



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207645970 U

(45)授权公告日 2018.07.24

(21)申请号 201721655875.0

(22)申请日 2017.12.01

(73)专利权人 杭州民天环保技术研究所有限公司

地址 310018 浙江省杭州市杭州经济技术开发区学源街258号中国计量学院现代科技学院逸夫科技楼12楼1210室

(72)发明人 赵胜利 赵葱

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

代理人 戴锦跃

(51)Int.Cl.

C02F 9/06(2006.01)

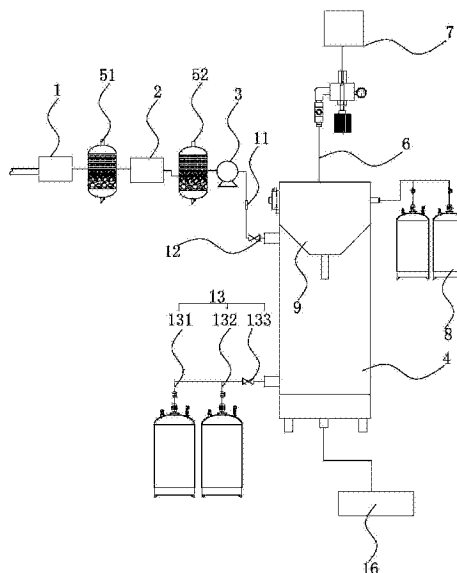
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种气源反应堆废水处理装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种气源反应堆废水处理装置,包括与车间生产废水连接的原水集水均质调节池,原水集水均质调节池上依次连接沸石分子筛、稳压水箱、多介质过滤器、污水泵、电催化反应器,电催化反应器内设有曝气装置,曝气装置外接气源供给装置和量子臭氧供给装置,排气口连接尾气处理装置;在电催化反应器上设有悬浮物处理装置。本实用新型一种气源反应堆废水处理装置的废水首先进入原水集水均质调节池匀质,然后用污水泵打入电催化反应器中进行电催化反应,反应过程中向电催化反应器中通入氧化性气体,通过电解、催化、氧化的协同作用,废水处理效果好。



1. 一种气源反应堆废水处理装置,其特征在于:包括与车间生产废水连接的原水集水均质调节池(1),依次与原水集水均质调节池(1)串联设置的沸石分子筛(51)、稳压水箱(2)、多介质过滤器(52),经过多介质过滤器(52)处理过的废水通过污水泵(3)压入电催化反应器(4),电催化反应器(4)内设有曝气装置(6),曝气装置(6)外接气源供给装置(7)和量子臭氧供给装置(13),在电催化反应器(4)上部的排气口与尾气处理装置(8)连接;在电催化反应器(4)一侧设有悬浮物处理装置(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种气源反应堆废水处理装置,其特征在于:所述量子臭氧供给装置(13)包括臭氧储罐(131),与臭氧储罐(131)连接的臭氧缓冲罐(132),臭氧缓冲罐(132)连接管路与电催化反应器(4)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种气源反应堆废水处理装置,其特征在于:所述电催化反应器(4)与臭氧缓冲罐(132)的连接管路上设置有臭氧阀门(133)。

4. 根据权利要求3所述的一种气源反应堆废水处理装置,其特征在于:所述污水泵(3)与电催化反应器(4)的连接管路上设有电子流量计(11)和调节水阀(12)。

5. 根据权利要求1所述的一种气源反应堆废水处理装置,其特征在于:所述电催化反应器(4)的底部设置有气体分布器(14)。

6. 根据权利要求5所述的一种气源反应堆废水处理装置,其特征在于:所述气体分布器(14)通过格栅板(15)支撑。

7. 根据权利要求1所述的一种气源反应堆废水处理装置,其特征在于:所述电催化反应器(4)底部设有排污口,排污口连接污泥脱水装置(16)。

8. 根据权利要求1所述的一种气源反应堆废水处理装置,其特征在于:所述沸石分子筛(51)包括初过滤器壳体(510),设置在初过滤器壳体(510)内的过滤层(511),设置在过滤层(511)上部的过滤上封头(512),设置在过滤层(511)下部的过滤下封头(513)。

