



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203112665 U

(45) 授权公告日 2013. 08. 07

(21) 申请号 201320111314. X

(22) 申请日 2013. 03. 12

(73) 专利权人 陈颖颖

地址 362800 福建省泉州市泉港区涂岭镇涂岭村下街 49 号

(72) 发明人 陈颖颖

(51) Int. Cl.

C02F 9/14(2006. 01)

C02F 103/28(2006. 01)

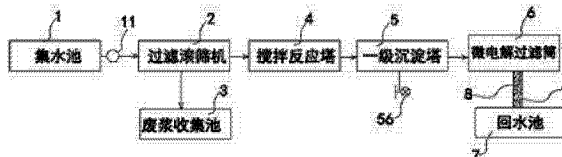
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种污水再生系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种废水处理效果好,可全部回收于生产,实现对外零排放的污水再生系统,包括集水池、过滤滚筛机、废浆收集池、搅拌反应塔、一级沉淀塔、微电解填料筒及回水池,集水池的出口通过水泵连接过滤滚筛机,过滤滚筛机的出水口连接搅拌反应塔的进水口,过滤滚筛机的废浆出口连接废浆收集池的废浆进口,搅拌反应塔的出水口连接一级沉淀塔,一级沉淀塔的出水口连接微电解填料筒的进水口,微电解填料筒的出水口通过水管连接回水池,所述微电解填料筒与回水池之间的水管内部设有抑泡消泡剂,微电解填料筒的下部设有进水口,微电解填料筒内位于进水口的上方由下自上依次设有微电解填料过滤层、生物填料过滤层及高密度纤维丝滤层。



1. 一种污水再生系统，其特征在于：包括集水池、过滤滚筛机、废浆收集池、搅拌反应塔、一级沉淀塔、微电解填料筒及回水池，所述集水池的出口通过水泵连接过滤滚筛机，所述过滤滚筛机的出水口连接搅拌反应塔的进水口，所述过滤滚筛机的废浆出口连接废浆收集池的废浆进口，所述搅拌反应塔的出水口连接一级沉淀塔，所述一级沉淀塔的出水口连接微电解填料筒的进水口，所述微电解填料筒的出水口通过水管连接回水池，所述微电解填料筒与回水池之间的水管内部设有抑泡消泡剂，所述微电解填料筒的下部设有进水口，所述微电解填料筒内位于进水口的上方由下自上依次设有微电解填料过滤层、生物填料过滤层及高密度纤维丝滤层。

2. 根据权利要求1所述的污水再生系统，其特征在于：所述微电解填料过滤层包括设于微电解填料筒圆周内侧壁上的圆柱筒体、所述圆柱筒体内设有微电解填料，所述圆柱筒体的上部与下部分别设有滤板，所述各滤板上分别均布有通水微孔。

3. 根据权利要求2所述的污水再生系统，其特征在于：所述微电解填料为铁碳微电解填料。

4. 根据权利要求1所述的污水再生系统，其特征在于：所述回水池的上部位于出水口的下方还设有活性炭纤维丝过滤层。

5. 根据权利要求1所述的污水再生系统，其特征在于：所述一级沉淀塔包括塔体、设于塔体上的塔盖、进污水管，所述塔体上部设有出水口，所述塔体下部设有集污斗，所述集污斗下部设有排泥口，所述塔体内设有让固体颗粒快速沉淀的快速沉淀装置，所述塔体内位于快速沉淀装置下部设有缓冲槽，所述进污水管的出水端依次穿过塔盖及快速沉淀装置与塔体内的缓冲槽相连，所述进污水管的进水口连接搅拌反应塔的出水口。

6. 根据权利要求5所述的污水再生系统，其特征在于：所述快速沉淀装置包括设置在沉淀过滤塔体内侧的外圆柱筒体及设于外圆柱筒体内侧的中部设有供进污水管插入穿孔的内圆柱筒体，所述外圆柱筒体与内圆筒体之间沿径向方向斜置均布有复数个缓冲沉淀斜板。

7. 根据权利要求1所述的污水再生系统，其特征在于：所述搅拌反应塔包括搅拌塔及设于搅拌塔内的搅拌装置，所述搅拌装置包括搅拌轴及均布于搅拌轴圆周外侧的搅拌叶片，所述各搅拌叶片的下部还分别设有拨动杆。

