



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114887338 A

(43) 申请公布日 2022.08.12

(21) 申请号 202210812412.X

(22) 申请日 2022.07.12

(71) 申请人 安丘市恒通玻璃钢有限公司
地址 262100 山东省潍坊市安丘市大汶河
旅游开发区石灰埠村北

(72) 发明人 薛华堂 刘志强

(74) 专利代理机构 苏州凯谦巨邦专利代理事务
所(普通合伙) 32303
专利代理师 张彦鹏

(51) Int. Cl.

B01D 1/10 (2006.01)

B01D 1/30 (2006.01)

C02F 1/04 (2006.01)

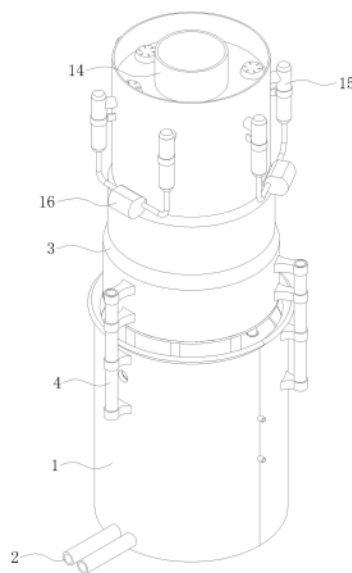
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

一种工业废水设备用塔式蒸发管

(57) 摘要

本发明提供一种工业废水设备用塔式蒸发管,涉及废水处理领域。该工业废水设备用塔式蒸发管,包括废水池,废水池的底端安装有循环管,所述废水池的上方设有处理腔,废水池通过三个竖杆与处理腔固定,废水池中设有扰流板,废水池的内壁上固定安装有气缸,气缸的输出轴与扰流板固定,扰流板上方设有密封板,密封板与废水池之间通过橡胶垫连接,扰流板上固定安装有U型环,U型环上固定安装有多个大管。该工业废水设备用塔式蒸发管,通过设置蒸发机构、废水池、抽气泵和加热腔,能够起到高效率蒸发的效果,并且杂质还可以周期的排出,能够解决现有技术的污水蒸发处理装置存在的诸多问题。



1. 一种工业废水设备用塔式蒸发管,包括废水池(1),废水池(1)的底端安装有循环管(2),其特征在于:所述废水池(1)的上方设有处理腔(3),废水池(1)通过三个竖杆(4)与处理腔(3)固定,废水池(1)中设有扰流板(5),废水池(1)的内壁上固定安装有气缸(6),气缸(6)的输出轴与扰流板(5)固定,扰流板(5)上方设有密封板(7),密封板(7)与废水池(1)之间通过橡胶垫(8)连接,扰流板(5)上固定安装有U型环(9),U型环(9)上固定安装有多个大管(10),大管(10)的上端贯穿密封板(7)并与密封板(7)固定连接,橡胶垫(8)上设有通孔(11),通孔(11)与废水池(1)的外部连通,气缸(6)收缩到底时,密封板(7)处于通孔(11)的上方;

所述处理腔(3)的内部底端固定安装有底板(12),处理腔(3)的上端内部固定安装有盖板(13),底板(12)上固定安装有加热腔(14),加热腔(14)的上端贯穿盖板(13)并与盖板(13)固定连接,处理腔(3)的内部位于加热腔(14)的四周位置设有多个蒸发机构(15),蒸发机构(15)的下端贯穿底板(12)并与底板(12)固定连接,蒸发机构(15)的上端贯穿盖板(13)并与盖板(13)固定连接,蒸发机构(15)的外端处于处理腔(3)的外部,处理腔(3)的外部固定安装多个抽气泵(16),抽气泵(16)通过管道与两个蒸发机构(15)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种工业废水设备用塔式蒸发管,其特征在于:所述蒸发机构(15)包括蒸发管(1501)、抽水管(1502)和恒压管(1503),抽水管(1502)固定安装在蒸发管(1501)的底端并与蒸发管(1501)连通,抽水管(1502)的下端与大管(10)对应,蒸发管(1501)的上下两端分别与底板(12)和盖板(13)固定,蒸发管(1501)的上端固定安装有单向气阀(1504),单向气阀(1504)处于盖板(13)上,恒压管(1503)处于加热腔(14)的外部,恒压管(1503)通过连接杆(1505)与蒸发管(1501)固定连接,恒压管(1503)通过连通管(1506)与蒸发管(1501)固定连接且连通,连通管(1506)与连接杆(1505)均贯穿处理腔(3),蒸发管(1501)的内部均固定安装有隔板(1507),蒸发管(1501)的外部固定套接有恒温套(1508),抽气泵(16)的管道与恒压管(1503)的底端连通。

