



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203935739 U

(45) 授权公告日 2014. 11. 12

(21) 申请号 201420390631. 4

(22) 申请日 2014. 07. 15

(73) 专利权人 覃平

地址 528000 广东省佛山市禅城区华远东路
9号306室

专利权人 张雨晴

(72) 发明人 覃平 张雨晴

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 韩国胜 胡彬

(51) Int. Cl.

B01D 47/00(2006. 01)

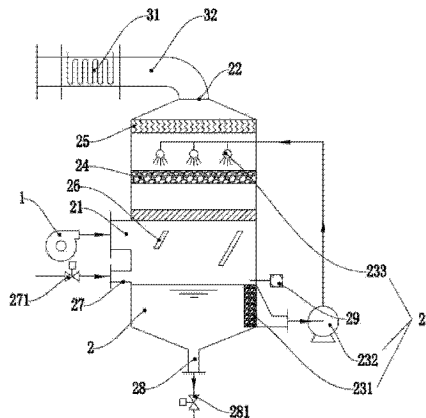
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于空气净化的装置

(57) 摘要

一种用于空气净化的装置,包括进气装置和净化箱,所述净化箱包括进气口、排气口、液体循环系统和用于空气过滤的多孔陶瓷骨架,所述净化箱的底部存放有用于润湿所述多孔陶瓷骨架的液体;所述多孔陶瓷骨架设置在所述净化箱的中部,所述多孔陶瓷骨架具有三维通孔结构;所述液体循环系统包括液体过滤器、水泵和用于喷洒液体的喷嘴,所述喷嘴设置在所述多孔陶瓷骨架的上方,所述液体过滤器设置在所述净化箱的侧壁的下方,所述液体由所述水泵输送,使所述液体经所述液体过滤器过滤后输送到所述喷嘴喷洒到所述多孔陶瓷骨架。本实用新型提出一种用于空气净化的装置,适用范围广、除尘效率高、净化效果好、维护费用低。



1. 一种用于空气净化的装置,其特征在于:包括进气装置和净化箱,所述进气装置用于降低气体的流速;

所述净化箱包括进气口、排气口、液体循环系统和用于空气过滤的多孔陶瓷骨架,所述净化箱的底部存放有用于润湿所述多孔陶瓷骨架的液体;

所述进气口设置在所述净化箱的中部的侧壁或顶部,所述进气口与所述进气装置相连,所述排气口设置在所述净化箱的顶部或中部的侧壁;

所述多孔陶瓷骨架设置在所述净化箱的中部,所述多孔陶瓷骨架具有三维通孔结构;

所述液体循环系统包括液体过滤器、水泵和用于喷洒液体的喷嘴,所述喷嘴设置在所述多孔陶瓷骨架的上方,所述液体过滤器设置在所述净化箱的侧壁的下方,所述液体由所述水泵输送,使所述液体经所述液体过滤器过滤后输送到所述喷嘴喷洒到所述多孔陶瓷骨架。

2. 根据权利要求1所述的用于空气净化的装置,其特征在于:所述净化箱还设置用于干燥气体的隔水器,所述隔水器安装在所述多孔陶瓷骨架与所述排气口之间。

3. 根据权利要求1所述的用于空气净化的装置,其特征在于:所述净化箱的中部设置有用于将气体导向到所述多孔陶瓷骨架的导向板,所述导向板的设置与所述进气口相对应。

4. 根据权利要求3所述的用于空气净化的装置,其特征在于:设置有多个长度和倾斜角度都不一致的所述导向板,气体在多个所述导向板的导向作用下气体流速与流量均匀分布。

5. 根据权利要求1所述的用于空气净化的装置,其特征在于:所述净化箱的底部设置有用于排入液体的进水管和用于排出液体的排水管,所述进水管和所述排水管分别由进水阀和液体排水阀控制。

6. 根据权利要求5所述的用于空气净化的装置,其特征在于:所述净化箱底部为锥形结构,直径小的一端朝下,所述排水管设置在所述直径小的一端。

7. 根据权利要求1或5所述的用于空气净化的装置,其特征在于:所述净化箱内还设置有用于检测液面水位的液位探头,所述液位探头设置在所述进气口的水平面的下方。

8. 根据权利要求1所述的用于空气净化的装置,其特征在于:所述多孔陶瓷骨架的孔隙率为60%–95%,根据不同过滤要求选择不同大小的孔径,所述孔径大小范围在10–80ppi,所述多孔陶瓷骨架的厚度为20–300mm。

