



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206052932 U

(45)授权公告日 2017.03.29

(21)申请号 201620719206.4

(22)申请日 2016.07.08

(73)专利权人 上海建工七建集团有限公司
地址 200120 上海市浦东新区福山路33号

(72)发明人 倪俊 倪锋 池敏华 陈洪帅
蒋蒙牧 潘溢滔

(51)Int.Cl.

E03F 5/042(2006.01)

B01D 21/24(2006.01)

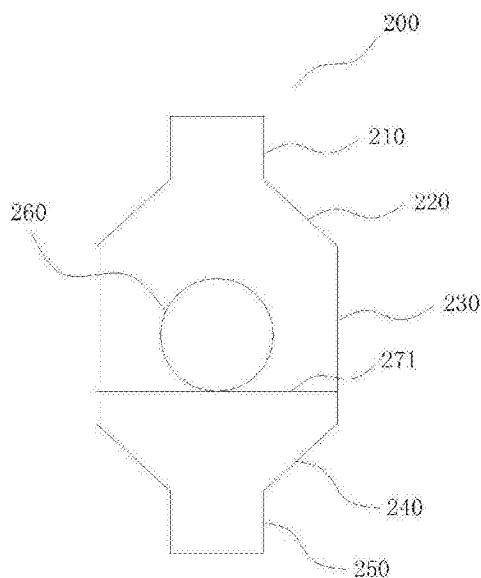
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

防倒灌装置及含有该装置的沉淀池

(57)摘要

本实用新型提供了一种防倒灌装置,所述防倒灌装置为一变截面中空管,包括自上而下依次设置的进水连接段、截面渐扩段、直管段、截面渐缩段、出水连接段,在所述直管段内设置有浮球,所述浮球的直径大于所述进水连接段的内径,在所述防倒灌装置内还设置有将所述浮球与所述出水连接段隔离的、并使水流顺利通过的浮球悬置构件。本实用新型提供的防倒灌装置,既能保证液体单向流通,从而有效防止水体倒灌,而且结构简单、成本低廉、方便维护。同时,本实用新型还提供了含有该防倒灌装置的沉淀池,能够有效防止汛期时河水倒灌。



1. 一种防倒灌装置,其特征在于,所述防倒灌装置为一变截面中空管,包括自上而下依次设置的进水连接段、截面渐扩段、直管段、截面渐缩段、出水连接段,在所述直管段内设置有浮球,所述浮球的直径大于所述进水连接段的内径,在所述防倒灌装置内还设置有将所述浮球与所述出水连接段隔离的、并使水流顺利通过的浮球悬置构件。

2. 如权利要求1所述的防倒灌装置,其特征在于,所述浮球悬置构件是设置在所述直管段或所述截面渐缩段内的滤网,所述浮球位于所述滤网的上方。

3. 如权利要求1所述的防倒灌装置,其特征在于,所述浮球悬置构件是一端固定在所述截面渐扩段的滤筒,在所述滤筒的侧壁和底板上设置多个排水孔,所述浮球置于所述滤筒内。

4. 如权利要求1所述的防倒灌装置,其特征在于,所述浮球悬置构件是设置在所述截面渐扩段或所述直管段的绳索,所述绳索的一端固定在所述截面渐扩段或所述直管段上,另一端固定在所述浮球上,所述绳索的长度H为:

$$H_1 < H < H_2$$

其中: H_1 为所述浮球堵住所述进水连接段时的最小长度; H_2 为所述浮球堵住所述出水连接段的最小长度,且 $H_2 > H_1$ 。

5. 如权利要求1至4任一所述的防倒灌装置,其特征在于,所述浮球的直径为所述进水连接段内径的1.1-1.5倍。

6. 一种沉淀池,包括池体,所述池体一端连接进水管,另一端连接出水管,其特征在于,所述出水管还连接有如权利要求1至5任一项所述的防倒灌装置。

防倒灌装置及含有该装置的沉淀池

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种防倒灌装置及含有该装置的沉淀池。

背景技术

[0002] 家庭中设置的地漏及工厂中设置的排水系统,都有可能遇到水体倒灌的情形。

[0003] 尤其是,污水处理厂及其它需要排放污水的企业,往往会利用沉淀池对污水进行过滤后再排放至河流中。多级平流式沉淀池为较常见的一种,附图1为三级沉淀池的结构示意图,污水通过进水管110进入沉淀池100内,泥沙140沉入沉淀池100底部,过滤后的水130经出水管120排入河流中。然而,现有的沉淀池的结构,具有如下缺点:在汛期河流处于高水位时,河水会通过排水管倒灌进沉淀池,进而将沉淀池内的泥沙与杂物冲出沉淀池,污染厂区。

