



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205258188 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201520973473. X

(22) 申请日 2015. 11. 30

(73) 专利权人 无锡工源机械有限公司

地址 214000 江苏省无锡市锡北镇锡港西路
55 号

(72) 发明人 孙涛 孙连军 黄俊波

(74) 专利代理机构 无锡盛阳专利商标事务所
(普通合伙) 32227

代理人 顾朝瑞

(51) Int. Cl.

C02F 9/04(2006. 01)

C02F 101/20(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

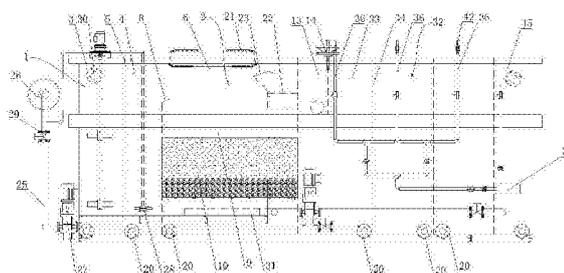
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种气浮过滤膜滤处理装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种气浮过滤膜滤处理装置,通过设置气浮区、过滤区、膜滤区,进行多次过滤处理,可以污水中提高悬浮杂质的除去效率,其包括池体和溶气系统,其特征在于,所述池体包括气浮区和过滤区和膜滤区。



1. 一种气浮过滤膜滤处理装置,其包括池体和溶气系统,其特征在于:所述池体包括气浮区和过滤区和膜滤区;

所述气浮区包括顺序设置的反应区、接触混合区和分离区,所述反应区和所述接触混合区通过隔板分隔并通过管路联通,污水从所述反应区进入后通过管路进入所述接触混合区;所述接触混合区和所述分离区之间设置导流板,污水从所述导流板溢出所述接触混合区进入所述分离区;

所述过滤区包括设置在所述分离区下方的过滤池,在所述过滤池内设置有滤料层,在所述滤料层下方的过滤池内设置有集水管,所述集水管与滤池出水管相连接,滤池出水管上设置有出水泵,所述出水泵能够将所述滤料层下方的过滤池内的污水收集到设置在所述过滤池后侧的污水收集槽中,所述污水收集槽设置有收集槽溢流口,所述收集槽溢流口上设置有溢流堰,对应所述污水收集槽的下方设置有膜滤区,污水通过所述收集槽溢流口进入所述膜滤区;

所述膜滤区包括膜滤槽,所述膜滤槽分别设置有污水进口和污水出口,所述膜滤槽内设置有膜组件,所述膜组件上部的清液出口连接有膜组件出水管,所述膜组件出水管上设置有真空泵,所述膜组件出水管连通清水槽,所述真空泵能够将经所述膜组件过滤的污水排进所述清水槽,所述膜组件还包括曝气管路,所述曝气管路一端设有压缩空气进气口并连接压缩空气起源,所述曝气管路的另一端设有气洗阀。

2. 根据权利要求1所述的一种气浮过滤膜滤处理装置,其特征在于:所述膜滤槽至少设置有两个,所述膜滤槽之间通过膜滤槽隔板分隔,所述污水进口和所述污水出口设置在所述膜滤槽隔板上。

3. 根据权利要求2所述的一种气浮过滤膜滤处理装置,其特征在于:所述污水进口设置在所述膜滤槽形成的水立方体的一角,所述污水出口则对应设置在所述膜滤槽形成的水立方体的对角位置处。

4. 根据权利要求1所述的一种气浮过滤膜滤处理装置,其特征在于:所述膜滤区包括反洗装置,所述反洗装置包括反冲洗管,所述反冲洗管上设置有膜反冲洗泵,所述反冲洗管的一端连接所述清水槽,所述反冲洗管的另一端连接所述膜组件,所述反洗装置还包括设置在所述膜滤槽下端的放空管。

5. 根据权利要求1所述的一种气浮过滤膜滤处理装置,其特征在于:所述过滤区还包括反洗系统,所述反洗系统包括反冲洗管,所述反冲洗管的一端与所述清水槽相连接,所述反冲洗管上设置有滤池反洗泵,所述反冲洗管的另一端连接所述集水管,所述反洗系统还包括设置在滤池出水管上的滤池出水阀,反洗系统还包括设置在所述接触混合区下端的放空管。