9. 根据权利要求1所述的用于空气净化的装置,其特征在于:设置有一个或多个所述喷嘴,所述喷嘴的喷淋面覆盖所述多孔陶瓷骨架的平面,所述喷嘴为实心锥式喷嘴。

10. 根据权利要求1所述的用于空气净化的装置,其特征在于:安装于空调系统上,所述排气口与风机盘管的前段风管相连接。

一种用于空气净化的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及气体净化过滤技术领域,尤其涉及一种用于空气净化的装置。

背景技术

[0002] 在多个领域中,如化工、医疗、食品工业等领域内,产生的污染气体量大,气体净化过滤已成为不同生产活动中的必需品。现今社会对于改善空气卫生的要求也越来越高,家用空气净化器也越来越受欢迎。气体悬浮着不同类型的颗粒物或油烟,较大的颗粒可以组成不同类型的尘埃,更小的粒子可能来自细菌或花粉等,可借助气体净化装置来除去气体中的污物。

[0003] 现常用的除尘技术有:重力除尘、惯性除尘、离心除尘、袋式除尘、静电除尘和湿式除尘,重力除尘、离心除尘和惯性除尘的缺点是不能去除 1 μ m 以下细小粉尘;袋式除尘能较彻底地过滤粉尘,但工作温度最高只能达到 300 摄氏度,且不适合于黏性粉尘,容尘量小,需要频繁清灰和更换滤袋,使用成本高;静电除尘能耗低,但除尘效果易受到粉尘浓度、含尘气体湿度等影响,需要及时清理吸附的粉尘,否则显著影响除尘效果,不适合于黏性粉尘处理;湿式除尘,包括水膜除尘器、泡沫除尘器、筛板除尘器和文丘里除尘器等,水膜和液滴不能充分均匀与含尘气体接触,除尘效率不高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提出一种用于空气净化的装置,适用范围广、除尘效率高、净化效果好、维护费用低。

[0005] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种用于空气净化的装置,包括进气装置和净化箱,所述进气装置用于降低气体的流速;

[0007] 所述净化箱包括进气口、排气口、液体循环系统和用于空气过滤的多孔陶瓷骨架,所述净化箱的底部存放有用于润湿所述多孔陶瓷骨架的液体;

[0008] 所述进气口设置在所述净化箱的中部的侧壁或顶部,所述进气口与所述进气装置相连,所述排气口设置在所述净化箱的顶部或中部的侧壁;

[0009] 所述多孔陶瓷骨架设置在所述净化箱的中部,所述多孔陶瓷骨架具有三维通孔结构;

[0010] 所述液体循环系统包括液体过滤器、水泵和用于喷洒液体的喷嘴,所述喷嘴设置在所述多孔陶瓷骨架的上方,所述液体过滤器设置在所述净化箱的侧壁的下方,所述液体由所述水泵输送,使所述液体经所述液体过滤器过滤后输送到所述喷嘴喷洒到所述多孔陶瓷骨架。

[0011] 优选的,所述净化箱还设置用于干燥气体的隔水器,所述隔水器安装在所述多孔陶瓷骨架与所述排气口之间。

[0012] 优选的,所述净化箱的中部设置有用于将气体导向到所述多孔陶瓷骨架的导向

板,所述导向板的设置与所述进气口相对应。

[0013] 优选的,设置有多个长度和倾斜角度都不一致的所述导向板,气体在多个所述导向板的导向作用下气体流速与流量均匀分布。

[0014] 优选的,所述净化箱的底部设置有用于排入液体的进水管和用于排出液体的排水管,所述进水管和所述排水管分别由进水阀和液体排水阀控制。

[0015] 优选的,所述净化箱底部为锥形结构,直径小的一端朝下,所述排水管设置在所述直径小的一端。

[0016] 优选的,所述净化箱内还设置有用于检测液面水位的液位探头,所述液位探头设置在所述进气口的水平面的下方。

[0017] 优选的,所述多孔陶瓷骨架的孔隙率为 60% -95%,根据不同过滤要求选择不同大小的孔径,所述孔径大小范围在 10-80ppi,所述多孔陶瓷骨架的厚度为 20-300mm。