[0004] 因此,需要解决家庭中及工厂中可能出现的水体倒灌问题,尤其是要解决沉淀池水体倒灌问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的主要目的是提供一种防倒灌装置,能够实现液体单向流通,有效防止液体倒灌,并具有结构简单的优点。同时,本实用新型还提供了一种含有防倒灌装置的沉淀池。

[0006] 为解决以上技术问题,本实用新型包括如下技术方案:

[0007] 一种防倒灌装置,所述防倒灌装置为一变截面中空管,包括自上而下依次设置的进水连接段、截面渐扩段、直管段、截面渐缩段、出水连接段,在所述直管段内设置有浮球,所述浮球的直径大于所述进水连接段的内径,在所述防倒灌装置内还设置有将所述浮球与所述出水连接段隔离的、并使水流顺利通过的浮球悬置构件。

[0008] 优选为,所述浮球悬置构件是设置在所述直管段或所述截面渐缩段内的滤网,所述浮球位于所述滤网的上方。

[0009] 优选为,所述浮球悬置构件是一端固定在所述截面渐扩段的滤筒,在所述滤筒的侧壁和底板上设置多个排水孔,所述浮球置于所述滤筒内。

[0010] 优选为,所述浮球悬置构件是设置在所述截面渐扩段或所述直管段的绳索,所述绳索的一端固定在所述截面渐扩段或所述直管段上,另一端固定在所述浮球上,所述绳索的长度H为:

[0011] $H_1 < H < H_2$

[0012] 其中: H_1 为所述浮球堵住所述进水连接段时的最小长度; H_2 为所述浮球堵住所述出水连接段的最小长度,且 $H_2 > H_1$ 。

[0013] 进一步,所述浮球的直径为所述进水连接段内径的1.1-1.5倍。

[0014] 本实用新型还提供了一种沉淀池,包括池体,所述池体一端连接进水管,另一端连接出水管,所述出水管还连接有所述的防倒灌装置。

[0015] 本实用新型由于采用以上技术方案,使之与现有技术相比,具有以下的优点和积极效果:通过设置浮球和浮球悬置构件,既能保证液体单向流通,从而有效防止液体倒灌,而且结构简单、成本低廉、方便维护;含有该装置的沉淀池,能保证正常工况时,水体能顺利从沉淀池排入河流中,又能在河流中处于高水位时,防止河水倒灌进沉淀池。

附图说明

[0016] 图1为现有技术的三级沉淀池结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型一实施例的防倒灌装置的结构示意图;

[0018] 图3为图2的分解示意图;

[0019] 图4为本实用新型另一实施例的防倒灌装置的结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型又一实施例的防倒灌装置的结构示意图;

[0021] 图6为图5中实施例在不同工况时浮球位置与绳索长度示意图;

[0022] 图7为本实用新型一实施例的沉淀池的正常工况图;

[0023] 图8为本实用新型一实施例的沉淀池的汛期工况图。

[0024] 图中标号如下:

[0025] 沉淀池100;进水管110;出水管120、121、122;水130;泥沙140;

[0026] 防倒灌装置200;进水连接段210;截面渐扩段220;直管段230;截面渐缩段240;出水连接段250;浮球260;滤网271;滤筒272;绳索273。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型提供的防倒灌装置及含有该装置的沉淀池作进一步详细说明。结合下面说明和权利要求书,本实用新型的优点和特征将更清楚。需说明的是,附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例,仅用以方便、明晰地辅助说明本实用新型实施例的目的。

