(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212451227 U
(45)授权公告日 2021.02.02

(21)申请号 202021158802.2

(22)申请日 2020.06.19

(73)专利权人 江苏省家禽科学研究所
地址 225125 江苏省扬州市邗江区仓颉路58号

(72)发明人 范建华 范小麦 邢伟杰 李尚民 赵振华 贾雪波 章明 吴兆林 蒋一秀 顾华兵 窦新红

(74)专利代理机构 北京东正专利代理事务所(普通合伙) 11312
代理人 李梦福

(51)Int.Cl.
C05F 3/06(2006.01)
C05F 17/60(2020.01)
C05F 17/90(2020.01)
C05F 17/964(2020.01)
C05F 17/979(2020.01)
C05F 17/993(2020.01)
B01D 46/10(2006.01)
B01D 53/40(2006.01)
B01D 53/82(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

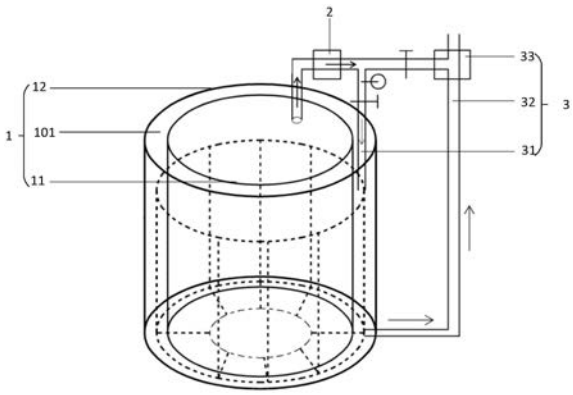
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种废弃物处理装置

(57)摘要

本实用新型实施例公开了一种废弃物处理装置。属于废气资源化利用技术领域。所述废弃物处理装置包括:发酵罐、除杂单元与净化单元;发酵罐包括相互嵌套的内罐体与外罐体,内罐体与外罐体之间形成夹层;除杂单元的进口与内罐体的灌口连通;净化单元包括余热输送管道、净化管道与净化器,净化器与除杂单元连接,余热输送管道一端与除杂单元连接,另一端与夹层连通,夹层通过净化管道与净化器连接。本实用新型具有的优点是。为废弃物发酵提供温度,提高了热量利用效率。同时还解决了因温度过低造成的畜禽粪便腐熟不彻底的问题。



CN 212451227 U

1.一种废弃物处理装置,其特征在于,该装置包括:发酵罐(1)、除杂单元(2)与净化单元(3);

所述发酵罐(1)包括相互嵌套的内罐体(11)与外罐体(12),内罐体(11)与所述外罐体(12)之间形成夹层(101);

所述除杂单元(2)的进口与所述内罐体(11)的灌口连通;

所述净化单元(3)包括余热输送管道(31)、净化管道(32)与净化器(33),所述净化器(33)与所述除杂单元(2)连接,所述余热输送管道(31)一端与所述除杂单元(2)连接,另一端与所述夹层(101)连通,所述夹层(101)通过所述净化管道(32)与所述净化器(33)连接。

2.根据权利要求1所述的废弃物处理装置,其特征在于,所述除杂单元(2)包括:筒体(21)、过滤层(22)与吸附干燥层(23);所述过滤层(22)和吸附干燥层(23)分别位于筒体(21)内的进、出两端。

3.根据权利要求2所述的废弃物处理装置,其特征在于,所述过滤层(22)的下方设置有出料孔(220),所述出料孔(220)用于释放所述过滤层(22)过滤的杂质。

4.根据权利要求2或3所述的废弃物处理装置,其特征在于,所述吸附干燥层(23)包括从除杂单元(2)至净化器(33)方向层叠而成的活性炭干燥层与吸附层。

5.根据权利要求1所述的废弃物处理装置,其特征在于,该装置还包括位于所述除杂单元(2)与所述净化器(33)之间的第一阀门(4)。

6.根据权利要求1所述的废弃物处理装置,其特征在于,所述装置还包括:位于所述余热输送管道(31)上,且位于所述除杂单元(2)与所述夹层(101)之间的阀门。

7.根据权利要求6所述的废弃物处理装置,其特征在于,所述装置还包括:第二阀门(5)和压力传感器(6),第二阀门(5)位于所述余热输送管道上且位于所述除杂单元与所述夹层之间;压力传感器(6)位于所述余热输送管道(31)上且位于所述除杂单元(2)与所述第二阀门(5)之间。

