



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221015346 U

(45) 授权公告日 2024.05.28

(21) 申请号 202322779471.4

(22) 申请日 2023.10.17

(73) 专利权人 烟台海川化学制品有限公司

地址 264006 山东省烟台市开发区大季家
工业园区成都大街23号

(72) 发明人 宫振山 刘洋 赵会学 王葆华

(74) 专利代理机构 北京中创博腾知识产权代理
事务所(普通合伙) 11636

专利代理师 初晓玮

(51) Int. Cl.

B01D 53/78 (2006.01)

B01D 47/14 (2006.01)

B01D 53/96 (2006.01)

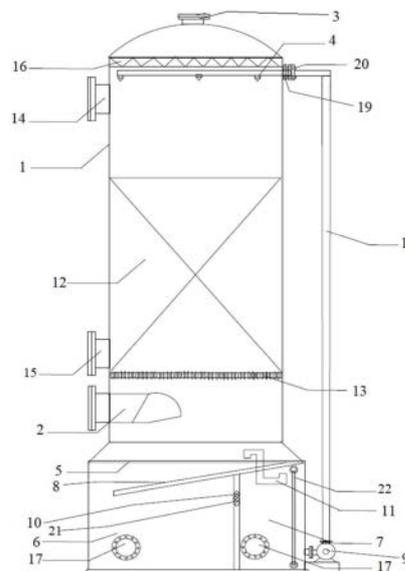
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于除不溶物的喷淋塔

(57) 摘要

本实用新型涉及喷淋塔设备技术领域,具体涉及一种用于除不溶物的喷淋塔,所述喷淋塔包括塔体,所述塔体上设有废气进气口和废气出气口,所述塔体内的上部设有喷淋头,其特征在于,所述塔体的底部设有循环沉淀一体箱,所述循环沉淀一体箱包括沉淀水箱和循环水箱,所述喷淋塔还包括间隔分离板和循环泵,所述间隔分离板的侧面将所述沉淀水箱和循环水箱分隔开,所述间隔分离板的侧面设有过滤孔;所述间隔分离板的上端面将所述循环水箱和塔体分隔开;所述循环泵入口连通所述循环水箱,所述循环泵出口连通所述喷淋头。所述喷淋塔可以高效脱除气体中的不溶物,运行过程中不易发生堵塞,可以实现长期稳定运行,而且清理维护便利。



1. 一种用于除不溶物的喷淋塔,所述喷淋塔包括塔体(1),所述塔体(1)上设有废气进气口(2)和废气出气口(3),所述塔体(1)内的上部设有喷淋头(4),其特征在于,所述塔体(1)的底部设有循环沉淀一体箱(5),所述循环沉淀一体箱(5)包括沉淀水箱(6)和循环水箱(7),

所述喷淋塔还包括间隔分离板(8)和循环泵(9),所述间隔分离板(8)的侧面将所述沉淀水箱(6)和循环水箱(7)分隔开,所述间隔分离板(8)的侧面设有过滤孔(10);所述间隔分离板(8)的上端面将所述循环水箱(7)和塔体(1)分隔开;所述循环泵(9)入口连通所述循环水箱(7),所述循环泵(9)出口连通所述喷淋头(4)。

2. 根据权利要求1所述一种用于除不溶物的喷淋塔,其特征在于,在所述沉淀水箱(6)内,所述间隔分离板(8)的上端面呈倾斜设置,所述间隔分离板(8)的上端面从近所述循环水箱(7)端到所述沉淀水箱(6)方向上呈向下倾斜设置。

3. 根据权利要求1所述一种用于除不溶物的喷淋塔,其特征在于,所述循环水箱(7)和塔体(1)之间设有排气弯管(11),所述排气弯管(11)安装在所述间隔分离板(8)上。

4. 根据权利要求3所述一种用于除不溶物的喷淋塔,其特征在于,所述排气弯管(11)的上端呈下弯结构,所述排气弯管(11)的下端呈上弯结构。

5. 根据权利要求1所述一种用于除不溶物的喷淋塔,其特征在于,所述塔体(1)内的中部设有填料区(12),所述填料区(12)的下端设有填料格栅板(13),所述填料区(12)内填充有填料,所述塔体(1)的侧面设有填料进口(14)和填料出口(15),所述填料进口(14)位于所述填料出口(15)的上方。

