(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 116695752 B
(45)授权公告日 2023.11.07

(21)申请号 202310964286.4
(22)申请日 2023.08.02
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116695752 A
(43)申请公布日 2023.09.05
(73)专利权人 中铁二十五局集团有限公司
地址 510000 广东省广州市南沙区海滨路171号金融大厦1520室
专利权人 中铁二十五局集团第四工程有限公司
中国铁路南宁局集团有限公司柳州铁路工程建设指挥部
(72)发明人 刘昭京 李凌峰 薛红博 李勇良 彭刚 张春浩 李飞 魏磊 杨振高 韦华慧 刘郁冬 韦露明 唐新华 莫立胜 文雪峰 吴政良 覃华 李广 浦绍伦 李石坚 黄胜平 邓伟军 付振华 杨洪滨
(74)专利代理机构 青岛鼎丞智佳知识产权代理事务所(普通合伙) 37277
专利代理师 纪浩帅
(51)Int.Cl.
E02D 19/04(2006.01)
E02D 15/08(2006.01)
(56)对比文件
CN 209260738 U,2019.08.16
CN 108951431 A,2018.12.07
CN 206829160 U,2018.01.02
CN 202689016 U,2013.01.23
KR 101874955 B1,2018.07.05
审查员 钟焱鑫

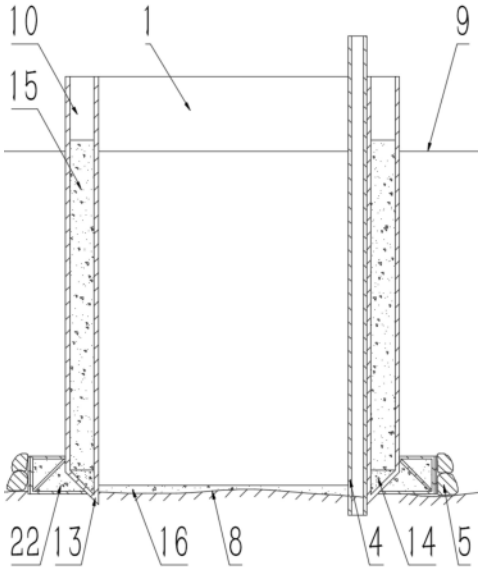
权利要求书2页 说明书6页 附图12页

(54)发明名称

一种钢围堰及其施工方法

(57)摘要

本发明涉及一种钢围堰及其施工方法，包括：围堰本体、封底板和支架，所述封底板套装在围堰本体外侧，所述围堰本体和封底板之间形成有环形的封底区，所述支架两端分别与围堰本体和封底板固定连接，所述围堰本体下方形成有刃角。本发明使用柔性袋在封底板外侧密封封底区，并向封底区浇筑混凝土形成向外延伸的封底层，从而将钢围堰底部密封，不需要爆破施工和开挖供刃角插入的槽，施工量和安全风险小，解决了现有技术需要使用水下爆破来平整河床造成的增大误差和风险的问题。



CN 116695752 B

1.一种钢围堰,其特征在于,包括:围堰本体(1)、封底板(2)和支架(21),所述封底板(2)套装在围堰本体(1)外侧,所述围堰本体(1)和封底板(2)之间形成有环形的封底区(20),所述支架(21)两端分别与围堰本体(1)和封底板(2)固定连接,所述围堰本体(1)下方形成有刃角(13);

所述围堰本体(1)包括外壁(11)、内壁(12)和刃角(13),所述刃角(13)内外两侧分别与内壁(12)和外壁(11)固定连接;

还包括钢管桩(4),所述钢管桩(4)位于内壁(12)内侧并与内壁(12)位置固定;

还包括液压千斤顶(3)和安装架(62),所述钢管桩(4)上方形成有法兰部(41),所述液压千斤顶(3)固定安装在安装架(62)侧面,所述液压千斤顶(3)下方通过螺纹紧固件和法兰部(41)固定;

还包括轨道(6)、支撑架(17)和滑块(61),所述支撑架(17)两端分别与外壁(11)和内壁(12)固定连接,所述轨道(6)位于支撑架(17)上方并与支撑架(17)固定连接,所述滑块(61)与轨道(6)滑动连接,所述滑块(61)与安装架(62)固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种钢围堰,其特征在于:所述外壁(11)和内壁(12)之间形成有隔仓(10)。

3.根据权利要求1所述的一种钢围堰,其特征在于:所述封底板(2)的最低端高于刃角(13)的最低端。

4.根据权利要求1所述的一种钢围堰,其特征在于:还包括柔性袋(5),多个柔性袋(5)堆积在封底板(2)外侧。

5.一种使用如权利要求1到4任意一项所述的钢围堰的施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤S1:清理施工位置处河床底(8)的沉渣,直至河床底(8)达到围堰本体(1)设计的底标高;

步骤S2:将围堰本体(1)吊到施工位置,对围堰本体(1)进行粗定位;

步骤S3:在围堰本体(1)的隔仓(10)内注水,使围堰本体(1)下沉;

步骤S4:进行微调围堰本体(1)的位置将围堰本体(1)精确定位;

步骤S5:再次在围堰本体(1)的隔仓(10)内注水,使围堰本体(1)能落到河床底(8)最高点,并保证围堰本体(1)顶面水平;

步骤S6:通过潜水人员或摄像头下河探清围堰本体(1)下方河床底(8)深点的具体位置,在深点上方的围堰本体(1)上做好标记;

步骤S7:在标记处固定钢管桩(4);

步骤S8:使用C35的水下混凝土浇筑在隔仓(10)中;

步骤S9:在围堰本体(1)外侧的封底板(2)周围抛下柔性袋(5),柔性袋(5)的总高度超过封底板(2)的最低点;

步骤S10:使用吸泥泵机将封底区(20)的泥浆抽出;

步骤S11:向封底区(20)浇筑水下混凝土;

步骤S12:将围堰本体(1)内侧的水抽出。

6.根据权利要求5所述的一种钢围堰的施工方法,其特征在于:

所述步骤S2包括以下步骤:

步骤S21:将围堰本体(1)用船吊拖到施工位置,测量人员用皮尺量出围堰本体(1)中心线并在栈桥上放出里程中心线,放样出固定点位;

步骤S22:围堰本体(1)顶使用多个卷扬机进行定位;

所述步骤S4还包括:测量人员复核围堰本体(1)十字线是否在线路中心线,放样后标出围堰本体(1)调整方向和距离;调整后再次进行复核,直至中心线重合。

7.根据权利要求5所述的一种钢围堰的施工方法,其特征在于:

还包括步骤S13,所述步骤S13位于步骤S11之前,所述步骤S13为:在封底区(20)内部设置压浆管,所述压浆管与水面(9)上方的泥浆泵通过管道相连通;

还包括步骤S14,所述步骤S14位于步骤S11和步骤S12之间,所述步骤S14为:向封底区(20)内灌注水玻璃;

还包括步骤S15,所述步骤S15位于步骤S11和步骤S12之间且位于步骤S14之后,所述步骤S15为:向围堰本体(1)内侧浇筑水下混凝土,直至所有围堰本体(1)内部的河床底(8)被水下混凝土完全覆盖。

一种钢围堰及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及钢围堰领域，尤其是一种钢围堰及其施工方法。

背景技术

[0002] 现有的钢围堰在着床前必须要平整河床并开挖供钢围堰刃角插入的环形槽(深度较深)，在河床较为柔软的情况下，使用挖掘机等机械即可完成上述作业。但是如果遇到河床较为坚硬，则需要使用水下爆破来平整河床，而爆破产生的冲击波使得安全风险较大，同时也会导致之前已经完成施工的基台和围堰出现位置误差。

发明内容

[0003] 本发明旨在解决上述问题，提供了一种钢围堰及其施工方法，解决了需要使用水下爆破来平整河床造成的增大误差和风险的问题。

[0004] 一种钢围堰，包括：围堰本体、封底板和支架，所述封底板套装在围堰本体外侧，所述围堰本体和封底板之间形成有环形的封底区，所述支架两端分别与围堰本体和封底板固定连接，所述围堰本体下方形成有刃角。

[0005] 在上述技术方案基础上，所述围堰本体包括外壁、内壁和刃角，所述刃角内外两侧分别与内壁和外壁固定连接，所述外壁和内壁之间形成有隔仓。

[0006] 在上述技术方案基础上，所述封底板的最低端高于刃角的最低端。

[0007] 在上述技术方案基础上，还包括钢管桩，所述钢管桩位于内壁内侧并与内壁位置固定。

[0008] 在上述技术方案基础上，还包括液压千斤顶和安装架，所述钢管桩上方形成有法兰部，所述液压千斤顶固定安装在安装架侧面，所述液压千斤顶下方通过螺纹紧固件和法兰部固定。

