



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212102313 U

(45) 授权公告日 2020.12.08

(21) 申请号 202020261576.4

(22) 申请日 2020.03.05

(73) 专利权人 福建省环境保护设计院有限公司

地址 350000 福建省福州市晋安区福飞北路400号核应急指挥中心5至7层

(72) 发明人 王珏 陈伟 陈方圻 陈辉熾
郭奇雄

(74) 专利代理机构 泉州市宽胜知识产权代理事务
所(普通合伙) 35229

代理人 廖秀玲

(51) Int. Cl.

C02F 9/04 (2006.01)

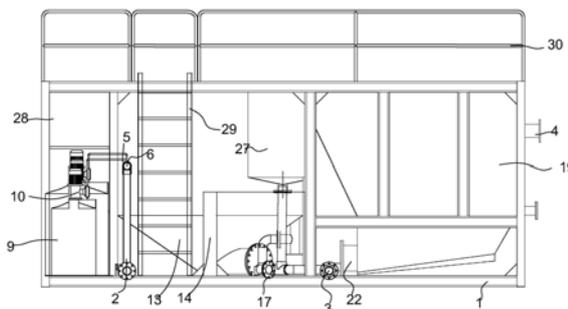
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种用于公路施工的一体化高效污水处理设备

(57) 摘要

本实用新型提出一体化程度高、处理效率高、操作简单的一种用于公路施工的一体化高效污水处理设备,包括供原水固液沉淀分离的沉淀排放装置,所述沉淀排放装置上设置有进水端、排泥端、排水端,所述沉淀排放装置外设置有箱体,所述箱体内还设置有加药装置,所述加药装置设置于所述沉淀排放装置前方,所述箱体上位于加药装置的前方设置进水管道、所述箱体上位于沉淀排放装置排水端的后方设置有出水管,所述加药装置与所述沉淀排放装置之间通过输水管道连通,所述箱体上设置有排泥管道,所述沉淀排放装置的排泥端与排泥管道连通,所述出水管道的输入端上设置有PH计,所述箱体内还设置有电气控制箱。



CN 212102313 U

1. 一种用于公路施工的一体化高效污水处理设备,包括供原水固液沉淀分离的沉淀排放装置,所述沉淀排放装置上设置有进水端、排泥端、排水端,其特征在于:所述沉淀排放装置外设置有箱体,所述箱体内还设置有加药装置,所述加药装置设置于所述沉淀排放装置前方,所述箱体上位于加药装置的前方设置进水管、所述箱体上位于沉淀排放装置排水端的后方设置有出水管,所述加药装置与所述沉淀排放装置之间通过输水管连通,所述箱体上设置有排泥管,所述沉淀排放装置的排泥端与排泥管连通,所述出水管的输入端上设置有PH计,所述箱体内还设置有电气控制箱。

2. 根据权利要求1所述的一种用于公路施工的一体化高效污水处理设备,其特征在于:还包括混凝排放装置,所述混凝排放装置设置于所述箱体内、位于所述加药装置的后方与所述沉淀排放装置的前方、与加药装置通过输水管连通并为沉淀排放装置供水。

3. 根据权利要求2所述的一种用于公路施工的一体化高效污水处理设备,其特征在于:所述混凝排放装置包括圆筒混合器,所述圆筒混合器上设置有进水端、出水端和排泥端,所述圆筒混合器的进水端连接输水管、所述圆筒混合器的排泥端与排泥管连通,所述圆筒混合器的出水端为所述沉淀排放装置的进水端输水。

4. 根据权利要求3所述的一种用于公路施工的一体化高效污水处理设备,其特征在于:所述加药装置包括若干用于储存相同或不同药液的储药桶、匹配储药桶数量设置的若干用于控制储药桶中药液输出量的计量泵,所述储药桶设于箱体内,所述计量泵的输入端连接于储药桶的输出端,所述计量泵的输出端与输水管连通。

