



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212478002 U

(45) 授权公告日 2021.02.05

(21) 申请号 202021212588.4

(22) 申请日 2020.06.28

(73) 专利权人 湖南大麓科技有限公司

地址 410013 湖南省长沙市高新开发区咸
嘉湖路409号麓谷雅园4栋906房

(72) 发明人 杨佳 童设华 马湘军 孙赛武
张艳 陈明 章宜燕 龙健

(74) 专利代理机构 北京弘权知识产权代理事务
所(普通合伙) 11363

代理人 逯长明 许伟群

(51) Int.Cl.

E03F 5/02 (2006.01)

E02D 29/12 (2006.01)

E02D 15/02 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

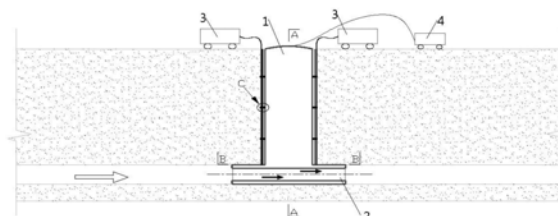
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种检查井非开挖修复装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种检查井非开挖修复装置,属于市政建设领域,包括气囊,气囊包括竖直设置的主气囊和与主气囊的底部垂直连接的导流气囊,在主气囊的外壁沿纵向和环向范围均匀设置有多组垫块组,每组垫块组包括胶接连接在一起的至少一块垫块,在至少一块垫块上设置有注浆管固定孔,在注浆管固定孔内胶接有注浆管,在注浆管上设置有多组注浆孔,在注浆管内注浆。可以解决的缺点:1、喷涂修复后内衬层密实度不足;2、检查井空间狭窄喷涂修复后无法抹光,导致内衬层不平整;3、喷涂内衬层未形成骨架结构,不能对检查井结构进行加固;4、喷涂修复前需对检查井连接管道进行封堵调水。



1. 一种检查井非开挖修复装置,其特征在于:包括气囊,所述气囊包括竖直设置的主气囊(1)和与所述主气囊(1)的底部垂直连接的导流气囊(2),在所述主气囊(1)的外壁沿纵向和环向范围均匀设置有多组垫块组,每组所述垫块组包括胶接连接在一起的至少一块垫块,在至少一块垫块上设置有注浆管固定孔,在所述注浆管固定孔内胶接有注浆管(5),在所述注浆管(5)上设置有多组注浆孔,在所述注浆管(5)内注浆。

2. 根据权利要求1所述的一种检查井非开挖修复装置,其特征在于:在胶接连接的相邻的两垫块连接处的位置夹装有钢筋网(9)。

3. 根据权利要求1所述的一种检查井非开挖修复装置,其特征在于:所述主气囊(1)的型式选择圆形、方形中的一种。

4. 根据权利要求1所述的一种检查井非开挖修复装置,其特征在于:所述垫块的型式选择具有方形框架结构的任意形状。

5. 根据权利要求1所述的一种检查井非开挖修复装置,其特征在于:所述主气囊(1)、导流气囊(2)以及垫块材质选择橡胶或者塑料。

6. 根据权利要求1所述的一种检查井非开挖修复装置,其特征在于:所述注浆管(5)选择钢管或者塑料管。

7. 根据权利要求1所述的一种检查井非开挖修复装置,其特征在于:所述注浆管(5)上的注浆孔选择梅花孔。

一种检查井非开挖修复装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于市政建设技术领域,尤其涉及一种检查井非开挖修复装置。

背景技术

[0002] 由于检查井内腐蚀性气体较多,加之运营维护不当,致使砖砌或预制检查井存在较严重腐蚀、渗漏等缺陷,不仅影响检查井正常使用功能,而且易导致检查井周边地面塌陷等事故的发生。针对检查井腐蚀、渗漏等缺陷,行业内解决此类问题的方式包括检查井开挖新建或检查井喷涂修复等,二者存在以下缺陷:

[0003] 开挖新建:1、开挖施工不仅会造成社会、环境影响,对于道路管道开挖施工还会导致严重的交通堵塞问题;2、开挖施工易受地下复杂环境的影响(地下水位高、管道周边其他地下管线密集等),造成施工成本高、工期长;