3. 根据权利要求2所述的一种工业废水设备用塔式蒸发管,其特征在于:所述抽水管(1502)的直径小于蒸发管(1501)的直径,抽水管(1502)的直径与大管(10)的内径配合。

4. 根据权利要求2所述的一种工业废水设备用塔式蒸发管,其特征在于:所述隔板(1507)处于蒸发管(1501)中部位置,隔板(1507)将蒸发管(1501)内部分为多个腔体。

5. 根据权利要求2所述的一种工业废水设备用塔式蒸发管,其特征在于:所述恒温套(1508)处于蒸发管(1501)的外部,恒温套(1508)的中部不与蒸发管(1501)接触,恒温套(1508)的外部开设有多个圆孔。

6. 根据权利要求1所述的一种工业废水设备用塔式蒸发管,其特征在于:所述大管(10)的上端内安装有单向阀,大管(10)的上端内壁设有斜坡面形状。

7. 根据权利要求1所述的一种工业废水设备用塔式蒸发管,其特征在于:所述加热腔(14)与处理腔(3)同心设置,多个蒸发机构(15)与加热腔(14)的距离均相同,多个蒸发机构(15)等距离排列分布。

一种工业废水设备用塔式蒸发管

技术领域

[0001] 本发明涉及废水处理领域,具体为一种工业废水设备用塔式蒸发管。

背景技术

[0002] 随着国民经济的迅猛发展,城市规模不断扩大和城镇化的快速发展,城市工业废水和生活污水的排放总量也逐年加大。若未经处理的废水、污水直接排入自然水体,不但会严重污染江、河、湖、库和地下水的水质,而且会大量传播病菌、病毒、有害物质和有害气体,影响人民群众的生活质量和身体健康,而在废水处理中多用到蒸发的方法。

[0003] 比较流行的有锅炉蒸发法,但是锅炉蒸发法较为浪费能源,在处理废水上大量的热量会损失,不足以尽可能的处理废水中的杂质,而且蒸发的杂质还会沾染在蒸发设备上,难以去除。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种工业废水设备用塔式蒸发管,解决了以上背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种工业废水设备用塔式蒸发管,包括废水池,废水池的底端安装有循环管,所述废水池的上方设有处理腔,废水池通过三个竖杆与处理腔固定,废水池中设有扰流板,废水池的内壁上固定安装有气缸,气缸的输出轴与扰流板固定,扰流板上设有密封板,密封板与废水池之间通过橡胶垫连接,扰流板上固定安装有U型环,U型环上固定安装有多个大管,大管的上端贯穿密封板并与密封板固定连接,橡胶垫上设有通孔,通孔与废水池的外部连通,气缸收缩到底时,密封板处于通孔的上方。

[0006] 处理腔的内部底端固定安装有底板,处理腔的上端内部固定安装有盖板,底板上固定安装有加热腔,加热腔的上端贯穿盖板并与盖板固定连接,处理腔的内部位于加热腔的四周位置设有多个蒸发机构,蒸发机构的下端贯穿底板并与底板固定连接,蒸发机构的上端贯穿盖板并与盖板固定连接,蒸发机构的外端处于处理腔的外部,处理腔的外部固定安装多个抽气泵,抽气泵通过管道与两个蒸发机构连接。

[0007] 蒸发机构包括蒸发管、抽水管和恒压管,抽水管固定安装在蒸发管的底端并与蒸发管连通,抽水管的下端与大管对应,蒸发管的上下两端分别与底板和盖板固定,蒸发管的上端固定安装有单向气阀,单向气阀处于盖板上,恒压管处于加热腔的外部,恒压管通过连接杆与蒸发管固定连接,恒压管通过连通管与蒸发管固定连接且连通,连通管与连接杆均贯穿处理腔,蒸发管的内部均固定安装有隔板,蒸发管的外部固定套接有恒温套,抽气泵的管道与恒压管的底端连通

