



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207567067 U

(45)授权公告日 2018.07.03

(21)申请号 201721554314.1

(22)申请日 2017.11.20

(73)专利权人 青田餐餐农业开发有限公司

地址 323900 浙江省丽水市青田县鹤城街  
道鹤城东路112号第一间

(72)发明人 邱飞荣

(74)专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通  
合伙) 33213

代理人 张健

(51) Int. Cl.

C02F 9/14(2006.01)

B01D 53/52(2006.01)

C05F 3/06(2006.01)

C02F 103/20(2006.01)

C02F 101/20(2006.01)

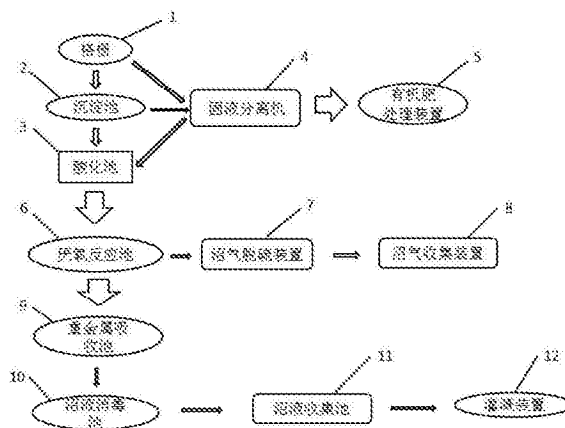
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种养猪场循环系统

(57)摘要

本实用新型是一种养猪场循环系统,包括:粪污水处理区、粪渣处理区、沼气处理区和沼液处理区;在粪污水处理区的沉淀池入口处设置格栅能将粪污水中比较大的粪渣拦截,通过格栅与沉淀池的配合对粪渣进行分离,节省了粪污过滤的时间和所需的设备。在沼气处理区和沼液处理区分别加入沼气脱硫系统、重金属吸收池和沼液消毒池,对沼气、沼液作进一步的处理,去除H<sub>2</sub>S及铜、锌、铅等重金属和细菌,减少沼气燃烧及沼液灌溉对环境造成的二次污染。



1. 一种养猪场循环系统,包括:粪污水处理区、粪渣处理区、沼气处理区和沼液处理区;其特征在于:

粪污水处理区包括:格栅(1)、沉淀池(2)、酸化池(3)和固液分离机(4);沉淀池(2)的入口处设置格栅(1),沉淀池(2)出口通过水泵与酸化池(3)连接,固液分离机(4)分别与格栅(1)和沉淀池(2)连接;

粪渣处理区设置有机肥处理装置(5),有机肥处理装置(5)与固液分离机(4)连接;

沼气处理区包括:厌氧反应池(6)、沼气脱硫装置(7)和沼气收集装置(8);厌氧反应池(6)密封设置,厌氧反应池(6)与酸化池(3)通过水泵连接,厌氧反应池(6)的上端通过沼气管道与沼气脱硫装置(7)连接,沼气脱硫装置(7)与沼气收集装置(8)连接;

沼液处理区包括:重金属吸收池(9)、沼液消毒池(10)、沼液收集池(11)和灌溉装置(12);重金属吸收池(9)上端通过水泵与厌氧反应池(6)连接,下端与沼液消毒池(10)连接;重金属吸收池(9)与沼液消毒池(10)连接的一侧设有渗透墙(901),沼液消毒池(10)设置在渗透墙(901)的下方,沼液消毒池(10)的宽度不小于渗透墙(901)的宽度;沼液消毒池(10)的上端高度与重金属吸收池(9)的下端高度在同一水平线上;沼液消毒池(10)通过水泵与沼液收集池(11)连接,沼液收集池(11)通过水泵与灌溉装置(12)连接。

2. 如权利要求1所述的养猪场循环系统,其特征在于:所述沉淀池为圆柱形,包括大池(201)、中池(202)和小池(203),三者同轴设置,小池(203)在内,大池(201)在外;大池(201)、中池(202)和小池(203)的上口在同一水平线,中池(202)和小池(203)的底部悬空,中池(202)和小池(203)的侧壁和底壁上设有通孔,中池(202)上的通孔直径小于小池(203)的通孔直径;沉淀池的入口设置在小池(203),出口设置在大池(201)。

