



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206229183 U

(45)授权公告日 2017.06.09

(21)申请号 201621108042.8

(22)申请日 2016.10.10

(73)专利权人 郑州朴华科技有限公司

地址 450001 河南省郑州市高新开发区玉兰街55号

(72)发明人 张书锋 潘海鹏 韩娜 夏景攀

(74)专利代理机构 北京华仲龙腾专利代理事务所(普通合伙) 11548

代理人 李静

(51) Int. Cl.

B01D 53/78(2006.01)

B01D 53/50(2006.01)

B01D 53/96(2006.01)

B01D 50/00(2006.01)

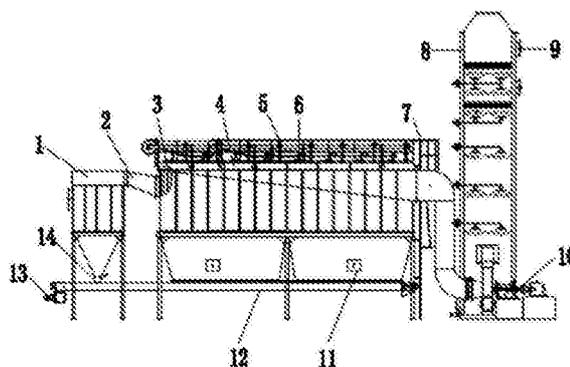
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

高效环保除尘脱硫系统

(57)摘要

本实用新型公开了大气污染治理技术领域的高效环保除尘脱硫系统,包括陶瓷多管旋风除尘装置,所述高效脉冲布袋除尘装置的内腔顶部左侧设置有高精度滤袋,所述重力卸灰阀的顶部与陶瓷多管旋风除尘装置的底部连接,所述高效脱硫塔的内腔设置有除雾器,该实用新型提出的高效环保除尘脱硫系统,此种设计结构,不仅保证了超洁净排放,同时延长了过滤元器件的寿命一倍以上,同时也克服了现有除尘脱硫技术比较单一,除尘与脱硫不能更好的兼并处理,除尘脱硫净化率低以及脱硫成本高的问题。采用本实用新型的技术方案吸收剂利用率高,钙硫比低,采用的吸收剂价廉易得、管理方便、能耗低、运行成本低,不产生二次污染。



1. 高效环保除尘脱硫系统,包括陶瓷多管旋风除尘装置(1),其特征在于:所述陶瓷多管旋风除尘装置(1)的右侧顶部通过烟道(2)连接有高效脉冲布袋除尘装置(4),所述高效脉冲布袋除尘装置(4)的内腔顶部左侧设置有高精度滤袋(3),所述高效脉冲布袋除尘装置(4)的顶部设置有脉冲电磁阀(5),所述脉冲电磁阀(5)的左侧设置有分室气缸(6),所述高效脉冲布袋除尘装置(4)的右侧顶部设置有第一爬梯(7),所述高效脉冲布袋除尘装置(4)的表面底部安装有检修门(11),所述高效脉冲布袋除尘装置(4)的右侧安装有储气罐(23),所述高效脉冲布袋除尘装置(4)的底部设置有卸灰螺旋(12),所述卸灰螺旋(12)的底部左侧安装有星型卸料阀(13),所述卸灰螺旋(12)的顶部左侧安装有重力卸灰阀(14),所述重力卸灰阀(14)的顶部与陶瓷多管旋风除尘装置(1)的底部连接,所述高效脉冲布袋除尘装置(4)的右侧连接有高效脱硫塔(8),所述高效脱硫塔(8)的右侧顶部设置有观察窗(9),所述高效脱硫塔(8)的左侧底部安装有风机(10),所述高效脱硫塔(8)的顶部设置有第二爬梯(19),所述高效脱硫塔(8)的右侧设置有检修平台(18),所述检修平台(18)的右侧连接有沉淀池(28),所述高效脱硫塔(8)的内腔设置有除雾器(25),所述高效脱硫塔(8)的右侧设置有冲洗机构(26),所述冲洗机构(26)上设置有喷淋机构(27)。