一种污水再生系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种废水处理系统,尤其是涉及一种污水再生系统。

背景技术

[0002] 我国每年排放的污水量很大,经处理后排放的又不多,对环境造成很大破坏,我国各大水系都产生不同程度的污染,水环境严重恶化。长期以来,造纸废水一直是制约纸业快速发展的问题之一,造纸废水中污染物浓度高,成分较复杂,含有大量的造纸原料和化学药品,耗氧严重,致使造纸废水处理困难,成为严重污染环境的行业之一。如果造纸废水直接排出会严重污染环境,所以必须经过净化处理。

[0003] 现有造纸污水处理装置包括定距格栅机、废水收集池、斜网捞浆池、沉淀池、污泥回收池及回水池,定距格栅机的出口连接废水收集池的入口,废水收集池的出口连接斜网捞浆池,斜网捞浆池的出口连接沉淀池入口,所述沉淀池的排泥口连接污泥回收池的入口,所述沉淀池的出水口连接回水池,处理时,废水的大块悬浮或漂浮的污物经定距格栅机拦截后进入斜网捞浆池,斜网捞浆池内设有 70 目的斜网用以过滤水中的细小纤维、杂质,从斜网捞浆池内流出的废水进入沉淀池进行沉淀处理,经沉淀池处理后的废水流入回水池回用,沉淀池内的污泥则通过排泥口排入泥水回收池。这种处理物化处理系统,处理步骤简单,但是处理后的废水水质不好,只能去除废水中小部分的 SS 和 COD,这种方式处理而得的回用水,易恶化发臭,且脱色效果不明显,不能有效降解水中致色物质,水中的有机物去除率低,处理后的废水泡沫现象严重,出水色度深,不能去除高浓度污水的色度,COD 去除率低,污水的可生化性低,污水中的 COD 常常超标排放,对水质污染造成影响。

实用新型内容

[0004] 因此,针对上述的问题,本实用新型提供一种可有效降解水中致色物质、去除水中悬浮物,COD 去除率高、污水可生化性高、废水处理效果好,可全部回收于生产,实现对外零排放,减少污染,节约生产成本的污水再生系统。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型是通过以下技术方案实现的:一种污水再生系统,包括集水池、过滤滚筛机、废浆收集池、搅拌反应塔、一级沉淀塔、微电解填料筒及回水池,所述集水池的出口通过水泵连接过滤滚筛机,所述过滤滚筛机的出水口连接搅拌反应塔的进水口,所述过滤滚筛机的废浆出口连接废浆收集池的废浆进口,所述搅拌反应塔的出水口连接一级沉淀塔,所述一级沉淀塔的出水口连接微电解填料筒的进水口,所述微电解填料筒的出水口通过水管连接回水池,所述微电解填料筒与回水池之间的水管内部设有抑泡消泡剂,所述微电解填料筒的下部设有进水口,所述微电解填料筒内位于进水口的上方由下自上依次设有微电解填料过滤层、生物填料过滤层及高密度纤维丝滤层。

[0006] 进一步改进的是:所述微电解填料过滤层包括设于微电解填料筒圆周内侧壁上的圆柱筒体、所述圆柱筒体内设有微电解填料,所述圆柱筒体的上部与下部分别设有滤板,所述各滤板上分别均布有通水微孔。

[0007] 进一步改进的是：所述微电解填料为铁碳微电解填料。

[0008] 进一步改进的是：所述回水池的上部位于出水口的下方还设有活性炭纤维丝过滤层。

[0009] 进一步改进的是：所述一级沉淀塔包括塔体、设于塔体上的塔盖、进污水管，所述塔体上部设有出水口，所述塔体下部设有集污斗，所述集污斗下部设有排泥口，所述塔体内设有让固体颗粒快速沉淀的快速沉淀装置，所述塔体内位于快速沉淀装置下部设有缓冲槽，所述进污水管的出水端依次穿过塔盖及快速沉淀装置与塔体内的缓冲槽相连，所述进污水管的进水口连接搅拌反应塔的出水口。

[0010] 进一步改进的是：所述快速沉淀装置包括设置在沉淀过滤塔体内侧的外圆柱筒体及设于外圆柱筒体内侧的中部设有供进污水管插入穿孔的内圆柱筒体，所述外圆柱筒体与内圆筒体之间沿径向方向斜置均布有复数个缓冲沉淀斜板。

