



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118084111 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 28

(21) 申请号 202410525619.8

B01D 24/46 (2006.01)

(22) 申请日 2024.04.29

(71) 申请人 内蒙古君正化工有限责任公司

地址 016000 内蒙古自治区乌海市乌达区
乌达工业园区

(72) 发明人 黄亚君 李康杰 黄辛华 刘伯蔚
李海龙 樊珍 邱世旋

(74) 专利代理机构 内蒙古欣洋瑞专利代理有限公司 15110

专利代理师 程宁子

(51) Int. Cl.

C02F 1/00 (2023.01)

C02F 1/28 (2023.01)

B01D 24/16 (2006.01)

B01D 24/44 (2006.01)

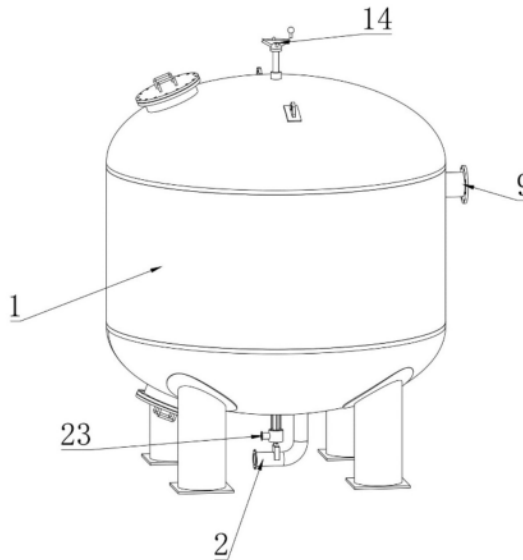
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种焦化厂废水循环处理装置

(57) 摘要

本发明涉及废水处理相关技术领域,公开了一种焦化厂废水循环处理装置,本发明通过废水从下往上溢流的过滤方式,使得废水中的固体颗粒物可以在沉淀仓中预先沉淀一部分,另外滤材仓中的活性炭也可以对剩余的固体颗粒物进行截留过滤,不仅可以吸附有害物质,也可以实现物理过滤,另外以沉淀仓内的水压来标示活性炭的堵塞情况,进而借助水压来使得污水溢流进升降活动管内,并通过水压和虹吸效应来打开磁吸排污阀进行自动排污清淤,并在污水排出后可以自动复位,具有高速智能化,全程无需人工参与,维护成本低。



1. 一种焦化厂废水循环处理装置, 包括废水处理罐(1), 其特征在于: 所述废水处理罐(1)下方设置有废水注入管(2), 所述废水处理罐(1)底部设置有沉淀仓(3), 所述沉淀仓(3)上方设置有第一隔板(4), 所述第一隔板(4)上方设置有第二隔板(5), 所述第一隔板(4)和第二隔板(5)之间设置有滤材仓(6), 所述第二隔板(5)上方设置有溢流仓(8), 所述溢流仓(8)内设置有溢流管(9);

所述废水处理罐(1)内设置有滤渣排出管(10), 所述滤渣排出管(10)内设置有升降活动管(11), 所述升降活动管(11)贯穿废水处理罐(1)顶盖, 所述升降活动管(11)上开设有废水溢流口(12), 所述升降活动管(11)顶端设置有调节手轮(14), 所述调节手轮(14)处设置有排气口(15), 所述排气口(15)内设置有单向堵气珠(16), 所述滤渣排出管(10)底部设置有固定套管(17), 所述升降活动管(11)插入固定套管(17)内, 所述固定套管(17)底部设置有磁吸排污阀(18), 所述磁吸排污阀(18)一侧开设有排污管(23)。

2. 根据权利要求1所述的一种焦化厂废水循环处理装置, 其特征在于: 所述滤材仓(6)内设置有活性炭(7), 所述第一隔板(4)和第二隔板(5)上均密集开设有供污水通过的小孔, 且孔的直径无法供活性炭(7)通过。

3. 根据权利要求1所述的一种焦化厂废水循环处理装置, 其特征在于: 所述废水溢流口(12)位于溢流管(9)开口上方, 且所述废水溢流口(12)上方设置有隔气挡板(13), 所述隔气挡板(13)四周通过橡胶圈与滤渣排出管(10)内壁密封接触。