9. 根据权利要求1所述的一种气源反应堆废水处理装置,其特征在于:所述多介质过滤器(52)包括多介质过滤壳体(520),设置在多介质过滤壳体(520)内的合成介质过滤层(521),设置在合成介质过滤层(521)上的滤料上封头(522),设置在合成介质过滤层(521)下部的滤料下封头(523),多介质过滤壳体(520)的侧壁上分别设有进水口、进气口、出水口和排水口,多介质过滤壳体(520)的顶部设有排气口。

10. 根据权利要求9所述的一种气源反应堆废水处理装置,其特征在于:所述合成介质过滤层(521)包括设置在底部的过滤底层承托层(524),设置在过滤底层承托层(524)上的沸石分子筛层(525),设置在沸石分子筛层(525)上的多介质过滤层(526)。

一种气源反应堆废水处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废水处理,更具体地说,它涉及一种气源反应堆废水处理装置。

背景技术

[0002] 水是人类和一切生物赖以生存的基本要素,也是保障工农业和维系自然生态健康必不可少的资源。随着人口的增加、工农业生产的发展及水环境污染程度的日趋严重,许多地区的可用水资源相继出现了危机,严重制约了社会、经济的发展。污水回用是解决水资源危机的重要的、不可或缺的措施,也是一条成本低、见效快的有效途径。污水回用不但可以缓解水资源短缺问题,同时还可以减少污染排放,对改善水环境质量也具有重要的意义。近年来,各种新兴有机污染物在回用污水中被不断检出,给污水回用带来了一定的风险。然而传统处理手段对此类污染物质的去除并没有太大效果,如何去除这种物质就成为一个迫切需要解决的问题。

[0003] 由此可见,随着废水复杂程度越来越复杂,在废水治理中仅仅依赖传统的工艺技术方法已远远解决不了有机物降解和水污染问题。因此,以科学发展思维,不断改进和创新技术方法,实现废水治理资源化循环利用,清洁生产、节能减排是未来生态环境至上目标。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种气源反应堆废水处理装置,废水净化效果好,安全环保。

[0005] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种气源反应堆废水处理装置,包括与车间生产废水连接的原水集水均质调节池,依次与原水集水均质调节池串联设置的沸石分子筛、稳压水箱、多介质过滤器,经过多介质过滤器处理过的废水通过污水泵压入电催化反应器,电催化反应器内设有曝气装置,曝气装置外接气源供给装置和量子臭氧供给装置,在电催化反应器上部的排气口与尾气处理装置连接;在电催化反应器一侧设有悬浮物处理装置。

[0006] 通过采用上述技术方案,处理后的废水首先进入原水集水均质调节池匀质,然后用污水泵打入电催化反应器中进行电催化反应,反应过程中由臭氧储罐向电催化反应器中通入臭氧,处理后的尾气经尾气处理设备处理后排放,净化达标后的废水由分离器排出,通过电解、催化、氧化的协同作用,废水处理效果好。

[0007] 本实用新型进一步设置为,所述量子臭氧供给装置包括臭氧储罐,与臭氧储罐连接的臭氧缓冲罐,臭氧缓冲罐连接管路与电催化反应器连接。

[0008] 通过采用上述技术方案,量子臭氧供给装置结构简单,制造方便,且各部件连接稳定,氧化效果更好。

[0009] 本实用新型进一步设置为,所述电催化反应器与臭氧缓冲罐的连接管路上设置有臭氧阀门。

[0010] 通过采用上述技术方案,可以根据实际需求通过调节臭氧阀门调节臭氧的流速,

调节和控制方便。

[0011] 本实用新型进一步设置为,所述污水泵与电催化反应器的连接管路上设有电子流量计和调节水阀。

[0012] 通过采用上述技术方案,电子流量计的设置便于随时观测流经的废水,方便,直观;调节水阀的设置可以方便连接管路上废水的流量。

[0013] 本实用新型进一步设置为,所述电催化反应器的底部设置有气体分布器。

[0014] 通过采用上述技术方案,通入电催化反应器气体可以被气体分布器均匀分布,改善反应效果。

[0015] 本实用新型进一步设置为,所述气体分布器通过格栅板支撑。

[0016] 通过采用上述技术方案,气体分布器通过格栅板支撑,格栅板一方面也具有均匀布器的作用了,另一方面对气体分布器起支撑作用,结构稳定。

[0017] 本实用新型进一步设置为,所述电催化反应器底部设有排污口,排污口连接污泥脱水装置。

[0018] 通过采用上述技术方案,排污口连接污泥脱水装置,污泥进行脱水处理,脱完水的污泥可以作为泥饼回用。

[0019] 本实用新型进一步设置为,所述沸石分子筛包括初过滤器壳体,设置在初过滤器壳体内部的过滤层,设置在过滤层上部的过滤上封头,设置在过滤层下部的过滤下封头。