[0011] 进一步改进的是：所述搅拌反应塔包括搅拌塔及设于搅拌塔内的搅拌装置，所述搅拌装置包括搅拌轴及均布于搅拌轴圆周外侧的搅拌叶片，所述各搅拌叶片的下部还分别设有拨动杆。

[0012] 通过采用前述技术方案，本实用新型的有益效果是：利用本污水再生系统处理后的回水水质好，使得造纸废水经处理后可重复循环利用，全部回用于生产，基本实现对外零排放，不仅不会排放污水污染环境而且可节约大量生产成本，降低了资源浪费，可有效地对造纸废水进行回收利用，对环境的污染降到最低，并且本处理装置还能从污水中提取废浆，该废浆可用于生产运输蛋用的蛋托，从而实现废物重组利用的效益。所述一级沉淀塔与二级沉淀塔之间还设有微电解填料筒，所述微电解填料筒内位于进水口的下部设有微电解填料过滤层，能利用填充在废水中的微电解材料自身产生 1.2V 电位差对废水进行电解处理，以达到降解有机污染物的目的。通水后，微电解填料筒内会形成无数的微电池系统，在其作用空间构成一个电场。在处理过程中产生的新生态 $[H]$ 、 Fe^{2+} 等能与废水中的许多组分发生氧化还原反应，比如能破坏有色废水中的有色物质的发色基团或助色基团，甚至断链，达到降解脱色的作用；生成的 Fe^{2+} 进一步氧化成 Fe^{3+} ，它们的水合物具有较强的吸附、絮凝活性，特别是在加碱调 pH 值后生成氢氧化亚铁和氢氧化铁胶体絮凝剂，它们的吸附能力远远高于一般药剂水解得到的氢氧化铁胶体，能大量吸附水中分散的微小颗粒，金属粒子及有机大分子，其工作原理基于电化学、氧化、还原、物理吸附以及絮凝沉淀的共同作用对废水进行处理。具有适用范围广、处理效果好、成本低廉、操作维护方便，不需消耗电力资源等优点。本实型污水再生系统可用于难降解高色度废水的处理，不但能大幅度地降低 COD 和色度，而且可大大提高废水的可生化性。生物填料过滤层可进一步提高降解能力，去除水中悬浮物，提高污水有机物的去除率，使废水中的 COD 可达标排放。高密度纤维丝滤层的空隙多、比表面积大，具有机械截流的作用，可对水进行净化处理、截流水中的悬浮物及生物絮体，保证出水质量。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型实施例的流程示意图。

[0014] 图 2 是本实用新型实施例一级沉淀塔的结构示意图。

[0015] 图 3 是本实用新型实施例微电解填料筒的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明：

[0017] 实施例：

[0018] 参考图 1 与图 3, 本实施例公开一种污水再生系统, 包括集水池 1、过滤滚筛机 2、废浆收集池 3、搅拌反应塔 4、一级沉淀塔 5、微电解填料筒 6 及回水池 7, 所述集水池 1 的出口通过水泵 11 连接过滤滚筛机 2 进水口, 所述过滤滚筛机 2 的出水口连接搅拌反应塔 4 的进水口, 所述过滤滚筛机 2 的废浆出口连接废浆收集池 3 的废浆进口, 所述搅拌反应塔 4 的出水口连接一级沉淀塔 5 的进水口, 所述一级沉淀塔 5 的出水口连接微电解填料筒 6 的进水口, 所述一级沉淀塔 5 的底部设有排污口, 所述排污口上设有排污阀 56, 所述微电解填料筒 6 的出水口通过水管 9 连接回水池 7, 所述微电解填料筒 6 与回水池 7 之间的水管 9 内部设有抑泡消泡剂 8, 所述微电解填料筒 6 的下部设有进水口 61, 所述微电解填料筒 6 内位于进水口的上方由下自上依次设有微电解填料过滤层 62、生物填料过滤层 63 及高密度纤维丝滤层 64。所述微电解填料过滤层 62 包括设于微电解填料筒圆周内侧壁上的圆柱筒体、所述圆柱筒体内设有铁碳微电解填料 621, 所述圆柱筒体的上部与下部分别设有滤板 622, 所述各滤板上分别均布有通水微孔。