6. 根据权利要求5所述一种用于除不溶物的喷淋塔,其特征在于,所述废气出气口(3)位于所述塔体(1)的顶端,所述废气进气口(2)位于所述填料格栅板(13)的下方。

7. 根据权利要求1所述一种用于除不溶物的喷淋塔,其特征在于,所述塔体(1)内设有除雾器(16),所述除雾器(16)位于所述废气出气口(3)处。

8. 根据权利要求1所述一种用于除不溶物的喷淋塔,其特征在于,所述沉淀水箱(6)和所述循环水箱(7)的外侧面上均设有透明视窗(17),所述透明视窗(17)通过快装法兰(19)安装。

9. 根据权利要求1所述一种用于除不溶物的喷淋塔,其特征在于,所述循环泵(9)和喷淋头(4)通过喷淋液循环管(18)连通,所述喷淋液循环管(18)和喷淋头(4)通过法兰(19)和螺栓(20)固定连接,所述过滤孔(10)上可拆卸安装有过滤网(21)。

10. 根据权利要求1所述一种用于除不溶物的喷淋塔,其特征在于,所述循环水箱(7)内设有液位计,所述循环泵(9)的入口比循环水箱(7)底部高200-300mm。

一种用于除不溶物的喷淋塔

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于除不溶物的喷淋塔,属于喷淋塔设备技术领域。

背景技术

[0002] 喷淋塔是常用的废气预处理装置,利用喷淋液的洗涤、吸收作用完成废气的降温、除尘和净化,在废气治理领域中发挥关键作用。现有的喷淋塔大多采用圆柱体构造,包括循环水箱、塔体、进风口、喷淋系统、填料装置、除雾层、排气口等组成,废气由进气口进入喷淋塔,经过填料装置,废气与喷淋液进行气液两相接触发生反应,废气上行经过除雾层去除雾滴,进入下一处理工艺。传统喷淋塔仅能够处理溶解于喷淋液的废气,当喷淋液与废气在吸收过程中产生不溶物和固体颗粒物,传统喷淋塔对废气与喷淋液产生的不溶物和颗粒物无处理能力,极易容易堵塞或损坏喷淋液循环泵和堵塞喷淋头,影响喷淋效果和工作效率;同时传统喷淋塔填料更换难度大;喷淋头清理不方便。

[0003] 中国专利申请CN209138332U中公开了一种防淤泥沉积的喷淋塔,包括塔主体,所述塔主体底部设有塔底板,所述塔底板为斜坡结构,通过扰流管组、塔底板和清淤口的配合设计,增加不溶物的沉积阻力,又使沉积的淤泥堆积到清淤口,但是该结构占地面积大,设备造价高;沉淀池设置在地下,沉淀池之间无过滤装置,容易使颗粒物进入循环泵,损坏循环泵。

[0004] 中国专利申请CN218392854U中公开了一种三级过滤喷淋塔,通过使用过滤棉实现对颗粒物的过滤,需频繁更换耗材,日常维护成本高。

[0005] 中国专利申请CN215085812U中公开了一种废气处理用喷淋塔,通过滤网的设置过滤废气中所含的颗粒物杂质,也需频繁更换耗材,日常维护成本高。

实用新型内容

[0006] 本实用新型针对现有技术存在的不足,提供一种用于除不溶物的喷淋塔,所述喷淋塔可以高效脱除气体中的不溶物,运行过程中不易发生堵塞,可以实现长期稳定运行,而且清理维护便利。

[0007] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:一种用于除不溶物的喷淋塔,所述喷淋塔包括塔体,所述塔体上设有废气进气口和废气出气口,所述塔体内的上部设有喷淋头,所述塔体的底部设有循环沉淀一体箱,所述循环沉淀一体箱包括沉淀水箱和循环水箱,

[0008] 所述喷淋塔还包括间隔分离板和循环泵,所述间隔分离板的侧面将所述沉淀水箱和循环水箱分隔开,所述间隔分离板的侧面设有过滤孔;所述间隔分离板的上端面将所述循环水箱和塔体分隔开;所述循环泵入口连通所述循环水箱,所述循环泵出口连通所述喷淋头。