[0028] 请参阅图2和图3,图2为本实用新型一实施例提供的防倒灌装置200的结构示意图,图3为图2的分解示意图。防倒灌装置200为一变截面中空管,自上而下依次为进水连接段210、截面渐扩段220、直管段230、截面渐缩段240、出水连接段250,在直管段230内设置有浮球260,浮球260的直径大于进水连接段210的内径,在防倒灌装置200内还设置有浮球悬置构件。其中,浮球悬置构件用于防止浮球260掉落堵住出水连接段250,从而使水流顺利通过。在图2和图3中,浮球悬置构件为滤网271,作为举例而非限定,滤网271的结构形式为:1)铁丝、纤维束等丝状物纵横交错形成的含有孔状的编织物,四周通过边框固定;2)中间开孔的塑料、合金等的薄片。滤网271既能防止浮球260跌落堵住出水连接段250,并能使水顺利通过。当水由出水连接段250进入防倒灌装置200内时,浮球260慢慢浮起,直至堵住进水连接段210,在水压的作用下,浮球260与进水连接段210或截面渐扩段220紧密贴在一起,有效控制水由进水连接段210流出。

[0029] 由以上描述可知,设置浮球260及浮球悬置构件的防倒灌装置200,可以使水流单向流通,从而防止水体倒灌。

[0030] 浮球悬置构件270的又一优选的实施方式,如图4所示,在截面渐扩段220上设置滤筒272,滤筒272固定在截面渐扩段220上,滤筒272的侧壁和底板设置多个排水孔,浮球260

置于滤筒272内。正常工况时,浮球260位于滤筒272的底部,水体通过滤筒272上的排水孔流出,然后由出水连接段250排出;在水倒灌进入防倒灌装置200时,浮球260浮起并堵住进水连接段210。优选的实施方式为,滤筒272通过挂扣结构固定在截面渐扩段220上,作为举例,挂扣结构可为在截面渐扩段220上设置槽口或吊环,在滤筒272上设置挂钩,这样有利于取下滤筒272进行清洗。

[0031] 浮球悬置构件270的另一优选的实施方式,如图5所示,在截面渐扩段220或直管段230设置绳索273,绳索273的一端固定在截面渐扩段220或直管段230上,另一端固定在浮球260上。为了便于绳索273固定,可在截面渐扩段220或直管段230上设置吊环。绳索的长度满足:浮球260悬挂时不堵住出水连接段250出水,在浮球260浮起时,能堵住进水连接段210。为了对绳索的长度作进一步描述,请结合图6,图6为图5中实施例在不同工况时浮球位置与绳索长度示意图。图6中,当浮球上浮并堵住进水连接段210时,绳索273的最小长度标记为 H_1 ;将浮球下沉堵住出水连接段250时,绳索273的最小长度为 H_2 ;那么浮球260的绳索273的长度需满足条件: $H_1 < H < H_2$,即满足绳索273在水体倒灌时,浮球260能浮起并堵住进水连接段210,在正常工况时,浮球260不妨碍水体流出出水连接段250。因此,设置绳索273和浮球260,既能保证正常工况时水体流动,又能在河流处于高水位时阻断河水倒灌,具有结构简单、成本低、效果好的优点,同时,与图2与图4所示的实施例相比,设置绳索273还减少了对浮球悬置构件的清洗工作。

[0032] 另外,浮球260直径过大,将影响正常工况时的排水效果,浮球260直径过小将不能保证浮球260与进水连接段210或截面渐扩段220之间的密封效果。因此,优选为,浮球260的直径为进水连接段210内径的1.1-1.5倍。

[0033] 本实用新型还提供了一种沉淀池100,结合图7和图8所示,沉淀池100的池体一端连接进水管110,另一端连接出水管121,出水管121还连接有前述实施例中的防倒灌装置200。如图7所示,在正常工况时,污水经沉淀池100净化处理后,水130经出水管121流入防倒灌装置200,浮球选址构件将浮球260与出水连接段250隔离开,使水体顺利流出防倒灌装置200,进入出水管122中。如图8所示,在汛期工况时,河水水位上涨,在水压作用下,河水倒灌入防倒灌装置200中,浮球260浮起,并堵住进水连接段210,阻断倒灌的水体进入沉淀池100中。因此,本实施例中的沉淀池,通过设置浮球260和浮球悬置构件270,保证水流能顺利由沉淀池100经防倒灌装置200进入河流中,同时也能阻断河水通过防倒灌装置200进入沉淀池100中,从而防止了沉淀池100因河水倒灌而溢出造成污染。