[0009] 在上述技术方案基础上，还包括轨道、支撑架和滑块，所述支撑架两端分别与外壁和内壁固定连接，所述轨道位于支撑架上方并与支撑架固定连接，所述滑块与轨道滑动连接，所述滑块与安装架固定连接。

[0010] 在上述技术方案基础上，还包括柔性袋，多个柔性袋堆积在封底板外侧。

[0011] 一种使用所述的钢围堰的施工方法，包括以下步骤：

[0012] 步骤S1：清理施工位置处河床底的沉渣，直至河床底达到围堰本体设计的底标高；

[0013] 步骤S2：将围堰本体吊到施工位置，对围堰本体进行粗定位；

[0014] 步骤S3：在围堰本体的隔仓内注水，使围堰本体下沉；

[0015] 步骤S4：进行微调围堰本体的位置将围堰本体精确定位；

[0016] 步骤S5：再次在围堰本体的隔仓内注水，使围堰本体能落到河床底最高点，并保证围堰本体顶面水平；

[0017] 步骤S6：通过潜水人员或摄像头下河探清围堰本体下方河床底深点的具体位置，在深点上方的围堰本体上做好标记；

[0018] 步骤S7:在标记处固定钢管桩;

[0019] 步骤S8:使用C35的水下混凝土浇筑在隔仓中;

[0020] 步骤S9:在围堰本体外侧的封底板周围抛下柔性袋,柔性袋的总高度超过封底板的最低点;

[0021] 步骤S10:使用吸泥泵机将封底区的泥浆抽出;

[0022] 步骤S11:向封底区浇筑水下混凝土;

[0023] 步骤S12:将围堰本体内侧的水抽出。

[0024] 在上述技术方案基础上,

[0025] 所述步骤S2包括以下步骤:

[0026] 步骤S21:将围堰本体用船吊拖到施工位置,测量人员用皮尺量出围堰本体中心线并在栈桥上放出里程中心线,放样出固定点位;

[0027] 步骤S22:围堰本体顶使用多个卷扬机进行定位;

[0028] 所述步骤S4还包括:测量人员复核围堰本体十字线是否在线路中心线,放样后标出围堰本体调整方向和距离;调整后再次进行复核,直至中心线重合。

[0029] 在上述技术方案基础上,

[0030] 还包括步骤S13,所述步骤S13位于步骤S11之前,所述步骤S13为:在封底区内部设置压浆管,所述压浆管与水面上方的泥浆泵通过管道相连通;

[0031] 还包括步骤S14,所述步骤S14位于步骤S11和步骤S12之间,所述步骤S14为:向封底区内灌注水玻璃;

[0032] 还包括步骤S15,所述步骤S15位于步骤S11和步骤S12之间且位于步骤S14之后,所述步骤S15为:向围堰本体内侧浇筑水下混凝土,直至所有围堰本体内部的河床底被水下混凝土完全覆盖。

[0033] 本发明具有如下优点:使用柔性袋在封底板外侧密封封底区,并向封底区浇筑混凝土形成向外延伸的封底层,从而将钢围堰底部密封,不需要爆破施工和开挖供刃角插入的槽,施工量和安全风险小,解决了现有技术需要使用水下爆破来平整河床造成的增大误差和风险的问题。

附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本发明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发明的一种实施例,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,还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0035] 图1:钢围堰的俯视结构示意图;

[0036] 图2:在图1中A-A处的剖视结构示意图;

[0037] 图3:实施例一钢围堰着床后的主视剖视结构示意图;

[0038] 图4:实施例一钢围堰焊接钢管桩后的主视剖视结构示意图;

[0039] 图5:实施例一钢围堰隔仓灌注混凝土后的主视剖视结构示意图;

[0040] 图6:实施例一封底板外侧堆上柔性带后的主视剖视结构示意图;

[0041] 图7:实施例一封底区浇筑混凝土后的主视剖视结构示意图;

[0042] 图8:实施例一钢围堰施工完成后的主视剖视结构示意图;

[0043] 图9:实施例二探清河床底时的主视剖视结构示意图;

[0044] 图10:在图9中B处的局部放大结构示意图;

[0045] 图11:实施例二钢围堰固定钢管桩后的主视剖视结构示意图;

[0046] 图12:实施例二钢围堰施工完成后的主视剖视结构示意图。

具体实施方式

[0047] 下面结合附图和实例对本发明作进一步说明:

[0048] 下面详细描述本发明的实施例,实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0049] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0050] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0051] 实施例一:

[0052] 如图1到图8所示,本实施例提供了一种钢围堰,包括:围堰本体1、封底板2和支架21,所述封底板2套装在围堰本体1外侧,所述围堰本体1和封底板2之间形成有环形的封底区20,所述支架21两端分别与围堰本体1和封底板2固定连接,所述围堰本体1下方形成有刃角13。

[0053] 在上述技术方案基础上,所述围堰本体1包括外壁11、内壁12和刃角13,所述刃角13内外两侧分别与内壁12和外壁11固定连接,所述外壁11和内壁12之间形成有隔仓10。

[0054] 在上述技术方案基础上,所述封底板2的最低端高于刃角13的最低端。

[0055] 在上述技术方案基础上,还包括钢管桩4,所述钢管桩4位于内壁12内侧并与内壁12位置固定。

[0056] 在上述技术方案基础上,还包括柔性袋5,多个柔性袋5堆积在封底板2外侧。优选地,所述柔性袋5不透水。如柔性袋5可采用硅胶制成,并在柔性袋5之间的间隙处填充胶水。

[0057] 一种使用所述的钢围堰的施工方法,包括以下步骤:

[0058] 步骤S1:清理施工位置处河床底8的沉渣,直至河床底8达到围堰本体1设计的底标高;

[0059] 步骤S2:将围堰本体1吊到施工位置,对围堰本体1进行粗定位;

[0060] 步骤S3:在围堰本体1的隔仓10内注水,使围堰本体1下沉;

[0061] 步骤S4:进行微调围堰本体1的位置将围堰本体1精确定位;之后,在隔仓10中刃角13所在位置浇筑刃角混凝土14;

[0062] 步骤S5:再次在围堰本体1的隔仓10内注水,使围堰本体1能落到河床底8最高点,

并保证围堰本体1顶面水平；

[0063] 步骤S6：通过潜水人员或摄像头下河探清围堰本体1下方河床底8深点的具体位置，在深点上方的围堰本体1上做好标记；所述深点指的是围堰本体1下方的河床底8最深的一个或多个点，每个深点对应一个钢管桩4；

[0064] 步骤S7：在标记处固定钢管桩4；优选地，将围堰本体1与钢管桩4焊接固定，钢管桩4下端插入河床底8中用于支撑围堰本体1；

[0065] 步骤S8：使用C35的水下混凝土浇筑在隔仓10中，形成主混凝土15；

[0066] 步骤S9：在围堰本体1外侧的封底板2周围抛下柔性袋5，柔性袋5的总高度超过封底板2的最低点；优选地，柔性袋5可以为沙袋；

[0067] 步骤S10：使用吸泥泵机将封底区20的泥浆抽出；

[0068] 步骤S11：向封底区20浇筑水下混凝土形成封底层22；

[0069] 步骤S12：将围堰本体1内侧的水抽出。

[0070] 在上述技术方案基础上，

[0071] 所述步骤S2包括以下步骤：

[0072] 步骤S21：将围堰本体1用船吊拖到施工位置，测量人员用皮尺量出围堰本体1中心线并在栈桥上放出里程中心线，放样出固定点位；

[0073] 步骤S22：围堰本体1顶使用多个(三或四个)卷扬机进行定位；

[0074] 所述步骤S4还包括：测量人员复核围堰本体1十字线是否在线路中心线，放样后标出围堰本体1调整方向和距离；调整后再次进行复核，直至中心线重合。

[0075] 在上述技术方案基础上，

[0076] 还包括步骤S13，所述步骤S13位于步骤S11之前，所述步骤S13为：在封底区20内部设置压浆管，所述压浆管与水面9上方的泥浆泵通过管道相连通；所述压浆管形成有多个开口；

[0077] 还包括步骤S14，所述步骤S14位于步骤S11和步骤S12之间，所述步骤S14为：泥浆泵通过压浆管向封底区20内灌注水玻璃和/或混凝土；

[0078] 还包括步骤S15，所述步骤S15位于步骤S11和步骤S12之间且位于步骤S14之后，所述步骤S15为：向围堰本体1内侧浇筑水下混凝土形成垫层16，直至所有围堰本体1内部的河床底8被水下混凝土完全覆盖。

[0079] 实施例二：

[0080] 如图1、图2和图9到图12所示，本实施例提供了一种钢围堰，包括：围堰本体1、封底板2和支架21，所述封底板2套装在围堰本体1外侧，所述围堰本体1和封底板2之间形成有环形的封底区20，所述支架21两端分别与围堰本体1和封底板2固定连接，所述围堰本体1下方形成有刃角13。