3. 如权利要求2所述的养猪场循环系统,其特征在于:所述格栅(1)的网格尺寸大于小池(203)的通孔孔径。

4. 如权利要求1所述的养猪场循环系统,其特征在于:有机肥处理装置(5)为装有大型搅拌装置(501)的发酵罐(502);所述发酵罐(502)内添加发酵剂。

5. 如权利要求1所述的养猪场循环系统,其特征在于:所述重金属吸收池(9)为生物养殖池,生物养殖池呈坡状,靠近厌氧反应池方向的高度高于渗透墙方向的高度;所述生物养殖池侧壁及底部由混凝土筑成,池内为土壤,种植巨菌草和蜈蚣草,并养殖蚯蚓;生物养殖池的深度不低于1.5米。

6. 如权利要求1所述的养猪场循环系统,其特征在于:沼液消毒池(10)的入口及底部设置氯气消毒管,氯气消毒管上均匀设置氯气出口。

## 一种养猪场循环系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种农业养殖循环系统,特别是涉及一种养猪场循环系统。

### 背景技术

[0002] 中国农业正向着集约化、产业化发展,对农业环境质量的要求越来越高,农业产生的环境污染是亟待解决的一项重要任务。特别是养殖业,产生的粪污量大,污染严重,与人们的生活息息相关。虽然利用沼气发酵、堆肥等技术可以消耗掉一些粪污,但由于没有系统性,产生的沼液、粪渣等任然无处消耗,不能将粪污做到完全合理有效的利用。产生的沼气、沼液没有经过进一步的处理,带有的重金属、细菌等有害物质在使用时会对环境造成二次污染。

### 实用新型内容

[0003] 针对上述存在的问题,本实用新型提供一种养猪场循环系统,加入沼气脱硫系统、重金属吸收池和沼液消毒池,对沼气、沼液作进一步的处理,减少沼气燃烧及沼液灌溉对环境造成的二次污染。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为:

[0005] 一种养猪场循环系统,包括:粪污水处理区、粪渣处理区、沼气处理区和沼液处理区;其中粪污水处理区包括:格栅、沉淀池、酸化池和固液分离机;沉淀池的入口处设置格栅,沉淀池出口通过水泵与酸化池连接,固液分离机分别与格栅和沉淀池连接;在沉淀池的入口处设置格栅能将粪污中比较大的粪渣拦截,对粪污做初步的分离。

[0006] 粪渣处理区设置有机肥处理装置,有机肥处理装置与固液分离机连接;将分离好的粪渣进一步的发酵处理,制成有机肥。

[0007] 沼气处理区包括:厌氧反应池、沼气脱硫装置和沼气收集装置;厌氧反应池密封设置,厌氧反应池与酸化池通过水泵连接,厌氧反应池的上端通过沼气管道与沼气脱硫装置连接,沼气脱硫装置与沼气收集装置连接;通过沼气脱硫装置对沼气进行脱硫,去除 $H_2S$ ,避免沼气燃烧时产生 $SO_2$ 对环境造成的污染。

[0008] 沼液处理区包括:重金属吸收池、沼液消毒池、沼液收集池和灌溉装置;重金属吸收池上端通过水泵与厌氧反应池连接,下端与沼液消毒池连接;重金属吸收池与沼液消毒池连接的一侧设有渗透墙,沼液消毒池设置在渗透墙的下方,沼液消毒池的宽度不小于渗透墙的宽度;沼液消毒池的上端高度与重金属吸收池的下端高度在同一水平线上;沼液消毒池通过水泵与沼液收集池连接,沼液收集池通过水泵与灌溉装置连接。重金属吸收池和沼液消毒池设置有效去除沼液中的铜、锌、铅等重金属和细菌,减少对土壤的污染。