[0004] 检查井喷涂修复:1、由于喷涂修复需多次分层施工,且喷嘴的出料速度、角度等,影响喷涂内衬层的密实度;2、由于检查井空间狭窄,喷涂后不能对表面进行抹光处理,使得喷涂修复后的井壁内表面不平整;3、喷涂内衬层未形成骨架结构,不能对检查井结构进行加固;4、喷涂修复前需对检查井连接管道进行封堵,并将上游管道来水通过排水设备调至下游管道。

[0005] 因此,行业内急需研发一种“非开挖、工期短、成本低、效果好”的新技术。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种检查井非开挖修复装置,以解决上述背景技术中提出的问题。本实用新型可以解决管道喷涂等非开挖修复技术存在的缺点:1、喷涂修复后内衬层密实度不足;2、检查井空间狭窄喷涂修复后无法抹光,导致内衬层不平整;3、喷涂内衬层未形成骨架结构,不能对检查井结构进行加固;4、喷涂修复前需对检查井连接管道进行封堵调水。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型是通过如下的技术方案来实现:本项目组研发一方面提供一种检查井非开挖修复装置,包括气囊,所述气囊包括竖直设置的主气囊和与所述主气囊的底部垂直连接的导流气囊,在所述主气囊的外壁沿纵向和环向范围均匀设置有多组垫块组,每组所述垫块组包括胶接连接在一起的至少一块垫块,在至少一块垫块上设置有注浆管固定孔,在所述注浆管固定孔内胶接有注浆管,在所述注浆管上设置有多组注浆孔,在所述注浆管内注浆。

[0008] 作为优选,在胶接连接的相邻的两垫块连接处的位置夹装有钢筋网。

[0009] 作为优选,所述主气囊的型式选择圆形、方形中的一种。

[0010] 作为优选,所述垫块的型式选择具有方形框架结构的任意形状。

[0011] 作为优选,所述主气囊、导流气囊以及垫块材质选择橡胶或者塑料。

[0012] 作为优选,所述注浆管选择钢管或者塑料管。

[0013] 作为优选,所述注浆管上的注浆孔选择梅花孔。

[0014] 一种检查井非开挖修复装置的修复方法,包括以下步骤:

[0015] S01:气囊内模组装:首先在主气囊的外壁沿纵向和环向范围均匀设置多组垫块组,每组垫块组包括至少一块垫块,将相邻的垫块进行胶接连接为一体,在设置注浆管固定孔的垫块上安装注浆管,将注浆管通过注浆管固定孔并对注浆管与垫块连接位置进行胶接;

[0016] S02:气囊内模入管:待修复检查井底部清淤、井壁清洗等预处理工作完成后,两根钢丝绳分别从待修检查井两端管道向两侧反向穿入,途经两侧管道从相邻的两处检查井迁出并分别连接卷扬机,两根钢丝绳的另一端分别连接导流气囊的两端,在卷扬机的作用下将组装后的气囊拉入待修复检查井;

[0017] S03:气囊内模充气:气囊就位后,通过空压机对气囊进行充气直至设计压力,作为检查井内衬浇筑的内模;

[0018] S04:注浆形成内衬层:按照配比拌制浆液,通过注浆泵以设定压力向注浆管注入浆液,浆液经注浆管上的注浆孔均匀填充主气囊与检查井间的间隙,浆液固化后形成高强度、抗开裂的内衬层。

[0019] 作为优选,所述浆液材料选择灰浆或者环氧树脂。

[0020] 作为优选,步骤S01中,将钢筋网均匀固定在相邻的垫块之间然后对相邻的垫块进行胶接,最后浆液固化后与钢筋网形成高强度、抗开裂的内衬层。

[0021] 作为优选,所述气囊的长度、直径可根据检查井井深、井径进行设计。

[0022] 作为优选,所述垫块组的厚度根据要求的内衬层的厚度设计。

[0023] 作为优选,所述注浆管上注浆孔的直径、间距根据浆液、注浆压力等进行设计。

[0024] 本实用新型的有益效果:

[0025] 1、本实用新型将气囊作为注浆内衬层的内模,气囊分为主气囊和导流气囊,导流气囊用于下部区域导水功能,无需对检查井连接管道进行封堵、调水等工作。

[0026] 2、本实用新型在主气囊外设置垫块组,垫块组包括胶接连接在一起的至少一块垫块,垫块的数量根据要求的内衬层的厚度设计,内衬层厚度可控性好,而且内衬层平整。

[0027] 3、本实用新型将钢筋网均匀固定在相邻的垫块之间然后对相邻的垫块进行胶接,最后浆液固化后与钢筋网形成高强度、抗开裂的内衬层,修复后的内衬层具有高强度、抗开裂等特点,能对检查井进行结构加固处理。

[0028] 4、本实用新型注浆过程可控制压力,保证内衬层密实度好、表面粗糙度小。

[0029] 5、本实用新型在非开挖检查井的情况下,实现了检查井的修复,操作简单,修复工期短,节省了人力物力,成本低,效果好。

附图说明

[0030] 为了更清楚的说明本实用新型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介绍,显而易见的,对于本领域技术人员而言,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0031] 图1为检查井非开挖修复装置的使用图;

[0032] 图2为图1中A-A向的结构剖面图;

[0033] 图3为图1中B-B向的结构剖面图;

- [0034] 图4为实施例1的C部分的结构放大图；
- [0035] 图5为图4中垫块的结构图；
- [0036] 图6为实施例2的C部分的结构放大图；
- [0037] 图7为图6中垫块的结构图；
- [0038] 图8为实施例3的C部分的结构放大图；
- [0039] 图9为实施例4的C部分的结构放大图。
- [0040] 图中：1、主气囊，2、导流气囊，3、注浆泵，4、空压机，5、注浆管，6、垫块I，7、垫块II，8、井壁，9、钢筋网。

具体实施方式

[0041] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型中的技术方案，下面将对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本实用新型的保护范围。

[0042] 针对现有技术的缺点：1、喷涂修复后内衬层密实度不足；2、检查井空间狭窄喷涂修复后无法抹光，导致内衬层不平整；3、喷涂内衬层未形成骨架结构，不能对检查井结构进行加固；4、喷涂修复前需对检查井连接管道进行封堵调水。针对检查井腐蚀、渗漏等缺陷采用本实用新型进行修复处理，恢复检查井正常使用功能，防止检查井周边土体被洗空形成空洞导致地面塌陷事故发生。本实用新型提供了一种检查井非开挖修复装置。

[0043] 下面通过实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0044] 实施例一：参照附图1-5，一种检查井非开挖修复装置，包括气囊，所述气囊包括竖直设置的主气囊1和与所述主气囊1的底部垂直连接的导流气囊2，在所述主气囊1的外壁沿纵向和环向范围均匀设置有多组垫块组，每组所述垫块组包括胶接连接在一起的垫块I6和垫块II7，在垫块II7上设置有注浆管固定孔，在所述注浆管固定孔内胶接有注浆管5，在所述注浆管5上设置有多组注浆孔，在所述注浆管5内注浆。

[0045] 本实施例中，在胶接连接的相邻的垫块I6和垫块II7连接处的位置夹装有钢筋网9。

[0046] 本实施例中，所述主气囊1的型式选择圆形。

[0047] 本实施例中，所述垫块I6和垫块II7的型式选择方形垫块。

[0048] 本实施例中，所述主气囊1、导流气囊2以及垫块I6和垫块II7材质选择橡胶。

[0049] 本实施例中，所述注浆管5选择钢管。

[0050] 本实施例中，所述注浆管5上的注浆孔选择梅花孔。

[0051] 一种检查井非开挖修复装置的修复方法，包括以下步骤：

[0052] S01：气囊内模组装：首先在主气囊的外壁沿纵向和环向范围均匀设置垫块I6，然后将钢筋网均匀固定在诸多垫块I6上，将设置注浆管固定孔的垫块II7与垫块I6对接，最后将注浆管通过注浆管固定孔并对注浆管与垫块连接位置进行胶接；