[0020] 通过采用上述技术方案,采用大于填料表面积的复合材料作为底层承托层,过滤掉污水中的一些大颗粒的物质,再通过多介质填料层进一步过滤,除去污水中各中悬浮物、微生物、以及其他微细颗粒,并对污水进行脱色、脱臭、脱氯、去除有机物、去除合成洗涤剂、细菌、病毒及放射性等污染物质。

[0021] 本实用新型进一步设置为,所述多介质过滤器包括多介质过滤壳体,设置在多介质过滤壳体内部的合成介质过滤层,设置在合成介质过滤层上的滤料上封头,设置在合成介质过滤层下部的滤料下封头,多介质过滤壳体的侧壁上分别设有进水口、进气口、出水口和排水口,多介质过滤壳体的顶部设有排气口。

[0022] 通过采用上述技术方案,进入多介质过滤器中的污水经过合成介质过滤层过滤,过滤掉污水中的悬浮物、微生物、以及其他微细颗粒。

[0023] 本实用新型进一步设置为,所述合成介质过滤层包括设置在底部的过滤底层承托层,设置在过滤底层承托层上的沸石分子筛层,设置在沸石分子筛层上的多介质过滤层。

[0024] 通过采用上述技术方案,采用大于填料表面积介质作为底层承托层,过滤掉污水中的一些大颗粒的物质,再通过多介质填料层进一步过滤,除去污水中各中悬浮物、微生物、以及其他微细颗粒,最后通过合成介质过滤层,对污水进行脱色、脱臭、脱氯、去除有机物、去除合成洗涤剂、细菌、病毒及放射性等污染物质。

[0025] 综上所述,本实用新型一种气源反应堆废水处理装置具有以下有益效果:处理后的废水首先进入原水集水均质调节池匀质,然后用污水泵打入电催化反应器中进行电催化反应,反应过程中由臭氧储罐向电催化反应器中通入臭氧,处理后的尾气经尾气处理设备处理后排放,净化达标后的废水由分离器排出,通过电解、催化、氧化的协同作用对废水进行处理,废水处理效果好。

附图说明

[0026] 图1为本实施例的结构示意图；

[0027] 图2为本实施例电催化反应器的结构示意图；

[0028] 图3为本实施例电催化反应器的俯视图；

[0029] 图4为本实施例电催化反应器内曝气装置与气体分布器的结构示意图；

[0030] 图5为本实施例中沸石分子筛的结构示意图；

[0031] 图6为本实施例中多介质过滤器的结构示意图。

[0032] 图中：1、原水集水均质调节池；2、稳压水箱；3、污水泵；4、电催化反应器；51、沸石分子筛；510、初过滤器壳体；511、过滤层；512、过滤上封头；513、过滤下封头；514、过滤底层承托层；515、多介质填料层；52、多介质过滤器；520、多介质过滤壳体；521、合成介质过滤层；522、滤料上封头；523、滤料下封头；524、过滤底层承托层；525、沸石分子筛层；526、多介质过滤层；6、曝气装置；7、气源供给装置；8、尾气处理装置；9、悬浮物处理装置；91、离心滚筒；92、驱动电机；93、悬浮物收集槽；94、悬浮物排放管；95、卸污阀；11、电子流量计；12、调节水阀；13、量子臭氧供给装置；131、臭氧储罐；132、臭氧缓冲罐；133、臭氧阀门；14、气体分布器；15、格栅板；16、污泥脱水装置。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图和实施例，对本实用新型一种气源反应堆废水处理装置进行详细描述。

[0034] 一种气源反应堆废水处理装置，如图1所示，车间生产废水通过连接管路连接至原水集水均质调节池1，原水集水均质调节池1依次与沸石分子筛51、稳压水箱2和多介质过滤器52连接，经过多介质过滤器52处理过的废水通过污水泵3压入电催化反应器4，电催化反应器4内设曝气装置6，曝气装置6外接气源供给装置7和尾气处理装置8，在电催化反应器4上部的排气口与尾气处理装置8连接；在电催化反应器4底部的排污口与污泥脱水装置16连接。