[0034] 需所说明的是,图7、图8中所示的沉淀池100所设置的防倒灌装置200,其浮球悬置构件为滤网271,当然,采用前述的滤筒272及绳索273结构形式具有类似的效果,在此不作赘述。

[0035] 上述描述仅是对本实用新型较佳实施例的描述,并非对本实用新型范围的任何限定,本实用新型领域的普通技术人员根据上述揭示内容做的任何变更、修饰,均属于权利要求书的保护范围。

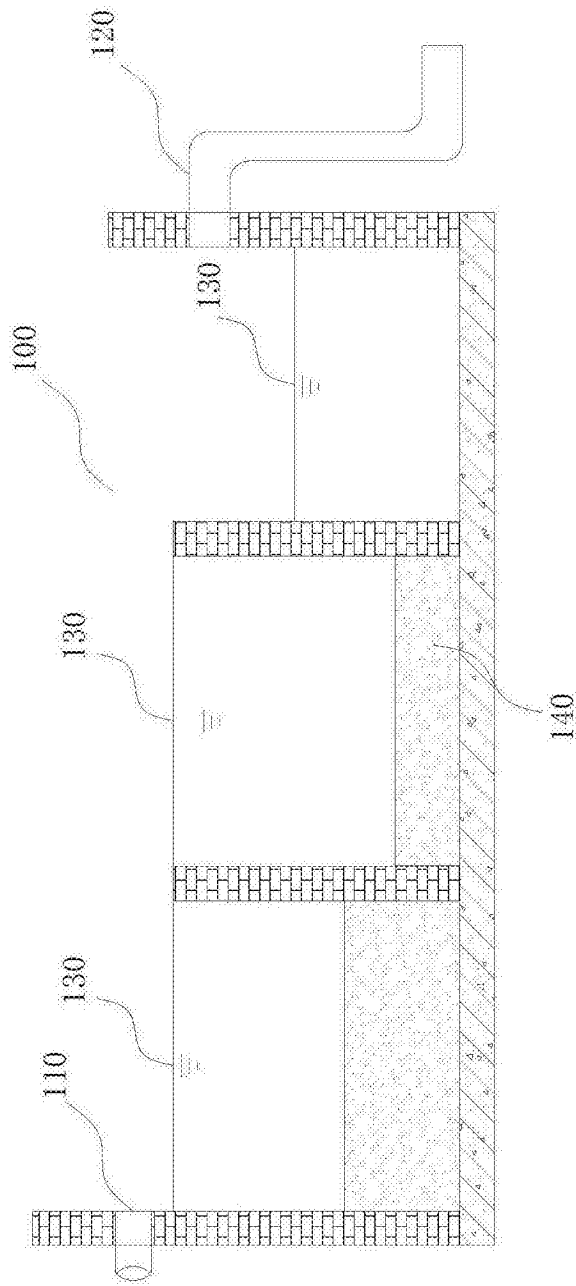


图1

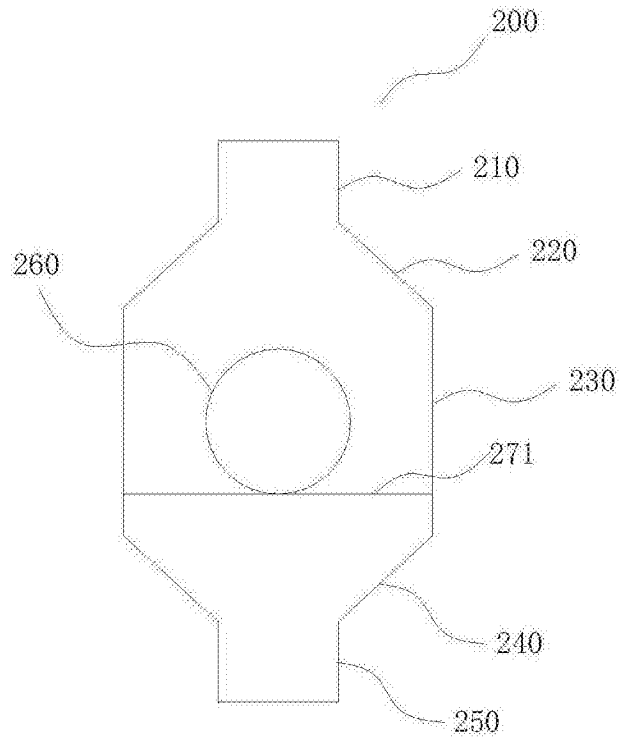


图2