[0009] 所述沉淀池为圆柱形,包括大池、中池和小池,三者同轴设置,小池在内,大池在外;大池、中池和小池的上口在同一水平线,中池和小池的底部悬空,中池和小池的侧壁和底壁上设有通孔,中池上的通孔直径小于小池的通孔直径;沉淀池的入口设置在小池,出口设置在大池。

[0010] 所述格栅的网格尺寸大于小池的通孔孔径。

[0011] 沉淀池设置成上述结构,通过与入口的格栅配合,可以对流入的粪污水分级过滤,去除粪污水中的粪渣,节省了粪污水的过滤程序。根据需要可以将沉淀池设计成多层次结构,达到更好的过滤效果。

[0012] 有机肥处理装置为装有大型搅拌装置的发酵罐;所述发酵罐内添加发酵剂。粪渣倒入发酵罐后,按照粪渣的分量加入发酵剂并搅拌均匀,使粪渣能够快速充分发酵,节省时间。

[0013] 所述重金属吸收池为生物养殖池,生物养殖池呈坡状,靠近厌氧反应池方向的高度高于渗透墙方向的高度;所述生物养殖池侧壁及底部由混凝土筑成,池内为土壤,种植巨菌草和蜈蚣草,并养殖蚯蚓,生物养殖池的深度不低于1.5米。采用生物养殖池吸收重金属更加环保。重金属吸收池根据养猪的规模调整长度,能有效的有效快速的吸收重金属。

[0014] 沼液消毒池的入口及底部设置氯气消毒管,氯气消毒管上均匀设置氯气出口。

[0015] 本实用新型的有益效果:

[0016] 1、本实用新型将养猪场粪污水制成有机肥、沼气和沼液,有机肥用可以当做肥料,节省肥料开支;沼气用来作燃料、发电;沼液用来灌溉农作物;将粪污水得到充分有效的利用,节约能源。

[0017] 2、本实用新型设置沼气脱硫装置,去除沼气中的 $H_2S$ ,防止沼气燃烧产生 $SO_2$ 对大气的污染。

[0018] 3、本实用新型设置重金属吸收池和沼液消毒池,有效去除沼液中的重金属并对其进行消毒,防止沼液灌溉农作物时有害物质进入循环系统,危害环境及人类健康。

## 附图说明

[0019] 图1本实用新型实施例的流程图;

[0020] 图2本实用新型实施例的分解示意图;

[0021] 图3本实用新型实施例沉淀池的结构示意图;

[0022] 图4本实用新型实施例有机肥处理装置的结构示意图;

[0023] 图5本实用新型实施例沼液消毒池;

[0024] 图6本实用新型实施例重金属吸收池和沼液消毒池的俯视图。

[0025] 图中各部名称及标记:1.格栅、2.沉淀池、201.大池、202.中池、203.小池、3.酸化池、4.固液分离机、5.有机肥处理装置、501.大型搅拌装置、502.发酵罐、6.厌氧反应池、7.沼气脱硫装置、8.沼气收集装置、9.重金属吸收池、901.渗透墙、10.沼液消毒池、11.沼液收集池、12.灌溉装置。

## 具体实施方式

[0026] 以下结合附图说明对本实用新型的实施例作进一步详细描述,但本实施例并不用于限制本实用新型,凡是采用本实用新型的相似结构及其相似变化,均应列入本实用新型的保护范围。

[0027] 如图1和图2所示,本实用新型实施例提供的一种养猪场循环系统,包括:粪污水处理区、粪渣处理区、沼气处理区和沼液处理区;其中,粪污水处理区包括:格栅1、沉淀池2、酸

化池3和固液分离机4;沉淀池2的入口处设置格栅1,沉淀池2出口通过水泵与酸化池3连接,固液分离机4分别与格栅1和沉淀池2连接;

[0028] 粪渣处理区设置有机肥处理装置5,有机肥处理装置5与固液分离机4连接;

[0029] 沼气处理区包括:厌氧反应池6、沼气脱硫装置7和沼气收集装置8;厌氧反应池6密封设置,厌氧反应池6与酸化池3通过水泵连接,厌氧反应池6的上端通过沼气管道与沼气脱硫装置7连接,沼气脱硫装置7与沼气收集装置8连接;