[0053] S02：气囊内模入管：待修复检查井底部清淤、井壁清洗等预处理工作完成后，两根钢丝绳分别从待修检查井两端管道向两侧反向穿入，途经两侧管道从相邻的两处检查井迁出并分别连接卷扬机，两根钢丝绳的另一端分别连接导流气囊的两端，在卷扬机的作用下

将组装后的气囊拉入待修复检查井；

[0054] S03:气囊内模充气:气囊就位后,通过空压机4对气囊进行充气直至设计压力,作为检查井内衬浇筑的内模;

[0055] S04:注浆形成内衬层:按照配比拌制浆液,通过注浆泵3以设定压力向注浆管注入浆液,浆液经注浆管上的注浆孔均匀填充主气囊与检查井间的间隙,浆液固化后形成高强度、抗开裂的内衬层。

[0056] 本实施例中,所述浆液材料选择灰浆。

[0057] 实施例二,参照附图1-3、6、7,一种检查井非开挖修复装置,包括气囊,所述气囊包括竖直设置的主气囊1和与所述主气囊1的底部垂直连接的导流气囊2,在所述主气囊1的外壁沿纵向和环向范围均匀设置有多组垫块组,每组所述垫块组包括胶接连接在一起的垫块I6和垫块II7,在垫块I6和垫块II7上分别设置有注浆管固定孔,在所述注浆管固定孔内胶接有注浆管5,在所述注浆管5上设置有多组注浆孔,在所述注浆管5内注浆。

[0058] 本实施例中,在胶接连接的相邻的垫块I6和垫块II7连接处的位置夹装有钢筋网9。

[0059] 本实施例中,所述主气囊1的型式选择方形。

[0060] 本实施例中,所述垫块I6和垫块II7的型式选择方形框架结构的垫块。

[0061] 本实施例中,所述主气囊1、导流气囊2以及垫块I6和垫块II7材质选择塑料。

[0062] 本实施例中,所述注浆管5选择塑料管。

[0063] 一种检查井非开挖修复装置的修复方法,包括以下步骤:

[0064] S01:气囊内模组装:首先在主气囊的外壁沿纵向和环向范围均匀设置垫块I6,然后将钢筋网均匀固定在诸多垫块I6上,将设置注浆管固定孔的垫块II7与设置注浆管固定孔的垫块I6对接,最后将注浆管通过注浆管固定孔并对注浆管与垫块连接位置分别进行胶接;

[0065] S02:气囊内模入管:待修复检查井底部清淤、井壁清洗等预处理工作完成后,两根钢丝绳分别从待修检查井两端管道向两侧反向穿入,途经两侧管道从相邻的两处检查井迁出并分别连接卷扬机,两根钢丝绳的另一端分别连接导流气囊的两端,在卷扬机的作用下将组装后的气囊拉入待修复检查井;

[0066] S03:气囊内模充气:气囊就位后,通过空压机4对气囊进行充气直至设计压力,作为检查井内衬浇筑的内模;

[0067] S04:注浆形成内衬层:按照配比拌制浆液,通过注浆泵3以设定压力向注浆管5注入浆液,浆液经注浆管5上的注浆孔均匀填充主气囊1与检查井间的间隙,浆液固化后形成高强度、抗开裂的内衬层。

[0068] 本实施例中,所述浆液材料选择环氧树脂。

[0069] 实施例三,参照附图1-3、8,一种检查井非开挖修复装置,包括气囊,所述气囊包括竖直设置的主气囊1和与所述主气囊1的底部垂直连接的导流气囊2,在所述主气囊1的外壁沿纵向和环向范围均匀设置有多组垫块I6,在垫块I6上设置有注浆管固定孔,在所述注浆管固定孔内胶接有注浆管5,在所述注浆管5上设置有多组注浆孔,在所述注浆管5内注浆。

[0070] 本实施例中,在垫块I6的外侧设有钢筋网。

[0071] 本实施例中,所述垫块I6的型式选择方形垫块。

[0072] 本实施例中,所述主气囊1、导流气囊2以及垫块I6材质选择橡胶。

[0073] 本实施例中,所述注浆管5选择钢管。

[0074] 本实施例中,所述注浆管5上的注浆孔选择梅花孔。

[0075] 一种检查井非开挖修复装置的修复方法,包括以下步骤:

[0076] S01:气囊内模组装:首先在主气囊的外壁沿纵向和环向范围均匀设置多个垫块I6,将钢筋网均匀固定在诸多垫块I6上,在设置注浆管固定孔的垫块I6上安装注浆管,将注浆管通过注浆管固定孔并对注浆管与垫块连接位置进行胶接;

[0077] S02:气囊内模入管:待修复检查井底部清淤、井壁清洗等预处理工作完成后,两根钢丝绳分别从待修检查井两端管道向两侧反向穿入,途经两侧管道从相邻的两处检查井迁出并分别连接卷扬机,两根钢丝绳的另一端分别连接导流气囊的两端,在卷扬机的作用下将组装后的气囊拉入待修复检查井;

[0078] S03:气囊内模充气:气囊就位后,通过空压机4对气囊进行充气直至设计压力,作为检查井内衬浇筑的内模;

[0079] S04:注浆形成内衬层:按照配比拌制浆液,通过注浆泵3以设定压力向注浆管5注入浆液,浆液经注浆管5上的注浆孔均匀填充主气囊1与检查井间的间隙,浆液固化后形成高强度、抗开裂的内衬层。

[0080] 本实施例中,所述浆液材料选择灰浆。

[0081] 实施例四,参照附图1-3、9,一种检查井非开挖修复装置,包括气囊,所述气囊包括竖直设置的主气囊1和与所述主气囊1的底部垂直连接的导流气囊2,在所述主气囊1的外壁沿纵向和环向范围均匀设置有多个垫块II7,在垫块II7上设置有注浆管固定孔,在所述注浆管固定孔内胶接有注浆管5,在所述注浆管5上设置有多个注浆孔,在所述注浆管5内注浆。

[0082] 本实施例中,所述主气囊1的型式选择方形。

[0083] 本实施例中,所述垫块II7的型式选择方形垫块。

[0084] 本实施例中,所述主气囊1、导流气囊2以及垫块II7材质选择橡胶。

[0085] 本实施例中,所述注浆管5选择钢管。

[0086] 一种检查井非开挖修复装置的修复方法,包括以下步骤:

[0087] S01:气囊内模组装:首先在主气囊的外壁沿纵向和环向范围均匀设置多个垫块II7,在设置注浆管固定孔的垫块II7上安装注浆管,将注浆管5通过注浆管固定孔并对注浆管与垫块II7连接位置进行胶接;

[0088] S02:气囊内模入管:待修复检查井底部清淤、井壁清洗等预处理工作完成后,两根钢丝绳分别从待修检查井两端管道向两侧反向穿入,途经两侧管道从相邻的两处检查井迁出并分别连接卷扬机,两根钢丝绳的另一端分别连接导流气囊的两端,在卷扬机的作用下将组装后的气囊拉入待修复检查井;

[0089] S03:气囊内模充气:气囊就位后,通过空压机4对气囊进行充气直至设计压力,作为检查井内衬浇筑的内模;

[0090] S04:注浆形成内衬层:按照配比拌制浆液,通过注浆泵3以设定压力向注浆管注入浆液,浆液经注浆管上的注浆孔均匀填充主气囊1与检查井间的间隙,浆液固化后形成高强度、抗开裂的内衬层。

[0091] 本实施例中,所述浆液材料选择灰浆。

[0092] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点,对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0093] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