[0035] 如图2，在电催化反应器4一侧设有悬浮物处理装置9，悬浮物处理装置9包括水平设置在电催化反应器4两内侧壁之间的离心滚筒91，设置在在外侧用于驱动离心滚筒91工作的驱动电机92，设置在离心滚筒91外侧用于收集悬浮物的悬浮物收集槽93，悬浮物收集槽93底部开有悬浮物排放管94，悬浮物排放管94上设有卸污阀95。

[0036] 如图3，在电催化反应器4的底部设置有气体分布器14，气体分布器14通过格栅板15支撑。

[0037] 如图4，曝气装置6与气体分布器14连通设置，曝气装置6与气体分布器14配合均匀布器，气体分布器14上设有若干开口朝上的喷嘴。

[0038] 如图5，沸石分子筛51包括初过滤器壳体510，设置在初过滤器壳体510内的过滤层511，设置在过滤层511上部的过滤上封头512，设置在过滤层511下部的过滤下封头513，过滤层511包括由大于填料表面积介质构成的过滤底层承托层514，以及设置在过滤底层承托层514上的多介质填料层515，鹅卵石从下至上颗粒由大至小排布。

[0039] 如图6，多介质过滤器52，包括多介质过滤壳体520，设置在多介质过滤壳体520内

的合成介质过滤层521,设置在合成介质过滤层521上的滤料上封头522,设置在合成介质过滤层521下部的滤料下封头523,合成介质过滤层521包括设置在底部的过滤底层承托层524,设置在过滤底层承托层524上的沸石分子筛层525,设置在沸石分子筛层525上的多介质过滤层526,多介质过滤层526采用果壳活性炭填装而成,过滤底层承托层524为沸石,沸石从下至上颗粒由大至小排布。

[0040] 工作流程:如图1所示,废水首先进入原水集水均质调节池1,经过原水集水均质调节池1匀质后,打开调节水阀12,用污水泵3打入电催化反应器4中进行电催化反应,污水泵3上设有电子流量计11方便流量观测,反应过程中由量子臭氧供给装置13中的臭氧储罐131经臭氧缓冲罐132并通过臭氧阀门133的调节向带有气体分布器14的电催化反应器4中通入臭氧,并与电催化反应器4内反应堆进行协同催化氧化反应,反应过程中产生的尾气排入尾气处理装置8,经处理后排放,反应过程产生的污泥通过污泥脱水装置16处理,脱完水的污泥可以作为泥饼回用。