4. 根据权利要求1所述的一种焦化厂废水循环处理装置, 其特征在于: 所述升降活动管(11)上端通过螺纹与废水处理罐(1)连接, 且所述升降活动管(11)下端与固定套管(17)活动连接, 且所述升降活动管(11)和固定套管(17)之间通过橡胶圈密封。

5. 根据权利要求1所述的一种焦化厂废水循环处理装置, 其特征在于: 所述磁吸排污阀(18)内设置有活动阀块(19), 所述活动阀块(19)与磁吸排污阀(18)内壁通过橡胶圈密封, 所述活动阀块(19)上方固定连接有第一环形磁铁(20), 所述磁吸排污阀(18)内上方固定连接第二环形磁铁(21)。

6. 根据权利要求5所述的一种焦化厂废水循环处理装置, 其特征在于: 所述滤渣排出管(10)底部四周开设有排污口(1001), 所述排污口(1001)内侧设置有滤渣挡板(25), 所述滤渣挡板(25)下方固定连接联动杆(27), 所述联动杆(27)贯穿磁吸排污阀(18), 且与活动阀块(19)固定连接。

7. 根据权利要求6所述的一种焦化厂废水循环处理装置, 其特征在于: 所述滤渣挡板(25)上开设有密集的过滤孔, 所述过滤孔供污水通过, 并截留滤渣。

8. 根据权利要求6所述的一种焦化厂废水循环处理装置, 其特征在于: 所述活动阀块(19)下方设置有第一复位弹簧(22), 所述滤渣挡板(25)下方设置有第二复位弹簧(26), 且所述第一复位弹簧(22)和第二复位弹簧(26)的弹力小于第一环形磁铁(20)和第二环形磁铁(21)之间的吸力。

9. 根据权利要求8所述的一种焦化厂废水循环处理装置, 其特征在于: 所述第一环形磁铁(20)和第二环形磁铁(21)之间的吸力小于从废水溢流口(12)到活动阀块(19)高度的水柱压力。

10. 根据权利要求5所述的一种焦化厂废水循环处理装置, 其特征在于: 所述活动阀块(19)下方固定连接截流阀片(24), 所述截流阀片(24)插入废水注入管(2)内。

一种焦化厂废水循环处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及废水处理相关技术领域,具体为一种焦化厂废水循环处理装置。

背景技术

[0002] 焦化废水主要来自焦炉煤气初冷和焦化生产过程中的生产用水以及蒸汽冷凝废水,是一种典型的有毒难降解有机废水。

[0003] 焦化废水含有有机物、重金属、氰化物、含氮化合物和固体悬浮物等有害物质,因此在处理时需要使用活性炭来进行处理,来吸附过滤掉焦化废水中的有机物、重金属、氰化物、含氮化合物等有害物质,但是焦化废水还含有一些固体悬浮物颗粒,这些固体悬浮物颗粒在活性炭过滤时容易堵塞住活性炭颗粒之间的间隙,造成废水通过困难,进而降低了废水流通速率速度,也降低了焦化废水的过滤效率,同时活性炭颗粒中积攒的固体废物不及时清除的话,容易堵塞住活性炭中的微小孔隙,进而使得活性炭丧失吸附能力。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种焦化厂废水循环处理装置,以解决上述背景技术提出的目前传统的焦化废水处理装置容易发生堵塞的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种焦化厂废水循环处理装置,包括废水处理罐,所述废水处理罐下方设置有废水注入管,所述废水处理罐底部设置有沉淀仓,所述沉淀仓上方设置有第一隔板,所述第一隔板上方设置有第二隔板,所述第一隔板和第二隔板之间设置有滤材仓,所述第二隔板上方设置有溢流仓,所述溢流仓内设置有溢流管;

所述废水处理罐内设置有滤渣排出管,所述滤渣排出管内设置有升降活动管,所述升降活动管贯穿废水处理罐顶盖,所述升降活动管上开设有废水溢流口,所述升降活动管顶端设置有调节手轮,所述调节手轮处设置有排气口,所述排气口内设置有单向堵气珠,所述滤渣排出管底部设置有固定套管,所述升降活动管插入固定套管内,所述固定套管底部设置有磁吸排污阀,所述磁吸排污阀一侧开设有排污管。