[0081] 在上述技术方案基础上，所述围堰本体1包括外壁11、内壁12和刃角13，所述刃角13内外两侧分别与内壁12和外壁11固定连接，所述外壁11和内壁12之间形成有隔仓10。

[0082] 在上述技术方案基础上，所述封底板2的最低端高于刃角13的最低端。

[0083] 在上述技术方案基础上，还包括钢管桩4，所述钢管桩4位于内壁12内侧并与内壁12位置固定。

[0084] 在上述技术方案基础上，还包括液压千斤顶3和安装架62，所述钢管桩4上方形成

有法兰部41，所述液压千斤顶3固定安装在安装架62侧面，所述液压千斤顶3下方通过螺纹紧固件和法兰部41固定。

[0085] 在上述技术方案基础上，还包括轨道6、支撑架17和滑块61，所述支撑架17两端分别与外壁11和内壁12固定连接，所述轨道6位于支撑架17上方并与支撑架17固定连接，所述滑块61与轨道6滑动连接，所述滑块61与安装架62固定连接。

[0086] 在上述技术方案基础上，还包括柔性袋5，多个柔性袋5堆积在封底板2外侧。优选地，所述柔性袋5不透水。如柔性袋5可采用硅胶制成，并在柔性袋5之间的间隙处填充胶水。

[0087] 在上述技术方案基础上，还包括观察装置，所述观察装置包括固定装置和摄像头7，所述固定装置与摄像头7固定连接，所述固定装置用于和钢管桩4固定。

[0088] 在上述技术方案基础上，所述固定装置包括固定壳71、电机72、第一锥齿轮73、第二锥齿轮74、轴承75、丝杠76、丝母77和弹性摩擦片78，所述固定壳71下方与摄像头7固定连接，所述固定壳71上方与电机72的壳体固定连接，所述电机72的输出轴伸入固定壳71中并驱动第一锥齿轮73转动，所述第一锥齿轮73和第二锥齿轮74啮合，所述第二锥齿轮74与丝杠76固定连接，所述丝杠76的螺纹部与丝母77连接，所述丝母77为筒状，所述丝杠76的光轴部通过轴承75与固定壳71转动连接，所述丝母77伸出固定壳71并相对固定壳71直线滑动，所述丝母77端部与弹性摩擦片78固定连接。其中，电机72和摄像头7通过电线和水面9上方的电源电性连接，摄像头7与水面9上方的计算机及其显示器电性连接。

[0089] 优选地，所述丝杠76为具有自锁能力的梯形丝杆。

[0090] 一种使用所述的钢围堰的施工方法，包括以下步骤：

[0091] 步骤S1：清理施工位置处河床底8的沉渣，直至河床底8达到围堰本体1设计的底标高；

[0092] 步骤S2：将围堰本体1吊到施工位置，对围堰本体1进行粗定位；

[0093] 步骤S3：在围堰本体1的隔仓10内注水，使围堰本体1下沉；

[0094] 步骤S4：进行微调围堰本体1的位置将围堰本体1精确定位；之后，在隔仓10中刃角13所在位置浇筑刃角混凝土14；

[0095] 步骤S5：再次在围堰本体1的隔仓10内注水，使围堰本体1能落到河床底8最高点，并保证围堰本体1顶面水平；

[0096] 步骤S6：将固定装置插入钢管桩4下端内部，电机72驱动丝母77伸出，弹性摩擦片78与钢管桩4内壁接触将固定装置和钢管桩4固定；

[0097] 将钢管桩4上端的法兰部41与液压千斤顶3的法兰通过螺纹紧固件固定；

[0098] 滑块61安装的驱动装置或人工驱动滑块61沿着轨道6绕围堰本体1至少一周，摄像头7拍摄围堰本体1底部各个位置对应的河床底8的深度，并根据项目所需的深点的数量找出对应的深点；其中，所述深点指的是围堰本体1下方的河床底8最深的一个或多个点，每个深点对应一个钢管桩4；

[0099] 在深点上方的围堰本体1上做好标记；

[0100] 电机72驱动丝母77向内运动，弹性摩擦片78脱离与钢管桩4内壁接触，观察装置下落离开钢管桩4内部，用实现固定好的牵引绳或者电线将观察装置牵拉提出水面9；优选地，所述摄像头7外侧安装防护透明外壳。

[0101] 步骤S7：滑块61安装的驱动装置或人工驱动滑块61和钢管桩4到达深点的上方，液

压千斤顶3驱动钢管桩4向下运动，直至钢管桩4插入河床底8内并支撑围堰本体1；

[0102] 将围堰本体1与钢管桩4焊接固定、通过螺纹紧固件将围堰本体1与钢管桩4固定或不进行焊接只通过液压千斤顶3进行支撑；

[0103] 步骤S8：使用C35的水下混凝土浇筑在隔仓10中，形成主混凝土15；

[0104] 步骤S9：在围堰本体1外侧的封底板2周围抛下柔性袋5，柔性袋5的总高度超过封底板2的最低点；优选地，柔性袋5可以为沙袋；

[0105] 步骤S10：使用吸泥泵机将封底区20的泥浆抽出；

[0106] 步骤S11：向封底区20浇筑水下混凝土形成封底层22；

[0107] 步骤S12：将围堰本体1内侧的水抽出；之后将液压千斤顶3、轨道6、滑块61和安装架62从围堰本体1和钢管桩4上拆下，以便重复使用。

[0108] 在上述技术方案基础上，

[0109] 所述步骤S2包括以下步骤：

[0110] 步骤S21：将围堰本体1用船吊拖到施工位置，测量人员用皮尺量出围堰本体1中心线并在栈桥上放出里程中心线，放样出固定点位；

[0111] 步骤S22：围堰本体1顶使用多个(三或四个)卷扬机进行定位；

[0112] 所述步骤S4还包括：测量人员复核围堰本体1十字线是否在线路中心线，放样后标出围堰本体1调整方向和距离；调整后再次进行复核，直至中心线重合。

[0113] 在上述技术方案基础上，

[0114] 还包括步骤S13，所述步骤S13位于步骤S11之前，所述步骤S13为：在封底区20内部设置压浆管，所述压浆管与水面9上方的泥浆泵通过管道相连通；所述压浆管形成有多个开口；

[0115] 还包括步骤S14，所述步骤S14位于步骤S11和步骤S12之间，所述步骤S14为：泥浆泵通过压浆管向封底区20内灌注水玻璃和/或混凝土；

[0116] 还包括步骤S15，所述步骤S15位于步骤S11和步骤S12之间且位于步骤S14之后，所述步骤S15为：向围堰本体1内侧浇筑水下混凝土形成垫层16，直至所有围堰本体1内部的河床底8被水下混凝土完全覆盖。