8.根据权利要求1所述的废弃物处理装置,其特征在于,所述装置还包括安装在净化器(33)出口端的气体检测单元(7),该气体检测单元(7)用于检测所述净化器(33)出口有害气体的含量。

9.根据权利要求8所述的废弃物处理装置,其特征在于,所述装置还包括:循环处理管道(8),所述循环处理管道(8)一端与所述净化器(33)出口连接,另一端与所述净化管道(32)连接,所述循环处理管道(8)用于将所述净化器(33)出口的有害气体进行循环净化。

10.根据权利要求9所述的废弃物处理装置,其特征在于,所述装置还包括:所述气体检测单元(7)与所述循环处理管道连接处的第三阀门(9)。

一种废弃物处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废气资源化利用领域，尤其涉及一种废弃物处理装置。

背景技术

[0002] 在养殖畜禽过程中会产生很多畜禽废弃物，例如畜禽粪便等。畜禽废弃物发酵后会产生例如氨气、甲烷等有害气体，污染环境。如果不能做好对废弃物的处理还会造成资源浪费。因此，有必要提供一种废弃物处理装置。

[0003] 相关技术提供的废弃物处理装置包括发酵罐，畜禽废弃物放置在发酵罐内进行发酵，发酵后的畜禽废弃物气体排放到空气中。

[0004] 设计人发现相关技术至少存在以下技术问题：

[0005] 发酵罐在处理发酵畜禽粪便的过程中，会排出大量携带热量的臭气。这些臭气直接排放到空气中一方面会浪费资源，另一方面还会造成局部的环境污染。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是公开一种废弃物处理装置，可以解决发酵罐在处理发酵畜禽粪便的过程中，会排出大量携带热量的臭气。这些臭气直接排放到空气中一方面会浪费资源，另一方面还会造成局部的环境污染的技术问题。

[0007] 本实用新型是通过以下技术方案实现的：

[0008] 一种废弃物处理装置，所述废弃物处理装置包括：发酵罐、除杂单元与净化单元；

[0009] 所述发酵罐包括相互嵌套的内罐体与外罐体，所述内罐体与所述外罐体之间形成夹层；

[0010] 所述除杂单元的进口与所述内罐体的灌口连通；

[0011] 所述净化单元包括余热输送管道、净化管道与净化器，所述净化器与所述除杂单元连接，所述余热输送管道一端与所述除杂单元连接，另一端与所述夹层连通，所述夹层通过所述净化管道与所述净化器连接。

[0012] 在示例性的实施例中，所述除杂单元包括：沿径向设置的筒体、过滤层与吸附干燥层；

[0013] 所述过滤层和吸附干燥层分别位于筒体内的进、出两端。

[0014] 在示例性的实施例中，所述过滤层的下方设置有出料孔，所述出料孔用于释放所述过滤层过滤的杂质。

[0015] 在示例性的实施例中，所述吸附干燥层包括：沿所述除杂单元至所述净化器方向层叠的活性炭干燥层与吸附层。

[0016] 在示例性的实施例中，所述废弃物处理装置还包括：位于所述除杂单元与所述净化器之间的第一阀门。

[0017] 在示例性的实施例中，所述废弃物处理装置还包括：位于所述余热输送管道上，且位于所述除杂单元与所述夹层之间的第二阀门。

[0018] 在示例性的实施例中，所述废弃物处理装置还包括：位于所述余热输送管道上，且位于所述除杂单元与所述第二阀门之间的压力传感器，所述压力传感器。

[0019] 在示例性的实施例中，所述废弃物处理装置还包括：位于所述净化器出口的所述气体检测单元，所述气体检测单元用于检测所述净化器净化出口有害气体的含量。

[0020] 在示例性的实施例中，所述废弃物处理装置还包括：循环处理管道，所述循环处理管道一端与所述净化器出口连接，另一端与所述净化管道连接，所述循环处理管道用于将所述净化器出口的有害气体进行循环净化。

[0021] 在示例性的实施例中，所述废弃物处理装置还包括：位于所述气体检测单元与所述气体排放管道、所述循环处理管道之间的第三阀门，所述第三阀门。

[0022] 本实用新型实施例提供的装置至少具有以下有益效果：

[0023] 本实用新型实施例提供的废弃物处理装置，通过将畜禽废弃物至于内罐体内，通过设置除杂单元与内罐体的灌口连通，可以将畜禽废弃物发酵产生的灰尘和杂质进行处理，通过设置净化单元，可以将废弃物产生的臭气进行净化，避免臭气进入大气污染环境。且通过设置余热输送管道与净化管道，当发酵罐内发酵温度过低，发酵需要充分热量时可以将发酵产生的气体通过余热输送管道引入夹层中，为废弃物发酵提供温度，提高了热量利用效率。同时还解决了因温度过低造成的畜禽粪便腐熟不彻底的问题。