[0006] 进一步的,所述滤材仓内设置有活性炭,所述第一隔板和第二隔板上均密集开设有供污水通过的小孔,且孔的直径无法供活性炭通过。

[0007] 进一步的,所述废水溢流口位于溢流管开口上方,且所述废水溢流口上方设置有隔气挡板,所述隔气挡板四周通过橡胶圈与滤渣排出管内壁密封接触。

[0008] 进一步的,所述升降活动管上端通过螺纹与废水处理罐连接,且所述升降活动管下端与固定套管活动连接,且所述升降活动管和固定套管之间通过橡胶圈密封。

[0009] 进一步的,所述磁吸排污阀内设置有活动阀块,所述活动阀块与磁吸排污阀内壁通过橡胶圈密封,所述活动阀块上方固定连接有第一环形磁铁,所述磁吸排污阀内上方固定连接有第二环形磁铁。

[0010] 进一步的,所述滤渣排出管底部四周开设有排污口,所述排污口内侧设置有滤渣挡板,所述滤渣挡板下方固定连接有联动杆,所述联动杆贯穿磁吸排污阀,且与活动阀块固

定连接。

[0011] 进一步的,所述滤渣挡板上开设有密集的过滤孔,所述过滤孔供污水通过,并截留滤渣。

[0012] 进一步的,所述活动阀块下方设置有第一复位弹簧,所述滤渣挡板下方设置有第二复位弹簧,且所述第一复位弹簧和第二复位弹簧的弹力小于第一环形磁铁和第二环形磁铁之间的吸力。

[0013] 进一步的,所述第一环形磁铁和第二环形磁铁之间的吸力小于从废水溢流口到活动阀块高度的水柱压力。

[0014] 进一步的,所述活动阀块下方固定连接截流阀片,所述截流阀片插入废水注入管内。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

本发明一种焦化厂废水循环处理装置,通过滤渣排出管和磁吸排污阀的设置,当滤材仓中的活性炭之间的缝隙被固体颗粒物堵塞后,污水流动不畅,导致沉淀仓内水压增大,因此废水就会沿着滤渣排出管上升,进而当水压达到一定程度时,污水就会通过废水溢流口灌入升降活动管内,当升降活动管内的水柱高度达到一定标准时,水压就会超过第一环形磁铁和第二环形磁铁之间的吸力,进而令活动阀块下落,进而打开排污管,同时活动阀块也会带动滤渣挡板下落,打开滤渣排出管底部的排污口,同时活动阀块也会带动截流阀片堵住废水注入管,停止注水,而滤渣排出管和升降活动管内会形成虹吸效应,将沉淀仓底部的滤渣和污水一同从排污管排出,在污水倒流时会对活性炭进行反向冲刷,从而在配合重力作用将堵塞活性炭的污染物一同冲走,从而清除堵塞淤积,而在废水处理罐内的污水和固体污染物排空后磁吸排污阀就会在复位弹簧作用下自动复位,重新开始过滤。综上,本方案具有以下优点:

1.本方案通过废水从下往上溢流的过滤方式,使得废水中的固体颗粒物可以在沉淀仓中预先沉淀一部分,另外滤材仓中的活性炭也可以对剩余的固体颗粒物进行截留过滤,不仅可以吸附有害物质,也可以实现物理过滤;

2.本方案以沉淀仓内的水压来标示活性炭的堵塞情况,进而借助水压来使得污水溢流进升降活动管内,并通过水压和虹吸效应来打开磁吸排污阀进行自动排污清淤,并在污水排出后可以自动复位,具有高速智能化,全程无需人工参与,维护成本低。