5. 根据权利要求4所述的一种用于公路施工的一体化高效污水处理设备,其特征在于:输水管上设置有管道混合器,所述管道混合器上设置有进水端、出水端与匹配计量泵个数设置的若干进药端,管道混合器的进水端与进水管连通、出水端与输水管连通,进药端连通计量泵的输出端。

6. 根据权利要求4所述的一种用于公路施工的一体化高效污水处理设备,其特征在于:所述若干储药桶上均设置有一个用于搅拌储药桶内药液的搅拌装置。

7. 根据权利要求3所述的一种用于公路施工的一体化高效污水处理设备,其特征在于:所述沉淀排放装置包括斜管沉淀池,所述斜管沉淀池上设置有进水端,排水端,排泥端,所述斜管沉淀池的进水端设于所述斜管沉淀池的上端部,所述斜管沉淀池的排水端设于斜管沉淀池的侧壁上位于出水管的前方,所述排泥端设于斜管沉淀池的下端部并可与排泥管连通,所述斜管沉淀池内有一组以上倾斜设置的缓冲沉淀管。

8. 根据权利要求7所述的一种用于公路施工的一体化高效污水处理设备,其特征在于:所述箱体内位于所述斜管沉淀池的后方设置有净水槽,所述斜管沉淀池的排水端连通净水槽,所述出水管与所述净水槽连通。

9. 根据权利要求3所述的一种用于公路施工的一体化高效污水处理设备,其特征在于:所述箱体内位于圆筒混合器上端部设置有浮渣收集器,所述浮渣收集器的进料口连通所述圆筒混合器内部,所述浮渣收集器的出料端与所述排泥管连通。

10. 根据权利要求1-9中的任意一条权利要求所述的一种用于公路施工的一体化高效污水处理设备,其特征在于:所述箱体外设置有扶梯与围栏。

一种用于公路施工的一体化高效污水处理设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理设备领域,特别涉及一种用于公路施工的一体化高效污水处理设备。

背景技术

[0002] 公路施工过程中会产生大量的生产废水和生活污水,若不对施工污废水进行处理,任其排放,将会严重污染项目沿线的水环境;在目前的公路施工过程中,施工污水的处理通常以为在施工现场附近建设污水沉淀池与污水过滤池为主,将产生的废水引入到沉淀池中,等废水中的沉降物沉淀后再排放到相应地段,这些污水沉淀池与污水过滤池多为临时搭建设备简单,并不能很好的满足排污需求,使得排放出的水也不能保证都达到排放标准,且每次施工都需要重新在工地附近搭建临时污水沉淀池与污水过滤池,施工结束后再拆除,延长了施工进程,增加了工作量,效率低且耗费人力与财力。

实用新型内容

[0003] 因此,针对上述的问题,本实用新型提出一体化程度高、处理效率高、操作简单的一种用于公路施工的一体化高效污水处理设备。

[0004] 为实现上述技术问题,本实用新型采取的解决方案为:一种用于公路施工的一体化高效污水处理设备,包括供原水固液沉淀分离的沉淀排放装置,所述沉淀排放装置上设置有进水端、排泥端、排水端,所述沉淀排放装置外设置有箱体,所述箱体内还设置有加药装置,所述加药装置设置于所述沉淀排放装置前方,所述箱体上位于加药装置的前方设置进水管、所述箱体上位于沉淀排放装置排水端的后方设置有出水管,所述加药装置与所述沉淀排放装置之间通过输水管道连通,所述箱体上设置有排泥管道,所述沉淀排放装置的排泥端与排泥管道连通,所述出水管道的输入端上设置有PH计,所述箱体内还设置有电气控制箱。

[0005] 进一步改进的是:还包括混凝排放装置,所述混凝排放装置设置于所述箱体内、位于所述加药装置的后方与所述沉淀排放装置的前方、与加药装置通过输水管道连通并为沉淀排放装置供水。