优选的,所述抽水管的直径小于蒸发管的直径,抽水管的直径与大管的内径配合。

[0008] 优选的,所述隔板处于蒸发管中部位置,隔板将蒸发管内部分为多个腔体。

[0009] 优选的,所述恒温套处于蒸发管的外部,恒温套的中部不与蒸发管接触,恒温套的

外部开设有多个圆孔。

[0010] 优选的,所述大管的上端内安装有单向阀,大管的上端内壁设有斜坡面形状。

[0011] 优选的,所述加热腔与处理腔同心设置,多个蒸发机构与加热腔的距离均相同,多个蒸发机构等距离排列分布。

[0012] 与现有技术相比,本发明具备以下有益效果:

1、该工业废水设备用塔式蒸发管,通过设置蒸发机构、废水池、抽气泵和加热腔,工业废水首先经过循环管进入至废水池中,然后驱动多个抽水泵,通过蒸发管、抽水管以及大管将工业废水抽至恒压管中,当恒压管中不存在空气时停止抽水,大管的单向阀关闭,通过加热腔对多个蒸发管进行加热,在蒸发管温度增加的时候,其内部的工业废水可以通过蒸发管上端的单向气阀排出,直至蒸发管内部的废水粘稠度增加,然后抽气泵反向泵气使恒压管中的废水重回蒸发管中,此时控制气缸输出端下移,抽水管离开大管,废水经过蒸发管的时候可以同蒸发管中的污水一块排出,直至排出至密封板的上方,然后通孔裸露出来,从通孔中排出,能够起到高效率蒸发的效果,并且杂质还可以周期的排出,能够解决现有技术的污水蒸发处理装置存在的诸多问题。

[0013] 2、该工业废水设备用塔式蒸发管,通过设置加热腔,加热腔可以采取太阳能加热,或者在其内部加入燃烧装置,能够同时对多个蒸发管进行加热,而且设置了恒温套,恒温套可以保证蒸发管的中下端受热均匀,并随着热流以及冷水的运转快速加热。

[0014] 3、该工业废水设备用塔式蒸发管,通过设置扰流板,扰流板在随着气缸输出轴周期上下移动的时候,可以起到混流废水池中废水的效果,并且扰流板上设置了U型环,可以实现废水经过U型环进入至大管中,这种进入方式,能够防止废水中杂质过多导致堵塞,U型环可以起到一定的过滤效果。

附图说明

[0015] 图1为本发明结构示意图;

图2为本发明结构前视图;

图3为本发明结构剖视图;

图4为本发明内部结构示意图;

图5为本发明废水池的结构示意图;

图6为本发明蒸发机构的结构示意图。

[0016] 其中,1废水池、2循环管、3处理腔、4竖杆、5扰流板、6气缸、7密封板、8橡胶垫、9U型环、10大管、11通孔、12底板、13盖板、14加热腔、15蒸发机构、1501蒸发管、1502抽水管、1503恒压管、1504单向气阀、1505连接杆、1506连通管、1507隔板、1508恒温套、16抽气泵。

具体实施方式

[0017] 如图1-6所示,一种工业废水设备用塔式蒸发管,包括废水池1,废水池1的底端安装有循环管2,循环管2的数量有两个,可以起到同时进水以及排水的效果,废水池1的上方设有处理腔3,废水池1通过三个竖杆4与处理腔3固定,废水池1中设有扰流板5,废水池1的内壁上固定安装有气缸6,气缸6的输出轴与扰流板5固定,扰流板5上方设有密封板7,密封板7与废水池1之间通过橡胶垫8连接,扰流板5上固定安装有U型环9,U型环9上固定安装有

多个大管10,大管10的上端内安装有单向阀,大管10的上端内壁设有斜坡面形状,大管10的上端还设有橡胶片,能够起到密封的效果,大管10的上端贯穿密封板7并与密封板7固定连接,橡胶垫8上设有通孔11,通孔11与废水池1的外部连通,气缸6收缩到底时,密封板7处于通孔11的上方。