附图说明

[0016] 图1为本发明外观结构示意图。

[0017] 图2为本发明废水处理罐剖视结构示意图。

[0018] 图3为本发明废水处理罐剖视正视示意图。

[0019] 图4为本发明滤渣排出管剖视结构示意图。

[0020] 图5为本发明图4中A处放大结构示意图。

[0021] 图6为本发明废水溢流口结构示意图。

[0022] 图7为本发明磁吸排污阀结构示意图。

[0023] 图8为本发明调节手轮结构示意图。

[0024] 图中标号:1、废水处理罐;2、废水注入管;3、沉淀仓;4、第一隔板;5、第二隔板;6、

滤材仓;7、活性炭;8、溢流仓;9、溢流管;10、滤渣排出管;1001、排污口;11、升降活动管;12、废水溢流口;13、隔气挡板;14、调节手轮;15、排气口;16、单向堵气珠;17、固定套管;18、磁吸排污阀;19、活动阀块;20、第一环形磁铁;21、第二环形磁铁;22、第一复位弹簧;23、排污管;24、截流阀片;25、滤渣挡板;26、第二复位弹簧;27、联动杆。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 为进一步了解本发明的内容,结合附图对本发明作详细描述。

[0027] 结合图1—图8,一种焦化厂废水循环处理装置,包括废水处理罐1,废水处理罐1下方设置有废水注入管2,废水处理罐1底部设置有沉淀仓3。沉淀仓3上方设置有第一隔板4,第一隔板4上方设置有第二隔板5,第一隔板4和第二隔板5之间设置有滤材仓6,滤材仓6内设置有活性炭7,第一隔板4和第二隔板5上均密集开设有供污水通过的小孔,且孔的直径无法供活性炭7通过,从而污水可以从第一隔板4进入滤材仓6,并通过活性炭7吸附污染物,然后再通过第二隔板5流出。第二隔板5上方设置有溢流仓8,溢流仓8内设置有溢流管9,吸附过滤完成的污水可以从溢流管9流出;

废水处理罐1内设置有滤渣排出管10,滤渣排出管10内设置有升降活动管11,升降活动管11贯穿废水处理罐1顶盖,升降活动管11上开设有废水溢流口12,升降活动管11顶端设置有调节手轮14,调节手轮14处设置有排气口15,排气口15内设置有单向堵气珠16,滤渣排出管10底部设置有固定套管17,升降活动管11插入固定套管17内,固定套管17底部设置有磁吸排污阀18,磁吸排污阀18内设置有活动阀块19,活动阀块19与磁吸排污阀18内壁通过橡胶圈密封,磁吸排污阀18一侧开设有排污管23,活动阀块19上方固定连接有第一环形磁铁20,磁吸排污阀18内上方固定连接有第二环形磁铁21,在污水未通过废水溢流口12灌入升降活动管11内时,第一环形磁铁20与第二环形磁铁21相互吸附,从而将排污管23封堵,当升降活动管11内水位达到一定高度,使得水压高于第一环形磁铁20与第二环形磁铁21之间的吸引力时,活动阀块19就会下落打开排污管23。

[0028] 滤渣排出管10底部四周开设有排污口1001,排污口1001内侧设置有滤渣挡板25,滤渣挡板25上开设有密集的过滤孔,过滤孔供污水通过,并截留滤渣,防止滤渣堵在滤渣排出管10内部,滤渣挡板25下方固定连接有联动杆27,联动杆27贯穿磁吸排污阀18,且与活动阀块19固定连接,从而在活动阀块19下落打开排污管23时,也会带动滤渣挡板25下落打开排污口1001,令滤渣伴随污水一同排出。

[0029] 活动阀块19下方固定连接有截流阀片24,截流阀片24插入废水注入管2内。这样在活动阀块19下落打开排污管23时,截流阀片24也会下落堵住废水注入管2,这样就可以等到废水注入管2内的废水完全排空时再进行注水,有利于对活性炭7的反冲洗。

[0030] 具体的,废水溢流口12位于溢流管9开口上方,这样在活性炭7未被堵塞时,滤渣排出管10内的水位与废水处理罐1内的水位一致,这样污水就不会通过废水溢流口12流出,只有当活性炭7堵塞后,沉淀仓3内水压增加,滤渣排出管10内的水位才会逐渐上升到废水溢

流口12处,且废水溢流口12上方设置有隔气挡板13,隔气挡板13四周通过橡胶圈与滤渣排出管10内壁密封接触,用以隔绝上方的空气,减少升滤渣排出管10内的空气量,有助于虹吸的实现。