[0030] 如图6所示,沼液处理区包括:重金属吸收池9、沼液消毒池10、沼液收集池11和灌溉装置12;重金属吸收池9上端通过水泵与厌氧反应池6连接,下端与沼液消毒池连接10;重金属吸收池9与沼液消毒池10连接的一侧设有渗透墙901,沼液消毒池10设置在渗透墙的下方,沼液消毒池10的宽度不小于渗透墙901的宽度;沼液消毒池10的上端高度与重金属吸收池9的下端高度在同一水平线上;沼液消毒池10通过水泵与沼液收集池11连接,沼液收集池11通过水泵与灌溉装置12连接。

[0031] 如图3所示,所述沉淀池为圆柱形,包括大池201、中池202和小池203,三者同轴设置,小池203在内,大池201在外;大池201、中池202和小池203的上口在同一水平线,中池202和小池203的底部悬空,中池202和小池203的侧壁和底壁上设有通孔,中池202上的通孔直径小于小池203的通孔直径;沉淀池的入口设置在小池203,出口设置在大池201。

[0032] 所述格栅1的网格尺寸大于小池203的通孔孔径。

[0033] 如图4所示,有机肥处理装置5为装有大型搅拌装置501的发酵罐502;所述发酵罐502内添加发酵剂。

[0034] 所述重金属吸收池9为生物养殖池,生物养殖池呈坡状,靠近厌氧反应池方向的高度高于渗透墙方向的高度;所述生物养殖池侧壁及底部由混凝土筑成,池内为土壤,种植巨菌草和蜈蚣草,并养殖蚯蚓;生物养殖池的深度不低于1.5米。

[0035] 如图5所示,沼液消毒池10的入口及底部设置氯气消毒管,氯气消毒管上均匀设置氯气出口。

[0036] 有机肥产生的过程:粪污水通过管道流过格栅进入沉淀池,通过格栅和沉淀池中的中池和小池,对粪污水进行了过滤,过滤出的粪渣倒入固液分离机中脱水,脱出的水流入酸化池;将脱好水的粪渣倒入带有搅拌的发酵罐,根据粪渣的分量加入发酵剂,充分搅拌后发酵,发酵过程中可以根据需要在进行搅拌,使粪渣能够更好的与空气接触,更好更快的完成发酵制得有机肥。

[0037] 沼气产生的过程:粪污水通过格栅和沉淀池中小池和中池的过滤,粪水进入沉淀池的大池,通过水泵进入酸化池酸化,为发酵做准备;通过水泵将酸化的粪水抽入密封的厌氧反应池,产生的沼气通过沼气管道进入脱硫装置,在催化剂的作用下脱硫,脱硫后的沼气进入沼气收集装置。可以用沼气作燃料为生活提供热源,或用来发电,将生物能转化为其他形式的能量方便人们使用,节能环保。

[0038] 沼液产生的过程:厌氧反应池剩下的沼液通过水泵进入重金属吸收池,沼液在种植有蜈蚣草、巨菌草,养殖有蚯蚓的土壤中漫流,经过动植物的吸收,净化后的沼液通过渗透墙慢慢流入沼液消毒池,氯气对沼液进行进一步的消毒杀菌,通过水泵到达沼液收集池,经过灌溉装置对农作物进行灌溉。

[0039] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限

于此,任何不经过创造性劳动想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应该以权利要求书所限定的保护范围为准。