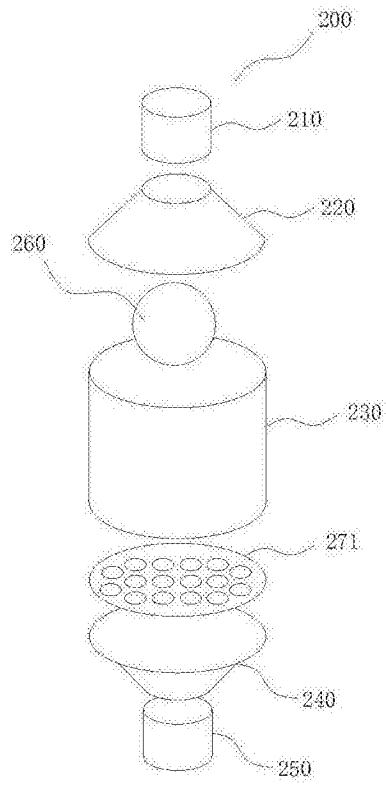


图3

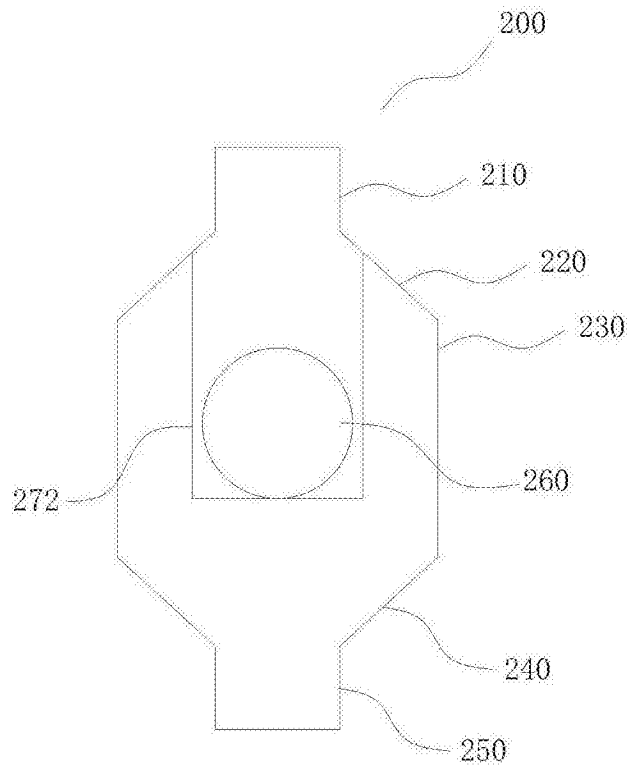


图4

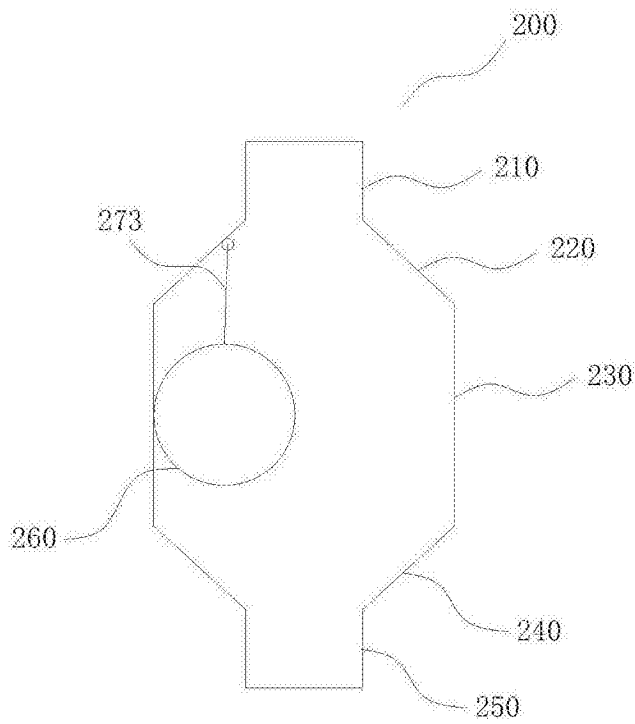


图5