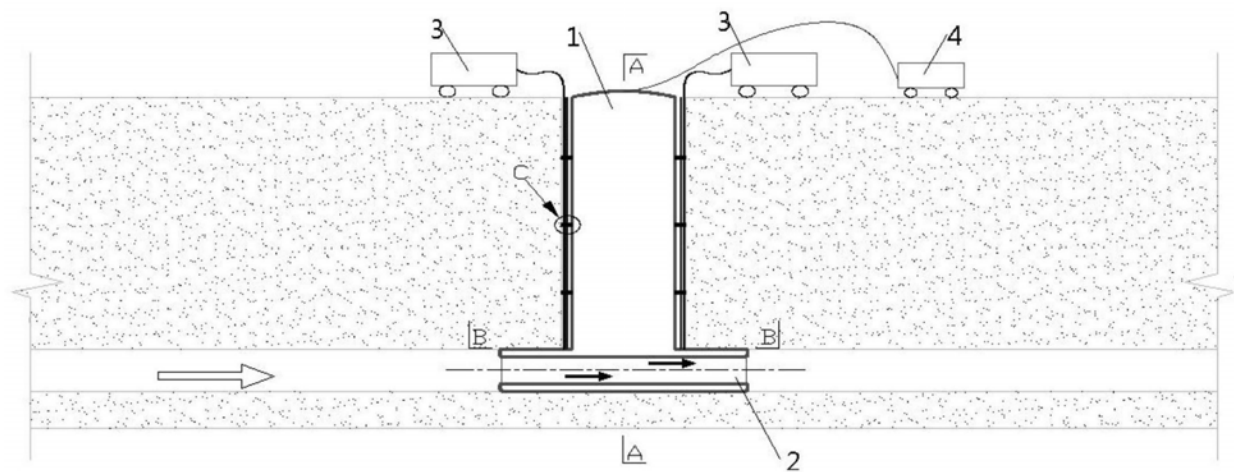


图1

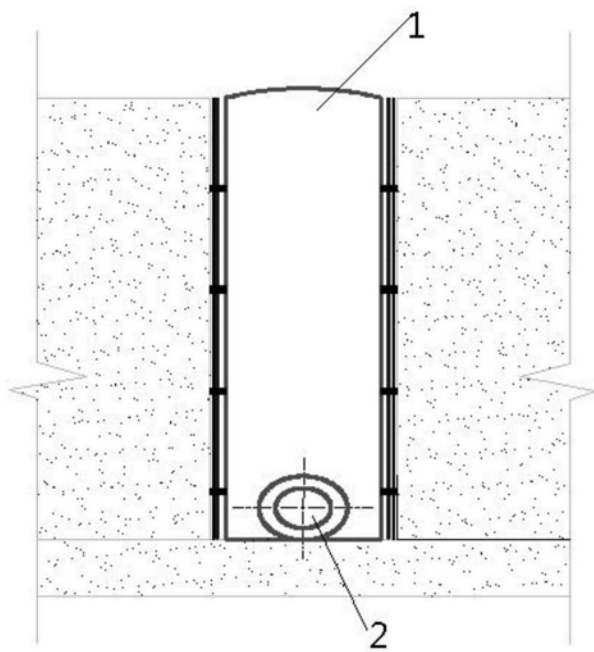


图2

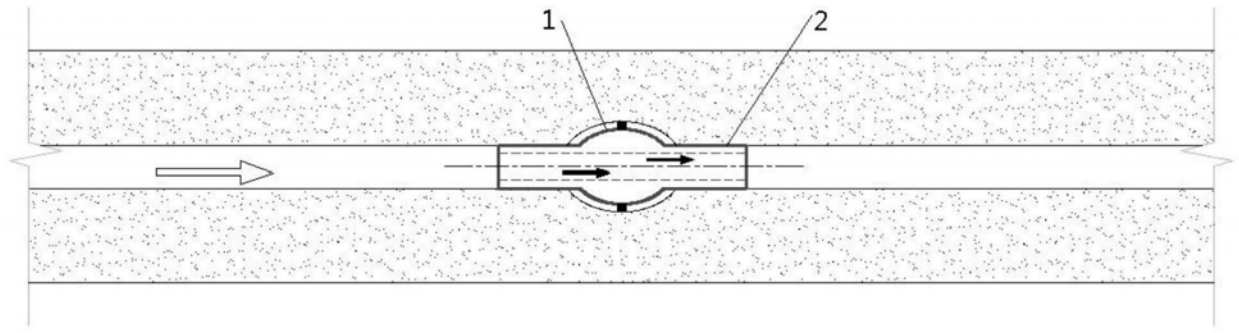


图3

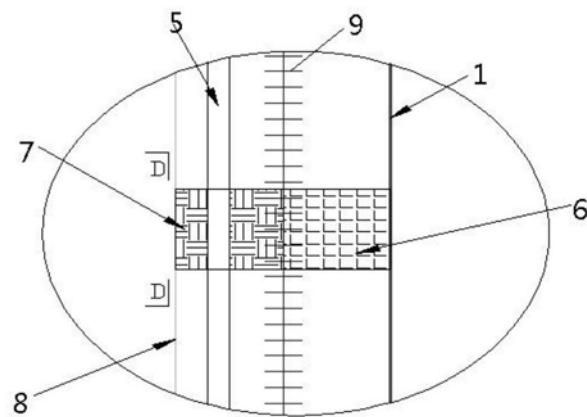


图4

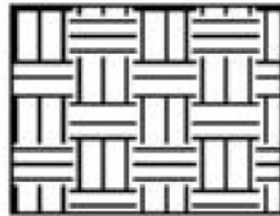