6. 根据权利要求1所述的一种气浮过滤膜滤处理装置,其特征在于:所述分离区的上方设置有刮渣机,所述刮渣机的一侧对应设置有渣槽,所述渣槽靠近所述刮渣机的一侧设置有导渣堰。

7. 根据权利要求1所述的一种气浮过滤膜滤处理装置,其特征在于:所述滤料层包括滤料、滤帽和滤板。

8. 根据权利要求1所述的一种气浮过滤膜滤处理装置,其特征在于:所述溶气系统包括通过清水管道与所述清水槽相连接的溶气罐,所述清水管道上还设置有溶气泵,所述溶气

罐连接有溶气管道,所述溶气管道的一端连通到所述接触混合区中,所述清水管道上还设置清水阀门。

9.根据权利要求1所述的一种气浮过滤膜滤处理装置,其特征在于:所述膜滤槽通过回流管路连接有回流泵,所述回流管路连通所述反应区,所述回流泵能够将所述膜滤槽残余的污水排放到所述反应区内。

10.根据权利要求1所述的一种气浮过滤膜滤处理装置,其特征在于:所述膜组件出水管上设置有加药口,所述池体的侧部设有加药罐,所述加药罐通过管路、加药泵与所述加药口相连接。

一种气浮过滤膜滤处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理设备,具体涉及一种气浮过滤膜滤处理装置。

背景技术

[0002] 气浮是一种广泛应用于工业废水和城市污水治理的设备,其起到固液分离和者油水分离的作用。其工作原理是:在水中形成高度分散的微小气泡,粘附工业废水和城市污水中疏水的固体或液体颗粒,颗粒粘附气泡后,形成表观密度小于水的絮体而上浮到水面,形成浮渣层被刮除,从而实现固液或者油水分离的过程。但污水经过常规气浮设备后,仍有部分悬浮物残留,例如胶体态的COD和残余的大分子物质。

实用新型内容

[0003] 针对上述问题,本实用新型提供了一种气浮过滤膜滤处理装置,通过设置气浮区、过滤区、膜滤区,进行多次过滤处理,可以污水中提高悬浮杂质的除去效率。

[0004] 其技术方案是这样的,一种气浮过滤膜滤处理装置,其包括池体和溶气系统,其特征在于,所述池体包括气浮区和过滤区和膜滤区;

[0005] 所述气浮区包括顺序设置的反应区、接触混合区和分离区,所述反应区和所述接触混合区通过隔板分隔并通过管路联通,污水从所述反应区进入后通过管路进入所述接触混合区;所述接触混合区和所述分离区之间设置导流板,污水从所述导流板溢出所述接触混合区进入所述分离区;

[0006] 所述过滤区包括设置在所述分离区下方的过滤池,在所述过滤池内设置有滤料层,在所述滤料层下方的过滤池内设置有集水管,所述集水管与滤池出水管相连接,滤池出水管上设置有出水泵,所述出水泵能够将所述滤料层下方的过滤池内的污水收集到设置在所述过滤池后侧的污水收集槽中,所述污水收集槽设置有收集槽溢流口,所述收集槽溢流口上设置有溢流堰,对应所述污水收集槽的下方设置有膜滤区,污水通过所述收集槽溢流口进入所述膜滤区。

[0007] 所述膜滤区包括膜滤槽,所述膜滤槽分别设置有污水进口和污水出口,所述膜滤槽内设置有膜组件,所述膜组件上部的清液出口连接有膜组件出水管,所述膜组件出水管上设置有真空泵,所述膜组件出水管连通清水槽,所述真空泵能够将经膜所述组件过滤的污水排进所述清水槽,所述膜组件还包括曝气管路,所述曝气管路一端设有压缩空气进气口并连接压缩空气起源,所述曝气管路的另一端设有气洗阀。

[0008] 进一步的,所述膜滤槽至少设置有两个,所述膜滤槽之间通过膜滤槽隔板分隔,所述污水进口和所述污水出口设置在所述膜滤槽隔板上。

[0009] 进一步的,所述污水进口设置在所述膜滤槽形成的水立方体的一角,所述污水出口则对应设置在所述膜滤槽形成的水立方体的对角位置处。

[0010] 进一步的,所述膜滤区包括反洗装置,所述反洗装置包括反冲洗管,所述反冲洗管上设置有膜反冲洗泵,所述反冲洗管的一端连接所述清水槽,所述反冲洗管的另一端连接