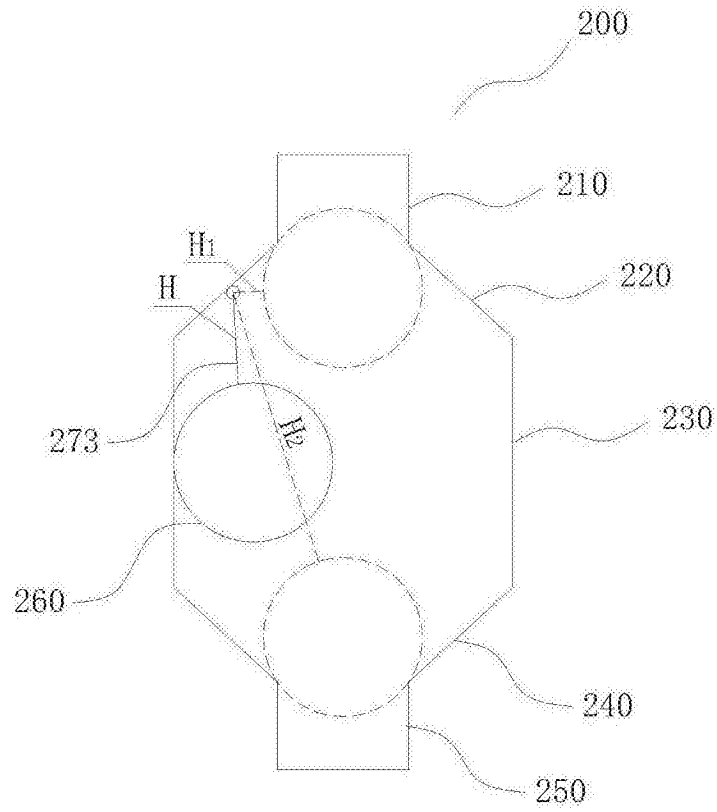


图6

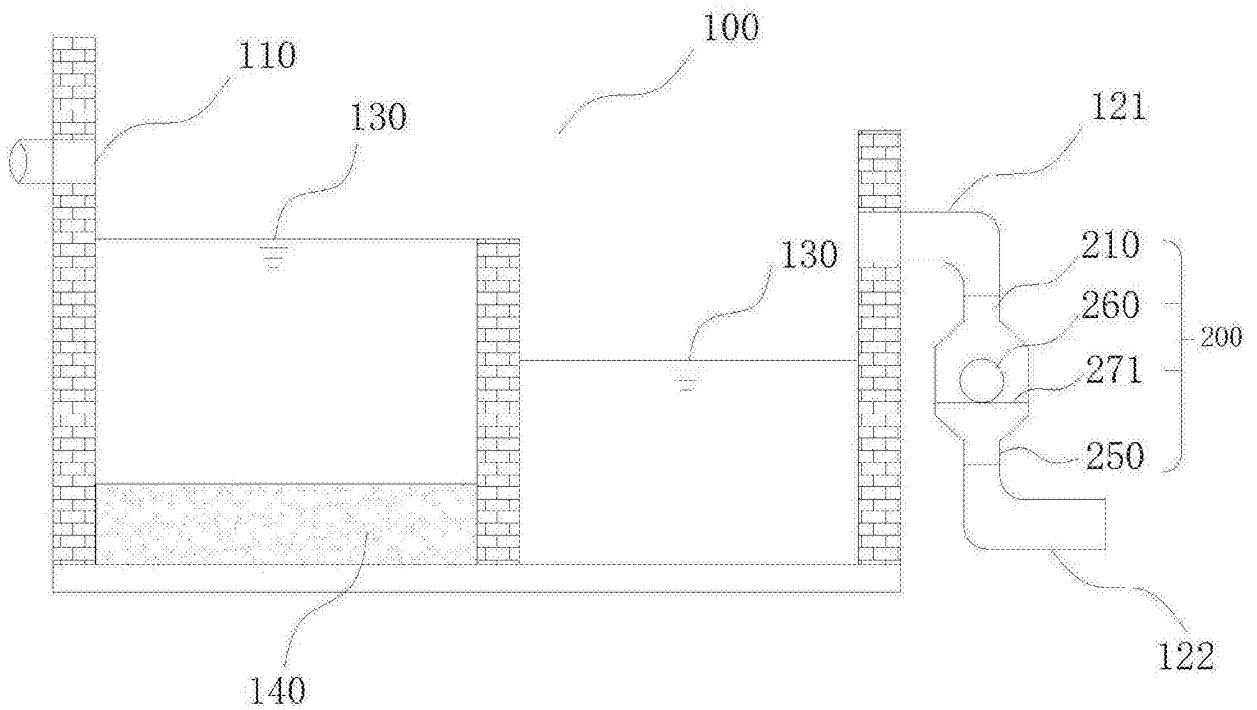


图7

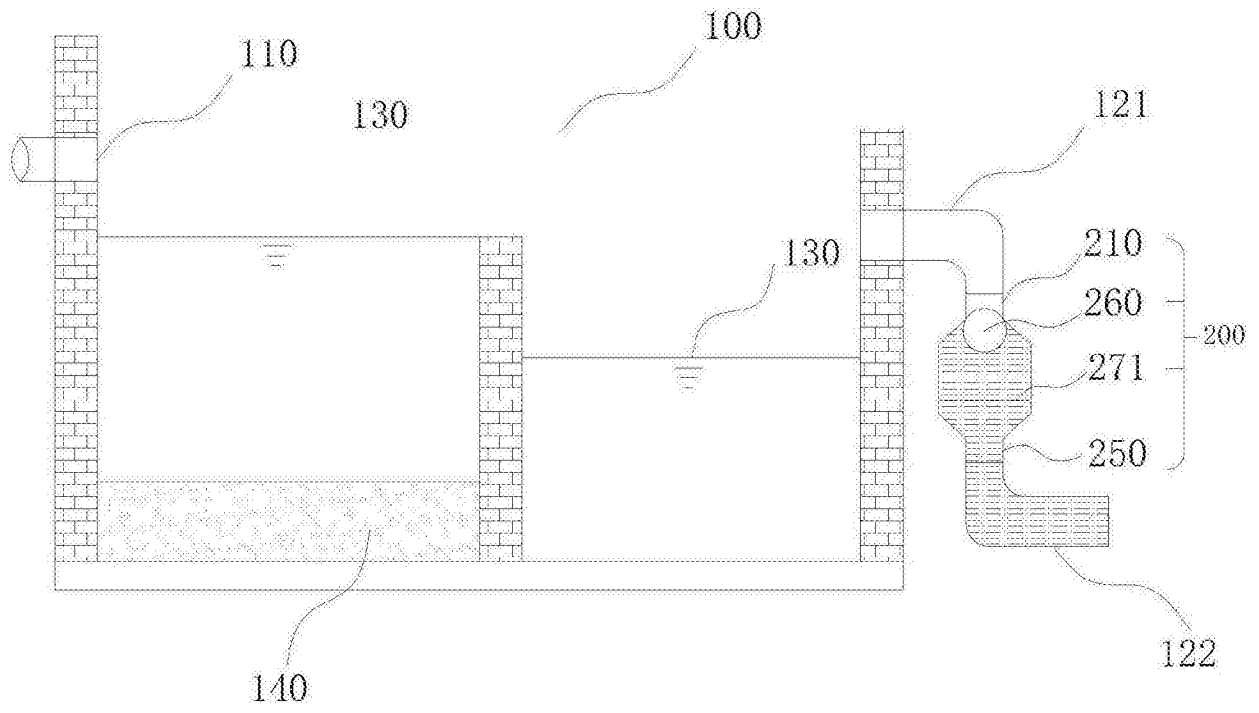


图8