



(21) 申请号 202220358591.X

(22) 申请日 2022.02.22

(73) 专利权人 山东创博环保科技有限公司
地址 250101 山东省济南市高新区正丰路
554号环保科技园F座北楼505-1室

(72) 发明人 程光彬 丁帅 吕秀营 程帅帅
王建 李师松

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105
专利代理师 邹丽艳

(51) Int. Cl.
C02F 3/28 (2006.01)

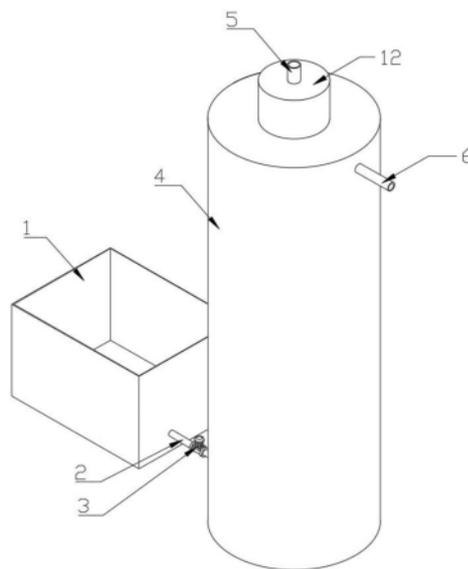
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种自循环式厌氧反应器

(57) 摘要

本实用新型提供一种自循环式厌氧反应器，属于水处理设备技术领域，该自循环式厌氧反应器包括原水池，所述的原水池一侧的下方通过抽水管连接有反应器外壳；所述的抽水管上还串接有抽水泵；所述的反应器外壳的顶部设置有集气罩，该集气罩上设置有沼气排出管；所述的反应器外壳上端的一侧设置有排水管；使用的时候，抽水泵通过抽水管将原水池中的废水输送至反应器外壳内的布水器中，在废水不断的输送下，废水透过第一三相分离器后在流化床反应室进行厌氧反应，然后再经过第二三相分离器进入到深度净化反应室进行反应，最后在回水盘的配合下实现液体、气体和固体的三相分离处理，沼气进入到集气罩中，随着沼气排出管排出；水则从排水管排出。



1. 一种自循环式厌氧反应器,其特征在于:包括原水池,所述的原水池一侧的下方通过抽水管连接有反应器外壳;所述的抽水管上还串接有抽水泵;所述的反应器外壳的顶部设置有集气罩,该集气罩上设置有沼气排出管;所述的反应器外壳上端的一侧设置有排水管;

所述的反应器外壳内部自上至下依次设置有回水盘、第二三相分离器和第一三相分离器,其中回水盘位于集气罩的正下方;

所述的第二三相分离器与第一三相分离器之间的区域为深度净化反应室;所述的第一三相分离器与布水器之间的区域为流化床反应室;

所述的排水管贯穿至反应器外壳的内部,并与回水盘连接;所述的回水盘设置为空心状,且回水盘自上至下贯穿开设有通孔;

所述的回水盘内部设置有滤网盘;所述的滤网盘位于排水管的下方;所述的回水盘的底部还设置有回水管;所述的回水管的下端与抽水管连接;

所述的布水器包括布水器外壳,所述的布水器外壳的内部设置有锥形盘;所述的布水器外壳的上方贯穿连接有多个出水管;

所述的锥形盘上方的锥形面上均布有多个肋条;所述的抽水管的中轴线位于锥形盘上方的锥形面上。

2. 如权利要求1所述的自循环式厌氧反应器,其特征在于:所述的抽水管远离原水池的一端贯穿至反应器外壳内部,并与布水器连接。

一种自循环式厌氧反应器

技术领域

[0001] 本实用新型属于水处理设备技术领域,尤其涉及一种自循环式厌氧反应器。

背景技术

[0002] 厌氧反应器废水被尽可能均匀的引入反应器的底部,污水向上通过包含颗粒污泥或絮状污泥的污泥床。厌氧反应发生在废水和污泥颗粒接触的过程。在厌氧状态下产生的沼气(主要是甲烷和二氧化碳)引起了内部的循环,这对于颗粒污泥的形成和维持有利。在污泥层形成的一些气体附着在污泥颗粒上,附着和没有附着的气体向反应器顶部上升。上升到表面的污泥撞击三相反应器气体发射器的底部,引起附着气泡的污泥絮体脱气。气泡释放后污泥颗粒将沉淀到污泥床的表面,附着和没有附着的气体被收集到反应器顶部的三相分离器的集气室。