[0009] 本实用新型的有益效果是:本实用新型所述喷淋塔工作过程中,含不溶物的废气进入到喷淋塔内,喷淋头喷出喷淋液对废气中不溶物进行净化,带有不溶物的喷淋液会进

入到沉淀循环一体箱内,在沉淀水箱内沉淀下固体不溶物,澄清的喷淋液进入到循环水箱内,通过循环泵和喷淋头实现循环喷淋使用,从而实现喷淋液的长期循环使用,同时可以减少喷淋液循环使用导致的堵塞问题,更利于喷淋塔的长期稳定运行,减少使用维护成本,提高工作效率。

[0010] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进:

[0011] 进一步的,在所述沉淀水箱内,所述间隔分离板的上端面呈倾斜设置,所述间隔分离板的上端面从近所述循环水箱端到所述沉淀水箱方向上呈向下倾斜设置。

[0012] 采用上述进一步方案的有益效果是:呈倾斜设置的间隔分离板可以起到导流作用,从而使携带不溶物的喷淋液顺利进入沉淀水箱内,实现不溶物的沉淀分离。

[0013] 进一步的,所述循环水箱和塔体之间设有排气弯管,所述排气弯管安装在所述间隔分离板上。

[0014] 采用上述进一步方案的有益效果是:排气弯管的设置,可以实现循环水箱和塔体之间的气压平衡,更利于喷淋液在喷淋塔内的循环。

[0015] 进一步的,所述排气弯管的上端呈下弯结构,所述排气弯管的下端呈上弯结构。

[0016] 采用上述进一步方案的有益效果是:排气弯管的结构设置,可以避免含不溶物的喷淋液进入到循环水箱内。

[0017] 进一步的,所述塔体内的中部设有填料区,所述填料区的下端设有填料格栅板,所述填料区内填充有填料,所述塔体的侧面设有填料进口和填料出口,所述填料进口位于所述填料出口的上方。

[0018] 采用上述进一步方案的有益效果是:填料区的设置,便于喷淋塔内填充填料,从而增大废气与喷淋液的接触面积,提高废气处理效率;填料进口和填料出口的设置可以方便工作人员对填料的填装及更换。

[0019] 进一步的,所述废气出气口位于所述塔体的顶端,所述废气进气口位于所述填料格栅板的下方。

[0020] 采用上述进一步方案的有益效果是:废气进气口和废气出气口的位置设置,可以使废气的处理更加高效。

[0021] 进一步的,所述塔体内设有除雾器,所述除雾器位于所述废气出气口处。

[0022] 采用上述进一步方案的有益效果是:除雾器的设置,利于喷淋塔内的气液分离,避免喷淋液从废气出气口处喷出。

[0023] 进一步的,所述沉淀水箱和所述循环水箱的外侧面上均设有透明视窗,所述透明视窗通过快装法兰安装。

[0024] 采用上述进一步方案的有益效果是:透明视窗的设置便于工作人员更加直观的观察到沉淀水箱和循环水箱内的状况,同时,透明视窗通过快装法兰安装,更便于拆卸、安装,可以充当排污口的作用,便于实现沉淀水箱和循环水箱的内部清理。

[0025] 进一步的,所述循环泵和喷淋头通过喷淋液循环管连通,所述喷淋液循环管和喷淋头通过法兰和螺栓固定连接,所述过滤孔上可拆卸安装有过滤网。

[0026] 采用上述进一步方案的有益效果是:所述喷淋液循环管和喷淋头的连接方式,便于喷淋头的快速拆卸,解决了喷淋头拆卸清洗不方便的问题;

[0027] 喷淋液中密度大于水的不溶物会在沉淀水箱内完成不溶物沉淀,其他颗粒物则会

被过滤网挡住,通过沉淀水箱和过滤网能实现阻隔不溶物和颗粒物的效果,保证进入循环水箱的喷淋液不含不溶物和颗粒物;过滤孔处可拆卸安装过滤网,便于过滤网的安装、拆卸和清洗。

[0028] 进一步的,所述循环水箱内设有液位计,所述循环泵的入口比循环水箱底部高200-300mm。

[0029] 采用上述进一步方案的有益效果是:液位计的设置可以更加直接的检测循环水箱内的液位状况;通过抬高循环泵的入口,可以避免循环泵吸入循环水箱底部的沉淀物,有效保护循环泵。