2. 根据权利要求1所述的高效环保除尘脱硫系统,其特征在于:所述沉淀池(28)的内腔左侧设置有耐磨耐腐蚀液下泵(15),所述沉淀池(28)的内腔底部左侧设置有反冲洗液下泵(24),所述沉淀池(28)的内腔中央位置设置有PH测试仪(16),所述PH测试仪(16)的底部设置有氢氧化钠搅拌机(22),所述沉淀池(28)的内腔右侧设置有搅拌机(17),所述沉淀池(28)的内腔底部右侧设置有流量计(21),所述流量计(21)的底部设置有石灰搅拌机(20)。

3. 根据权利要求2所述的高效环保除尘脱硫系统,其特征在于:所述PH测试仪(16)通过控制器分别与石灰搅拌机(20)、流量计(21)和氢氧化钠搅拌机(22)电性连接。

## 高效环保除尘脱硫系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及大气污染治理技术领域,具体为高效环保除尘脱硫系统。

### 背景技术

[0002] 在当前大气污染十分严重的情况下,对传统燃煤锅炉及新型生物质燃料锅炉排出的烟气中的带火星的粉尘颗粒物及含硫气体进行净化处理,以保证对外排放气体的高效洁净,以保证整个大气污染物PM2.5的排放量大大降低。现有除尘脱硫技术比较单一,除尘与脱硫不能更好的兼并处理,导致大部分净化设备存在净化率低、部件使用寿命短以及脱硫成本高的缺陷。为此,我们提出高效环保除尘脱硫系统。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供高效环保除尘脱硫系统,以解决上述背景技术中提出的现有除尘脱硫技术比较单一,除尘与脱硫不能更好的兼并处理,导致大部分净化设备存在净化率低、部件使用寿命短以及脱硫成本高的缺陷的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:高效环保除尘脱硫系统,包括陶瓷多管旋风除尘装置,所述陶瓷多管旋风除尘装置的右侧顶部通过烟道连接有高效脉冲布袋除尘装置,所述高效脉冲布袋除尘装置的内腔顶部左侧设置有高精度滤袋,所述高效脉冲布袋除尘装置的顶部设置有脉冲电磁阀,所述脉冲电磁阀的左侧设置有分室气缸,所述高效脉冲布袋除尘装置的右侧顶部设置有第一爬梯,所述高效脉冲布袋除尘装置的表面底部安装有检修门,所述高效脉冲布袋除尘装置的右侧安装有储气罐,所述高效脉冲布袋除尘装置的底部设置有卸灰螺旋,所述卸灰螺旋的底部左侧安装有星型卸料阀,所述卸灰螺旋的顶部左侧安装有重力卸灰阀,所述重力卸灰阀的顶部与陶瓷多管旋风除尘装置的底部连接,所述高效脉冲布袋除尘装置的右侧连接有高效脱硫塔,所述高效脱硫塔的右侧顶部设置有观察窗,所述高效脱硫塔的左侧底部安装有风机,所述高效脱硫塔的顶部设置有第二爬梯,所述高效脱硫塔的右侧设置有检修平台,所述检修平台的右侧连接有沉淀池,所述高效脱硫塔的内腔设置有除雾器,所述高效脱硫塔的右侧设置有冲洗机构,所述冲洗机构上设置有喷淋机构。

[0005] 优选的,所述沉淀池的内腔左侧设置有耐磨耐腐蚀液下泵,所述沉淀池的内腔底部左侧设置有反冲洗液下泵,所述沉淀池的内腔中央位置设置有PH测试仪,所述PH测试仪的底部设置有氢氧化钠搅拌机,所述沉淀池的内腔右侧设置有搅拌机,所述沉淀池的内腔底部右侧设置有流量计,所述流量计的底部设置有石灰搅拌机。

[0006] 优选的,所述PH测试仪通过控制器分别与石灰搅拌机、流量计和氢氧化钠搅拌机电性连接。

[0007] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该实用新型提出的高效环保除尘脱硫系统,由于采用了陶瓷多管旋风除尘、高效脉冲布袋除尘和高效脱硫塔组成的三级净化结构,从燃煤锅炉或生物质燃料锅炉排出的烟气中的带火星的粉尘颗粒物及含硫气体先进