[0019] 参考图 2, 所述一级沉淀塔包括塔体 51、设于塔体 51 上的塔盖 52、进污水管 53, 所述塔体 51 上部设有出水口 511, 所述塔体 51 下部设有集污斗 54, 所述集污斗 54 下部设有排泥口, 所述塔体 51 内设有让固体颗粒快速沉淀的快速沉淀装置 55, 所述塔体 51 内位于快速沉淀装置 55 下部设有缓冲槽 57, 所述进污水管 53 的出水端依次穿过塔盖 52 及快速沉淀装置 55 与塔体 51 内的缓冲槽 57 相连, 所述进污水管 53 的进水口连接搅拌反应塔 4 的出水口, 所述快速沉淀装置 55 包括设置在塔体 51 内侧的外圆柱筒体 551 及设于外圆柱筒体 551 内侧的中部设有供进污水管插入穿孔的内圆柱筒体 552, 所述外圆柱筒体 552 与内圆柱筒体 551 之间沿径向方向斜置均布有缓冲沉淀斜板 553。废水经搅拌反应塔 4 处理后从进污水管进入沉淀塔体内后经缓冲槽缓冲后向四周扩散, 然后平稳的向塔顶流动, 污水在上升过程中, 密度大于水的固体悬浮物如造填料、细小纤维、泥纱等无机颗粒不断的下沉并通过快速沉淀装置, 加速沉淀, 缓冲沉淀装置的每两块缓冲沉淀斜板相当于一个很小的沉淀池, 使颗粒沉淀时间大为缩短, 利用竖流原理, 达到快速沉淀的目的, 从缓冲沉淀装置流过的污水从塔体上部的出水口流入回收池。

[0020] 所述回水池 7 的上部位于出水口的下方还设有活性炭纤维丝过滤层。活性炭纤维丝滤层可对水进行处理净化、除色、除味、除有机物, 截流水中的悬浮物及生物絮体, 提高出水质量。

[0021] 所述搅拌反应塔 4 包括搅拌塔及设于搅拌塔内的搅拌装置, 所述搅拌装置包括搅拌轴及均布于搅拌轴圆周外侧的搅拌叶片, 所述各搅拌叶片的下部还分别设有拨动杆, 拨动杆可拓宽搅拌装置的搅拌范围, 使得搅拌效果更好, 更均匀。

[0022] 利用本污水再生系统处理后的回水水质好, 使得造纸废水经处理后可重复循环利用, 全部回用于生产, 基本实现对外零排放, 不仅不会排放污水污染环境而且可节约大量生产成本, 降低了资源浪费, 可有效地对造纸废水进行回收利用, 对环境的污染降到最低, 并且本处理装置还能从污水中提取废浆, 该废浆可用于生产运输蛋用的蛋托, 从而实现废物

重组利用的效益。所述一级沉淀塔与二级沉淀塔之间还设有微电解填料筒,所述微电解填料筒内位于进水口的下部设有微电解填料过滤层,能利用填充在废水中的微电解材料自身产生 1.2V 电位差对废水进行电解处理,以达到降解有机污染物的目的。通水后,微电解填料筒内会形成无数的微电池系统,在其作用空间构成一个电场。在处理过程中产生的新生态 $[H]$ 、 Fe^{2+} 等能与废水中的许多组分发生氧化还原反应,比如能破坏有色废水中的有色物质的发色基团或助色基团,甚至断链,达到降解脱色的作用;生成的 Fe^{2+} 进一步氧化成 Fe^{3+} ,它们的水合物具有较强的吸附、絮凝活性,特别是在加碱调 pH 值后生成氢氧化亚铁和氢氧化铁胶体絮凝剂,它们的吸附能力远远高于一般药剂水解得到的氢氧化铁胶体,能大量吸附水中分散的微小颗粒,金属离子及有机大分子,其工作原理基于电化学、氧化、还原、物理吸附以及絮凝沉淀的共同作用对废水进行处理。具有适用范围广、处理效果好、成本低廉、操作维护方便,不需消耗电力资源等优点。本实型污水再生系统可用于难降解高色度废水的处理,不但能大幅度地降低 COD 和色度,而且可大大提高废水的可生化性。生物填料过滤层可进一步提高降解能力,去除水中悬浮物,提高污水有机物的去除率,使废水中的 COD 可达标排放。高密度纤维丝滤层的空隙多、比表面积大,具有机械截流的作用,可对水进行净化处理、截流水中的悬浮物及生物絮体,保证出水质量。