图5

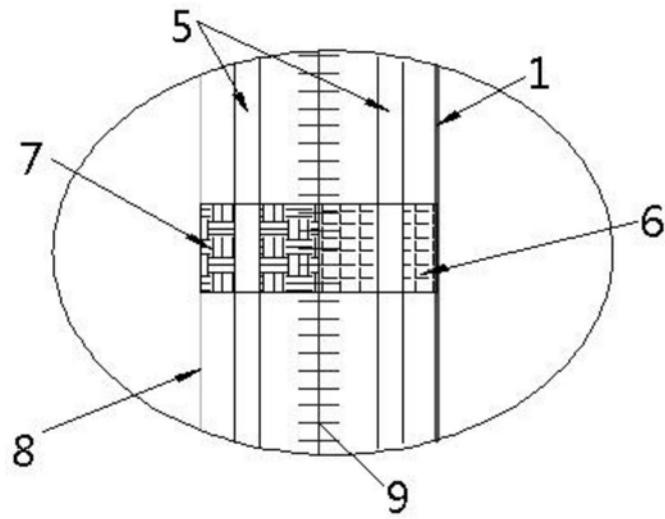


图6

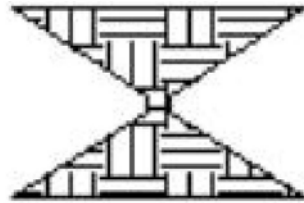


图7

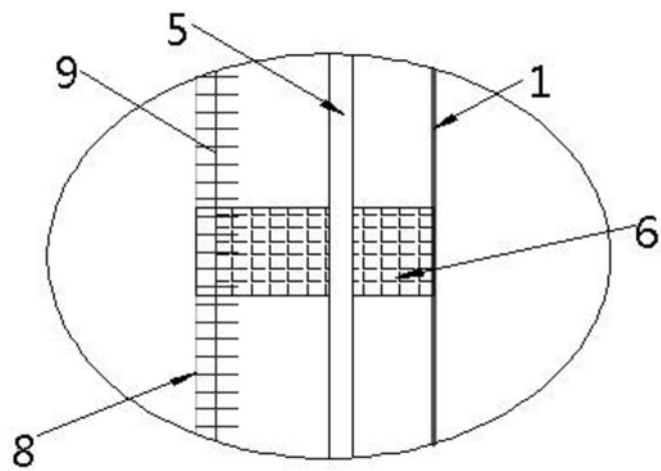


图8

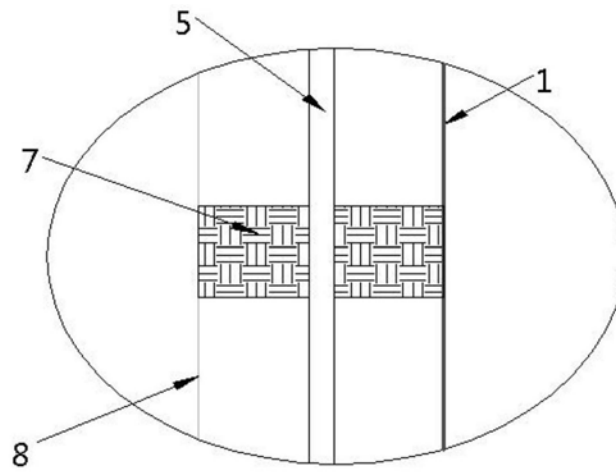


图9