入陶瓷多管旋风除尘器进行预处理,净化处理后的细微粉尘通过烟道进入高效脉冲布袋除尘装置,经过布袋除尘器内部的高精度滤袋的净化,烟气中的超细颗粒物几乎被去除干净,此时烟气中只含有硫化气体,通过风机被强制打入高效脱硫塔进行脱硫置换处理。实现超洁净排放。此种设计结构,不仅保证了超洁净排放,同时延长了过滤元器件的寿命一倍以上,同时也克服了现有除尘脱硫技术比较单一,除尘与脱硫不能更好的兼并处理,除尘脱硫净化率低、部件使用寿命短以及脱硫成本高的问题。采用本实用新型的技术方案吸收剂利用率高,钙硫比低,采用的吸收剂价廉易得、管理方便、能耗低、运行成本低,不产生二次污染。

### 附图说明

[0008] 图1为本实用新型结构示意图;

[0009] 图2为本实用新型俯视图;

[0010] 图3为本实用新型高效脉冲除尘装置结构示意图;

[0011] 图4为本实用新型高效脱硫塔结构示意图。

[0012] 图中:1陶瓷多管旋风除尘装置、2烟道、3高精度滤袋、4高效脉冲布袋除尘装置、5脉冲电磁阀、6分室气缸、7第一爬梯、8高效脱硫塔、9观察窗、10风机、11检修门、12卸灰螺旋、13星型卸料阀、14重力卸灰阀、15耐磨耐腐蚀液下泵、16 PH测试仪、17搅拌机、18检修平台、19第二爬梯、20石灰搅拌机、21流量计、22氢氧化钠搅拌机、23储气罐、24反冲洗液下泵、25除雾器、26反冲洗机构、27喷淋机构、28沉淀池。

### 具体实施方式

[0013] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0014] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种技术方案:高效环保除尘脱硫系统,包括陶瓷多管旋风除尘装置1,所述陶瓷多管旋风除尘装置1的右侧顶部通过烟道2连接有高效脉冲布袋除尘装置4,所述高效脉冲布袋除尘装置4的内腔顶部左侧设置有高精度滤袋3,所述高效脉冲布袋除尘装置4的顶部设置有脉冲电磁阀5,所述脉冲电磁阀5的左侧设置有分室气缸6,所述高效脉冲布袋除尘装置4的右侧顶部设置有第一爬梯7,所述高效脉冲布袋除尘装置4的表面底部安装有检修门11,所述高效脉冲布袋除尘装置4的右侧安装有储气罐23,所述高效脉冲布袋除尘装置4的底部设置有卸灰螺旋12,所述卸灰螺旋12的底部左侧安装有星型卸料阀13,所述卸灰螺旋12的顶部左侧安装有重力卸灰阀14,所述重力卸灰阀14的顶部与陶瓷多管旋风除尘装置1的底部连接,所述高效脉冲布袋除尘装置4的右侧连接有高效脱硫塔8,所述高效脱硫塔8的右侧顶部设置有观察窗9,所述高效脱硫塔8的左侧底部安装有风机10,所述高效脱硫塔8的顶部设置有第二爬梯19,所述高效脱硫塔8的右侧设置有检修平台18,所述检修平台18的右侧连接有沉淀池28,所述高效脱硫塔8的内腔设置有除雾器25,所述高效脱硫塔8的右侧设置有冲洗机构26,所述冲洗机构26上设置有喷淋机构27。

[0015] 其中,所述沉淀池28的内腔左侧设置有耐磨耐腐蚀液下泵15,所述沉淀池28的内

腔底部左侧设置有反冲洗液下泵24,所述沉淀池28的内腔中央位置设置有PH测试仪16,所述PH测试仪16的底部设置有氢氧化钠搅拌机22,所述沉淀池28的内腔右侧设置有搅拌机17,所述沉淀池28的内腔底部右侧设置有流量计21,所述流量计21的底部设置有石灰搅拌机20,所述PH测试仪16通过控制器分别与石灰搅拌机20、流量计21和氢氧化钠搅拌机22电性连接,通过反冲洗液下泵24定期将清水输送至反冲洗机构26对其冲洗,通过PH测试仪16对沉淀池28内的清液实施检测,从而来控制石灰搅拌机20、流量计21和氢氧化钠搅拌机22的给药量,直至PH值控制在合理的范围之内,搅拌机17定时启动,以保证沉淀物里面的碱性物质充分利用,从而减低运行费用。