[0018] 处理腔3的内部底端固定安装有底板12,处理腔3的上端内部固定安装有盖板13,底板12上固定安装有加热腔14,加热腔14为管状结构,加热腔14的上端贯穿盖板13并与盖板13固定连接,处理腔3的内部位于加热腔14的四周位置设有多个蒸发机构15,蒸发机构15的下端贯穿底板12并与底板12固定连接,蒸发机构15的上端贯穿盖板13并与盖板13固定连接,蒸发机构15的外端处于处理腔3的外部,加热腔14与处理腔3同心设置,多个蒸发机构15与加热腔14的距离均相同,多个蒸发机构15等距离排列分布,处理腔3的外部固定安装多个抽气泵16,抽气泵16通过管道与两个蒸发机构15连接。

[0019] 蒸发机构15包括蒸发管1501、抽水管1502和恒压管1503,抽水管1502固定安装在蒸发管1501的底端并与蒸发管1501连通,抽水管1502的下端与大管10对应,蒸发管1501的上端与盖板13固定,蒸发管1501的下端与底板12固定,蒸发管1501的上端固定安装有单向气阀1504,单向气阀1504可向外排气,但是不能进气,单向气阀1504处于盖板13上,恒压管1503处于加热腔14的外部,恒压管1503通过连接杆1505与蒸发管1501固定连接,恒压管1503通过连通管1506与蒸发管1501固定连接且连通,连通管1506与连接杆1505均贯穿处理腔3,蒸发管1501的内部均固定安装有隔板1507,蒸发管1501的外部固定套接有恒温套1508,抽气泵16的管道与恒压管1503的底端连通,抽水管1502的直径小于蒸发管1501的直径,抽水管1502的直径与大管10的内径配合,隔板1507处于蒸发管1501中部位置,隔板1507将蒸发管1501内部分为多个腔体,恒温套1508处于蒸发管1501的外部,恒温套1508的中部不与蒸发管1501接触,恒温套1508的外部开设有多个圆孔。

[0020] 在使用时,工业废水首先经过循环管2进入至废水池1中,然后驱动多个抽水泵,通过蒸发管1501、抽水管1502以及大管10将工业废水抽至恒压管1503中,当恒压管1503中不存在空气时停止抽水,大管10的单向阀关闭,通过加热腔14对多个蒸发管1501进行加热,在蒸发管1501温度增加的时候,其内部的工业废水可以通过蒸发管1501上端的单向气阀1504排出,直至蒸发管1501内部的废水粘稠度增加,然后抽气泵16反向泵气使恒压管1503中的废水重回蒸发管1501中,此时控制气缸6输出端下移,抽水管1502离开大管10,废水经过蒸发管1501的时候可以同蒸发管1501中的污水一块排出,直至排出至密封板7的上方,然后通孔11裸露出来,从通孔11中排出。