[0003] 传统的厌氧反应器在反应完毕后会有大量的浮泥随着水排出,导致水处理效果较差,而且无法实现循环式反应。

[0004] 因此,发明一种自循环式厌氧反应器显得非常必要。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供一种自循环式厌氧反应器,以解决背景技术中提出的传统的厌氧反应器在反应完毕后会有大量的浮泥随着水排出,导致水处理效果较差,而且无法实现循环式反应的问题。一种自循环式厌氧反应器,包括原水池,所述的原水池一侧的下方通过抽水管连接有反应器外壳;所述的抽水管上还串接有抽水泵;所述的反应器外壳的顶部设置有集气罩,该集气罩上设置有沼气排出管;所述的反应器外壳上端的一侧设置有排水管。

[0006] 优选的,所述的抽水管远离原水池的一端贯穿至反应器外壳内部,并与布水器连接。

[0007] 优选的,所述的反应器外壳内部自上至下依次设置有回水盘、第二三相分离器和第一三相分离器,其中回水盘位于集气罩的正下方。

[0008] 优选的,所述的第二三相分离器与第一三相分离器之间的区域为深度净化反应室;所述的第一三相分离器与布水器之间的区域为流化床反应室。

[0009] 优选的,所述的排水管贯穿至反应器外壳的内部,并与回水盘连接;所述的回水盘设置为空心状,且回水盘自上至下贯穿开设有通孔。

[0010] 优选的,所述的回水盘内部设置有滤网盘;所述的滤网盘位于排水管的下方;所述的回水盘的底部还设置有回水管;所述的回水管的下端与抽水管连接。

[0011] 优选的,所述的布水器包括布水器外壳,所述的布水器外壳的内部设置有锥形盘;所述的锥形盘的底部通过转轴与布水器外壳活动连接;所述的布水器外壳的上方贯穿连接有多个出水管。

[0012] 优选的,所述的锥形盘上方的锥形面上均布有多个肋条;所述的抽水管的中轴线

位于锥形盘上方的锥形面上。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0014] 1. 本实用新型中,使用的时候,抽水泵通过抽水管将原水池中的废水输送至反应器外壳内的布水器中,在废水不断的输送下,废水透过第一三相分离器后在流化床反应室进行厌氧反应,然后再经过第二三相分离器进入到深度净化反应室进行反应,最后在回水盘的配合下实现液体、气体和固体的三相分离处理,沼气进入到集气罩中,随着沼气排出管排出;水则从排水管排出;

[0015] 2. 本实用新型中,回水盘内部设置有滤网盘,通过滤网盘能够对废水中携带的浮泥或者杂质进行拦截处理,水和沼气均可通过滤网盘,而浮泥和杂质颗粒被拦截下来,随着部分废水通过回水管重新流回至抽水管中,从而可实现废水的循环处理;

[0016] 3. 本实用新型中,锥形盘的底部通过转轴与布水器外壳活动连接,当废水进入至布水器外壳内部的时候,废水通过肋条驱动锥形盘旋转,此时锥形盘发生旋转,废水在布水器外壳形成一股旋转的水流,然后随着出水管排出,具有旋转力的废水具有较好的流动性,能够提高厌氧反应的效率。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型中图1的半剖视图;

[0019] 图3是本实用新型中图1的平面结构示意图;

[0020] 图4是本实用新型的图3的A-A剖视图;

[0021] 图5是本实用新型中图4的B处放大示意图;

[0022] 图6是本实用新型的布水器的结构示意图。

[0023] 图中:

[0024] 1-原水池,2-抽水管,3-抽水泵,4-反应器外壳,5-沼气排出管,6-排水管,7-布水器,8-回水管,9-第一三相分离器,10-第二三相分离器,11-回水盘,12-集气罩,13-滤网盘,71-布水器外壳,72-锥形盘,73-肋条,74-出水管。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图对本实用新型做进一步描述:

[0026] 实施例:

[0027] 如附图1-6所示

[0028] 本实用新型提供一种自循环式厌氧反应器,包括原水池1,所述的原水池1 一侧的下方通过抽水管2连接有反应器外壳4;所述的抽水管2上还串接有抽水泵3;所述的反应器外壳4的顶部设置有集气罩12,该集气罩12上设置有沼气排出管5;所述的反应器外壳4上端的一侧设置有排水管6;所述的抽水管2远离原水池1的一端贯穿至反应器外壳4内部,并与布水器7连接。