[0117] 上面以举例方式对本发明进行了说明，但本发明不限于上述具体实施例，凡基于本发明所做的任何改动或变型均属于本发明要求保护的范围。

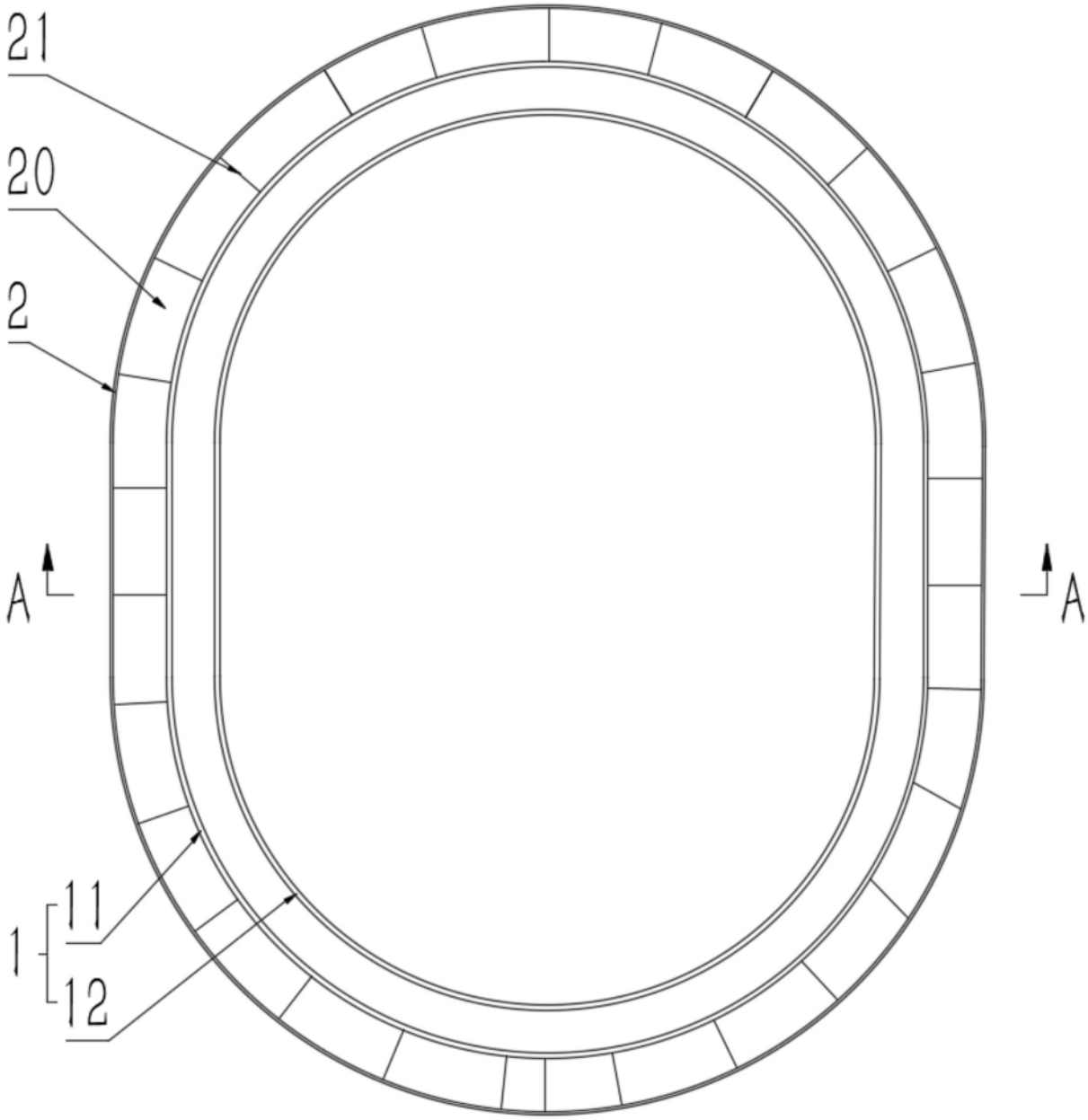


图1