[0021] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

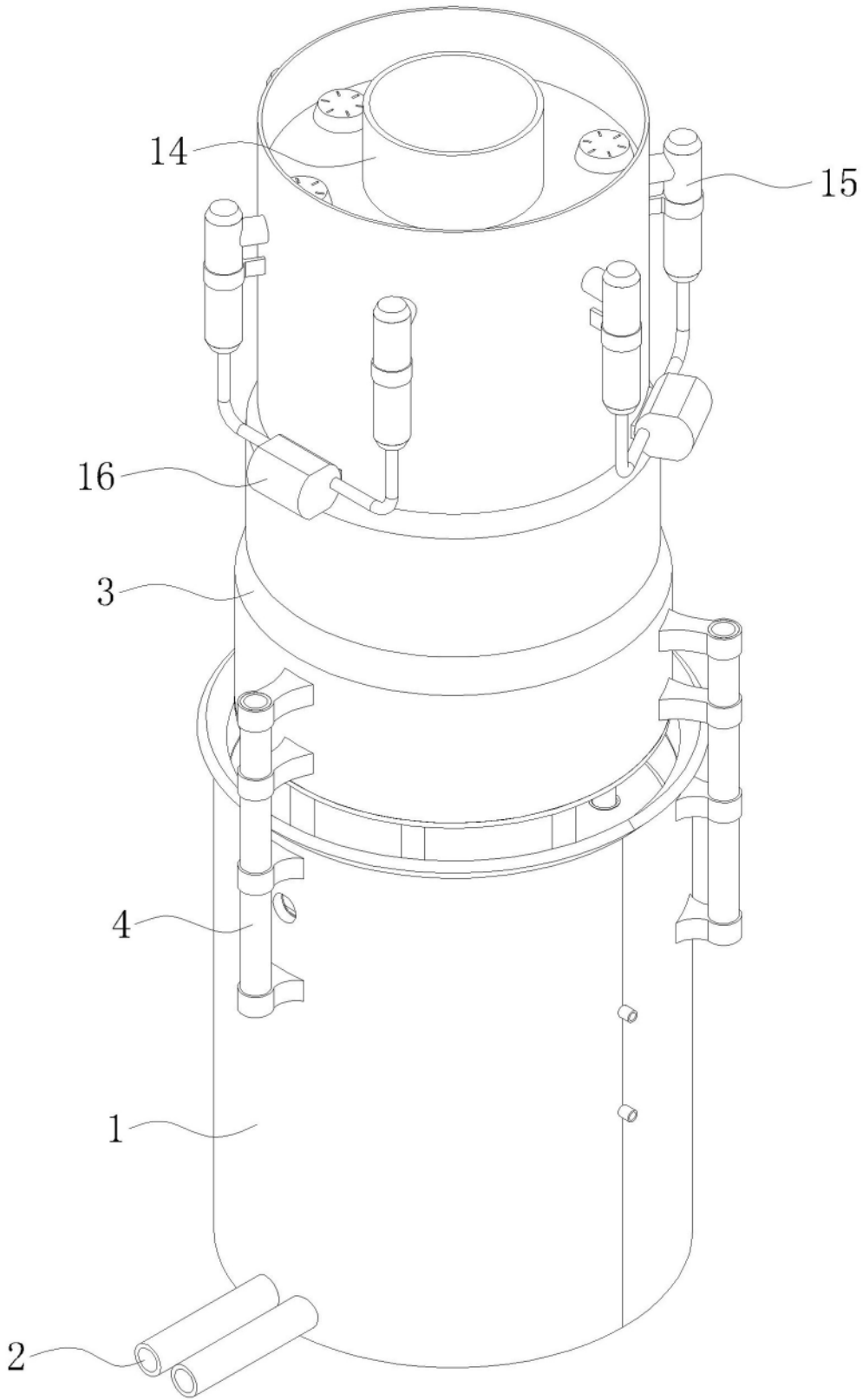