[0006] 进一步改进的是:所述混凝排放装置包括圆筒混合器,所述圆筒混合器上设置有进水端、出水端和排泥端,所述圆筒混合器的进水端连接输水管道、所述圆筒混合器的排泥端与排泥管道连通,所述圆筒混合器的出水端为所述沉淀排放装置的进水端输水。

[0007] 进一步改进的是:所述加药装置包括若干用于储存相同或不同药液的储药桶、匹配储药桶数量设置的若干用于控制储药桶中药液输出量的计量泵,所述储药桶设于箱体内,所述计量泵的输入端连接于储药桶的输出端,所述计量泵的输出端与输水管道连通。

[0008] 进一步改进的是:输水管道上设置有管道混合器,所述管道混合器上设置有进水端、出水端与匹配计量泵个数设置的若干进药端,管道混合器的进水端与进水管道连通、出水端与输水管道连通,进药端连通计量泵的输出端。

[0009] 进一步改进的是:所述若干储药桶上均设置有一个用于搅拌储药桶内药液的搅拌装置。

[0010] 进一步改进的是:所述沉淀排放装置包括斜管沉淀池,所述斜管沉淀池上设置有进水端,排水端,排泥端,所述斜管沉淀池的进水端设于所述斜管沉淀池的上端部,所述斜管沉淀池的排水端设于斜管沉淀池的侧壁上位于出水管道的前方,所述排泥端设于斜管沉淀池的下端部并可与排泥管道连通,所述斜管沉淀池内有一组以上倾斜设置的缓冲沉淀管。

[0011] 进一步改进的是:所述箱体位于所述斜管沉淀池的后方设置有净水槽,所述斜管沉淀池的排水端连通净水槽,所述出水管道与所述净水槽连通。

[0012] 进一步改进的是:所述箱体位于圆筒混合器上端部设置有浮渣收集器,所述浮渣收集器的进料口连通所述圆筒混合器内部,所述浮渣收集器的出料端与所述排泥管道连通。

[0013] 进一步改进的是:所述箱体外设置有扶梯与围栏。

[0014] 通过采用前述技术方案,本实用新型的有益效果是:本实用新型在箱体内设置了可自动加药的加药装置、斜管沉淀池和检测污水PH值的PH计,对污水实施PH值的改变和沉淀物的滤除两个处理,集成度高,加药装置与PH计二者配合使得本实用新型可根据排污的实际情况自动增加或减小药剂的投放量,降低了设备运行成本,自动化程度高,节省了人力,操作方便。

[0015] 进一步的是,箱体内还设置有圆筒混合器,结合斜管沉淀池对污水内沉淀物进行双重沉淀,为处理后污水达到国家排放标准提供保障,处理效率高。

[0016] 进一步的是:使本实用新型为箱体式设计,结构设计紧凑,占地面积小,运输便捷,机动性高,安装、拆卸方便,重复利用率高,

[0017] 进一步的是:使用管道混合器对药水与污水进行混合,利用水流的自旋流混合原理,无需加装污水搅拌器,设备使用能耗小,运行成本低。

[0018] 进一步的是:本实用新型采用模块化设计,工程应用灵活。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型一种用于公路施工的一体化高效污水处理设备的结构正视图。

[0020] 图2是本实用新型一种用于公路施工的一体化高效污水处理设备的侧视图。

[0021] 图3是本实用新型一种用于公路施工的一体化高效污水处理设备的俯视图。

[0022] 图4是本实用新型实施例中管道混合器的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 现结合附图和具体实施例对本实用新型进一步说明。

[0024] 参考图1至图4,本实用新型实施例所揭示的是一种用于公路施工的一体化高效污水处理设备,包括箱体1,所述箱体1为集装箱式箱体1,依污水处理工序所述箱体1内设置有加药装置、混凝排放装置与供污水进行固液分离的沉淀排放装置,所述混凝排放装置与加药装置通过输水管道(图中未示出)连通并为沉淀排放装置供水,所述箱体1上固定安装有进水管道2、排泥管道3与出水管道4,所述进水管道2位于所述箱体1的前侧,所述排泥