附图说明

[0030] 图1为实施例中所说喷淋塔结构示意图;

[0031] 图2为实施例中所说间隔分离板结构示意图;

[0032] 图中,1、塔体;2、废气进气口;3、废气出气口;4、喷淋头;5、循环沉淀一体箱;6、沉淀水箱;7、循环水箱;8、间隔分离板;9、循环泵;10、过滤孔;11、排气弯管;12、填料区;13、填料格栅板;14、填料进口;15、填料出口;16、除雾器;17、透明视窗;18、喷淋液循环管;19、法兰;20、螺栓;21、过滤网;22、液位计。

具体实施方式

[0033] 下面对本实用新型的具体实施方式做详细说明。本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进,因此本实用新型不受公开的具体实施例的限制。

[0034] 除非另有定义,本文所使用的所有技术和科学术语与本实用新型所属技术领域的技术人员通常理解的含义相同。所使用的术语只为描述具体实施方式,不为限制本实用新型。

[0035] 如图1所示,一种用于除不溶物的喷淋塔,所述喷淋塔包括塔体1,所述塔体1上设有废气进气口2和废气出气口3,所述塔体1内的上部设有喷淋头4,所述塔体1的底部设有循环沉淀一体箱5,所述循环沉淀一体箱5包括沉淀水箱6和循环水箱7,

[0036] 所述喷淋塔还包括间隔分离板8和循环泵9,所述间隔分离板8的侧面将所述沉淀水箱6和循环水箱7分隔开,所述间隔分离板8的侧面设有过滤孔10;所述间隔分离板8的上端面将所述循环水箱7和塔体1分隔开;所述循环泵9入口连通所述循环水箱7,所述循环泵9出口连通所述喷淋头4。

[0037] 具体的,如图1-图2所示,在所述沉淀水箱6内,所述间隔分离板8的上端面呈倾斜设置,所述间隔分离板8的上端面从近所述循环水箱7端到所述沉淀水箱6方向上呈向下倾斜设置。从而使携带不溶物的喷淋液顺利进入到沉淀水箱6内,在沉淀水箱6内进行不溶物的沉淀。

[0038] 具体的,所述循环水箱7和塔体1之间设有排气弯管11,所述排气弯管11安装在所述间隔分离板8上。

[0039] 具体的,所述排气弯管11的上端呈下弯结构,所述排气弯管11的下端呈上弯结构。

[0040] 更具体的,所述排气弯管11的上端呈下弯90°,所述排气弯管11的下端呈上弯90°,

从而避免含不溶物的喷淋液进入到循环水箱7内,从而进一步保护循环泵9,也减少喷淋头4的堵塞。

[0041] 具体的,所述塔体1内的中部设有填料区12,所述填料区12的下端设有填料格栅板13,所述填料区12内填充有填料,所述塔体1的侧面设有填料进口14和填料出口15,所述填料进口14位于所述填料出口15的上方。

[0042] 本实施例中,所述填料进口14位于所述填料区12的上方,所述填料出口15位于所述填料区12的下端。通过填料进口14箱填料区12内填充填料,便于填料将整个填料区12填满,通过填料出口15排出需要更换的填料,从而更便于填料的更换操作,从而解决了填料更换不方便的问题,提高更换效率。

[0043] 具体的,所述废气出气口3位于所述塔体1的顶端,所述废气进气口2位于所述填料格栅板13的下方。

[0044] 具体的,所述塔体1内设有除雾器16,所述除雾器16位于所述废气出气口3处。经喷淋塔处理后的废气先通过除雾器16再从废气出气口3排出,避免气体排出时将液体状态的喷淋液带出。

[0045] 具体的,所述沉淀水箱6和所述循环水箱7的外侧面上均设有透明视窗17,所述透明视窗17通过快装法兰19安装。透明视窗17的设置便于工作人员更加直观的观察沉淀水箱6和循环水箱7内的状况,同时,透明视窗17通过快装法兰19安装,更便于拆卸、安装,可以充当排污口的作用,便于实现沉淀水箱6和循环水箱7的内部清理。