[0041] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

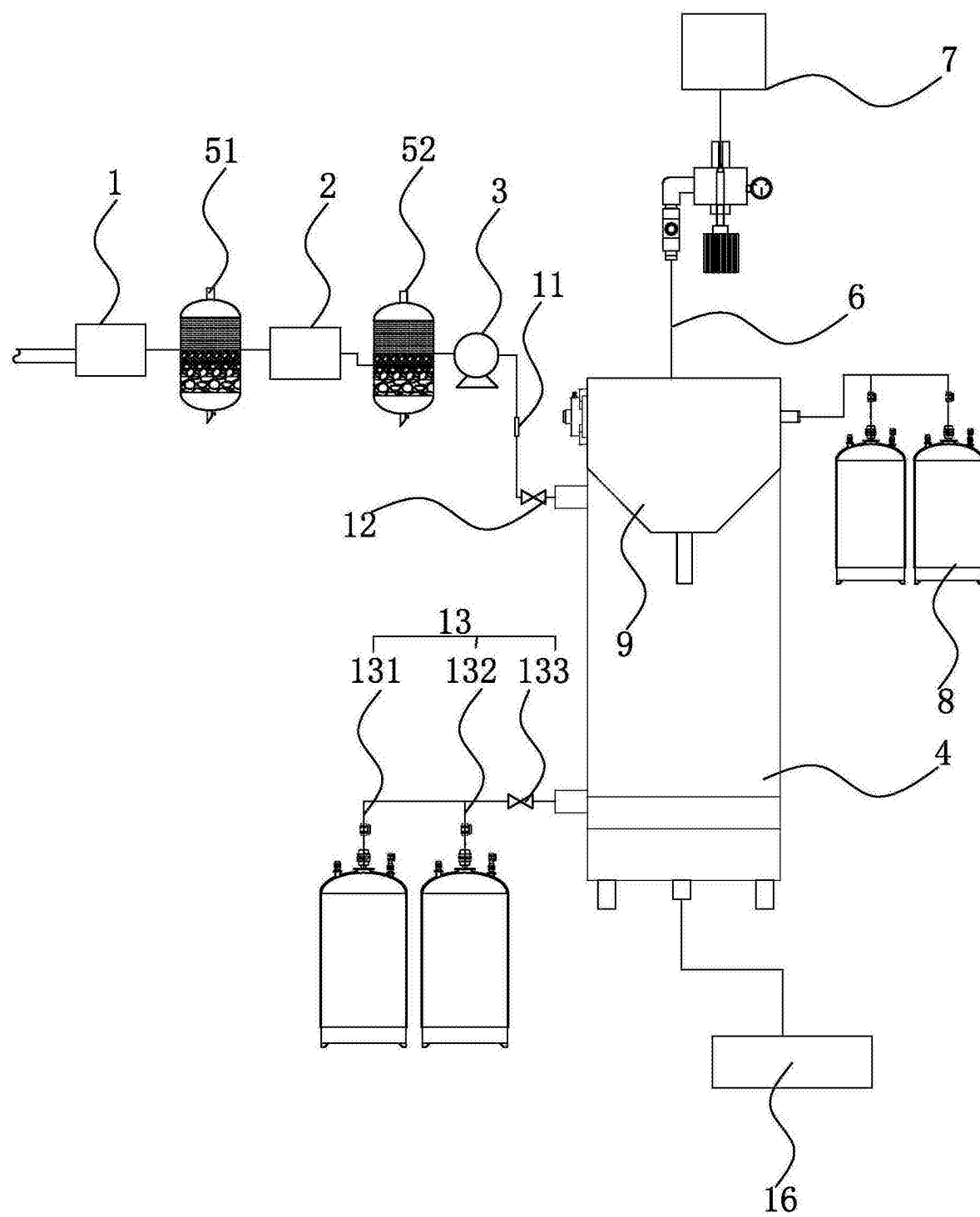