管道3位于所述箱体1的中部,所述排泥管道3的输入端上安装有电磁阀(图中未示出),所述出水管道4位于所述箱体1的后侧,所述出水管道4的输入端上安装有可检测排放水PH值的PH计(图中未示出),所述进水管2与所述输水管通过管道混合器5(本实施例中所使用的管道混合器5为公知产品,其内部结构与工作原理也为公知内容,具体可参考中国专利公开号为CN201801408U的文件中公开的一种给水处理的管式混合器,故不在此赘述)连通,所述管道混合器5上设置有进水端、出水端与三个进药端,管道混合器的进水端6与进水管2连通、管道混合器的出水端7与输水管连通;所述加药装置包括三个用于储存不同药液的储药桶9,所述储药桶9设于所述箱体1内位于箱体1的最右端,所述三个储药桶9上端面各固定安装有一个计量泵10与一个电机11,所述计量泵10的输入端通过管道伸入储药桶9内,所述计量泵10的输出端通过管道连接管道混合器的进药端8,所述电机11的转轴向下伸入储药桶9内且固定连接有一根搅拌轴12,搅拌轴12位于储药桶9内,电机11工作时可带动搅拌轴12转动搅拌储药桶9中的药液;所述混凝排放装置包括圆筒混合器13,所述圆筒混合器13上端部为圆筒型、下端部为倒圆锥型,圆筒混合器13的外壁与箱体1之间焊接有安装板14,所述圆筒混合器13上开设有进水口15、出水端和输泥口17,所述圆筒混合器的进水口15位于圆筒混合器13的上端部侧壁与输水管连通,所述圆筒混合器的输泥口17位于所述圆筒混合器13的下端部侧壁上与排泥管道3连通,所述圆筒混合器13的出水端位于所述圆筒混合器13上端面中部,圆筒混合器13上端面焊接有输水槽18,所述输水槽18底部开设有一个孔径可与圆筒混合器13出水端适配的开口16,所述圆筒混合器13的出水端与所述输水槽18内的开口16焊接,圆筒混合器13的出水端与所述输水槽18连通,圆筒混合器13中的水溢出通过出水端流进输水槽18内;所述沉淀排放装置包括斜管沉淀池19,所述斜管沉淀池19上设置有进水端20、排水端21、排泥端22,所述斜管沉淀池的进水端20设于所述斜管沉淀池19的上端部,圆筒混合器13上方输水槽的输出端26设于斜管沉淀池19上端部与斜管沉淀池的进水端20连通,所述箱体1内位于所述斜管沉淀池19的后方即斜管沉淀池19的左侧设置有净水槽24,所述净水槽24的上端部右侧壁开设有输水口且通过输水口连通斜管沉淀池的排水端21,所述净水槽24的左侧壁上开设有排水口且与排水口与箱体1上的出水管道4相连通,所述斜管沉淀池的排泥端22位于所述斜管沉淀池19的下端部侧壁上,斜管沉淀池的排泥端22通过管道连通排泥管道3,所述斜管沉淀池19内有两组倾斜设置的缓冲沉淀管25,所述两组缓冲沉淀管25以所述输水槽18为轴分设于输水槽18两侧,在圆筒混合器13内初次过滤后的原水,经过输水槽18从斜管沉淀池19的上方以向输水槽18两侧扩散的方式流进斜管沉淀池19内,并在位于输水槽18两侧的缓冲沉淀管25上进行对原水中杂质的沉降,最终杂质落于下端从排泥端22进入排泥管道3,排放水从排水端21流入净水槽24内,再通过出水管道4排出箱体1外,此前排放水会经过设于出水管道4输入端上的PH计,由PH计实时监测排放水的PH值;所述圆筒混合器13的上端部侧壁上固定连接可收集圆筒混合器13中飘于原水液面上的浮渣的浮渣收集器27,所述浮渣收集器27的进料口开设于圆筒混合器13的侧壁上,连通圆筒混合器13内部,所述浮渣收集器27的出料端与所述排泥管道3连通,由于所述与圆筒混合器的进水口15开设于圆筒混合器13的侧壁,当液面的水流在圆筒混合器13内的运动方向呈切线,此时原水冲刷着浮渣沿侧壁流动,最后通过同样开于侧壁上的浮渣收集器27的进料口流进浮渣收集器27,又通过浮渣收集器27的出料端流至排泥管道3,最终排出箱体1;所述箱体1内位于所述储药桶9上方安装有可控制箱体1内所有电气元件工作的电气