[0031] 具体的,升降活动管11上端通过螺纹与废水处理罐1连接,且升降活动管11下端与固定套管17活动连接,且升降活动管11和固定套管17之间通过橡胶圈密封,这样可以通过转动调节手轮14来带动升降活动管11上升下降,并且在升降活动管11上升下降时升降活动管11和固定套管17之间依旧保持密封,从而实现了废水溢流口12高度的调整,废水溢流口12的高度改变意味排污开始所需的水位差改变,滤渣排出管10和废水处理罐1的水位差与活性炭7的堵塞程度相关,也就意味着转动调节手轮14就可以调整废水处理罐1在活性炭7堵塞到何等程度时开始排污清淤。

[0032] 活动阀块19下方设置有第一复位弹簧22,滤渣挡板25下方设置有第二复位弹簧26,且第一复位弹簧22和第二复位弹簧26的弹力小于第一环形磁铁20和第二环形磁铁21之间的吸力,其弹力远小于吸力。第一环形磁铁20和第二环形磁铁21之间的吸力小于从废水溢流口12到活动阀块19高度的水柱压力,其吸力略小于水柱压力。从而当升降活动管11内的水位接近废水溢流口12时,升降活动管11内的水压就会超过第一环形磁铁20和第二环形磁铁21之间的吸力,从而令活动阀块19下落,而当升降活动管11内的水排空时,第一复位弹簧22和第二复位弹簧26就可以推动活动阀块19上升,直到第一环形磁铁20和第二环形磁铁21再次吸合在一起。

[0033] 工作原理:在一种焦化厂废水循环处理装置工作的过程中,首先焦化废水通过废水注入管2进入废水处理罐1底部的沉淀仓3内,进行第一步沉淀,然后通过第一隔板4进入滤材仓6内,通过活性炭7进行有害物质的吸附和固体污染物的过滤,然后处理后的废水通过第二隔板5进入溢流仓8,并通过溢流管9流出。

[0034] 在活性炭7进行长期过滤后,活性炭7之间的空隙被大量固体污染物堵塞,导致水流不畅,使得沉淀仓3内水压增大,由于滤渣排出管10直接与沉淀仓3连通,因此滤渣排出管10内的水位会逐渐上升,直到没过废水溢流口12,然后废水会灌入升降活动管11内,由于磁吸排污阀18内的活动阀块19通过第一环形磁铁20和第二环形磁铁21吸附在一起,将排污管23封堵,因此升降活动管11内的水位会上升,直到升降活动管11内的水压大于第一环形磁铁20和第二环形磁铁21的吸力,活动阀块19就会下落打开排污管23,同时活动阀块19也会通过联动杆27带动滤渣挡板25下落,令滤渣可以通过滤渣排出管10底部的排污口1001排出,由于滤渣排出管10和升降活动管11形成密封空间,因此会产生虹吸效应,将废水处理罐1内的废水抽出。同时在活动阀块19下落时也会带动截流阀片24将废水注入管2关闭,从而断绝废水处理罐1的进水,使得废水处理罐1内的水位快速下降,污水向下流动经过滤材仓6时会反向冲洗活性炭7,将堵塞的污染物带走,实现滤材的冲洗。在废水处理罐1内的污水排空时,第一复位弹簧22和第二复位弹簧26就可以推动活动阀块19上升,直到第一环形磁铁20和第二环形磁铁21再次吸合在一起,废水注入管2打开,再次开始新一轮的过滤。