所述膜组件,所述反洗装置还包括设置在膜滤槽下端的放空管。

[0011] 进一步的,所述过滤区还包括反洗系统,所述反洗系统包括反冲洗管,所述反冲洗管的一端与所述清水槽相连接,所述反洗管上设置有滤池反洗泵,所述反冲洗管的另一端连接所述集水管,所述反洗系统还包括设置在滤池出水管上的滤池出水阀,反洗系统还包括设置在所述接触混合区下端的放空管。

[0012] 进一步的,所述分离区的上方设置有刮渣机,所述刮渣机的一侧对应设置有渣槽,所述渣槽靠近所述刮渣机的一侧设置有导渣堰。

[0013] 进一步的,所述滤料层包括滤料、滤帽和滤板。

[0014] 进一步的,所述溶气系统包括通过清水管道与所述清水槽相连接的溶气罐,所述清水管道上还设置有溶气泵,所述溶气罐连接有溶气管道,所述溶气管道的一端连通到所述接触混合区中,所述清水管道上还设置清水阀门。

[0015] 进一步的,所述膜滤槽通过回流管路连接有回流泵,所述回流管路连通所述反应区,所述回流泵能够将所述膜滤槽残余的污水排放到所述反应区内。

[0016] 进一步的,所述膜组件出水管上设置有加药口,所述池体侧部设有加药罐,所述加药罐通过管路、加药泵与所述加药口相连接。

[0017] 采用本实用新型的气浮过滤膜滤处理装置,污水在气浮区依次经过反应区、接触混合区和分离区,通过气浮法进行初步的固液分离和油液分离;进入过滤区后,经过过滤池,进一步除去污水中的胶体态的COD和残余的大分子物质,从而提高悬浮物的除去效率,经过过滤池的污水进入污水收集槽,然后通过溢流堰进入膜滤区,在膜滤区通过膜滤槽中的膜组件对污水进行进一步过滤,过滤后的清液通过真空泵排放到清水槽中,完成污水净化,使得该装置能够在有限空间内集成多种处理功能,不但具有占地面积小,投资省,而且设备相对于常规气浮设备而言,SS、色度、重金属离子去除率均要明显提高,此外,本实用新型的气浮过滤膜滤处理装置还设置有反洗系统,可以提高过滤区的滤料层的利用率,此外膜滤区的膜组件也具有反洗功能,可以进行反洗过滤膜提高过滤膜的利用率,池体侧部设有加药罐,加药罐通过管路、加药泵与膜组件出水管上的加药口相连接,当膜组件用反冲洗无法有效恢复膜通量时候,加药罐可通过加药泵向膜组件注入合适药剂,达到清洗平板膜组件的目的。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的气浮过滤膜滤处理装置的主视结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型的气浮过滤膜滤处理装置的俯视结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型的气浮过滤膜滤处理装置的后视结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型的气浮过滤膜滤处理装置的左视结构示意图;

[0022] 图5为本实用新型的气浮过滤膜滤处理装置的右视结构示意图。

具体实施方式

[0023] 如图1至图5所示,一种气浮过滤膜滤处理装置,其包括池体和溶气系统,池体包括气浮区1、过滤区2和膜滤区3;

[0024] 气浮区1包括顺序设置的反应区3、接触混合区4和分离区6,反应区3和接触混合区

4通过隔板5分隔并通过管路7联通,污水从反应区3进入后通过管路7进入接触混合区4;接触混合区4和分离区6之间设置导流板8,污水从导流板8溢出接触混合区4进入分离区6,反应区3上设置有进水管30,反应区3可视实际需求设置数个;

[0025] 过滤区2包括设置在分离区6下方的过滤池9,在过滤池9设置有滤料层10,滤料层10包括滤料、滤帽和滤板,在滤料层10下方的过滤池9内设置有集水管31,集水管31与滤池出水管11相连接,滤池出水管11上设置有砂滤出水泵,砂滤出水泵能够将滤料层10下方的过滤池内的污水收集到设置在过滤池9后侧的污水收集槽13中,污水收集槽13内设置有收集槽溢流口,收集槽溢流口上设置有溢流堰14,对应所述污水收集槽的下方设置有膜滤区32,污水通过收集槽溢流口进入膜滤区32;