图1

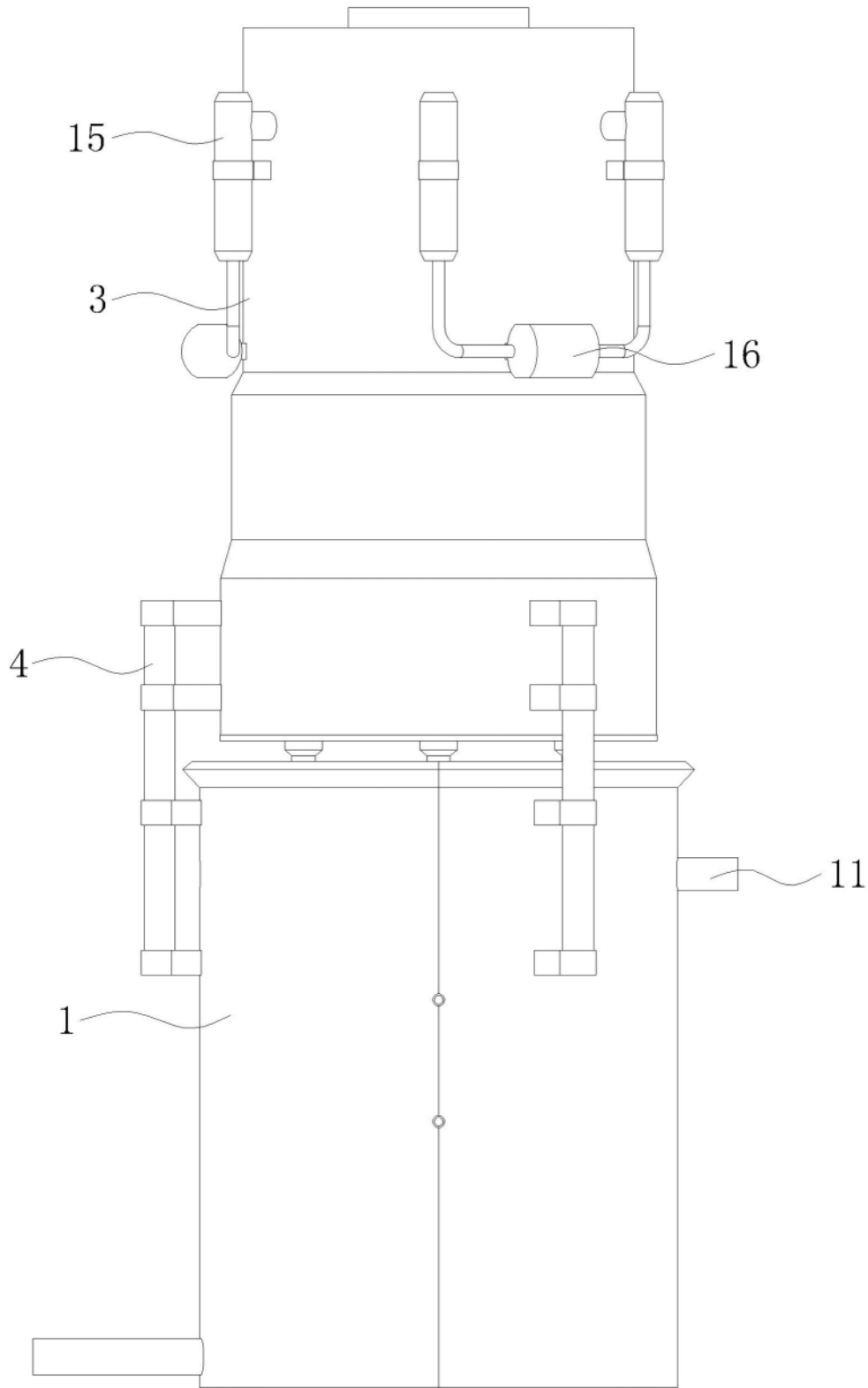


图2