[0046] 具体的,所述循环泵9和喷淋头4通过喷淋液循环管18连通,所述喷淋液循环管18和喷淋头4通过法兰19和螺栓20固定连接,所述过滤孔10上可拆卸安装有过滤网21,如图2所示。

[0047] 更具体的,喷淋塔塔体1焊接对夹式法兰19,将喷淋头4焊接在对夹式法兰19上,喷淋液循环管18也焊接在法兰19上,通过螺栓20将三片对夹式法兰19连接,即可形成密闭管路;当喷淋头4堵塞需要清理时,将螺栓20拆卸,即可抽出喷淋头4清洗维保,从而解决了喷淋头4清洗不方便的问题,提高清洗效率。通过法兰19连接的方式实现喷淋头4的快速拆卸,解决了传统喷淋塔循环泵9容易损坏和堵塞,解决了喷淋头4拆卸清洗不方便的问题。

[0048] 具体的,所述循环水箱7内设有液位计,所述循环泵9的入口比循环水箱7底部高200-300mm。通过抬高循环泵9的入口,可以避免循环泵9吸入意外进入循环水箱7沉淀物,有效保护循环泵9。

[0049] 工作原理:废气从废气进气口2进入后,喷淋头4喷射喷淋液,在塔体1内形成水帘,同时喷淋液会在填料区12自上而下流动,与上行的废气发生吸附、反应,废气中的有害成分、不溶物混合在喷淋液中,喷淋液下行至间隔分离板8处,在间隔分离板8的导流作用下,携带不溶物的喷淋液流入循环沉淀一体箱5的沉淀水箱6内,喷淋液中密度大于水的不溶物会在沉淀水箱6内完成不溶物沉淀,其他颗粒物则会被过滤网21挡住,保证进入循环水箱7的喷淋液不含不溶物和颗粒物,从而保护循环泵9,也减少喷淋头4的堵塞。

[0050] 本实施例中所述喷淋塔可以实现喷淋液中不溶物与颗粒的有效分离,有效防护喷淋泵不受颗粒物损坏,防止喷淋头4堵塞;而且可以快速拆卸喷淋头4,提高工作效率;可快速装入、取出填料;可快速清理循环水箱7和沉淀水箱6;而且所述喷淋塔不改变传统喷淋塔结构,占地面积小。

[0051] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合穷举,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0052] 对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围,本实用新型的保护范围以所附权利要求要求为准。