[0026] 所述膜滤区包括膜滤槽33,本实施方式中膜滤槽33设置有三个,膜滤槽33之间通过膜滤槽隔板34分隔,膜滤槽33的污水进口和污水出口设置在膜滤槽隔板34上,污水进口设置在膜滤槽33形成的水立方体的一角,污水出口则对应设置在膜滤槽33形成的水立方体的对角位置处,膜滤槽33内设置有膜组件35,膜组件35上部的清液出口连接有膜组件出水管36,膜组件出水管36上设置有真空泵37,膜组件出水管36连通清水槽15,真空泵37能够将经膜组件35过滤的污水排进清水槽15,膜组件35还包括曝气管路38,曝气管路38一端设有压缩空气进气口39并连接压缩空气起源,曝气管路的另一端设有气洗阀40。

[0027] 膜滤槽33通过回流管路连接有回流泵41,回流管路44连通反应区3,回流泵41能够将膜滤槽33残余的污水排放到反应区3内。

[0028] 膜组件出水管36上设置有加药口42,池体侧部设有加药罐43,加药罐43通过管路、加药泵与加药口42相连接。

[0029] 膜滤区包括反洗装置,反洗装置包括反冲洗管45,反冲洗管45上设置有膜反冲洗泵46,反冲洗管45的一端连接清水槽15,反冲洗管45的另一端连接膜组件35,所述反洗装置还包括设置在膜滤槽33下端的放空管20。

[0030] 过滤区2还包括反洗系统,反洗系统包括反冲洗管16,反冲洗管16的一端与清水槽15相连接,反洗管16上设置有反冲洗阀门17和滤池反洗泵18,反冲洗管16的另一端连接集水管31,反洗系统还包括设置在滤池出水管11上的滤池出水阀19,反洗系统还包括设置在接触混合区4下端的放空管20。

[0031] 分离区6上方设置有刮渣机21,刮渣机21的一侧对应设置有渣槽22,渣槽22靠近刮渣机21的一侧设置有导渣堰23。

[0032] 溶气系统包括通过清水管道25与清水槽15相连接的溶气罐26,清水管道25上还设置有溶气泵27,溶气罐26连接有溶气管道28,溶气管道28的一端连通到接触混合区4中,清水管道25上还设置清水阀门29。

[0033] 过滤工作过程如下:1、污水进入进水管30进入反应区3,进行絮凝反应;2、污水通过管路7进入池体的接触混合区4,溶气罐26通过溶气泵27产生溶气水,溶气水通过溶气管道28进入接触混合区4,污水和溶气水在接触混合区4混合,使得微气泡能够有效的粘附在絮体颗粒表面,形成总密度小于水的颗粒;3、经过隔板5进入分离区6,并在此进行浮选分离,完成固液分离过程;4、经过固液分离处理的污水进入过滤池,污水向下经过滤料层10得到过滤;5、过滤后的污水经过集水管31进入污水收集槽13,再经过收集槽溢流口进入膜滤区32;7、膜滤区32的膜组件35对污水进行过滤,过滤后的清液通过真空泵排进清水槽15

中,完成过滤;8膜滤槽33通过回流管路和回流泵41,将膜滤槽33残余的污水排放到反应区3内。

[0034] 本实用新型的浮过滤处理装置的过滤器还设置有反洗系统,当过滤池9需要反洗时,设备停止进水,关闭滤池出水阀19,开启反冲洗阀门17,滤池反洗泵18将清水槽15中的清水抽出打入集水管31对过滤池9进行反洗,反冲洗后的污水经过接触反应区4的放空管20排出池体。

[0035] 本实用新型的浮过滤处理装置的膜滤区32也能够实现反洗,当膜出现堵塞,可以关闭膜组件出水管36,通过反冲洗管45和膜反冲洗泵46对膜组件实现反洗,但是也可以省去膜反冲洗泵19,只设置真空泵15。通过不同切换阀门开闭,改变水流方向,只通过真空泵15完成抽取膜过滤的清液和反冲洗膜的功能,反冲洗后的污水经过膜滤槽33的放空管20排出池体。