[0029] 所述的反应器外壳4内部自上至下依次设置有回水盘11、第二三相分离器 10和第一三相分离器9,其中回水盘11位于集气罩12的正下方。

[0030] 具体一点的,使用的时候,抽水泵3通过抽水管2将原水池1中的废水输送至反应器

外壳4内的布水器7中,在废水不断的输送下,废水透过第一三相分离器9后在流化床反应室进行厌氧反应,然后再经过第二三相分离器10进入到深度净化反应室进行反应,最后在回水盘11的配合下实现液体、气体和固体的三相分离处理,沼气进入到集气罩12中,随着沼气排出管5排出;水则从排水管6排出。

[0031] 作为本实施例的进一步优化,所述的第二三相分离器10与第一三相分离器 9之间的区域为深度净化反应室;所述的第一三相分离器9与布水器7之间的区域为流化床反应室。

[0032] 作为本实施例的进一步优化,所述的排水管6贯穿至反应器外壳4的内部,并与回水盘11连接;所述的回水盘11设置为空心状,且回水盘11自上至下贯穿开设有通孔;所述的回水盘11内部设置有滤网盘13;所述的滤网盘13位于排水管6的下方;所述的回水盘11的底部还设置有回水管8;所述的回水管8 的下端与抽水管2连接。

[0033] 具体一点的,回水盘11内部设置有滤网盘13,通过滤网盘13能够对废水中携带的浮泥或者杂质进行拦截处理,水和沼气均可通过滤网盘13,而浮泥和杂质颗粒被拦截下来,随着部分废水通过回水管8重新流回至抽水管2中,从而可实现废水的循环处理。

[0034] 作为本实施例的进一步优化,所述的布水器7包括布水器外壳71,所述的布水器外壳71的内部设置有锥形盘72;所述的锥形盘72的底部通过转轴与布水器外壳71活动连接;所述的布水器外壳71的上方贯穿连接有多个出水管74;所述的锥形盘72上方的锥形面上均布有多个肋条73;所述的抽水管2的中轴线位于锥形盘72上方的锥形面上。

[0035] 具体一点的,当废水进入至布水器外壳71内部的时候,废水通过肋条73 驱动锥形盘72旋转,此时锥形盘72发生旋转,废水在布水器外壳71形成一股旋转的水流,然后随着出水管74排出,具有旋转力的废水具有较好的流动性,能够提高厌氧反应的效率。

[0036] 工作原理

[0037] 本实用新型,使用的时候,抽水泵3通过抽水管2将原水池1中的废水输送至反应器外壳4内的布水器7中,在废水不断的输送下,废水透过第一三相分离器9后在流化床反应室进行厌氧反应,然后再经过第二三相分离器10进入到深度净化反应室进行反应,最后在回水盘11的配合下实现液体、气体和固体的三相分离处理,沼气进入到集气罩12中,随着沼气排出管5排出;水则从排水管6排出;由于回水盘11内部设置有滤网盘13,通过滤网盘13能够对废水中携带的浮泥或者杂质进行拦截处理,水和沼气均可通过滤网盘13,而浮泥和杂质颗粒被拦截下来,随着部分废水通过回水管8重新流回至抽水管2中,从而可实现废水的循环处理;

[0038] 锥形盘72的底部通过转轴与布水器外壳71活动连接,当废水进入至布水器外壳71内部的时候,废水通过肋条73驱动锥形盘72旋转,此时锥形盘72 发生旋转,废水在布水器外壳71形成一股旋转的水流,然后随着出水管74排出,具有旋转力的废水具有较好的流动性,能够提高厌氧反应的效率。

[0039] 利用本实用新型所述技术方案,或本领域的技术人员在本实用新型技术方案的启发下,设计出类似的技术方案,而达到上述技术效果的,均是落入本实用新型的保护范围。