[0016] 工作原理:燃煤锅炉或生物质燃料锅炉排出的烟气中的带火星的粉尘颗粒物及含硫气体先进入陶瓷多管旋风除尘装置1进行预处理,净化处理后的细微粉尘通过烟道2进入高效脉冲布袋除尘装置4,经过高效脉冲布袋除尘装置4内部的高精度滤袋3的净化,烟气中的超细颗粒物几乎被去除干净,此时烟气中只含有硫化气体,通过风机10被强制打入高效脱硫塔8进行脱硫置换处理,经过陶瓷多管旋风除尘装置1分离出来的粉尘颗粒物通过底部的重力卸灰阀14,被排入卸灰螺旋12中输送至卸料处;

[0017] 从陶瓷多管旋风除尘器1出来的气体通过烟道2进入到高效脉冲布袋除尘装置4中,烟气中的超细粉尘经过高精度滤袋3的过滤净化,被过滤在外表面,此时上部的分室气缸6将其中一个仓室闭合,使其处于无压力状态,此时脉冲电磁阀5释放来自于储气罐23的高压气体,是高精度滤袋3产生抖动清灰,从而保证保证滤袋的洁净,继续有效的进行工作,清灰结束后,分室气缸6将此室复位,进行一个仓室的闭合清灰,直至所有仓室均清灰彻底。真个清灰过程中产生的粉尘均通过底部的卸灰螺旋12中输送至卸料处;

[0018] 经过两级净化的含硫气体在风机10的压力下进入到高效脱硫塔8中,烟气沿塔体内部以不大于4m/s的流速上升,此时耐磨耐腐蚀液下泵15通过管道将含有[OH<sup>-</sup>]离子的碱性液体通过喷淋机构27整个雾化开来,形成与烟气逆向的多排高速雾化水幕,增加了烟尘硫氧化物与水的碰撞概率,同时气体上升增加了气液传质的表面积和湍动状态,提高了传质速率,二氧化硫与碱液发生气液交换,进一步提高了脱硫效果,脱硫生成物随水流到高效脱硫塔8底部,从溢水孔回排至沉淀池28,脱硫后废水由底部溢流孔排出进入沉淀池28,沉淀中和再生,循环使用。为避免含水气体的飘逸,在高效脱硫塔8出口位置增加的有两道除雾器25,将液滴拦截下来,为避避免除雾器25上部长时间运行后产生结垢现象,反冲洗液下泵24要定期将清水输送至反冲洗机构26对其冲洗,以保证系统的正常运行。由于反冲洗水和脱硫废水一起随溢流口流入沉淀池28,为了有效的控制系统的酸碱度,PH测试仪16对沉淀池28内的上清液实施测试,直至PH值控制在合理的范围之内;

[0019] 在沉淀池28旁边加装的有石灰搅拌机20和氢氧化钠搅拌机22,工人定期将里面加入石灰粉和氢氧化钠片剂,使其形成碱性液体,在运行过程中当出现酸性过高的时候,此时底部的流量计21根据PLC控制系统的需要加入合适的碱性液体。为保证投入的再生剂能充分的有效利用,搅拌机17定时启动,以保证沉淀物里面的碱性物质充分利用,从而减低运行费用。