图1

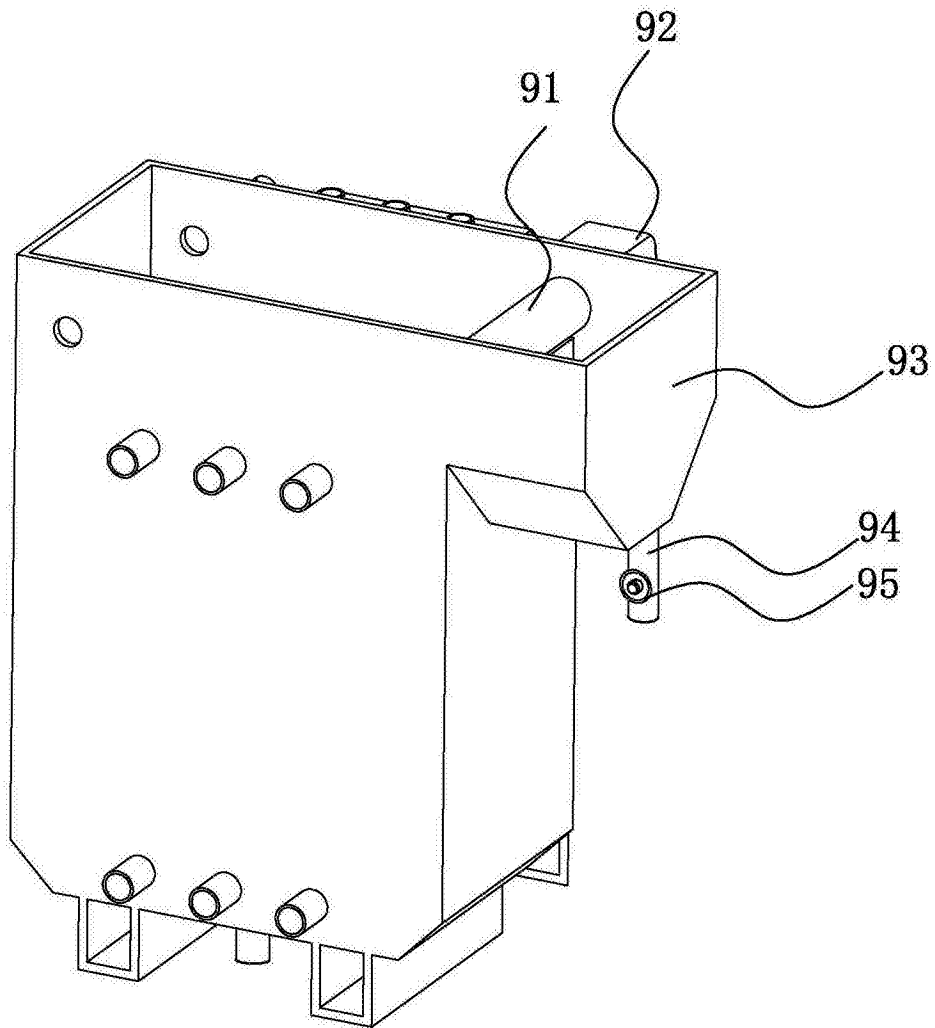


图2

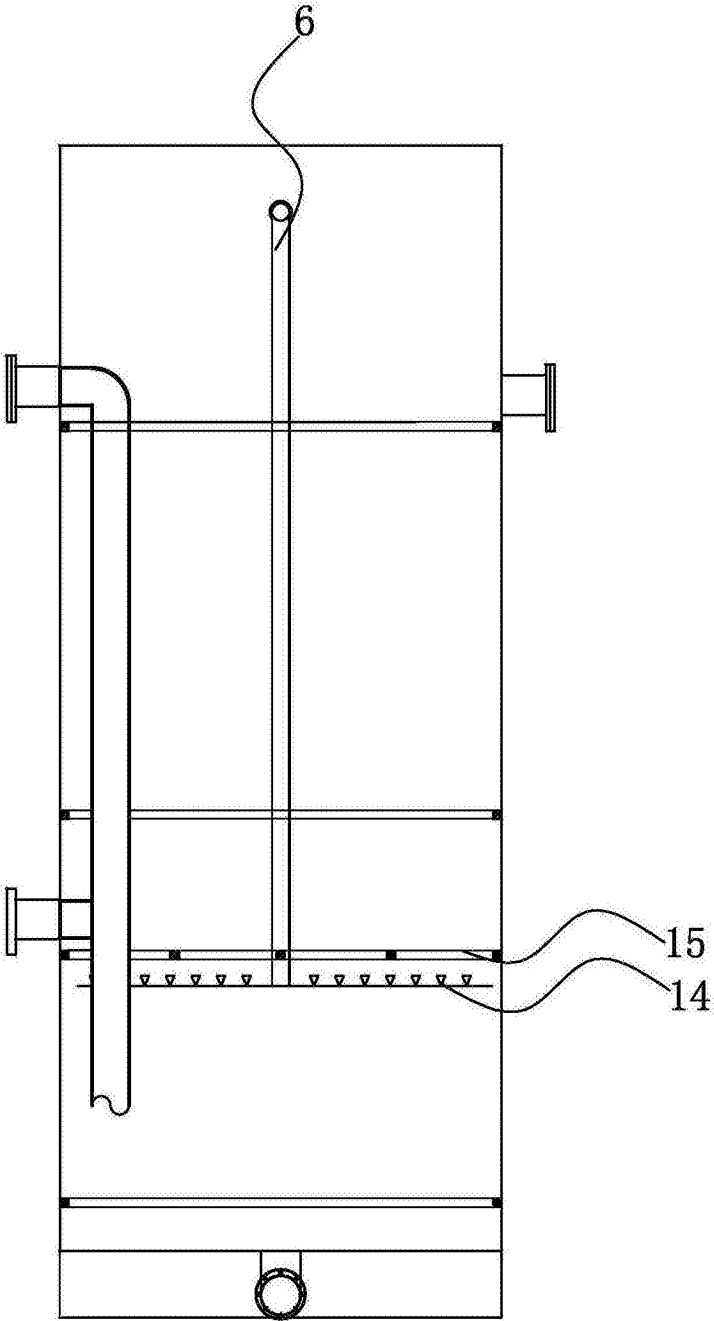