[0023] 以上所记载,仅为利用本创作技术内容的实施例,任何熟悉本项技艺者运用本创作所做的修饰、变化,皆属本创作主张的专利范围,而限于实施例所揭示者。

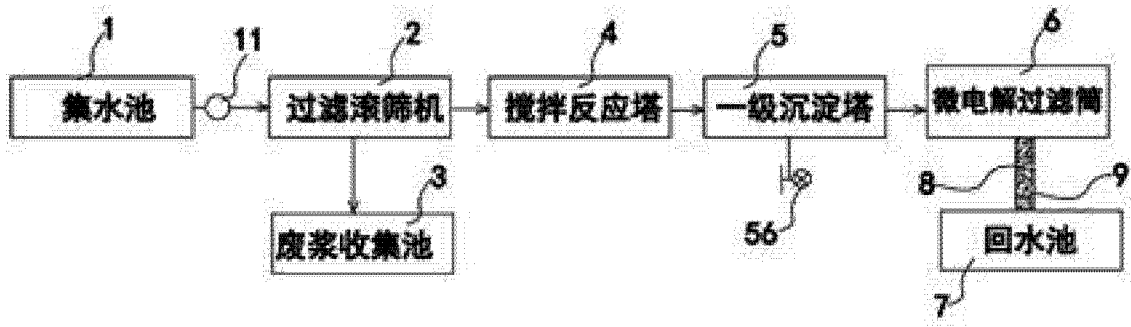