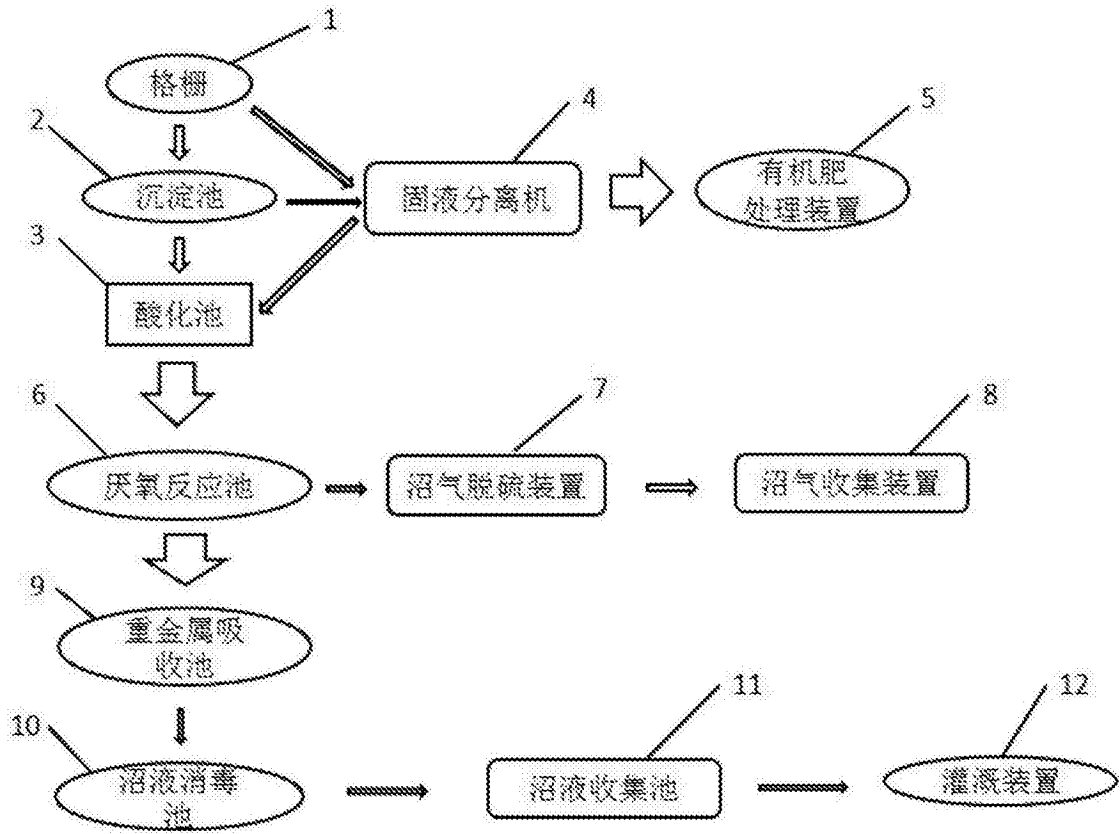


图1

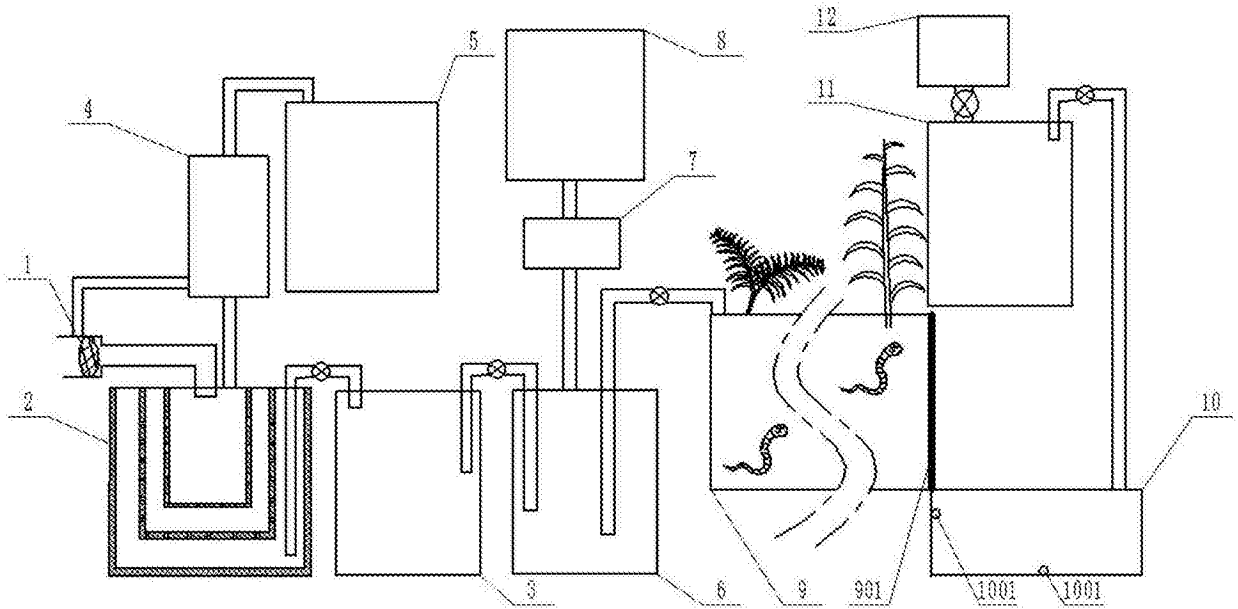


图2