[0020] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

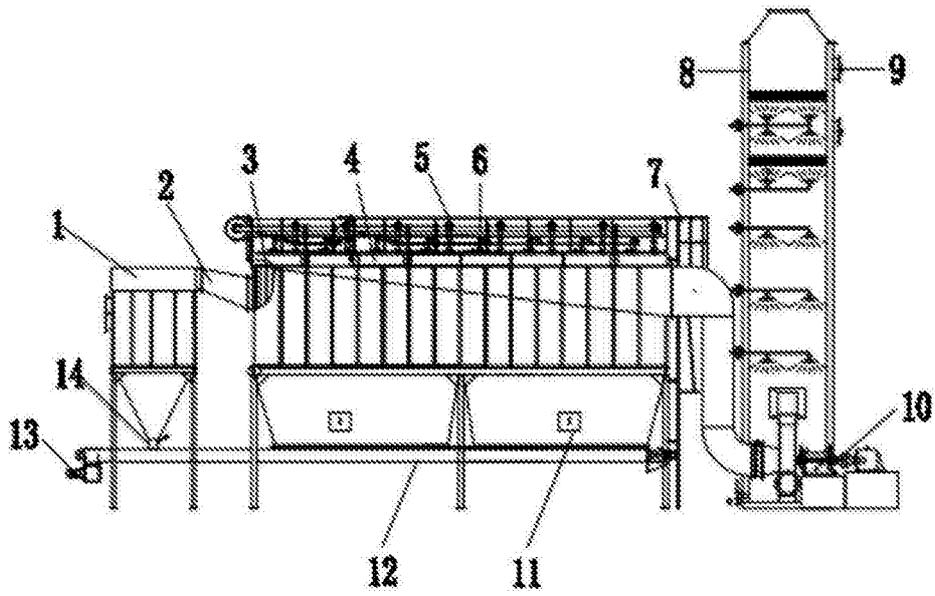


图1