[0035] 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。

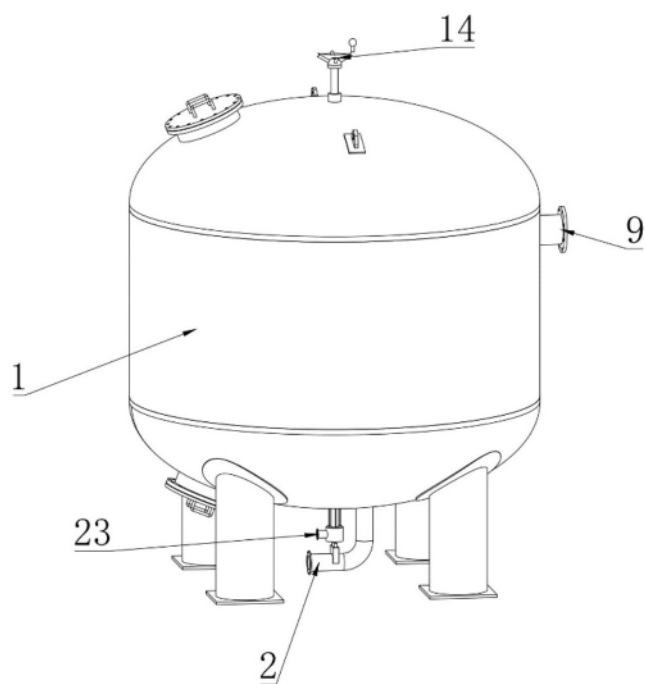


图1

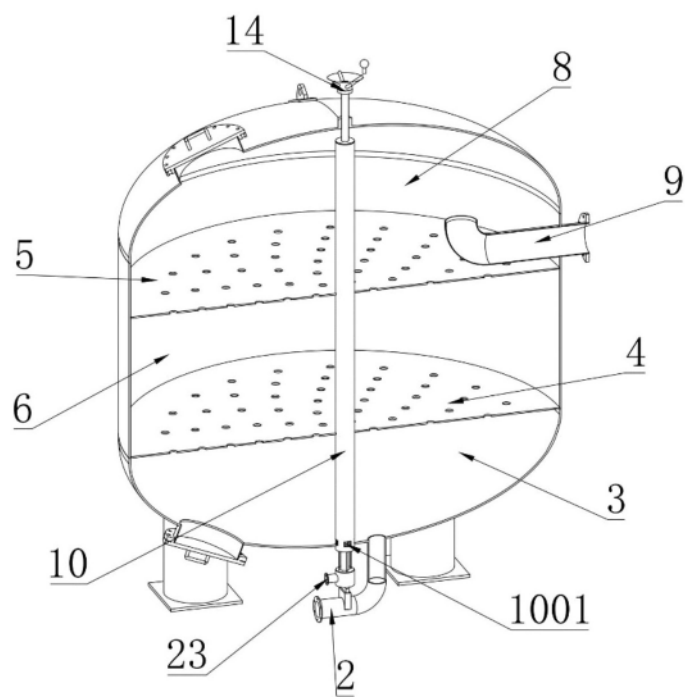