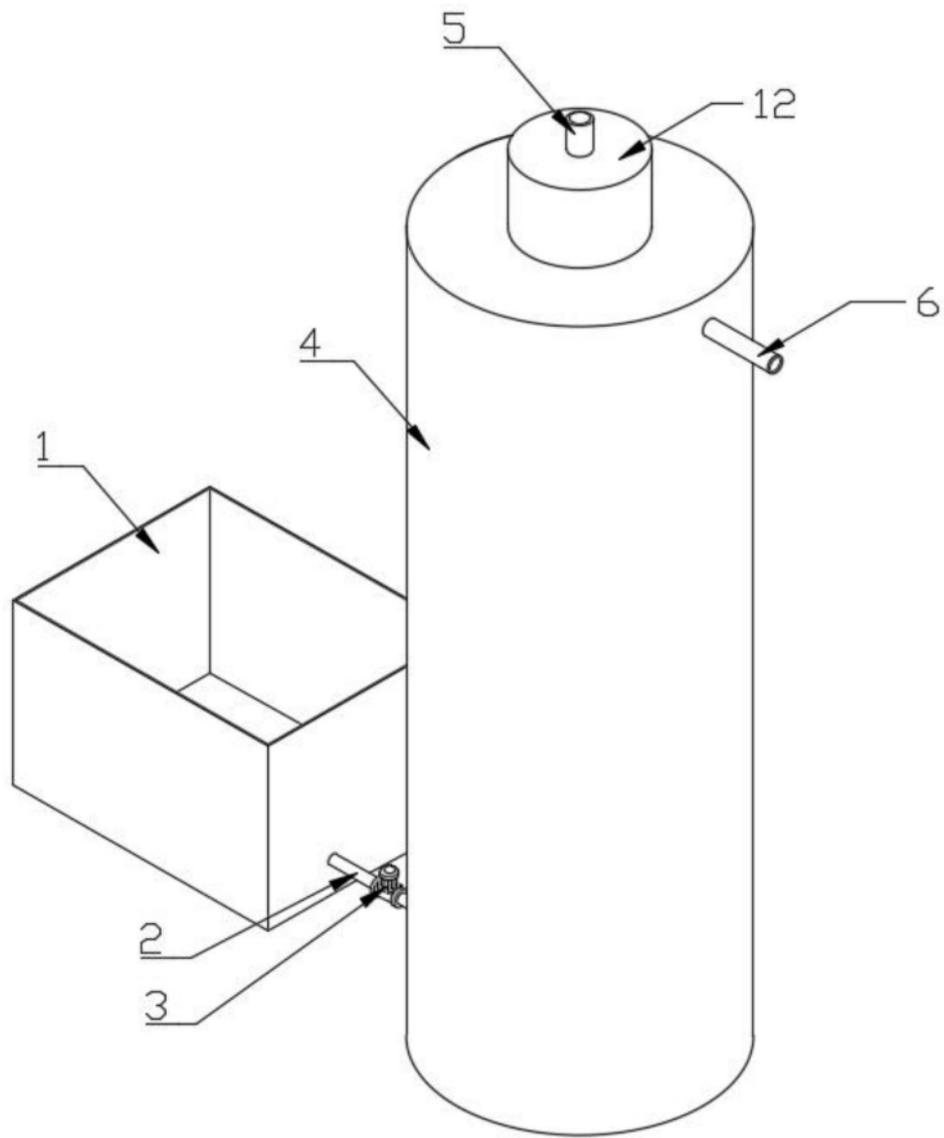


图1

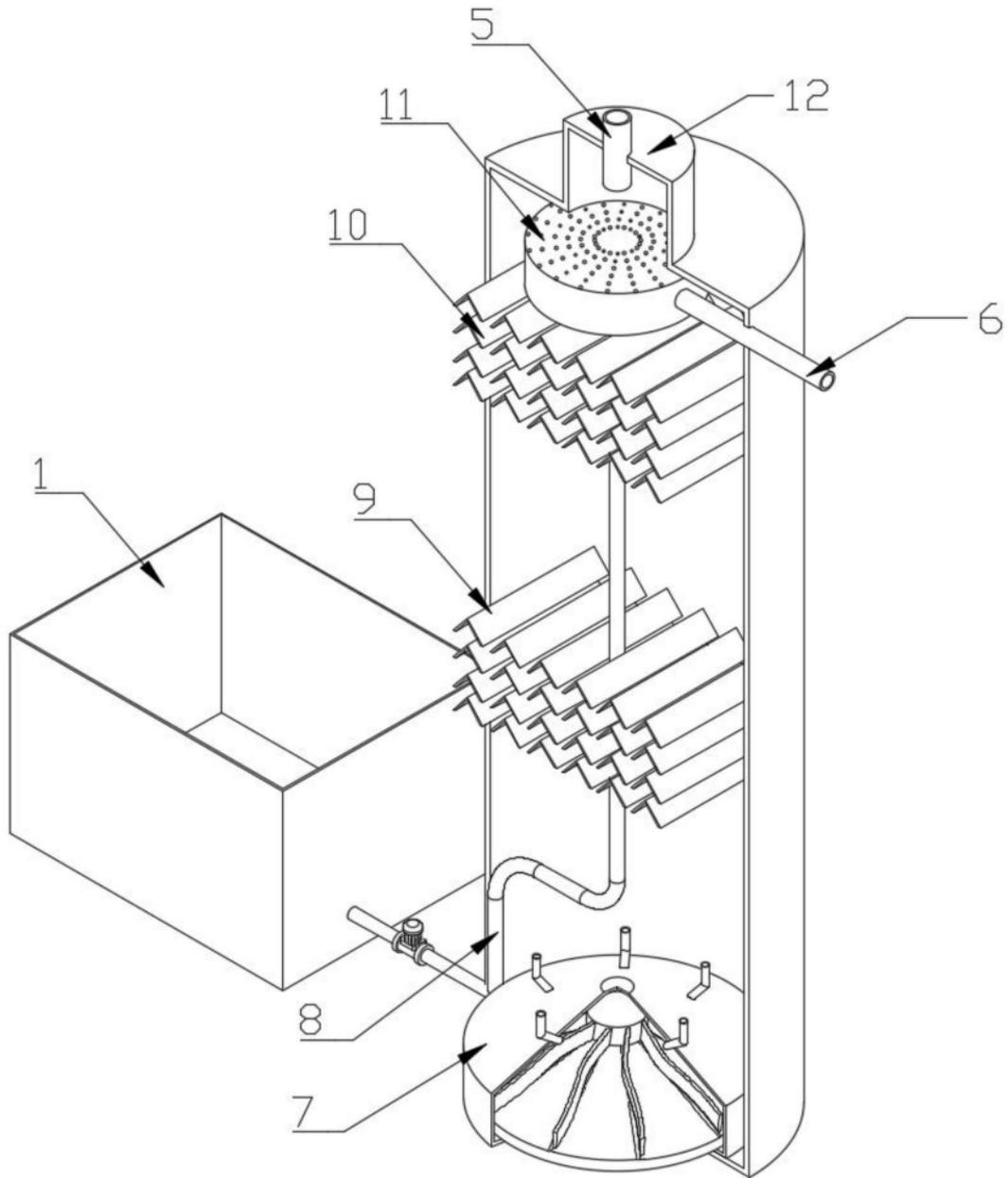