附图说明

[0024] 图1是本申请实施例提供的废弃物处理装置结构示意图；

[0025] 图2是本申请实施例提供的除杂单元结构示意图；

[0026] 图3是本申请实施例提供的废弃物处理装置结构示意图。

[0027] 附图标记：

[0028] 1-发酵罐，11-内罐体，12-外罐体，101-夹层，2-除杂单元，21-筒体，22-过滤层，220-出料孔，23-吸附干燥层，3-净化单元，31-余热输送管道，32-净化管道，33-净化器，4-第一阀门，5-第二阀门，6-压力传感器，7-气体检测单元，8-循环处理管道。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图对本实用新型做进一步的说明。

[0030] 利用发酵罐1处理畜禽废弃物，例如畜禽粪便等，是现阶段解决畜禽废弃物对环境污染和实现畜禽粪肥发酵利用的较好措施之一。然而，在我国某些高寒地区或冬天天冷，因温度过低，可能会导致畜禽粪肥发酵效果不佳。发酵罐1在处理发酵畜禽粪便的过程中，会排出大量携带热量的臭气。这些臭气的余热不能回收利用，提高了能耗，不利于废气资源化利用，还存在因温度过低造成的畜禽废弃物发酵不彻底等问题。因此，本申请实施例提供了一种废弃物处理装置，旨在解决上述技术问题。

[0031] 一种废弃物处理装置，如图1所示，该废弃物处理装置包括：发酵罐1、除杂单元2与净化单元3；

[0032] 发酵罐1包括相互嵌套的内罐体11与外罐体12，内罐体11与外罐体12之间形成夹层101；

[0033] 除杂单元2的进口与内罐体11的灌口连通；

[0034] 净化单元3包括余热输送管道31、净化管道32与净化器33，净化器33与除杂单元2连接，余热输送管道31一端与除杂单元2连接，另一端与夹层101连通，夹层101通过净化管道32与净化器33连接。

[0035] 本实用新型实施例提供的装置至少具有以下有益效果：

[0036] 本实用新型实施例提供的废弃物处理装置，通过将畜禽废弃物至于内罐体11内，通过设置除杂单元2与内罐体11的灌口连通，可以将畜禽废弃物发酵产生的灰尘和杂质进行处理，通过设置净化单元3，可以将废弃物产生的臭气进行净化，避免臭气进入大气污染环境；且通过设置余热输送管道31与净化管道32，当发酵罐1内发酵温度过低，发酵需要充分热量时可以将发酵产生的气体通过余热输送管道31引入夹层101中，为废弃物发酵提供温度，提高了热量利用效率。同时还解决了因温度过低造成的畜禽粪便腐熟不彻底的问题。

[0037] 以下将通过可选地实施例进一步描述本申请实施例提供的装置：

[0038] 作为一种示例，本申请实施例提供的发酵罐1还包括端盖，端盖盖合在发酵罐1上。端盖上开设有通气口，除杂单元2与该通气口连通。

[0039] 作为一种示例，本申请实施例包括的装置还包括：搅拌器，搅拌器设置在发酵罐1内，通过搅拌器对发酵罐1内的废弃物进行不断地搅拌，加大废弃物的发酵，提高发酵效率。

[0040] 需要说明的是，通过设置内罐体11与外罐体12之间形成夹层101，通过该夹层101可以对内罐体11内的废弃物进行降温或加热或者保温。相关技术采用的发酵罐1一般采用该夹层101对内罐体11达到保温效果。但是当内罐体11内的温度较低时，无法对内罐体11进行加热。而本申请实施例提供的装置，通过设置除杂单元2与净化单元3，当罐体内的温度较低时可以将处理后外排的气体返回至夹层101，对内罐体11进行加热。如此，一方面，提高了资源的利用率，另一方面，还保证了内罐体11内的发酵温度，保证了发酵的正常进行。

[0041] 发酵罐1的容量大小可以根据需要发酵的废弃物多少进行确定。作为一种示例，当发酵的废弃物的含量较小时，发酵罐1的容量可以较小；当发酵的废弃物的含量较大时，可以选择较大容量的发酵罐1。