[0036] 在池体旁布置加药罐区,加药罐区设置若干加药罐43,包括有气浮所需的絮凝剂、助凝剂、酸或碱、还有对膜进行清洗的相关药剂和溶药、投药所需的相关设备;当膜组件35用反冲洗无法有效恢复膜通量时候,可通过加药罐区的加药泵经过管路向膜组件35注入合适药剂,达到清洗膜组件35的目的。

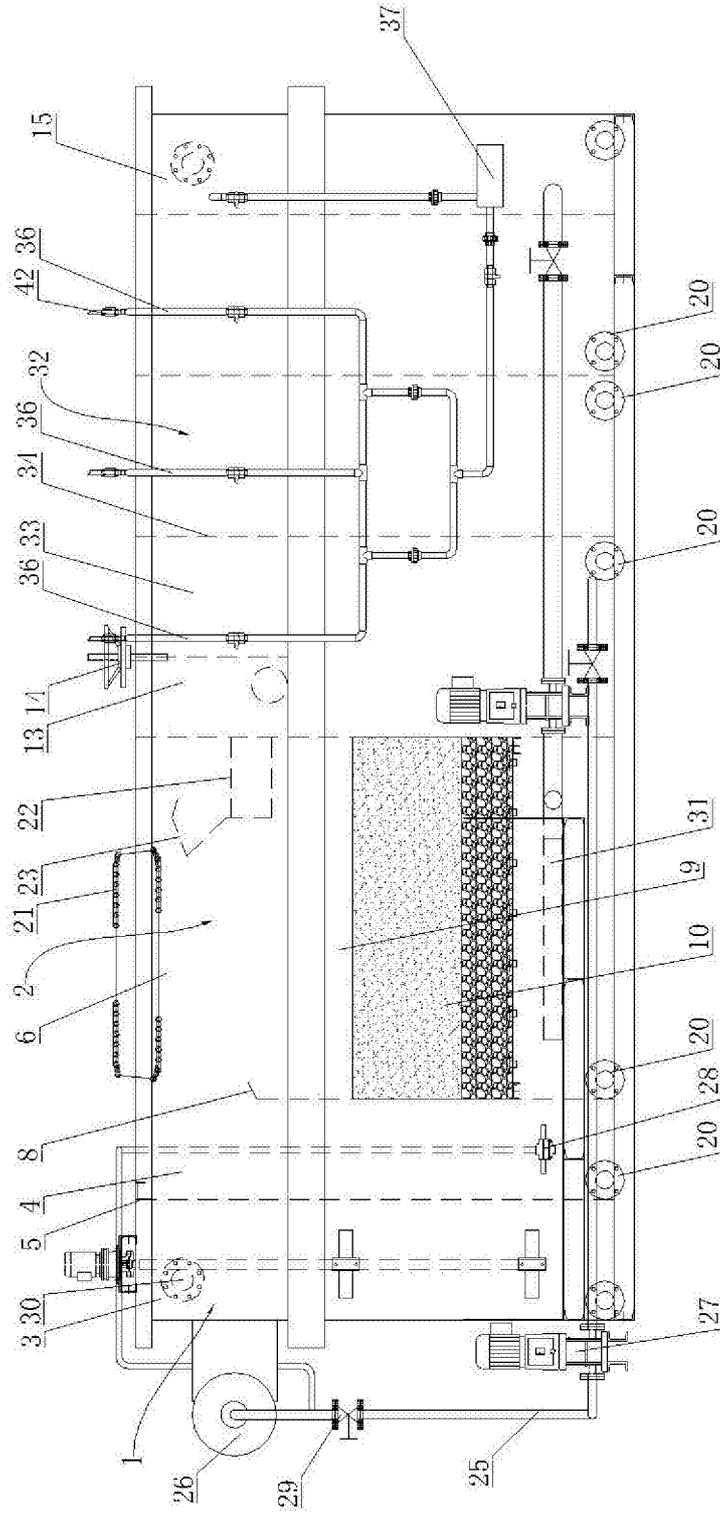