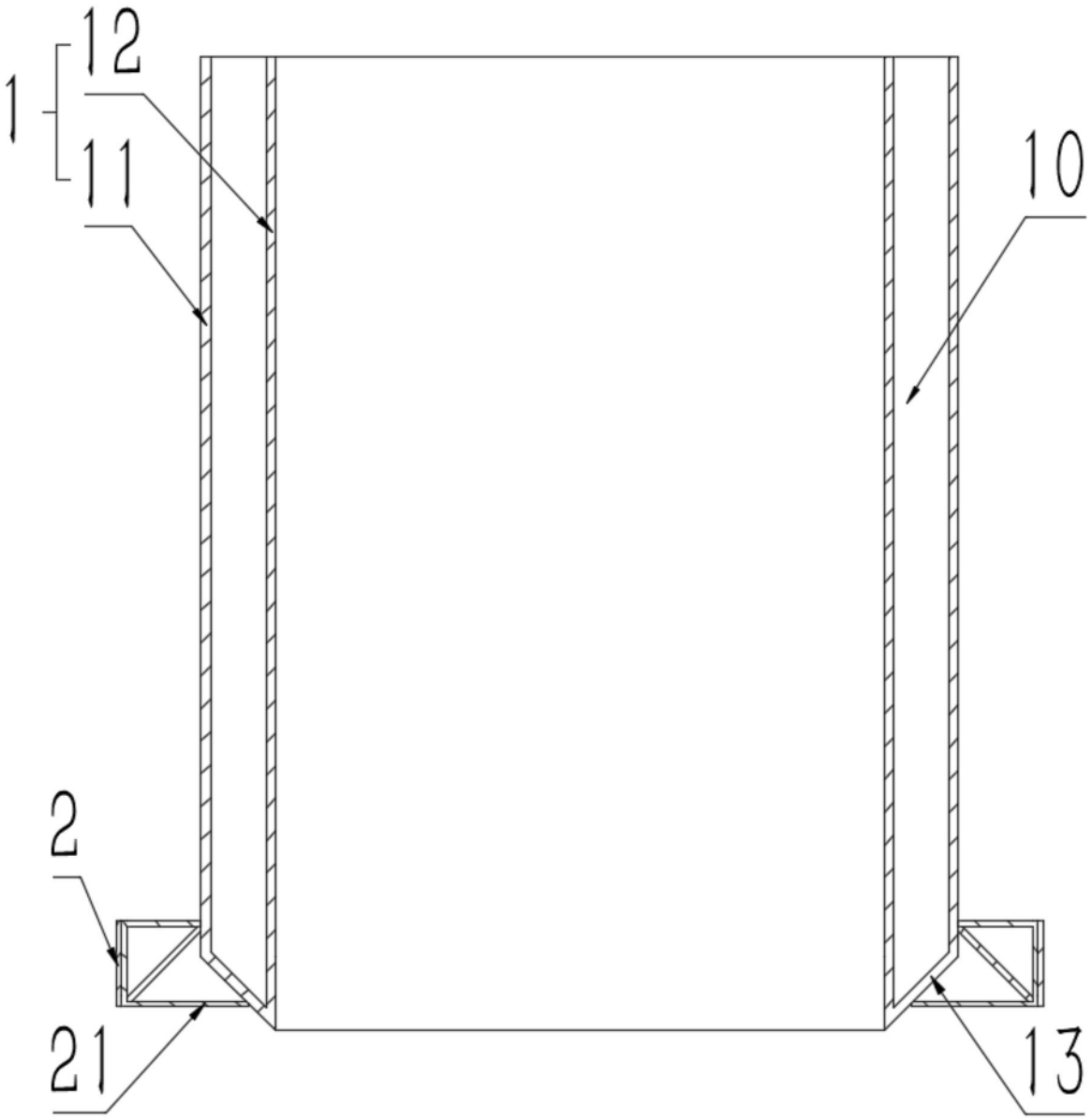


图2

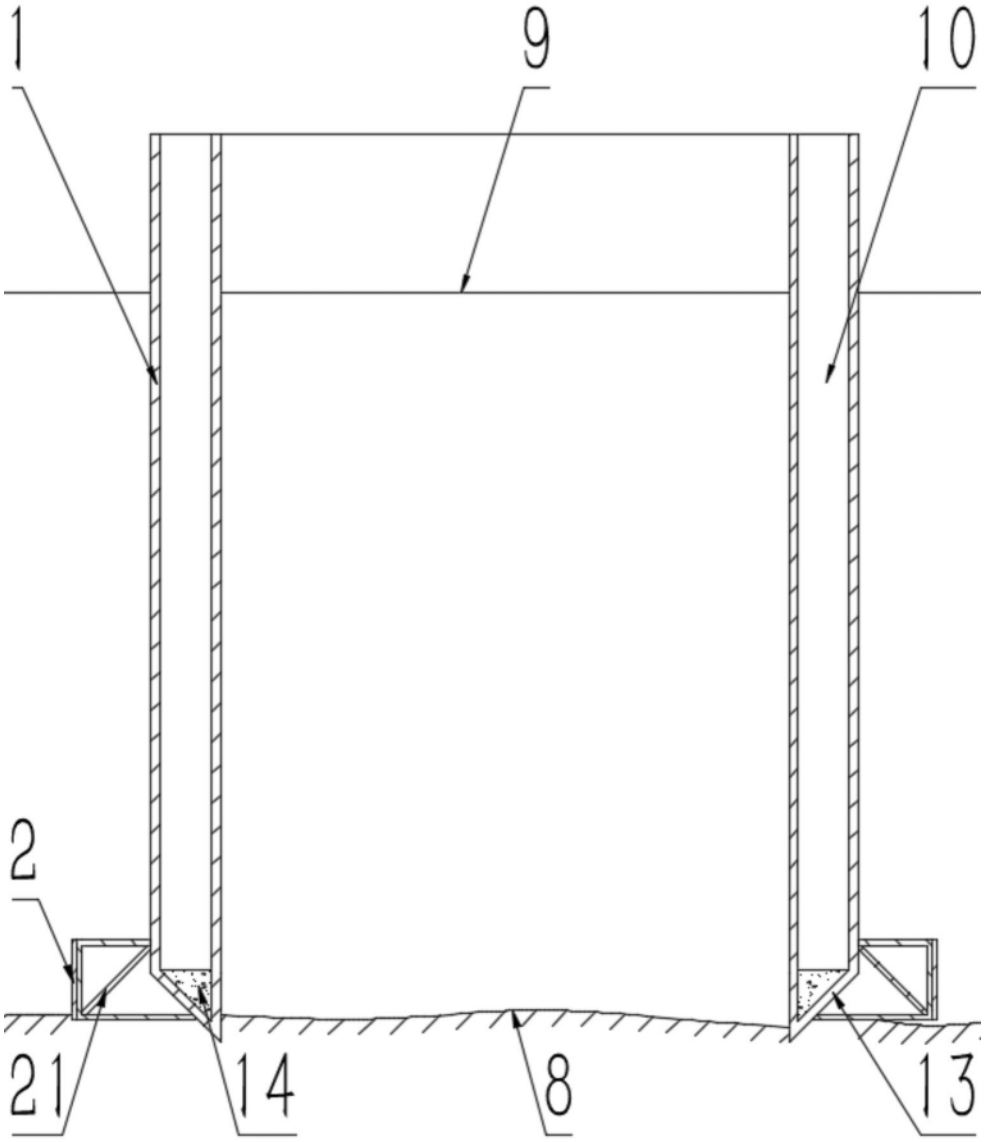


图3

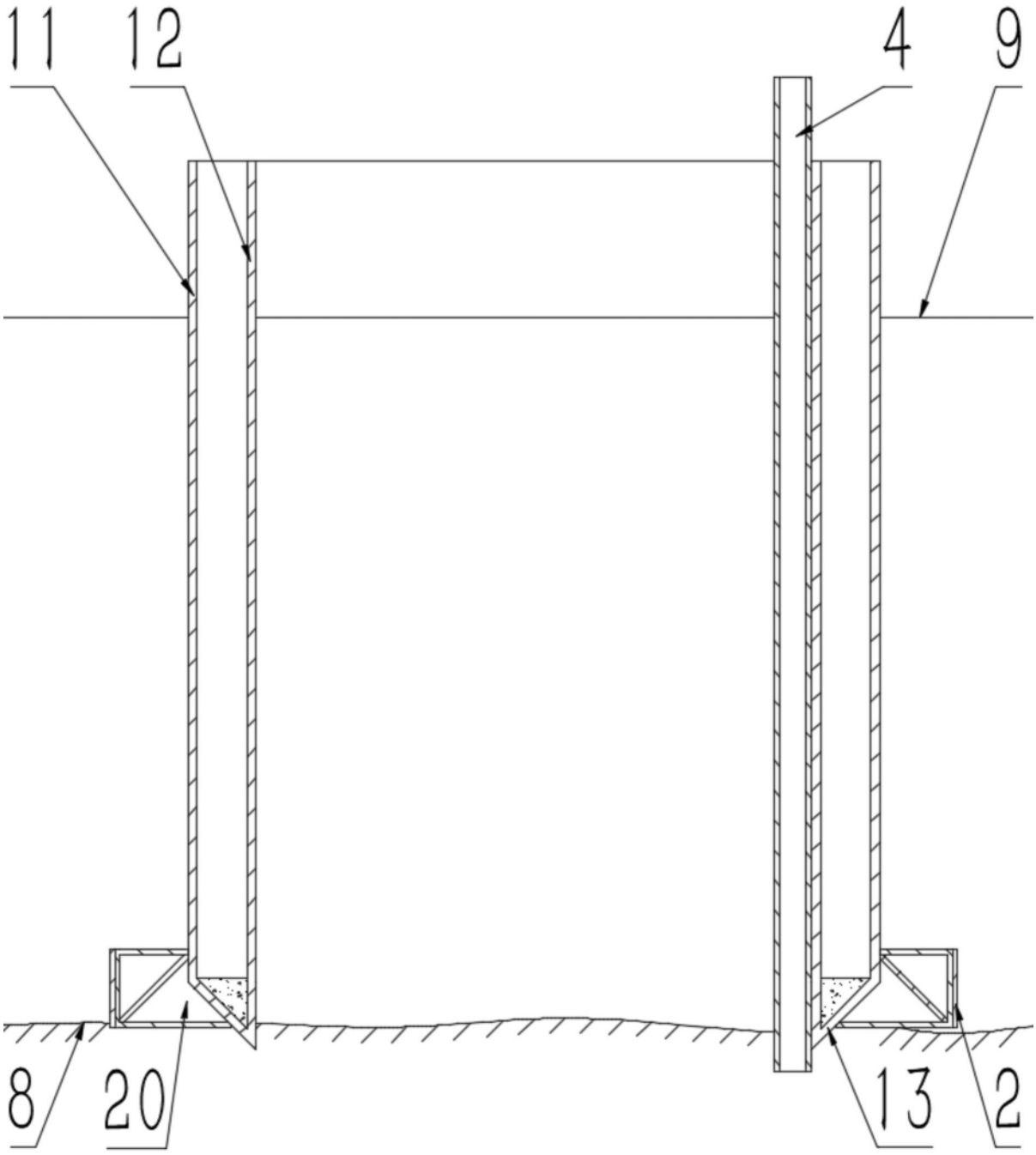