图2

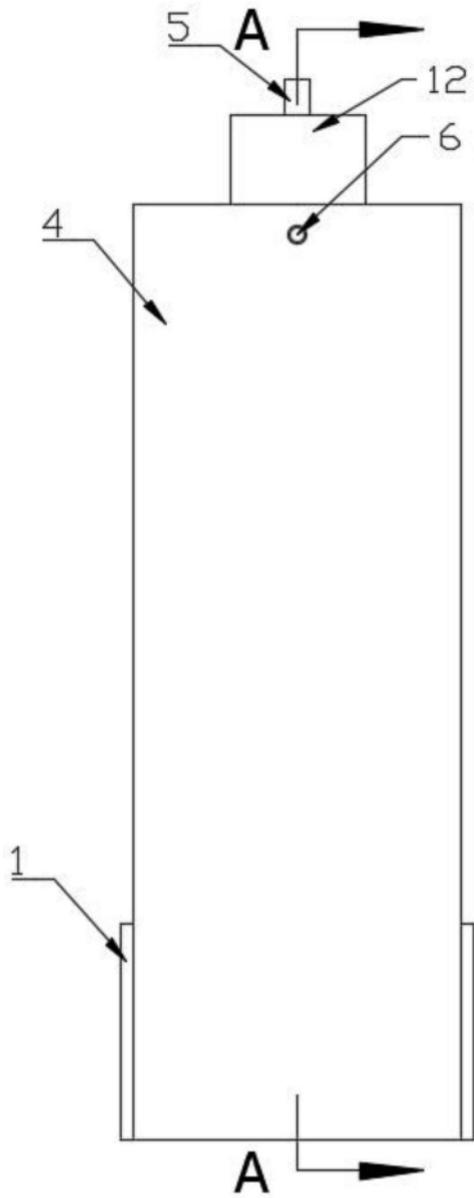


图3