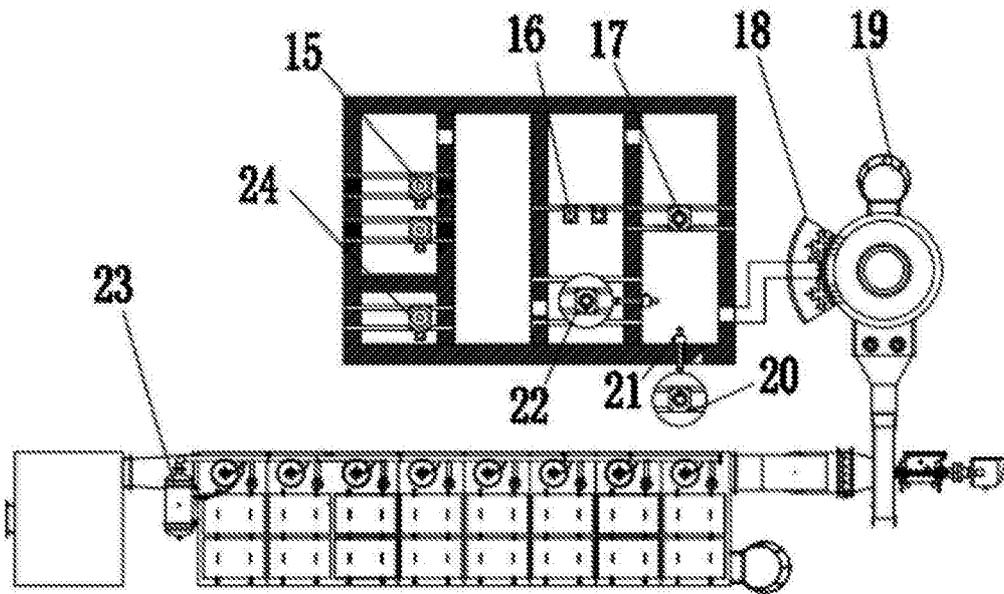


图2

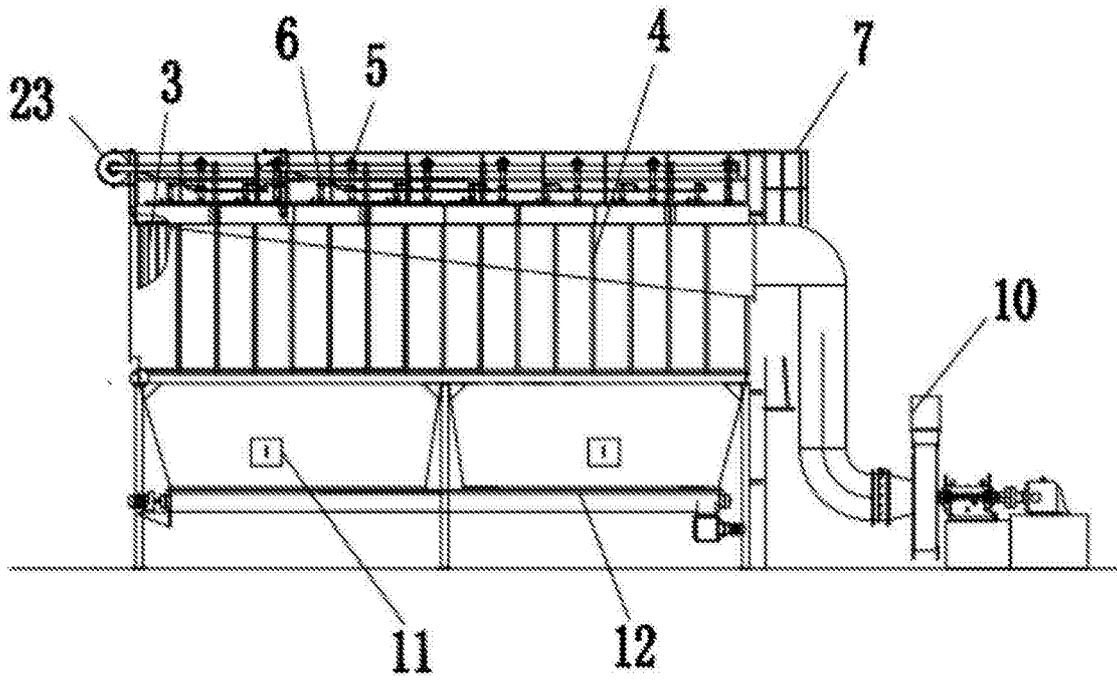


图3

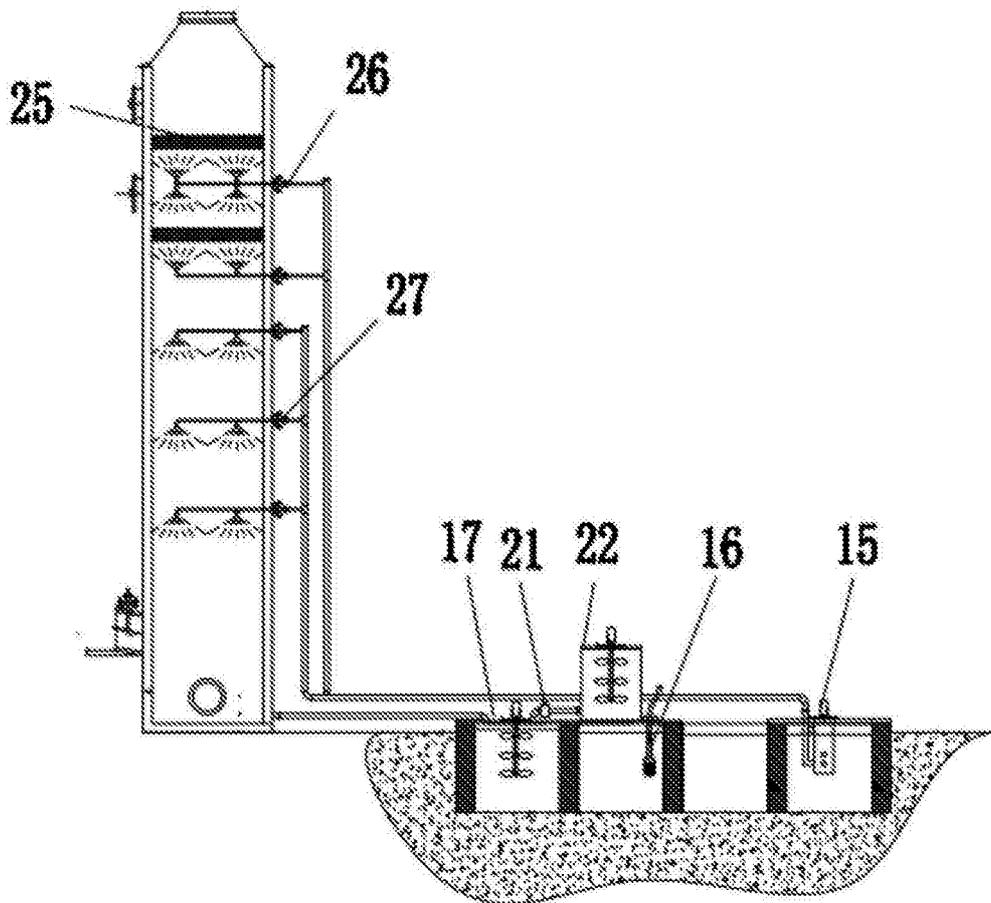


图4