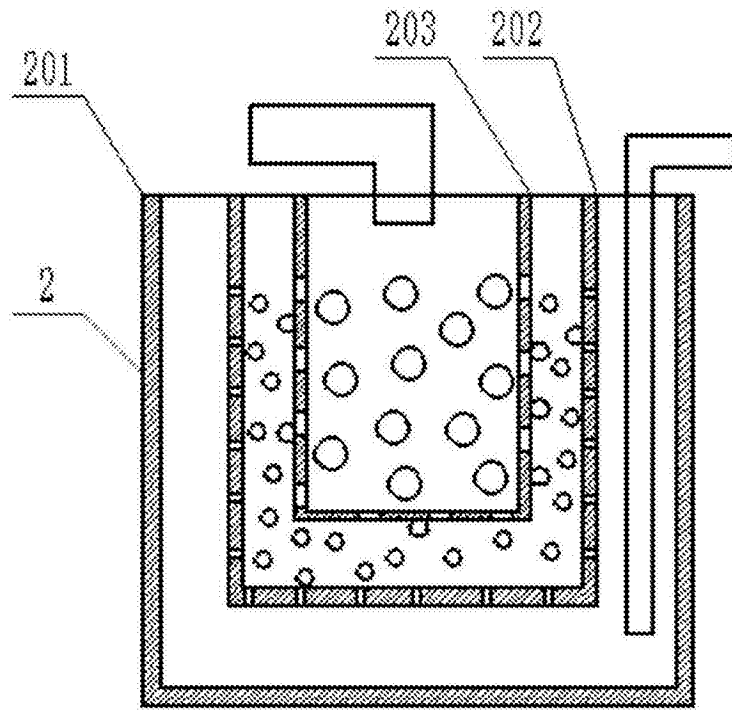


图3

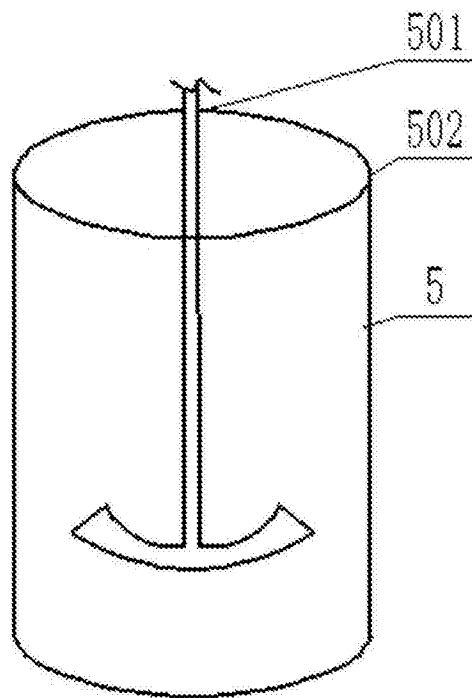


图4