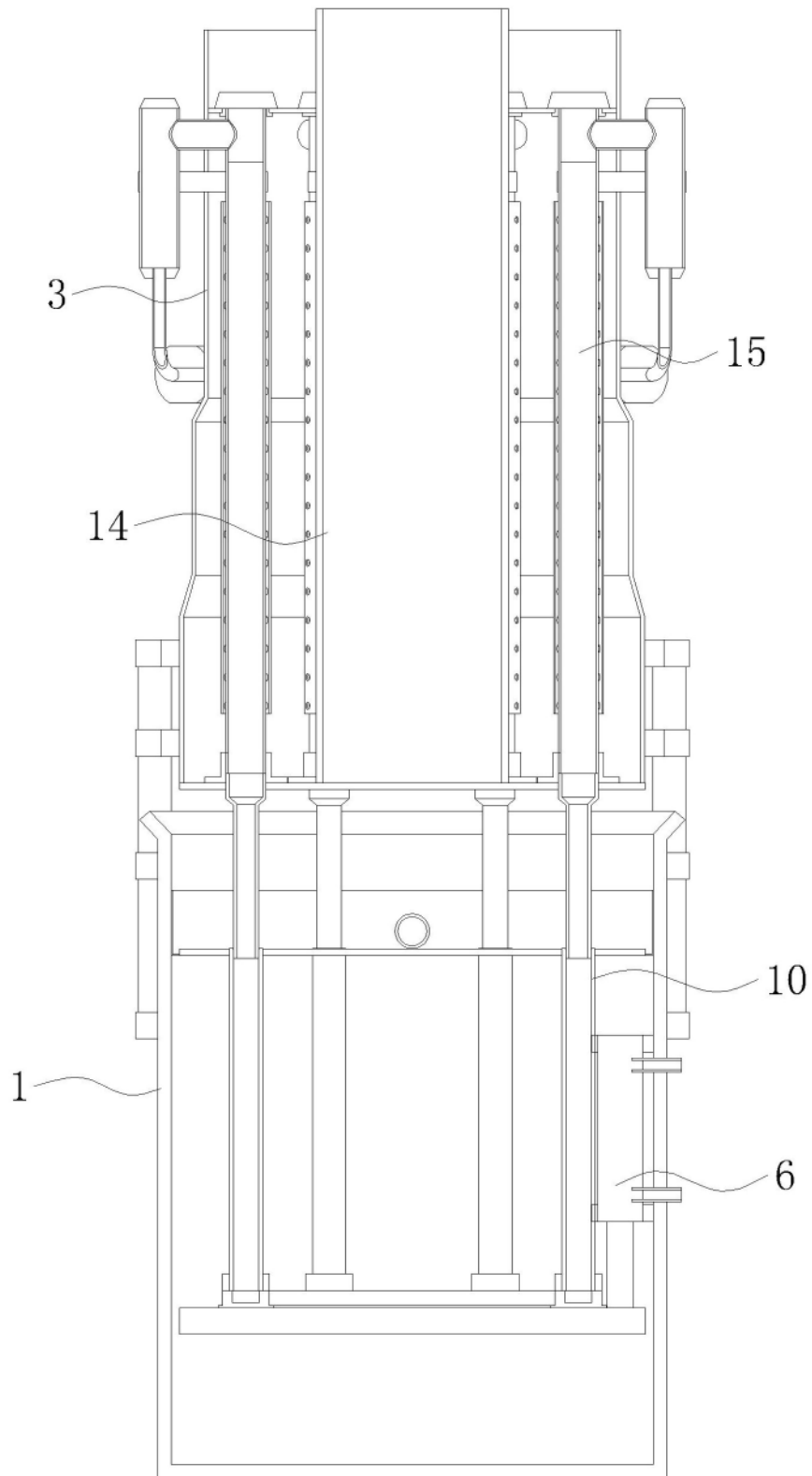


图3

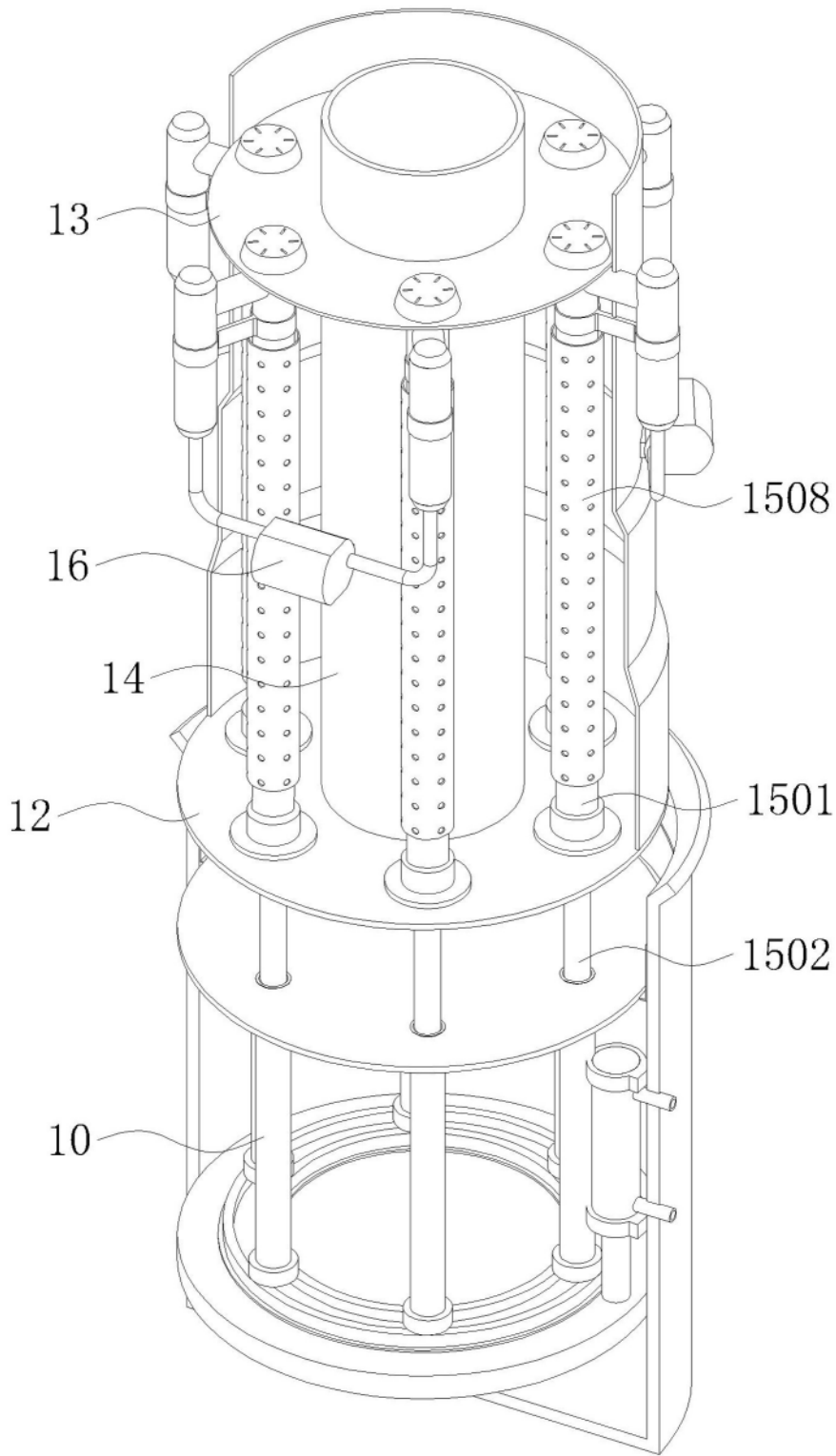


图4