[0042] 在一种可选地实施方式中，如图2所述，该除杂单元2包括：沿径向设置的筒体21、过滤层22与吸附干燥层23；

[0043] 过滤层22和吸附干燥层23位于筒体21内，且过滤层22和吸附干燥层23分别位于筒体21内的进、出两端。

[0044] 需要说明的是，由于废弃物中会有很多灰尘或其他杂质，灰尘和杂质会伴随气体一起溢出，如果对这些灰尘和杂质不进行处理，经过长时间积累会造成余热输送管道31和净化管道32的堵塞。因次本申请实施例通过设置除杂单元2对伴随气体溢出的灰尘和杂质进行处理。

[0045] 并且从发酵罐1溢出的气体中会伴随大量的酸性气体，例如二氧化硫、二氧化碳以及硫化氢等酸性气体，如果这些酸性气体进入余热输送管道31和净化管道32后会造成余热输送管道31和净化管道32的腐蚀，增加装置的成本。因此本申请实施例通过设置干燥层，一方面，吸收气体中的水分，另一方面，吸收反应气体中的酸性气体，避免酸性气体对余热输送管道31和净化管道32造成腐蚀。

[0046] 可以理解的是，当气体中存在灰尘和杂质时会影响吸附干燥层23的反应物与酸性气体以及水分的吸收反应。因此本申请将过滤层22设置在靠近发酵罐1的一端，即先将气体

中的杂质除去，然后再对气体进行吸附干燥处理。

[0047] 在一种可选地实施方式中，本申请实施例提供的装置还包括多个支撑杆和过滤网，多个支撑杆沿筒体21的圆周方向设置，过滤网与支撑杆连接形成过滤层22。作为一种示例，过滤网的目数可以为200-230目。示例的，可以为200目、210目或230目等。

[0048] 在一种可选地实施方式中，过滤层22的下方设置有出料孔220，出料孔220用于释放过滤层22过滤的杂质。

[0049] 可以理解的是，过滤层22会过滤掉气体中大部分的灰尘和杂质，当灰尘或杂质积累较多时会导致过滤层22的堵塞，降低气体的流动性。因此，通过在过滤层22中的下方设置出料孔220，当过滤层22过滤的灰尘和杂质较多时可以通过出料孔220卸出，提高过滤层22的过滤效果，提高气体的流动性。示例的，出料孔220的大小可以与手孔的大小相适配，方便人的手伸进和伸出。

[0050] 在一种可选地实施方式中，吸附干燥层23包括：沿除杂单元2至净化器33方向依次层叠的活性炭干燥层与吸附层。

[0051] 本申请实施例通过设置沿除杂单元2至净化器33方向顺次排列的活性炭干燥层与吸附层，可以对气体先进性水分干燥，干燥后水分的气体进行酸性气体脱除。如此，可以避免水分对后续酸性气体脱除造成影响。

[0052] 作为一种示例，吸附层可以为颗粒状的氢氧化钾吸附层。本申请实施例对吸附层的材料不限于此，只要能达到吸收酸性气体的效果即可。

[0053] 在一种可选地实施方式中，如图3所示，废弃物处理装置还包括：第一阀门4，第一阀门4位于除杂单元2与净化器33之间。

[0054] 需要说明的是，本申请实施例提供的装置，当内罐体11内发酵物的发酵温度较低，需要对其进行加温时，关闭第一阀门4，气体通过余热输送管道31进入内罐体11与外罐体12之间的夹层101中，对内罐体11进行加热。如此避免了资源浪费，提高了废弃物发酵的速率。当气体进入夹层101中循环加热后通过与夹层101连通的第二管道流经净化器33进行净化处理。

[0055] 在一种可选地实施方式中，如图3所示，废弃物处理装置还包括：第二阀门5，第二阀门5位于余热输送管道31上，且位于除杂单元2与夹层101之间。

[0056] 当内罐体11内发酵物的发酵温度较高，不需要气体对其进行循环加热时，关闭第二阀门5打开第一阀门4，气体通过除杂单元2除杂后进入净化器33中进行净化。

[0057] 在一种可选地实施方式中，如图3所示，废弃物处理装置还包括：压力传感器5，压力传感器5位于余热输送管道31上，且压力传感器5位于除杂单元2与第二阀门5之间。