控制箱28;所述箱体1外位于箱体1的前侧安装有可通向箱体1顶部的扶梯29,所述箱体1的顶部安装有围栏30。

[0025] 工作原理:

[0026] 操作人员通过输送泵将原水池与进水管2连通,待处理的原水通过进水管2进入箱体1内,此时操作人员通过操控电气控制箱28,控制处理该原水所需的药液对应的储药桶9上的计量泵10开启,计量泵10抽出储药桶9中的药液通过输出至管道混合器5中,药液在管道混合器5中与原水相遇产生化学反应,进行初期的凝絮,混合了药液的原水通过输水管道以从上至下的方式流进圆筒混合器13中,在圆筒混合器13内进行混凝,圆筒混合器13中的原水越来越多液面上升,此时化学反应是同步进行的,圆筒混合器13内逐渐呈沉淀物沉积在下端,排放水在且越向上杂质越少的状态,圆筒混合器13中的原水最终会向上溢出,通过输水槽18流进斜管沉淀池19,虽然圆筒混合器13上端位于液面的杂质会被浮渣收集器收集并排出,但溢出的原水任带有一定杂质,故此时的水只为初步过滤后的原水,不能直接排放,初步过滤后的原水通过输水槽18流进斜管沉淀池19内,在斜管沉淀池19中做进一步的沉淀,最终斜管沉淀池19上方的水为经过药液处理且两次沉淀的排放水,达到可排放标准,排放水从排水端21流入净水槽24内,再通过出水管4排出箱体1外,此前排放水会经过设于出水管4输入端上的PH计,由PH计实时监测排放水的PH值,若PH值不为设定值,即操作人员事先设定好的排放标准值,则电气控制箱28内控制器会自动控制计量泵10调节各药液的排放计量,实现自动加药。

[0027] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征及其优点,本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和进步,这些变化和进步都落入要求保护的本实用新型范围内,本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