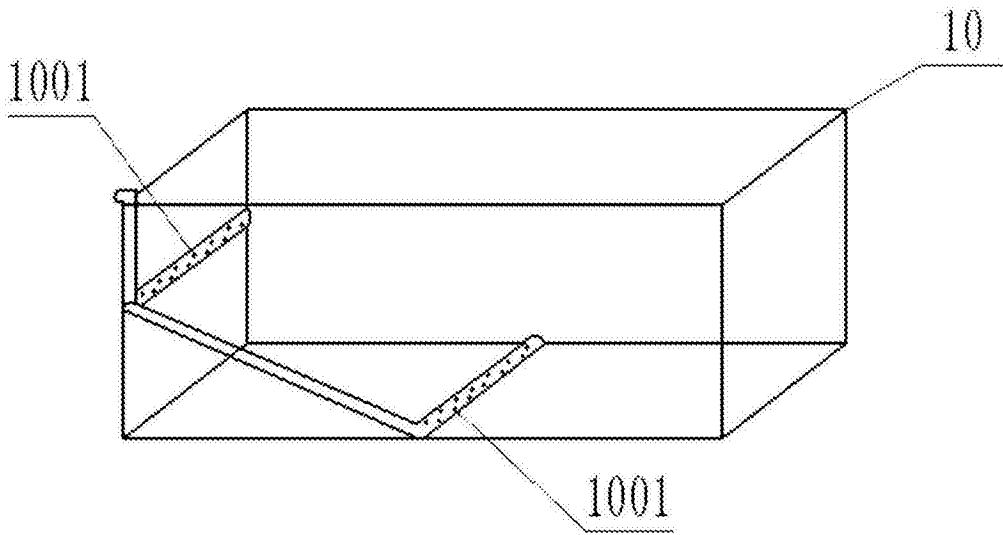


图5

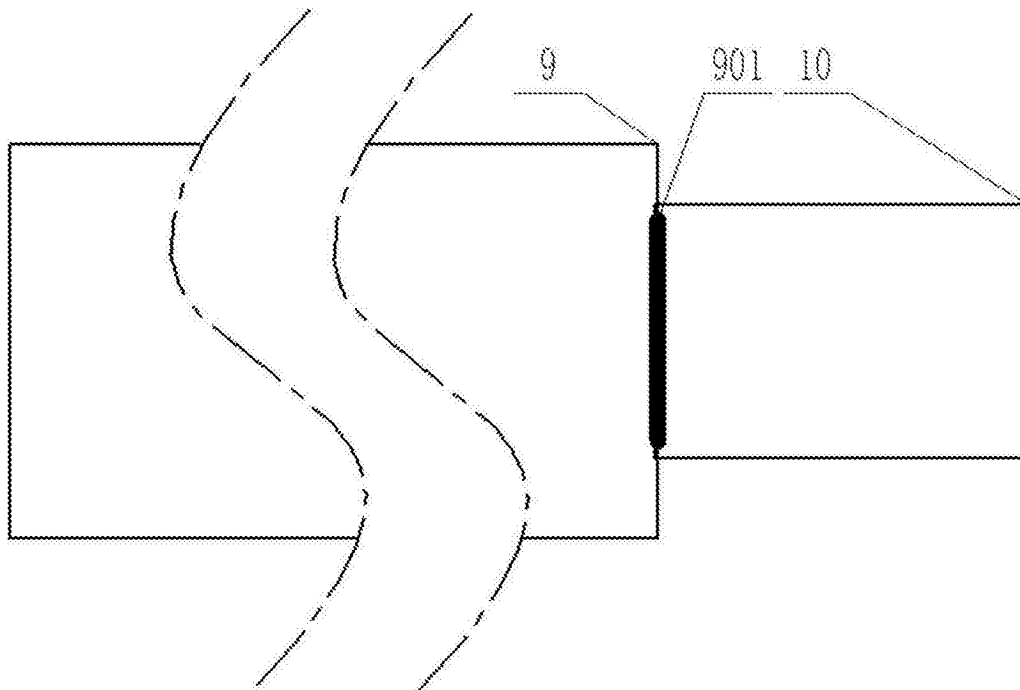


图6