[0018] 优选的,设置有一个或多个所述喷嘴,所述喷嘴的喷淋面覆盖所述多孔陶瓷骨架的平面,所述喷嘴为实心锥式喷嘴。

[0019] 进一步说明,安装于空调系统上,所述排气口与风机盘管的前段风管相连接。

[0020] 本实用新型的有益效果:1、适用于各种含尘气体,如高温气体、酸性气体或含粘性粉尘气体等;2、多孔陶瓷化学稳定性好、耐高温、水膜分布均匀、与空气接触充分等优点,除尘效率高、净化效果好;3、不因气体含尘量变化影响除尘效果,也不因长时间使用而引起堵塞,可长期使用,维护费用低。

附图说明

[0021] 图 1 是本实用新型的一个实施例的结构示意图;

[0022] 图 2 是本实用新型的另一个实施例的结构示意图。

[0023] 其中:进气装置 1,净化箱 2,进气口 21,排气口 22,液体循环系统 23,多孔陶瓷骨架 24,隔水器 25,导向板 26,液体过滤器 231,水泵 232,喷嘴 233,进水管 27,排水管 28,进水阀 271,排水阀 281,液位探头 29,风机盘管 31,风管 32。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0025] 一种用于空气净化的装置,包括进气装置 1 和净化箱 2,所述导向板 26 用于降低气体的流速;

[0026] 所述净化箱 2 包括进气口 21、排气口 22、液体循环系统 23 和用于空气过滤的多孔陶瓷骨架 24,所述净化箱 2 的底部存放有用于润湿所述多孔陶瓷骨架 24 的液体;

[0027] 所述进气口 21 设置在所述净化箱 2 的中部的侧壁或顶部,所述进气口 21 与所述进气装置 1 相连,所述排气口 22 设置在所述净化箱 2 的顶部或中部的侧壁;如图 1 所示,进气口 21 设置在净化箱 2 的中部的侧壁,排气口 22 设置在净化箱 2 的顶部,如图 2 所示,进气口 21 设置在净化箱 2 的顶部,排气口 22 设置在净化箱 2 的中部的侧壁。

[0028] 所述多孔陶瓷骨架 24 设置在所述净化箱 2 的中部,所述多孔陶瓷骨架具有三维通孔结构;

[0029] 所述液体循环系统 23 包括液体过滤器 231、水泵 232 和用于喷洒液体的喷嘴 233,

所述喷嘴 233 设置在所述多孔陶瓷骨架 24 的上方,所述液体过滤器 231 设置在所述净化箱 2 的侧壁的下方,所述液体由所述水泵 232 输送,使所述液体经所述液体过滤器 231 过滤后输送到所述喷嘴 233 喷洒到所述多孔陶瓷骨架 24。

[0030] 净化箱 2 底部的液体在水泵 232 的作用下,经喷嘴 233 喷洒到多孔陶瓷骨架,并对具有三维通孔结构的多孔陶瓷进行充分润湿,含尘气体由进气装置 1 控制其进气速度低于 8m/s 的输送到净化箱 2 的进气口 21 进入净化箱 2 内,由于多孔陶瓷骨架 24 具有三维通孔结构,使气体在经过每个通孔时,在每个孔内形成一个个微小的湍流,使气体与润湿的多孔陶瓷骨架充分接触,气体中的各种粉尘及污染物被粘附、溶解、分解并洗涤下来。洗涤下来的液体在水泵 232 的作用下,经过液体过滤器 231 后可再由喷嘴 233 喷洒润湿多孔陶瓷骨架 24,起到循环使用的效果,使用成本低;且多孔陶瓷骨架风阻低,50-200Pa,风机耗能低。多孔陶瓷化学稳定性好,具有耐高温、水膜分布均匀、与空气接触充分等优点,除尘效果超过或相当于中效液体过滤器,除尘性能稳定,不因气体含尘量变化影响除尘效果,也不因长时间使用而引起堵塞,不需要更换滤材,可长期使用,维护费用低。

[0031] 本实用新型适用于各种含尘气体,如高温气体、酸性气体或含粘性粉尘气体等,净化箱 2 内存放的液体可为水、表面活性剂溶液、硝化细菌溶液、反硝化细菌溶液或各类消毒剂溶液等,可去除气体中各类亲水性微粒或气态污染物,还能去除空气中的微生物,结构简单,适用范围广,如含尘、亲水性的气态、液态污染物或杀菌微生物等,除尘效率高,净化效果好。

[0032] 优选的,所述净化箱 2 还设置用于干燥气体的隔水器 25,所述隔水器 25 安装在所述多孔陶瓷骨架 24 与所述排气口 22 之间。经由多孔陶瓷骨架 24 净化的空气具有一定的湿性,隔水器 25 的设置可以使将要排出的气体进行除雾干燥,此外,净化箱 2 内的液体也不会因气体的排出而减少。