图2

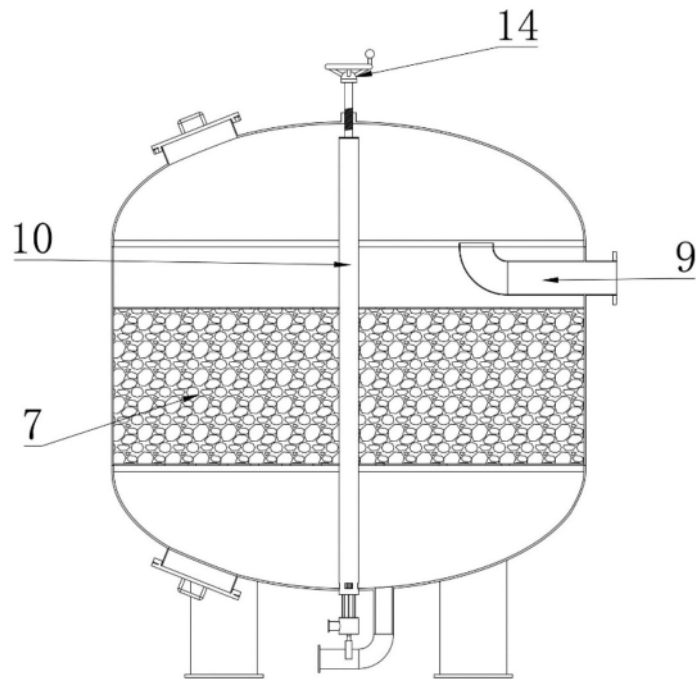


图3

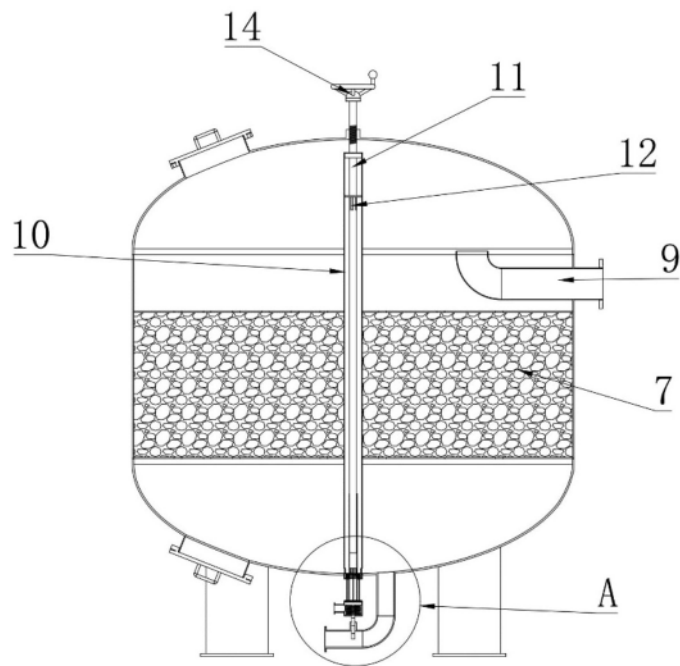


图4

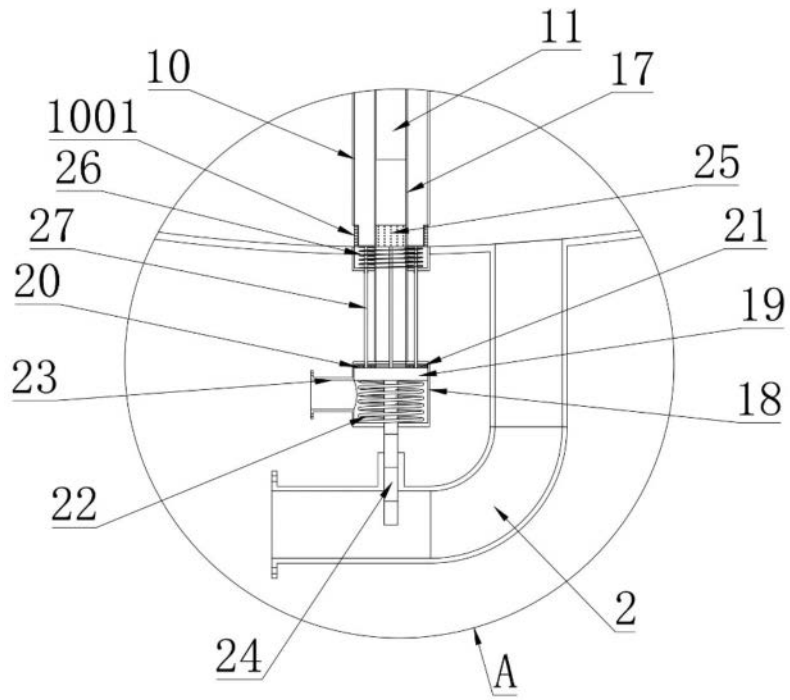