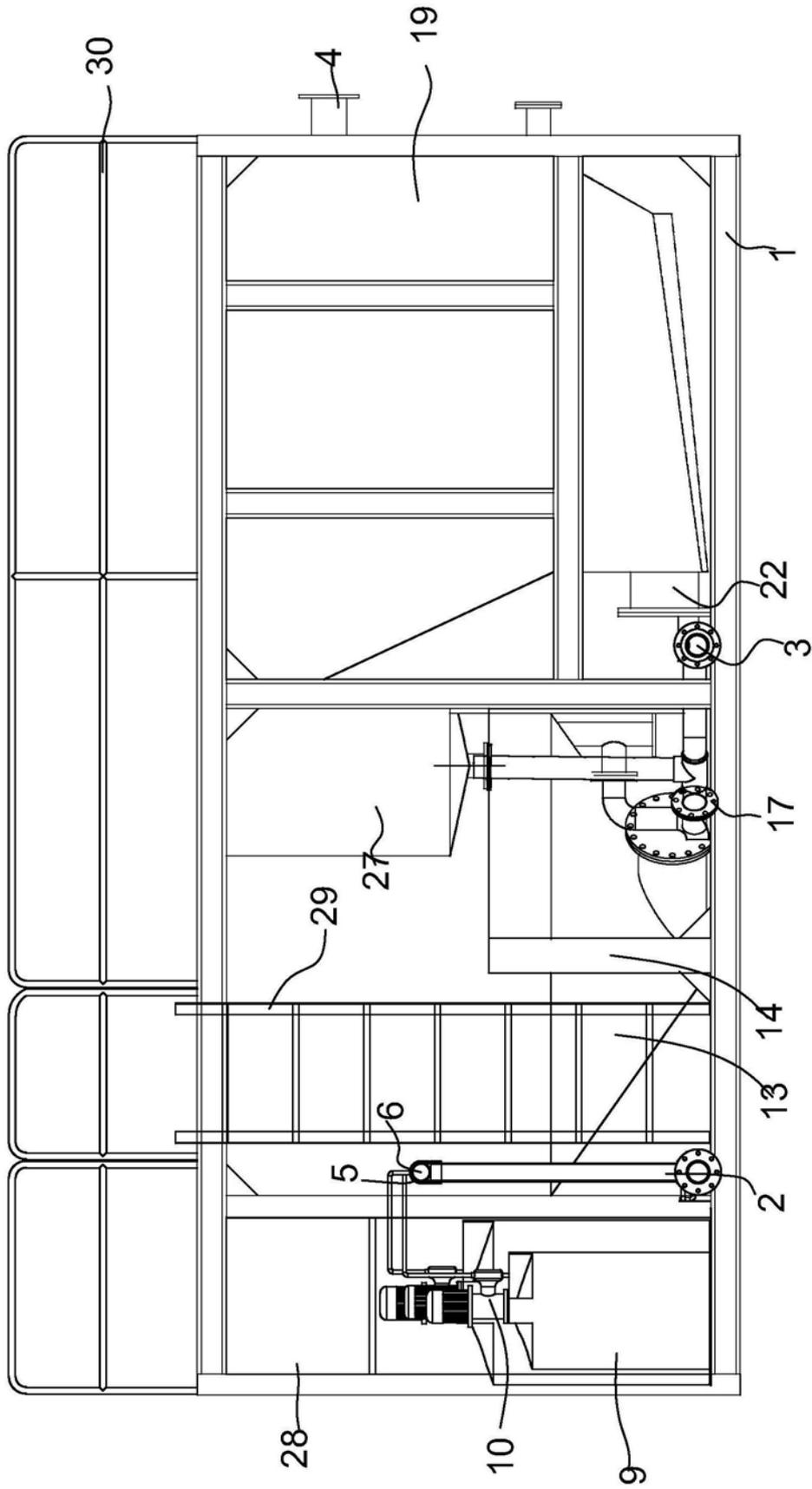


图1

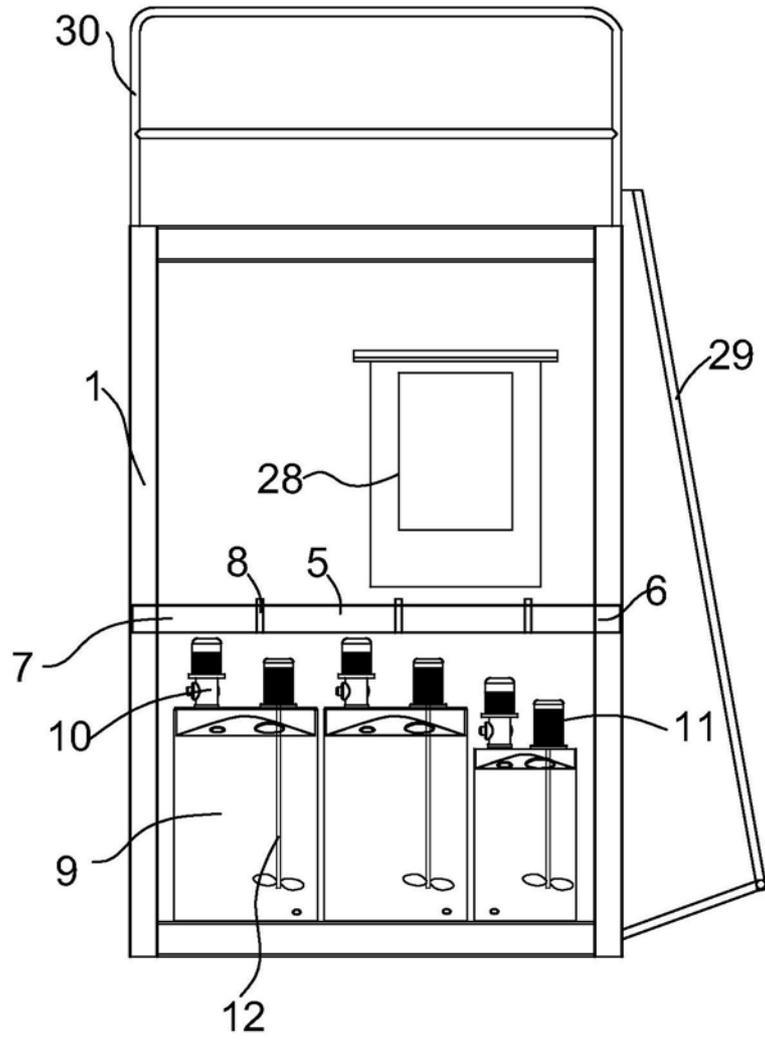