图 1

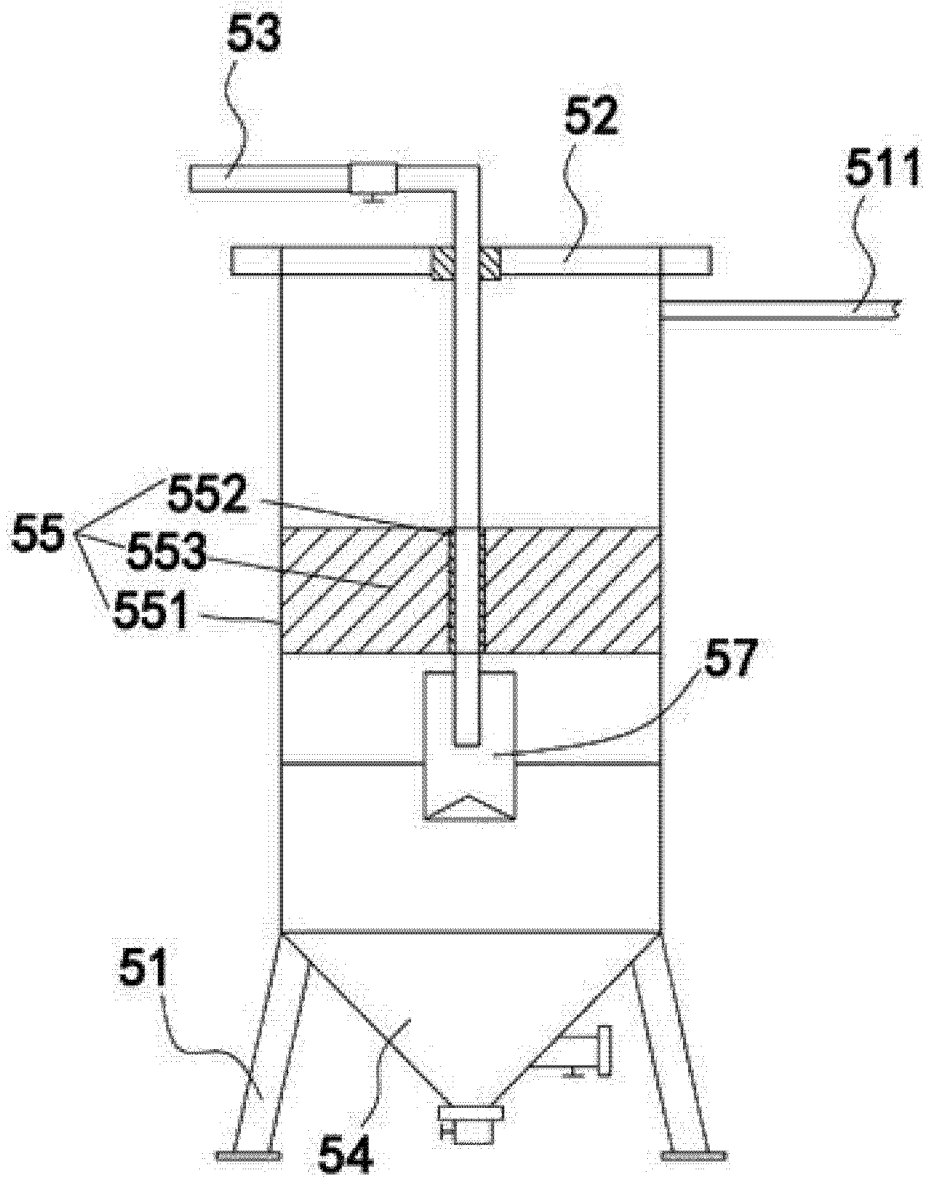


图 2

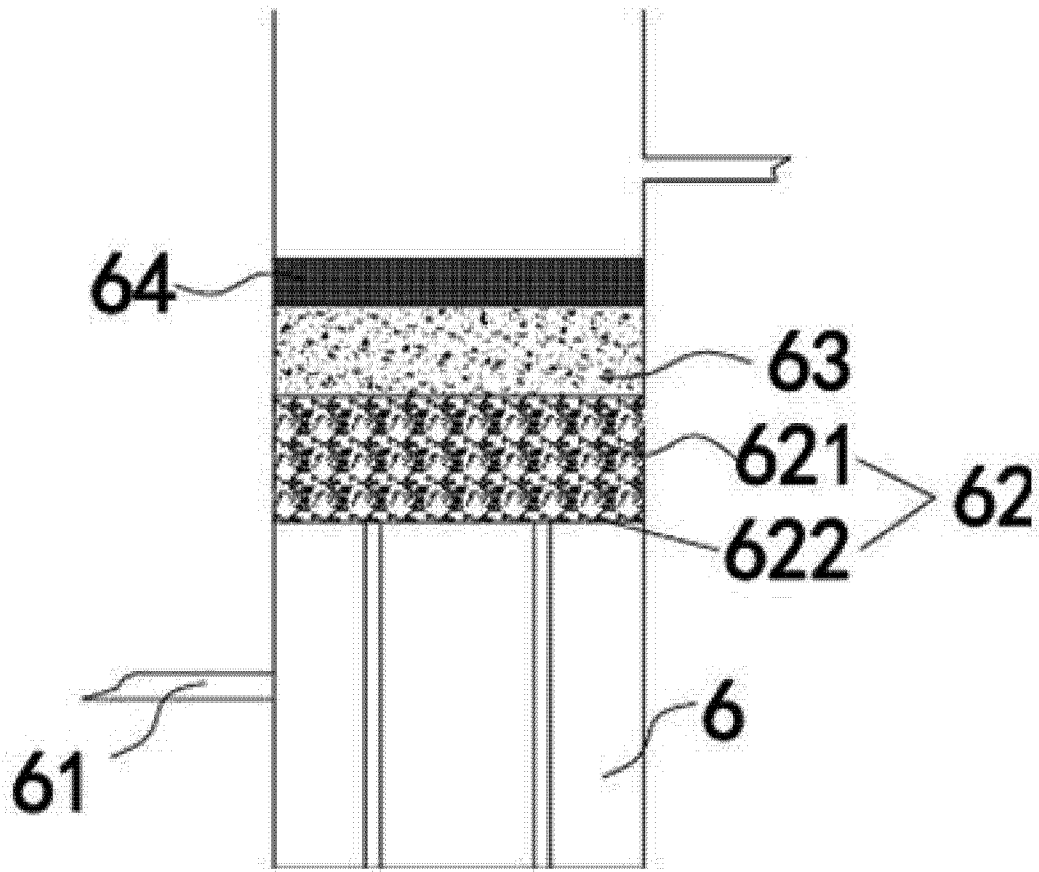


图 3