图1

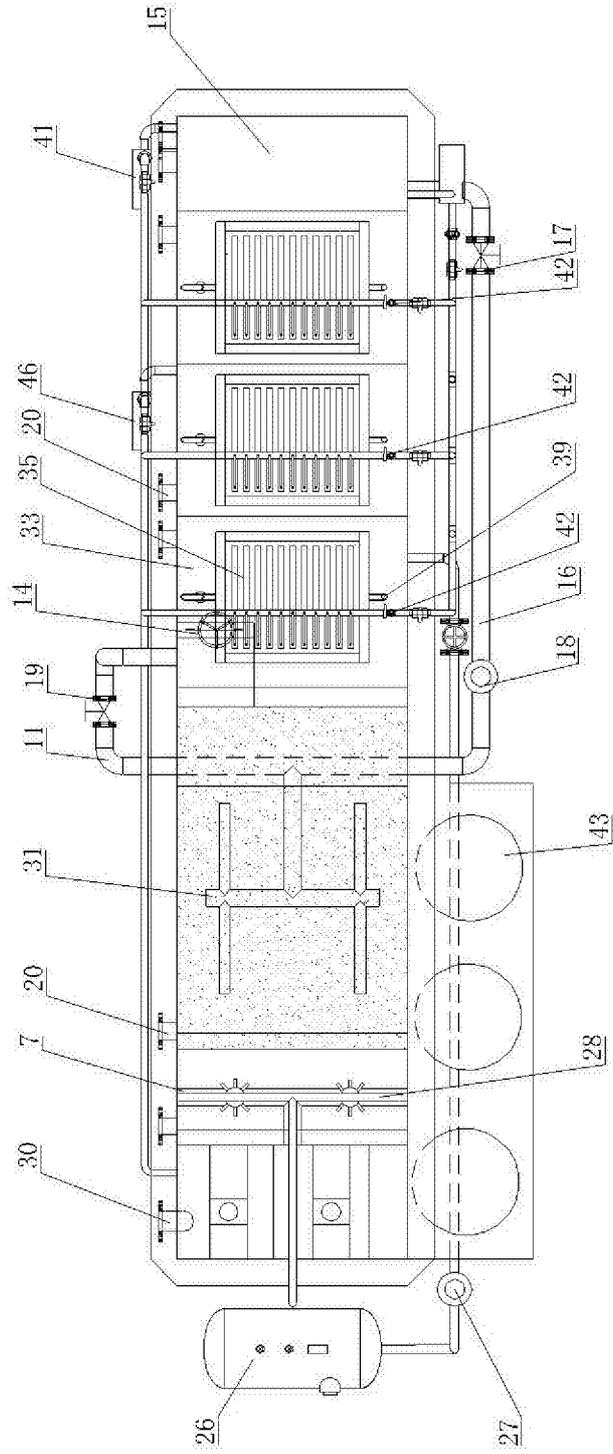


图2

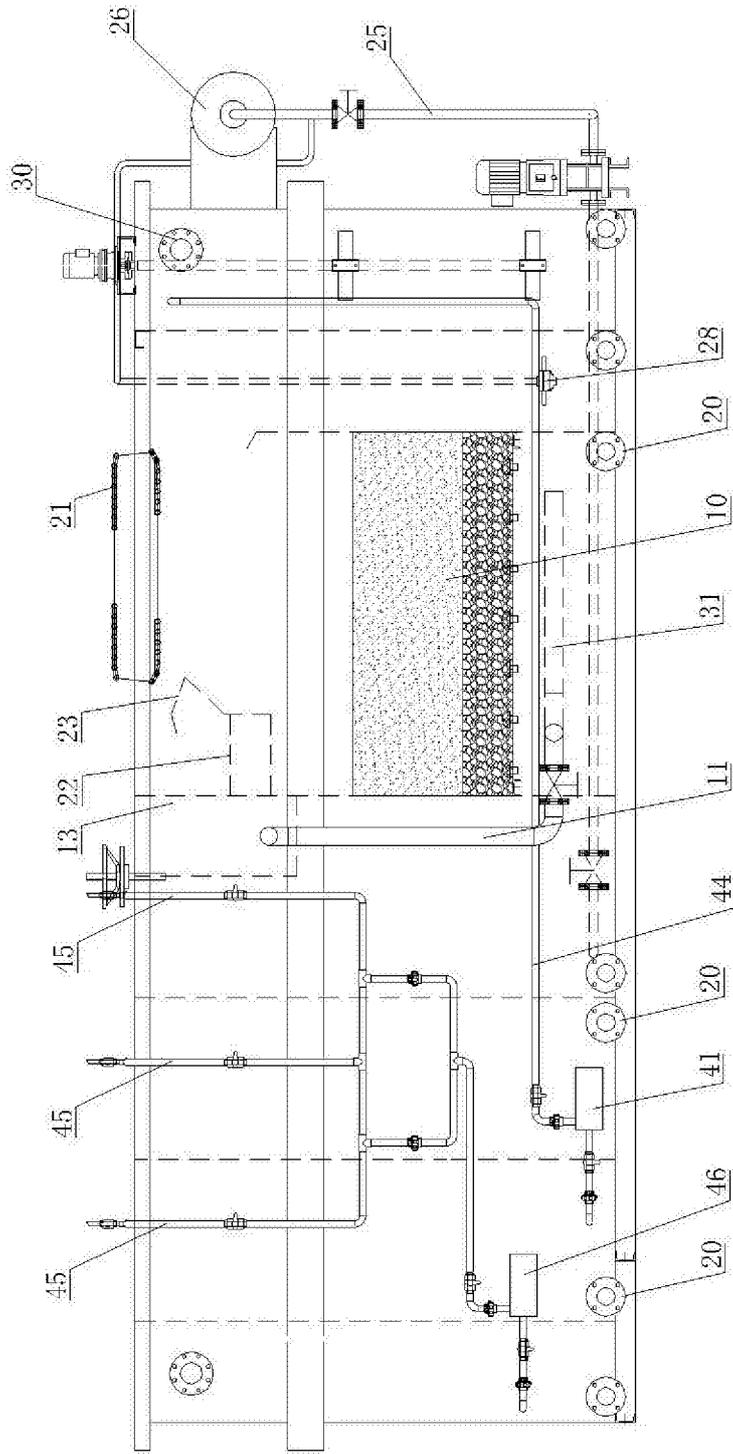