图4

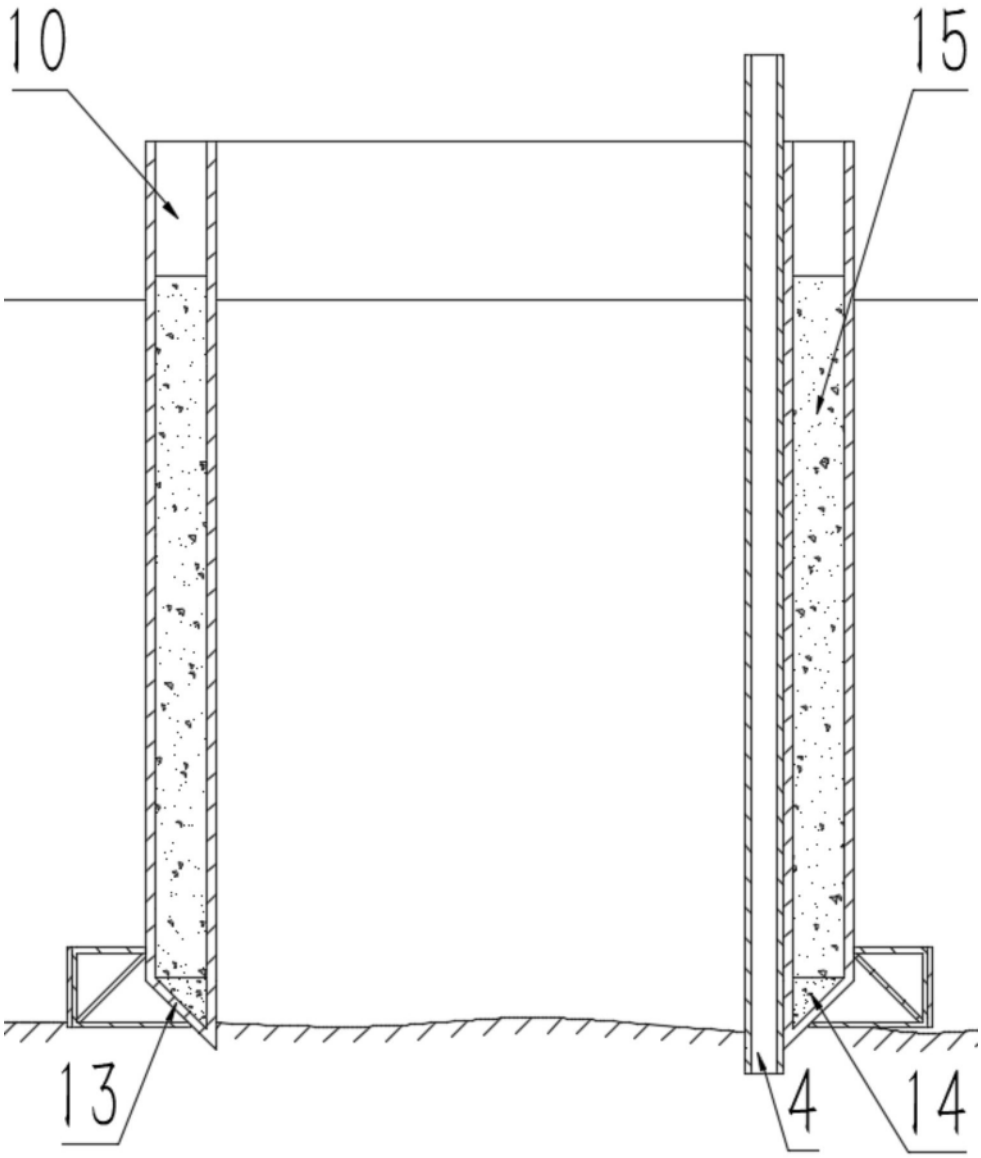


图5

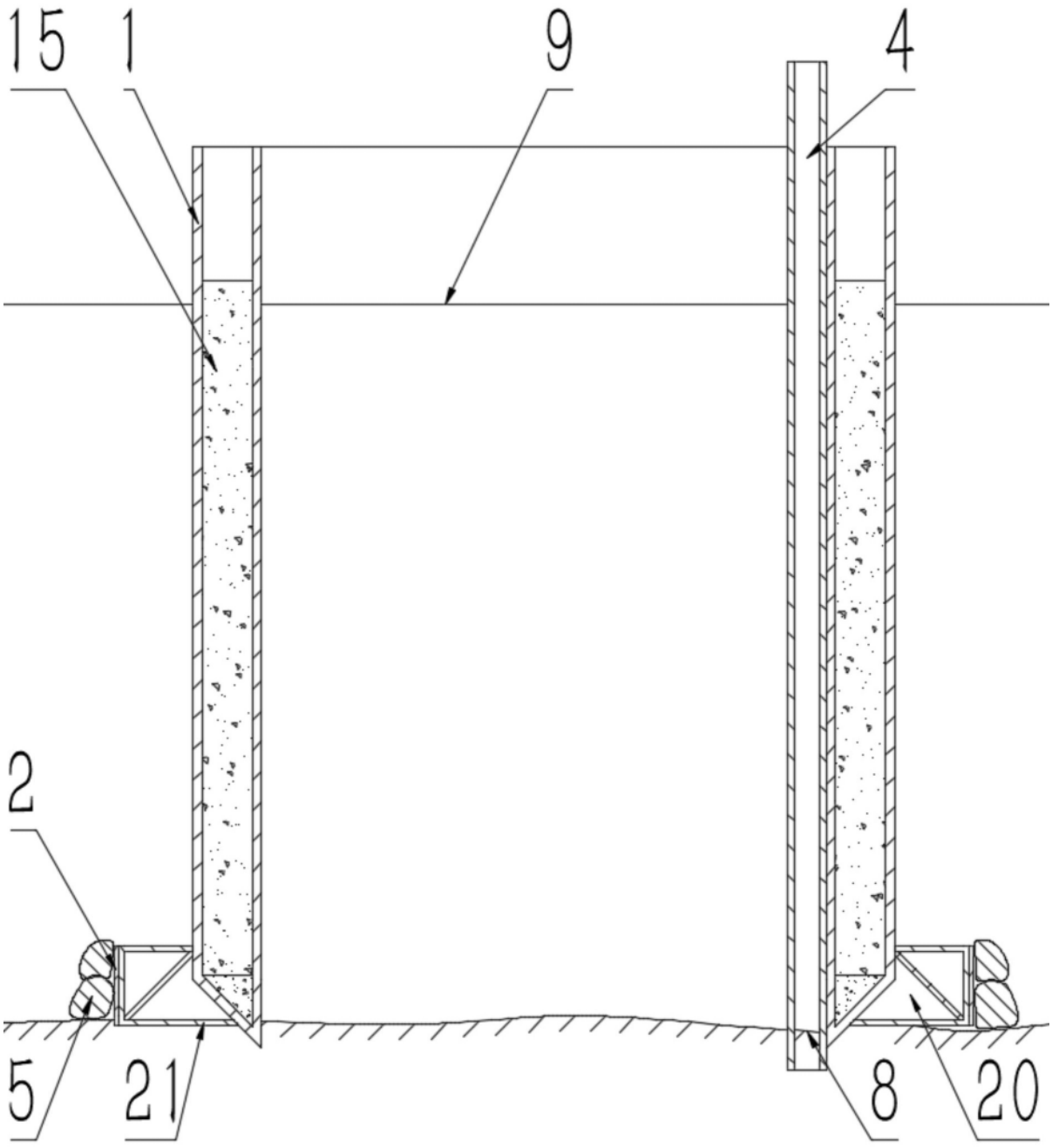


图6

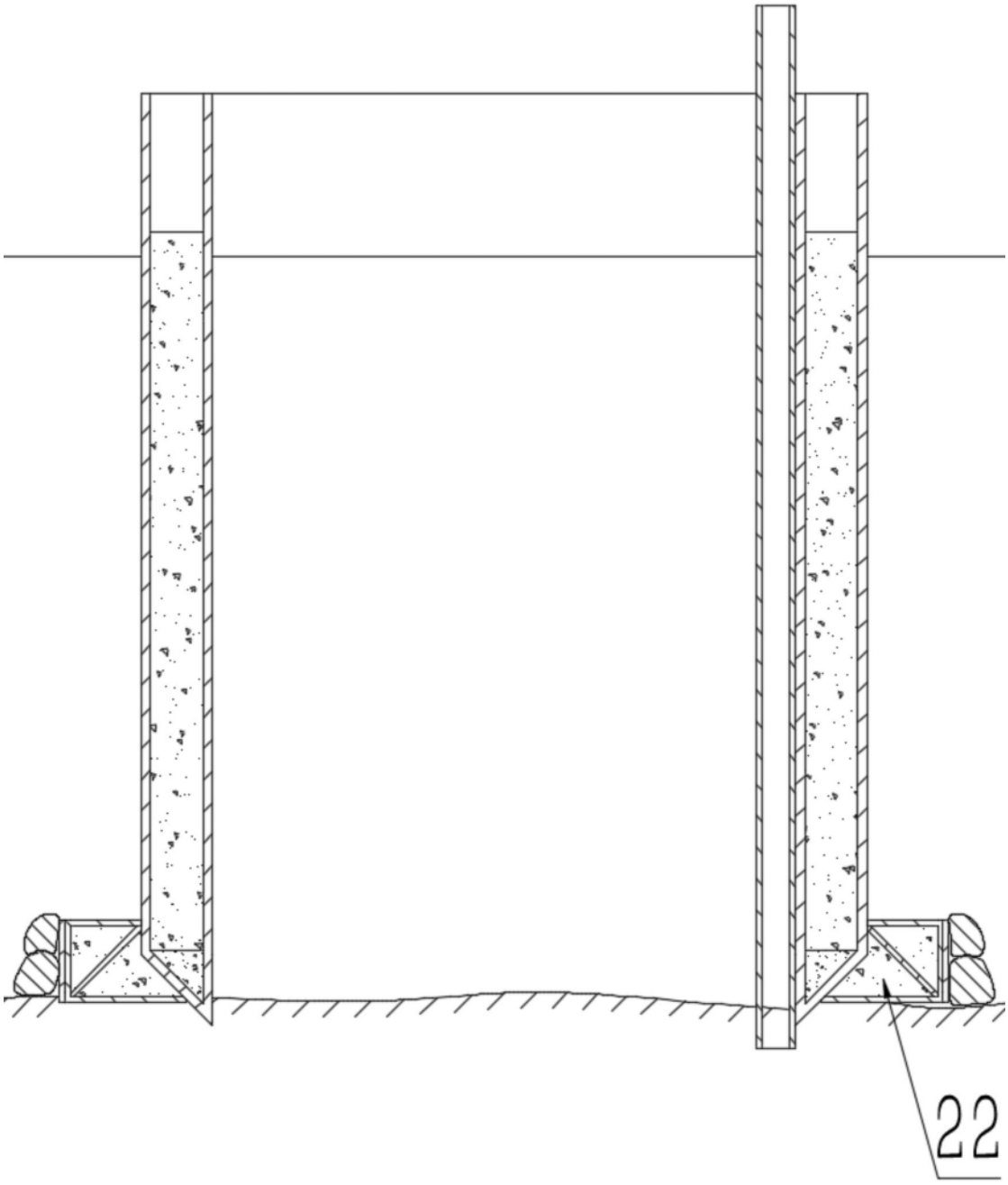