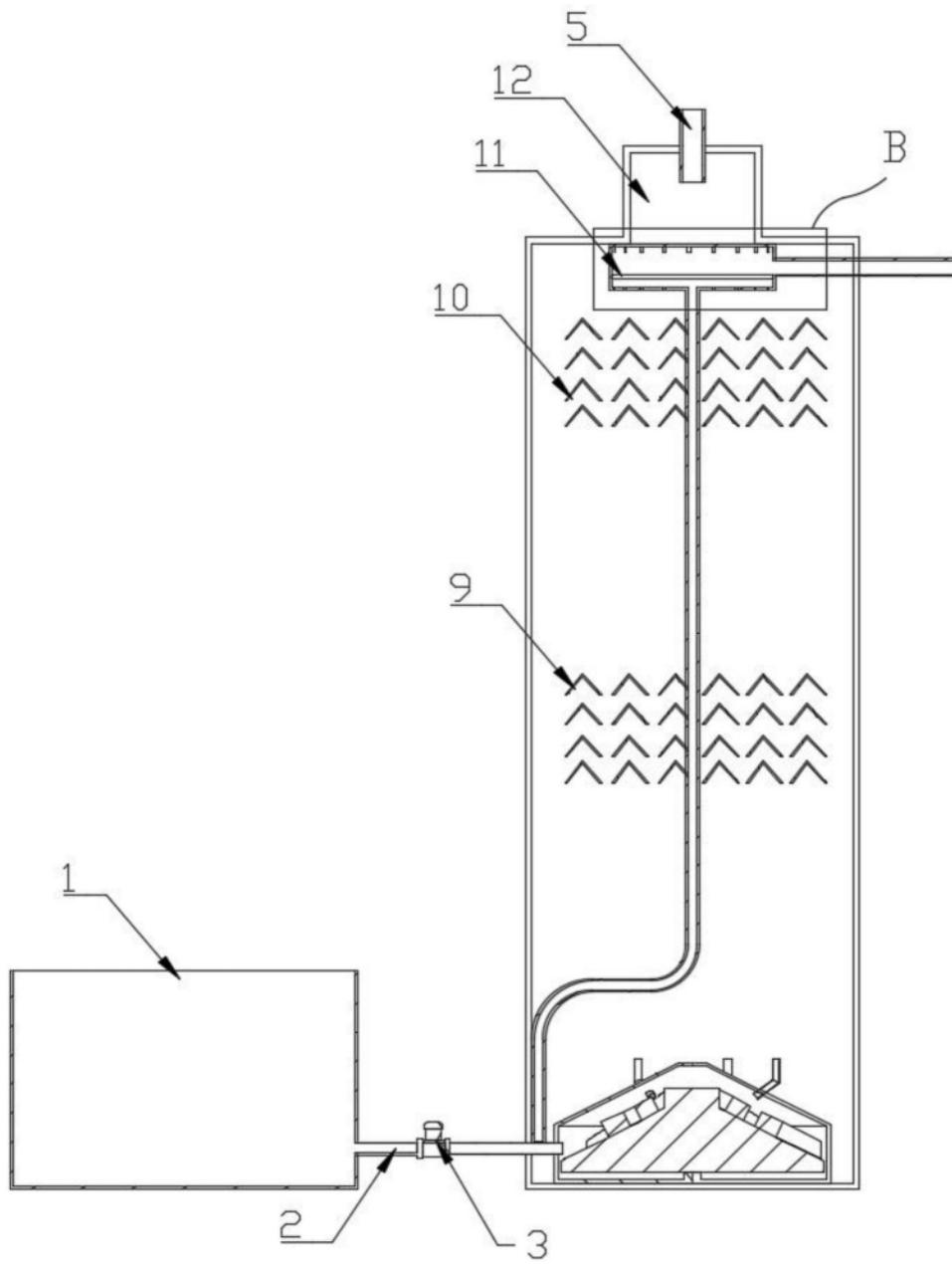


图4

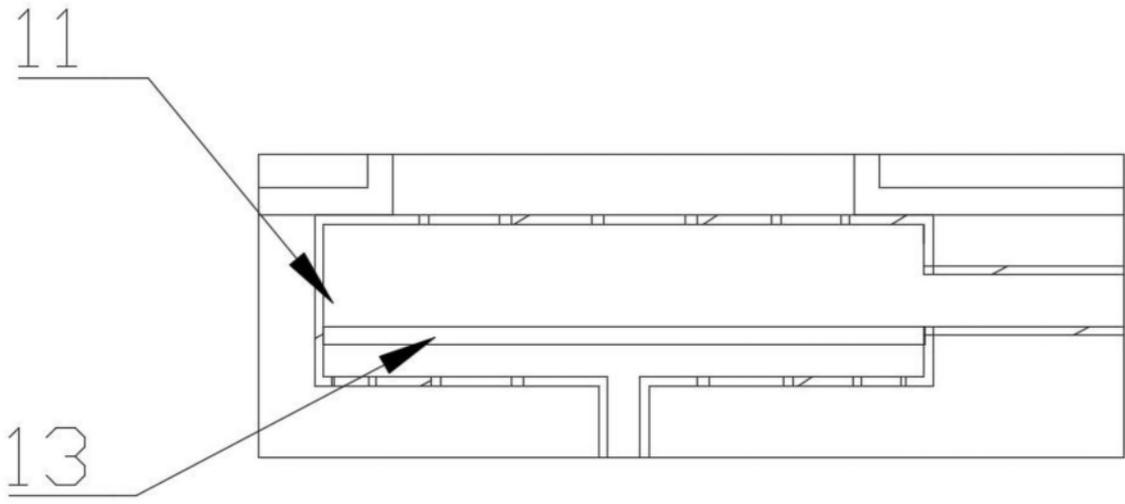