图4

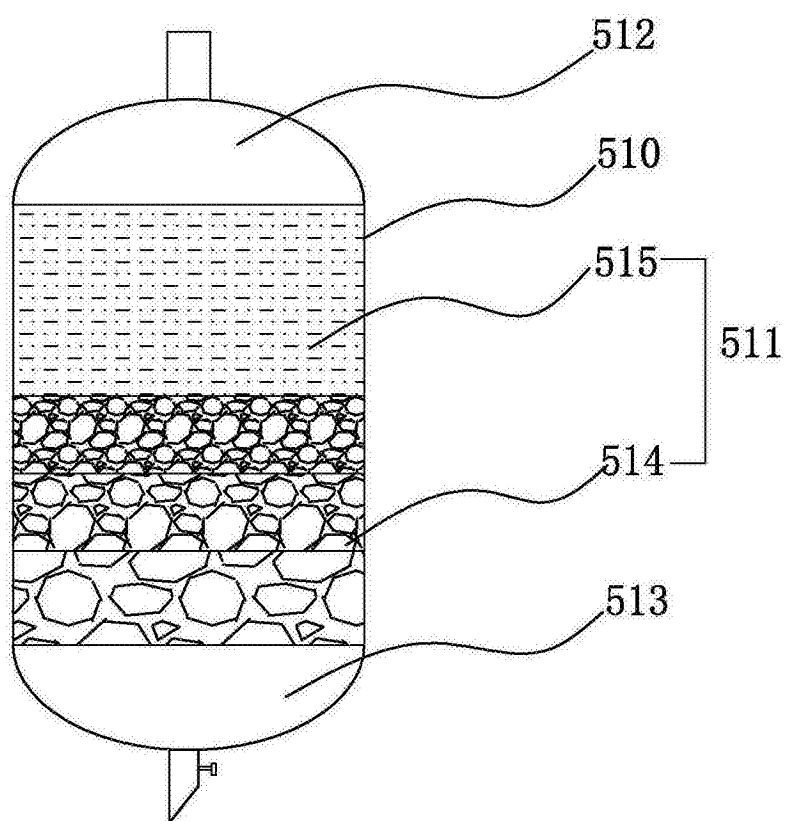


图5

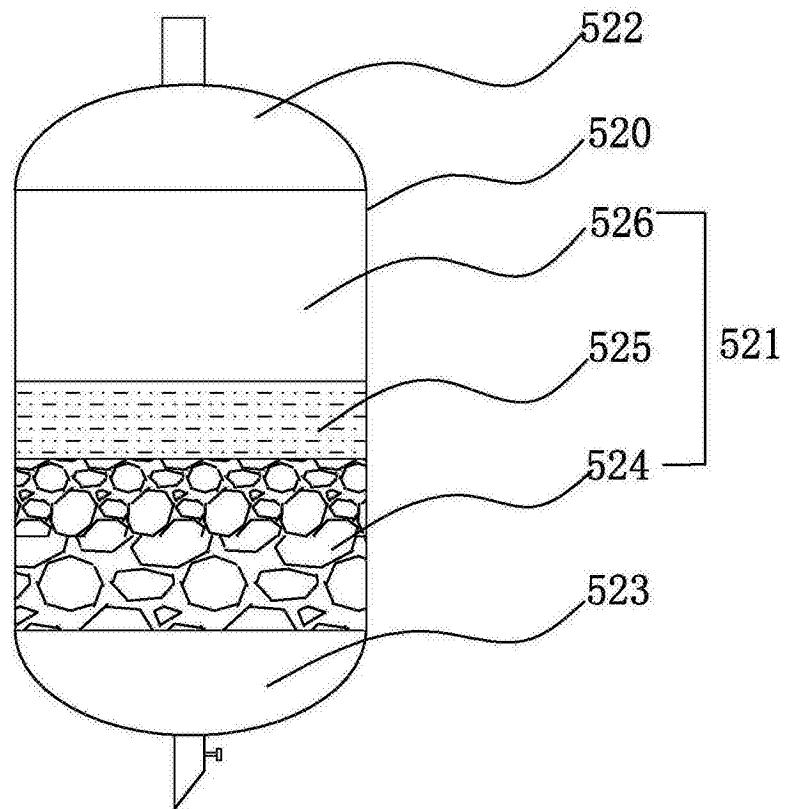


图6