图7

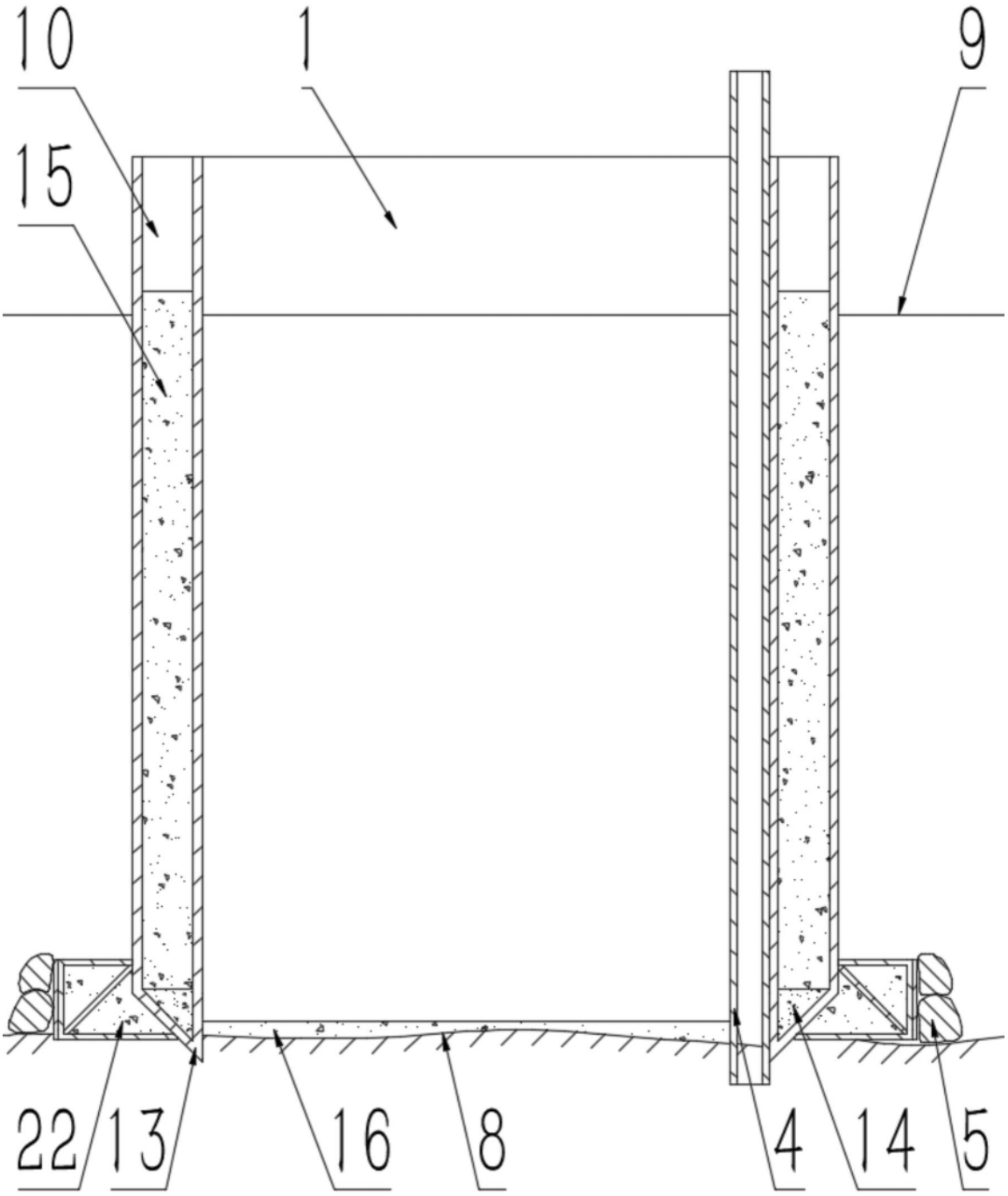


图8

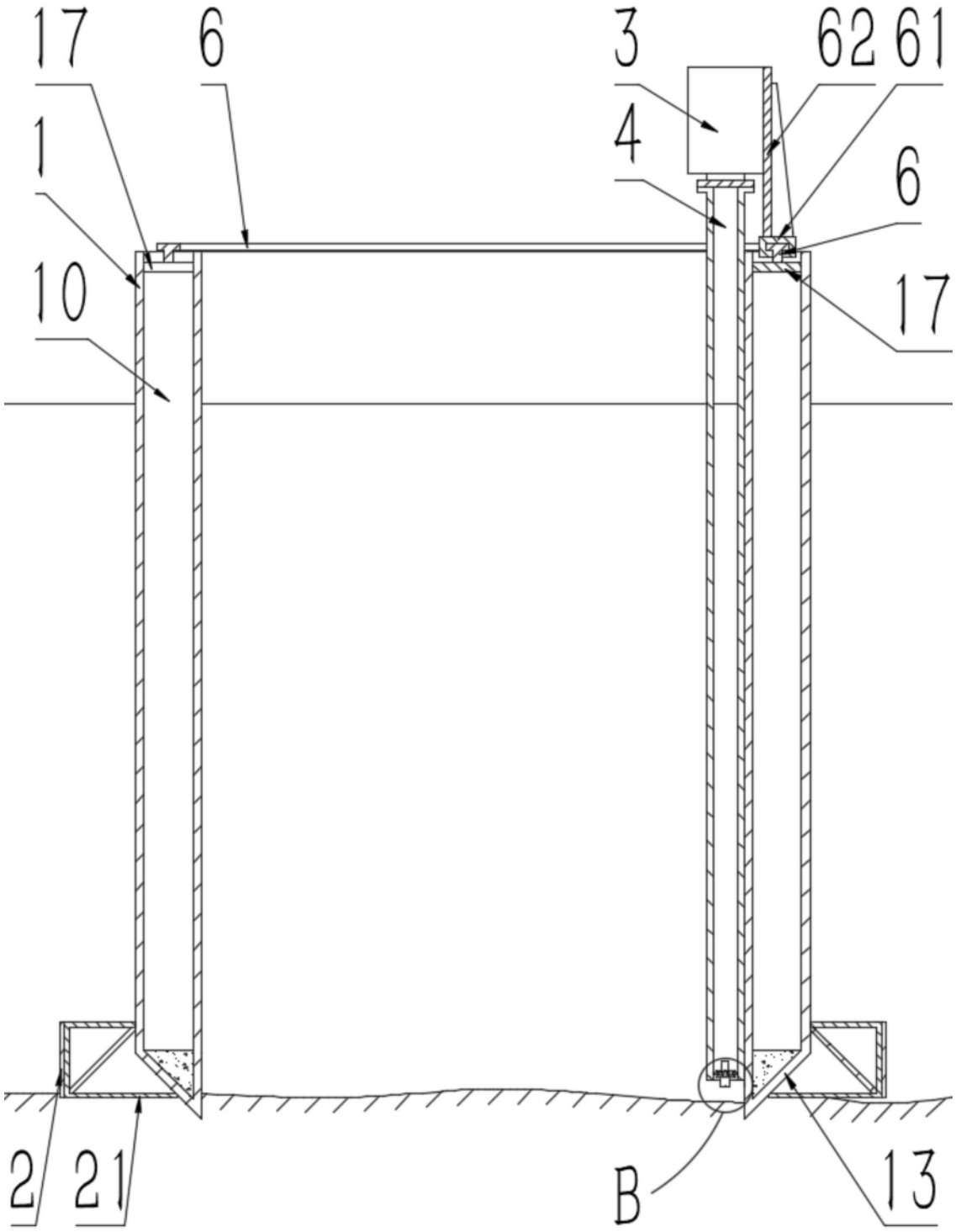


图9