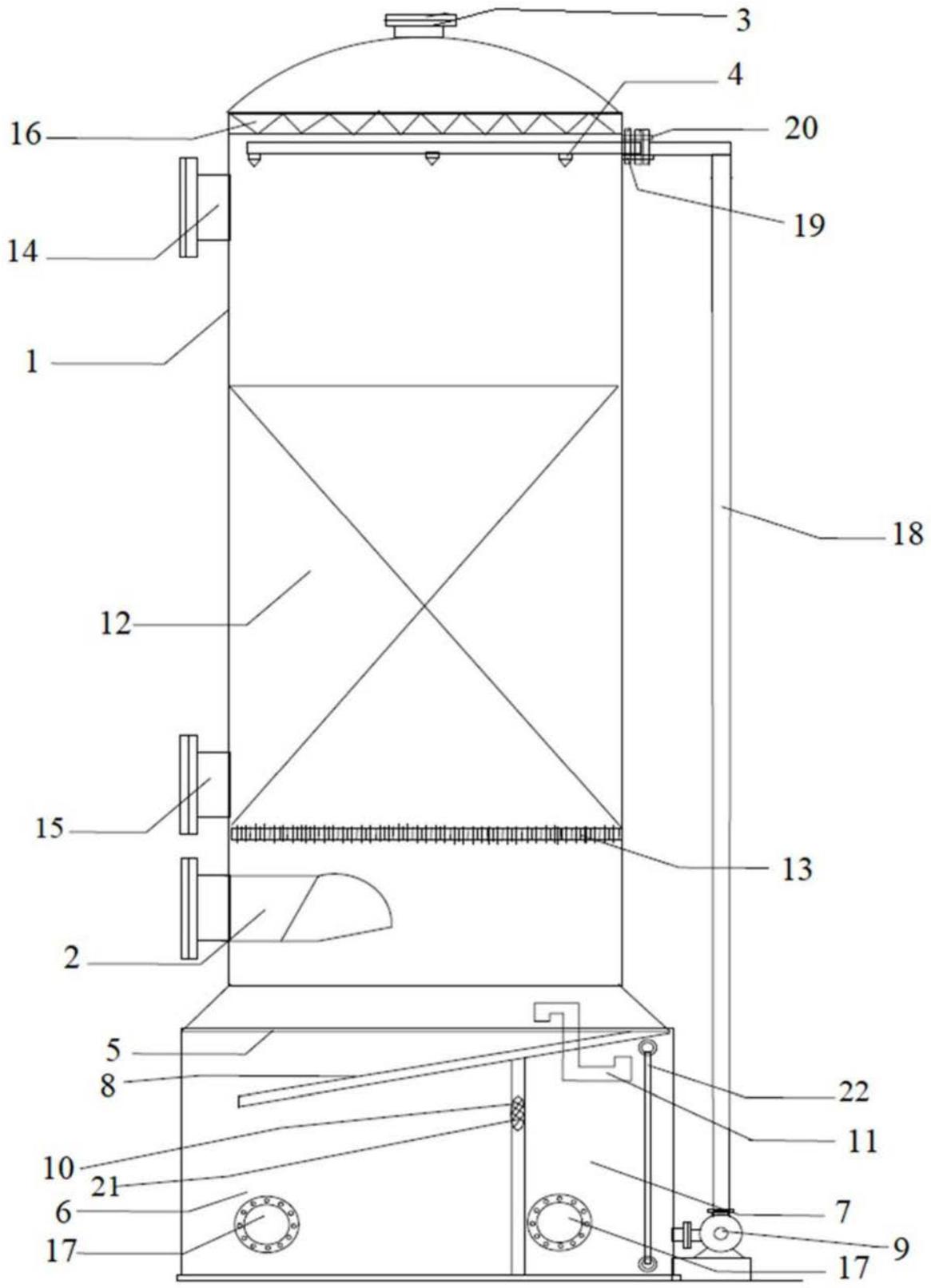


图1

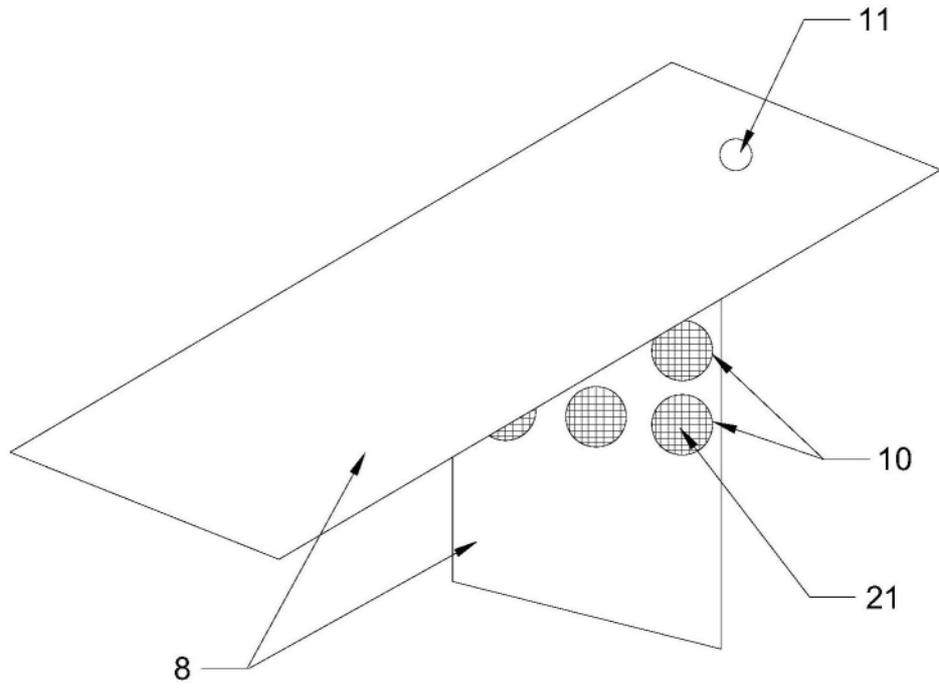


图2