图5

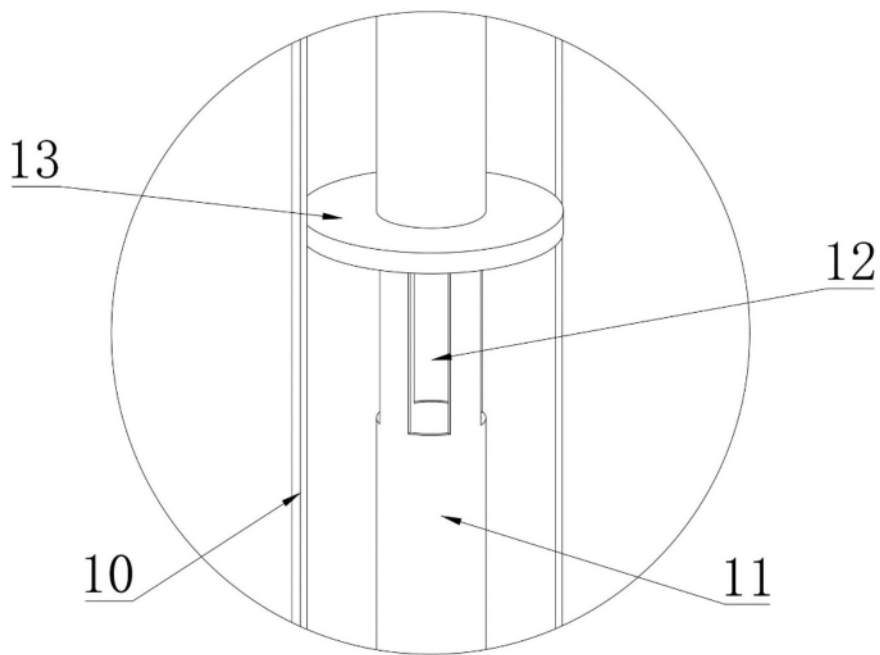


图6

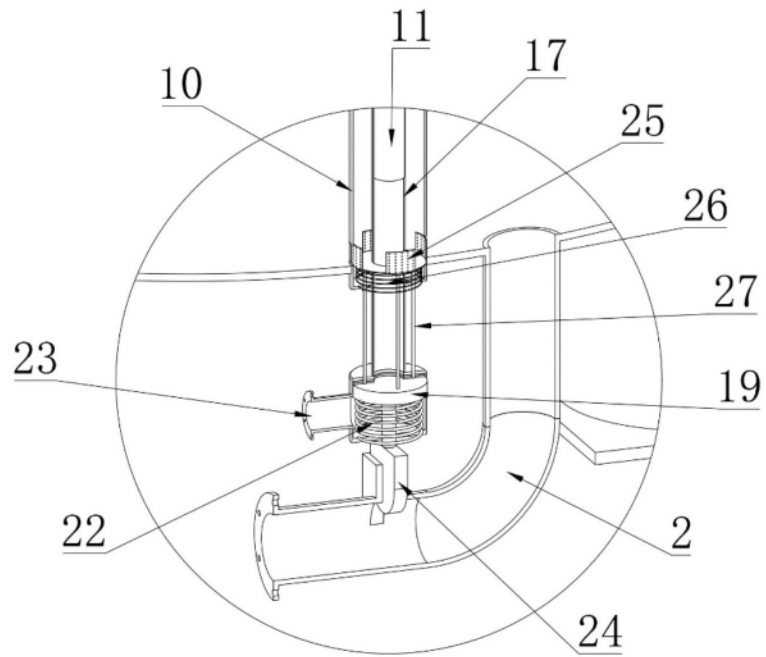


图7

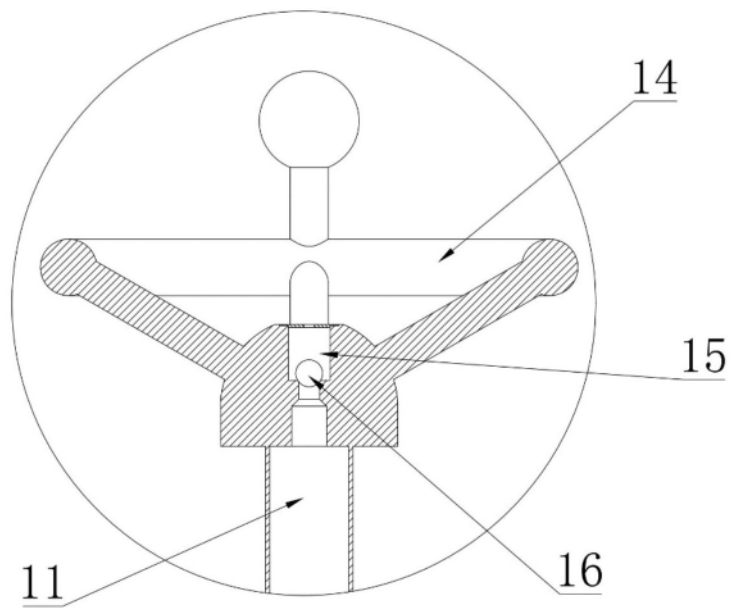


图8