图2

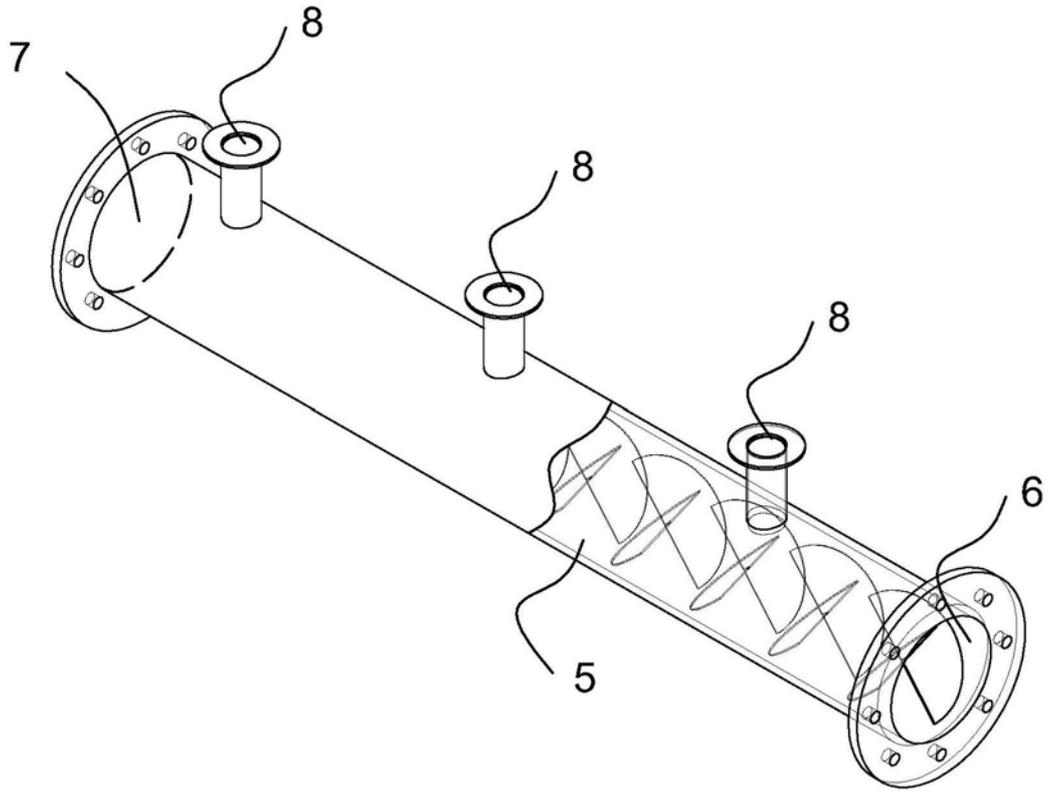


图4