[0058] 通过设置压力传感器5，可以实时监测从发酵罐1出来的气体的压力，进而调整通入夹层101进行加热的气体的含量。

[0059] 在一种可选地实施方式中，如图3所示，废弃物处理装置还包括：气体检测单元7，气体检测单元7与净化器33出口连接，检测单元用于检测净化器33出口有害气体的含量。

[0060] 需要说明的是，当装置出现故障或者净化器33故障失效时或者净化器33的净化效果不佳时，可能会导致处理的气体不达标，存在部分酸性气体没有去除干净。因此，通过设置气体检测单元7对经过净化器33净化的气体进行检测，保证排放到空气中气体的安全性。

[0061] 作为一种示例，气体检测单元7可以为气体检测仪。需要说明的是，气体检测仪是

一种气体泄露浓度检测的仪器仪表工具。气体检测仪包括:便携式气体检测仪、手持式气体检测仪、固定式气体检测仪、在线式气体检测仪等。本申请实施例提供的气体检测仪可以为固定式气体检测。

[0062] 在一种可选地实施方式中,废弃物处理装置还包括:循环处理管道8,循环处理管道8一端与净化器33出口连接,另一端与净化管道32连接。

[0063] 在一种可选地实施方式中,如图3所示,废弃物处理装置还包括:第三阀门9,第三阀门9位于气体检测单元7与循环处理管道8之间。

[0064] 需要说明的是,当通过气体检测单元7检测后发现还存在部分的酸性气体,可以通过控制第三阀门9关闭气体排放管道7,打开净化管道32,使气体再次进入净化管道32进而通过净化器33进行净化。如此,提高了气体净化的效率,避免由于装置出现故障造成环境污染。

[0065] 以上实施方式仅表达了本实用新型的一种或多种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