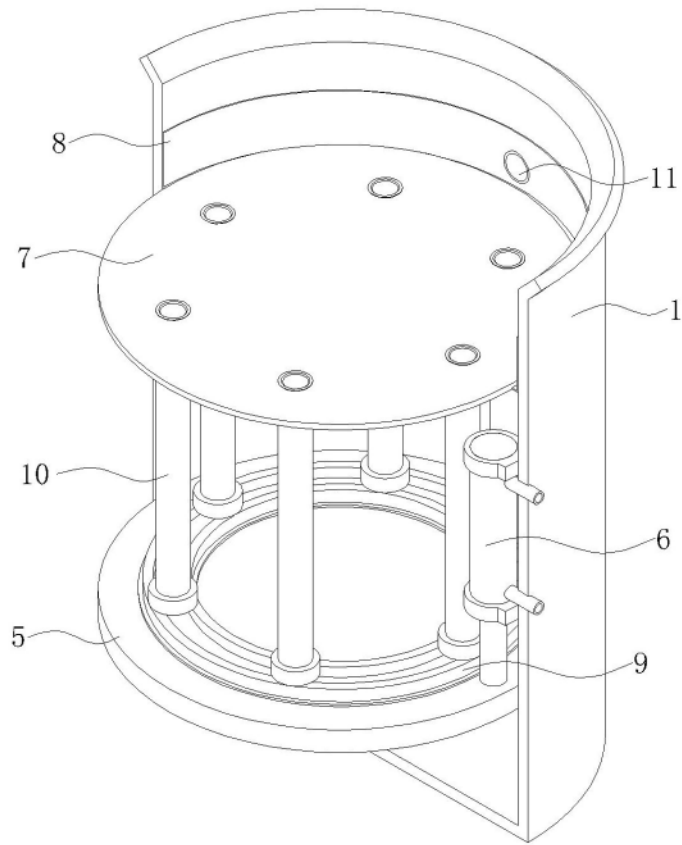


图5

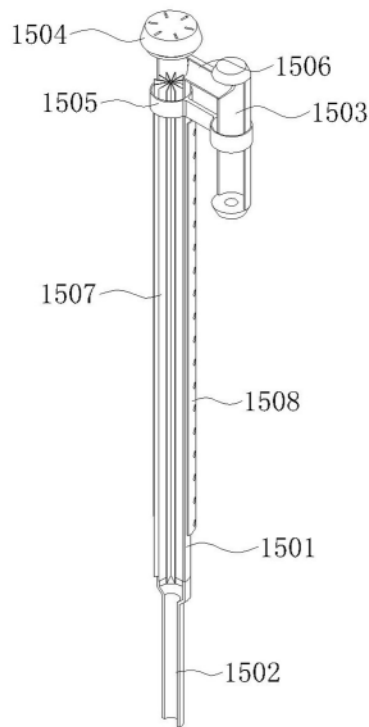


图6