图5

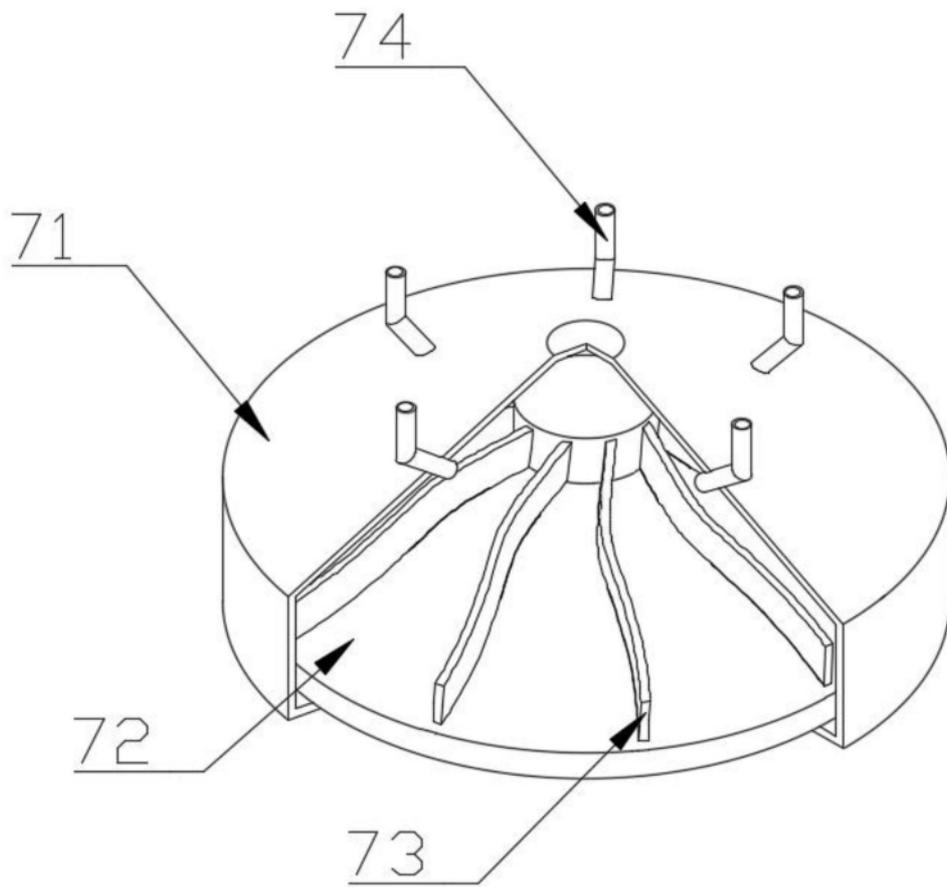


图6