图3

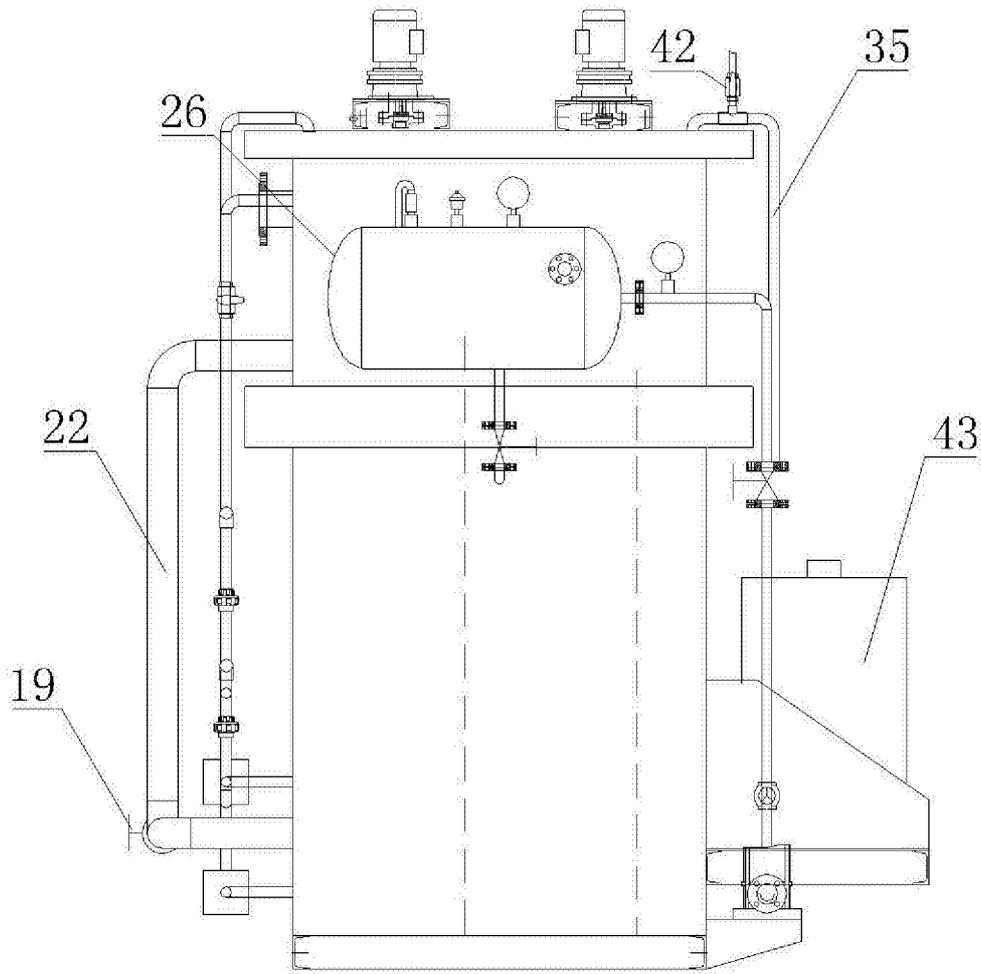


图4

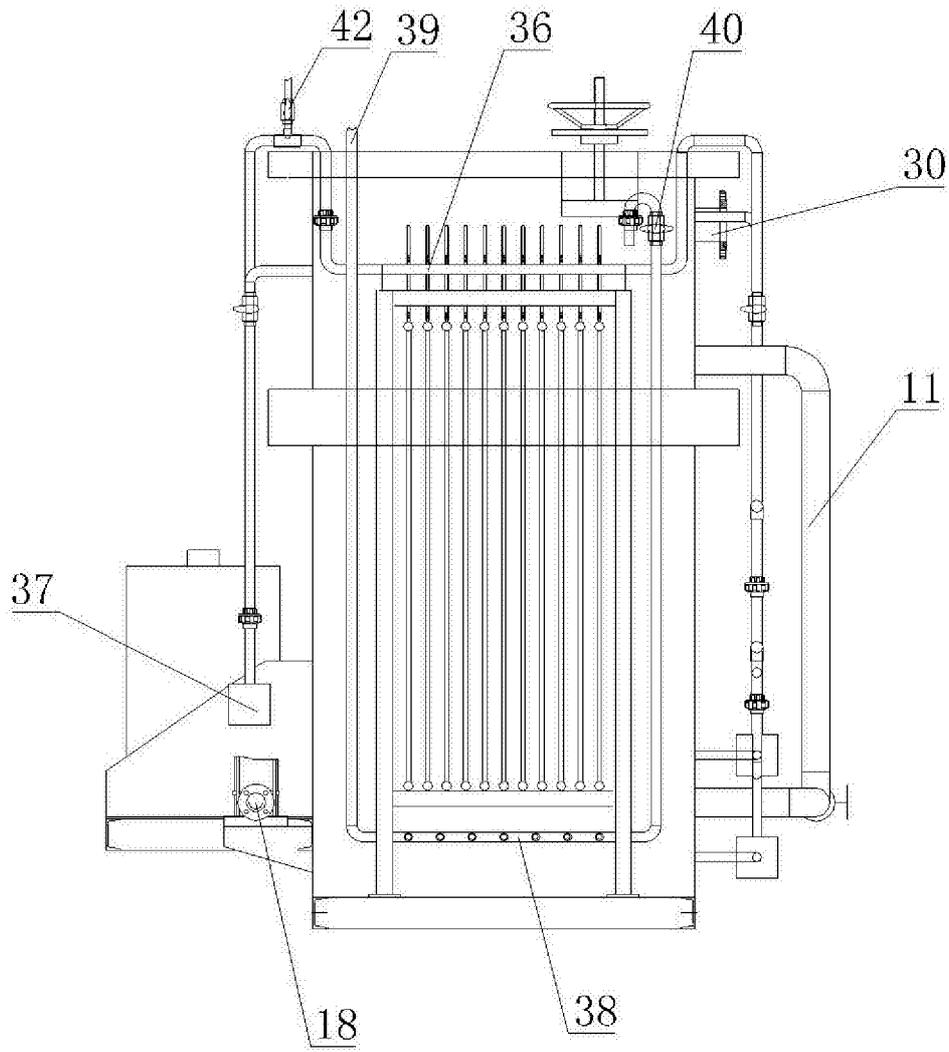


图5