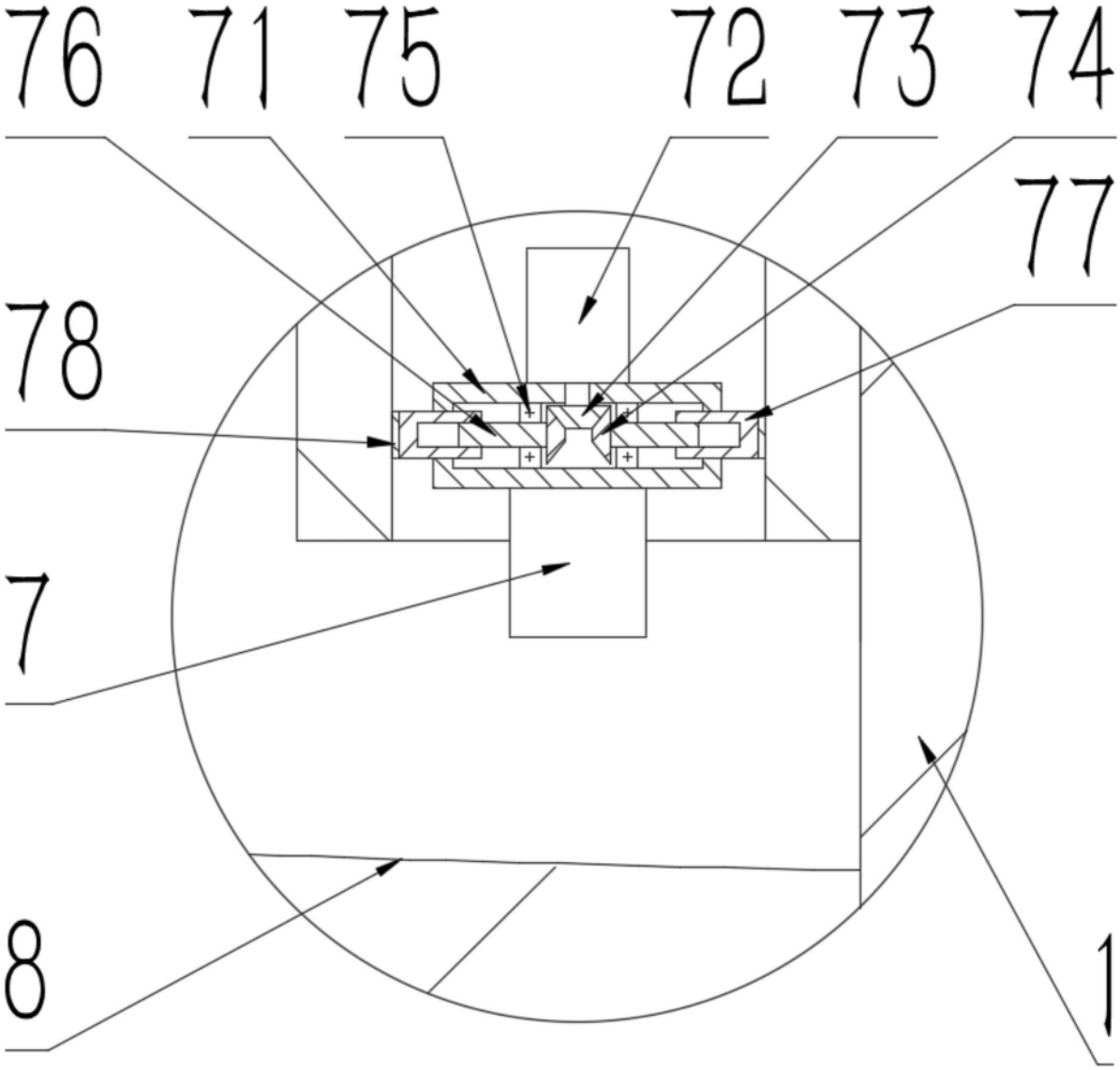


图10

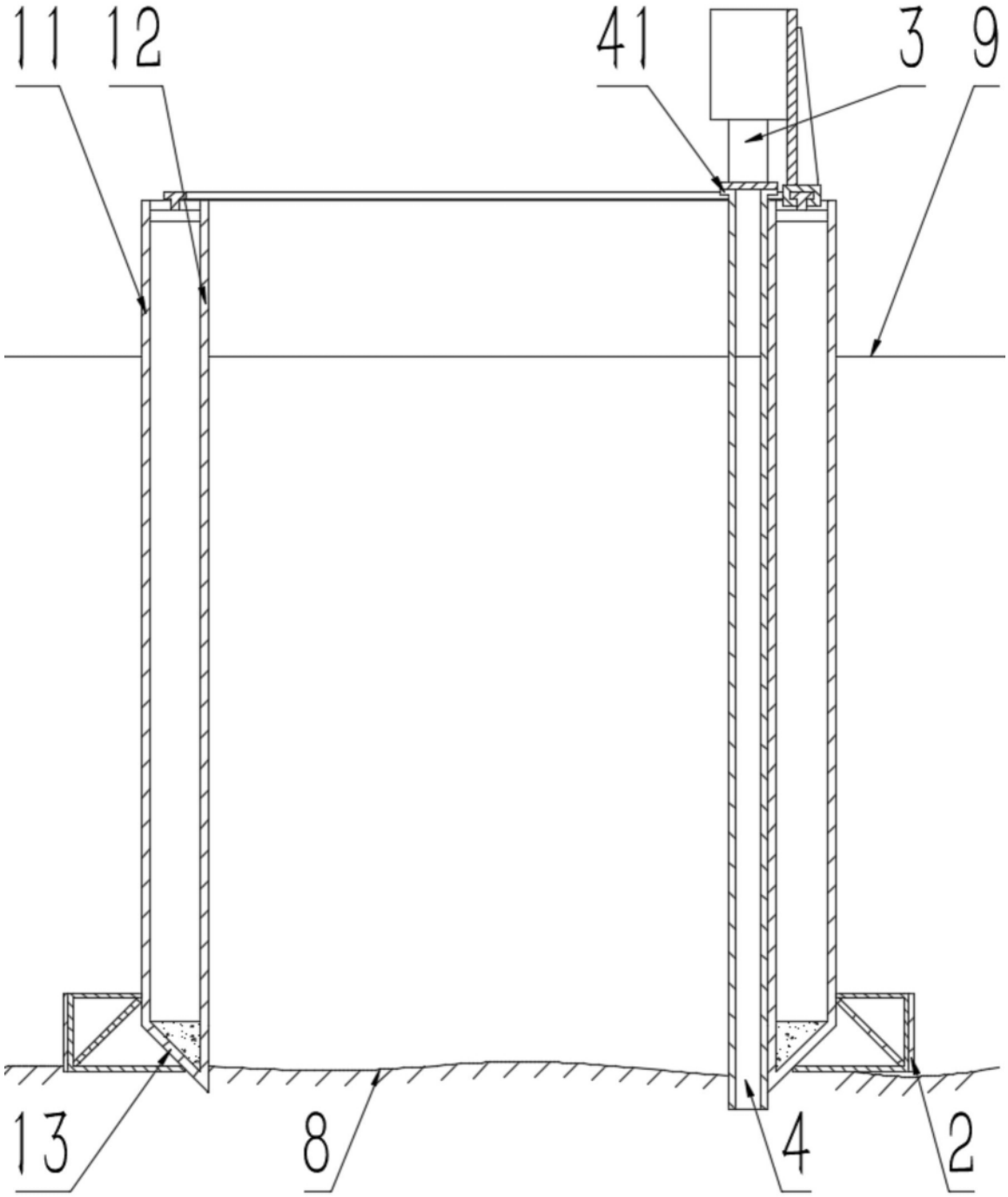


图11

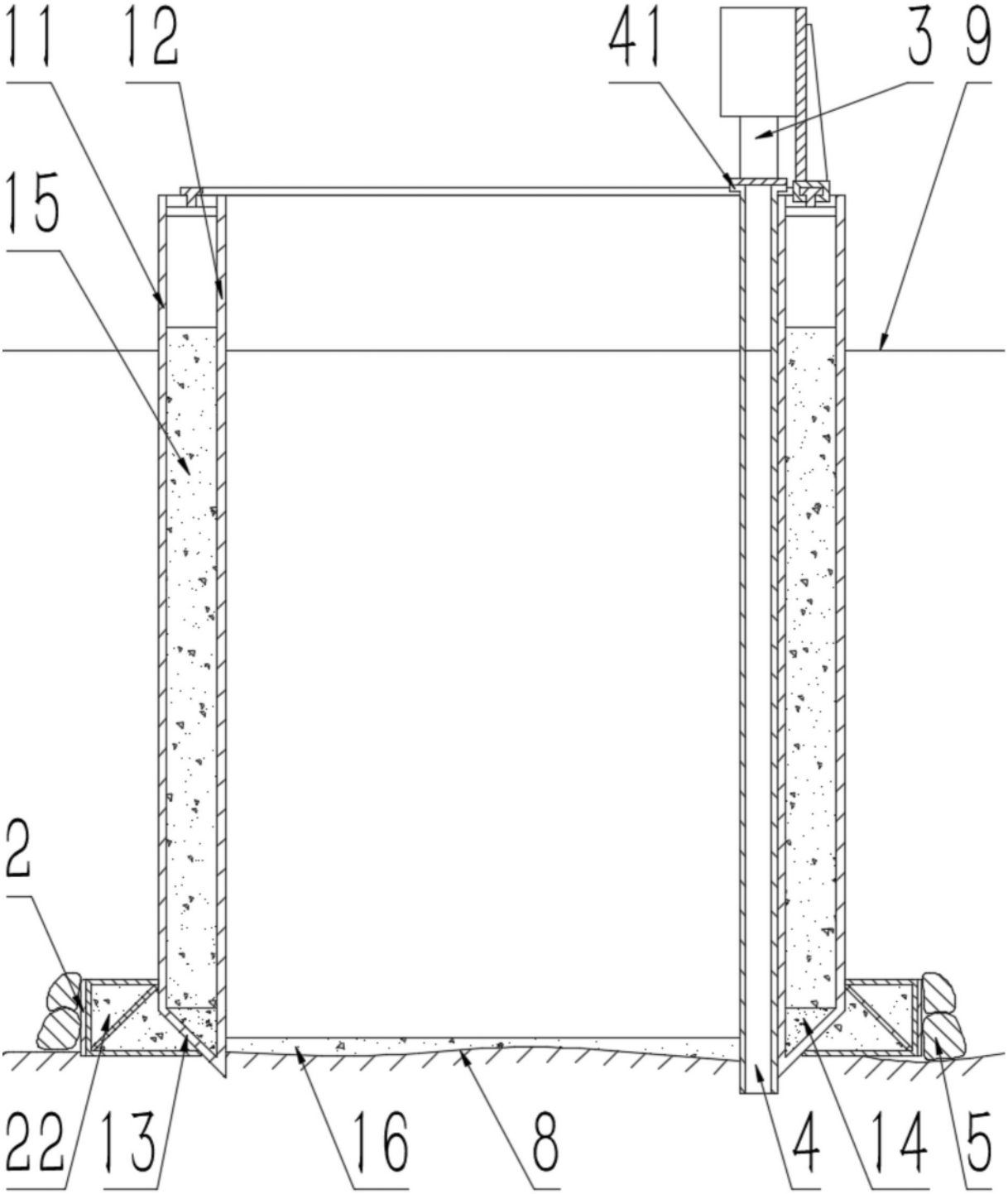


图12