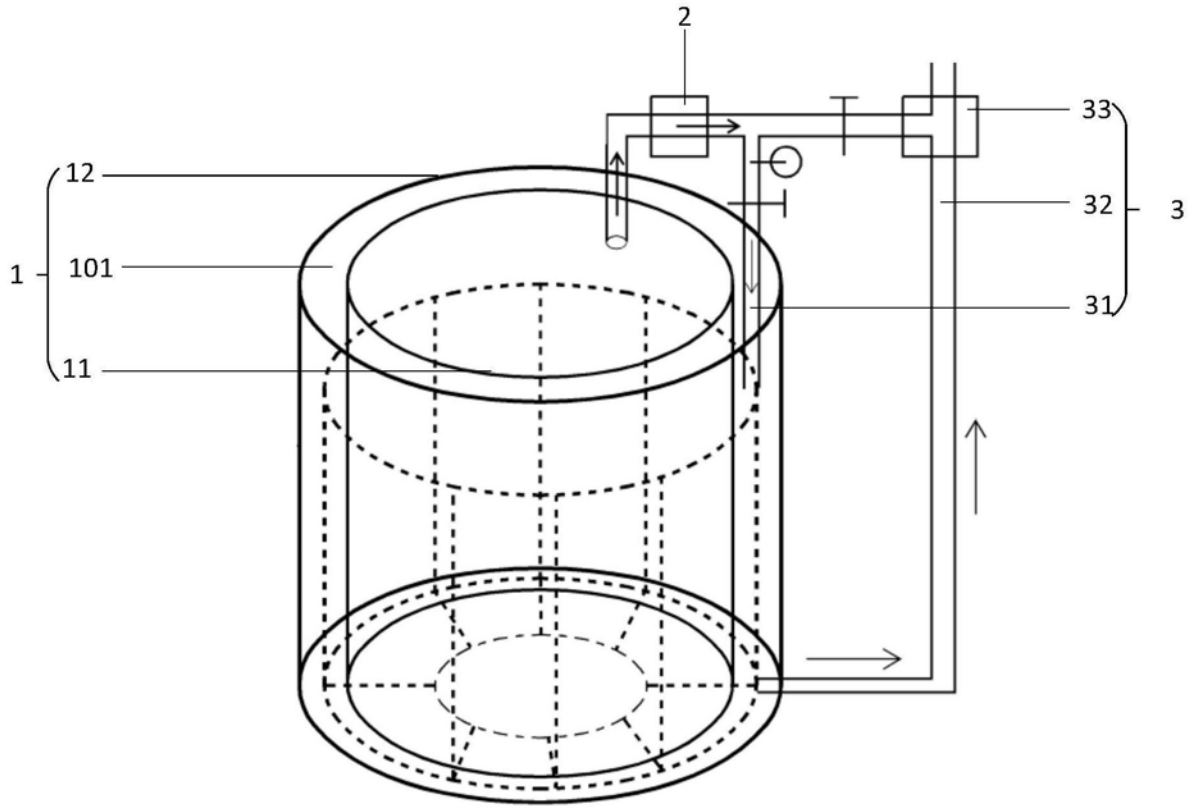


图1

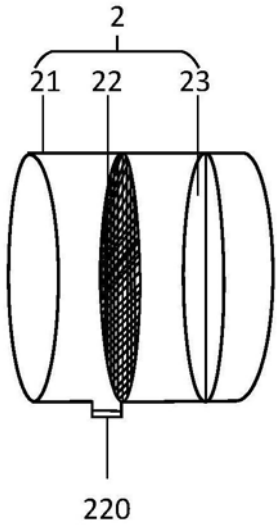


图2

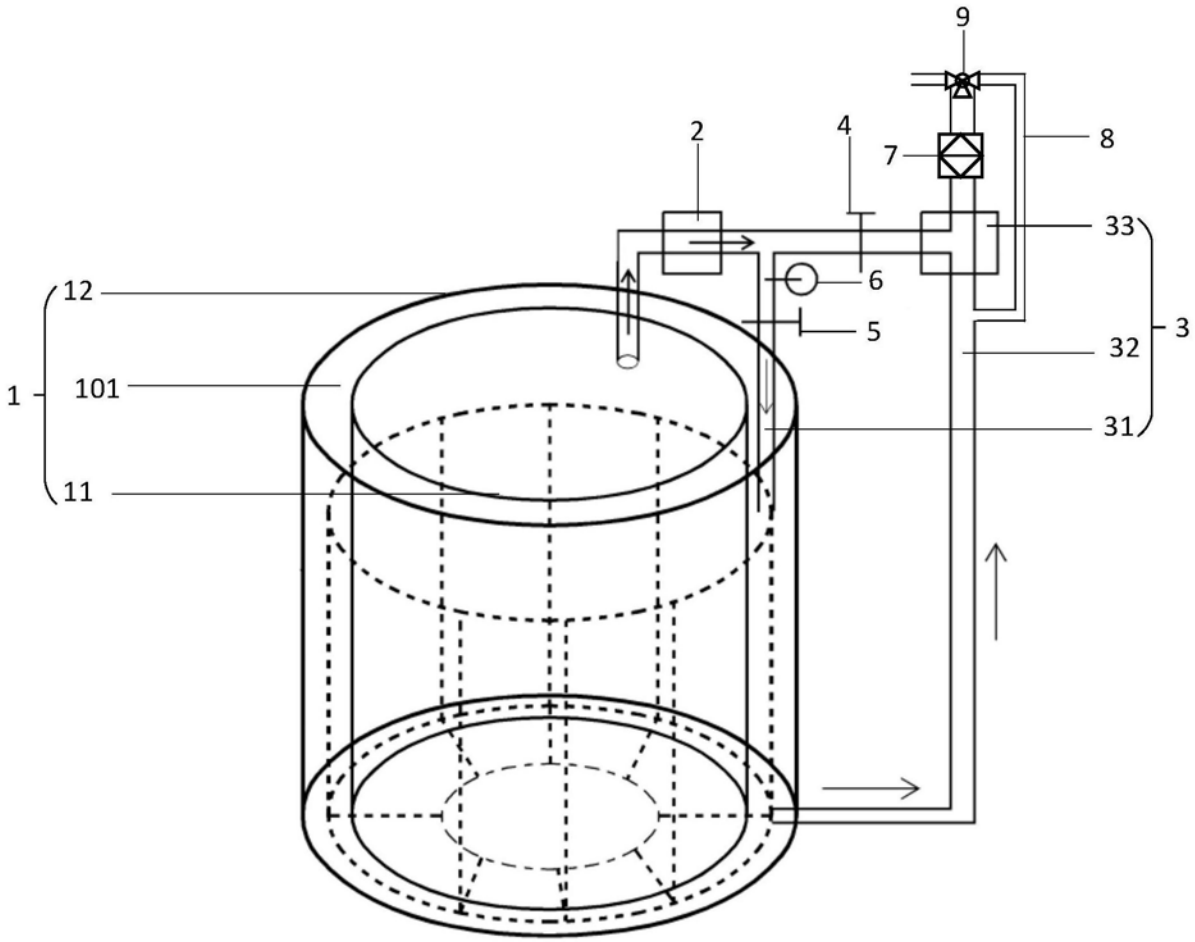


图3