[0033] 优选的,所述净化箱 2 的中部设置有用将气体导向到所述多孔陶瓷骨架 24 的导向板 26,所述导向板 26 的设置与所述进气口 21 相对应。设置有多个导向板 26,使气体沿导向板 26 导向到所述多孔陶瓷骨架 24 净化,使净化效率更高。

[0034] 优选的,如图 1,设置有多个长度和倾斜角度都不一致的所述导向板 26,气体在多个所述导向板 26 的导向作用下气体流速与流量均匀分布,能较好的进入到净化箱 2 内。一般靠近进气口 21 的导向板 26 的长度更短,使气体不被靠近进气口 21 的导向板 26 挡住。

[0035] 优选的,所述净化箱 2 的底部设置有用排入液体的进水管 27 和用于排出液体的排水管 28,所述进水管和所述排水管分别由进水阀 271 和液体排水阀 281 控制。进水阀 271 和排水阀 281 的设置使净化箱 2 内的液体可以方便的更换,也可轮流使用不同的液体进行净化;对于不同消毒液的轮换使用,可避免长时间使用单一灭菌方法引起的耐药菌株的生成。

[0036] 优选的,所述净化箱 2 底部为锥形结构,直径小的一端朝下,所述排水管 28 设置在所述直径小的一端。净化箱 2 底部为锥形结构,直径小的一端朝下,排水管 28 设置在直径小的一端,排出液体时,使液体沿锥形面流到底部排出,不容易有残留积水。

[0037] 优选的,所述净化箱 2 内还设置有用检测液面水位的液位探头 29,所述液位探头 29 设置在所述进气口 21 的水平面的下方。进水阀的开关由液位探头 29 控制。液位探头 29 的设置用于检测液面水位的高度,可控制净化箱 2 底部存放液体的容量,避免液面高

于进气口 21。

[0038] 优选的,所述多孔陶瓷骨架 24 的孔隙率为 60% -95%,根据不同过滤要求选择不同大小的孔径,所述孔径大小范围在 10-80ppi,所述多孔陶瓷骨架 24 的厚度为 20-300mm。多孔陶瓷的制备步骤:1、调配陶瓷浆料,2、用浆料浸渍通孔海绵;3、挤去多余的陶瓷浆;3、低温干燥;4、逐步升温,烧结而成。多孔陶瓷骨架 24 由多孔陶瓷填料组成,其孔隙率高,使装置的净化效率高。ppi 指每单位英寸上的孔洞数,孔洞数的大小关系着孔径的大小,多孔陶瓷骨架 24 的厚度和每英寸上的孔洞数可根据气体过滤的作业要求来设定。如果多孔陶瓷骨架厚度过薄的话,气体中含有的污物无法彻底被粘附到骨架上;厚度过大,浪费资源,使风机电能耗用器增加。

[0039] 优选的,设置有一个或多个所述喷嘴 233,所述喷嘴 233 的喷淋面覆盖所述多孔陶瓷骨架 24 的平面,所述喷嘴 233 为实心锥式喷嘴。多个喷嘴 233 对多孔陶瓷骨架 24 同时进行润湿,减少润湿所需时间,并确保其喷淋面覆盖多孔陶瓷骨架 24 的平面,确保净化效果。实心锥式喷嘴能产生实心锥形喷雾形状,喷流角度为 30° -160°,该类喷嘴能在大范围流率和压力下产生分布均匀、液滴大小为中等到偏大的喷雾,是喷嘴 233 的优选。

[0040] 进一步说明,安装于空调系统上,所述排气口 22 与风机盘管 31 的前段风管 32 相连接。用于家用空气净化时,可单独使用;用于工业除尘时,可单独使用,也可配合其它除尘设备一齐使用;如图 2 所示,用于空调系统内使用时,可将本实用新型安装于风机盘管 31 的前段风管 32 内。其优点是:含尘空气通过该过滤装置,由于充分与水分接触,含尘空气被净化的同时,空气的温度也降低;经净化的空气湿度较大,经过风机盘管被冷却时,多余的水分可以被冷凝出来。

[0041] 以上结合具体实施例描述了本实用新型的技术原理。这些描述只是为了解释本实用新型的原理,而不能以任何方式解释为对本实用新型保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本实用新型的其它具体实施方式,这些方式都将落入本实用新型的保护范围之内。

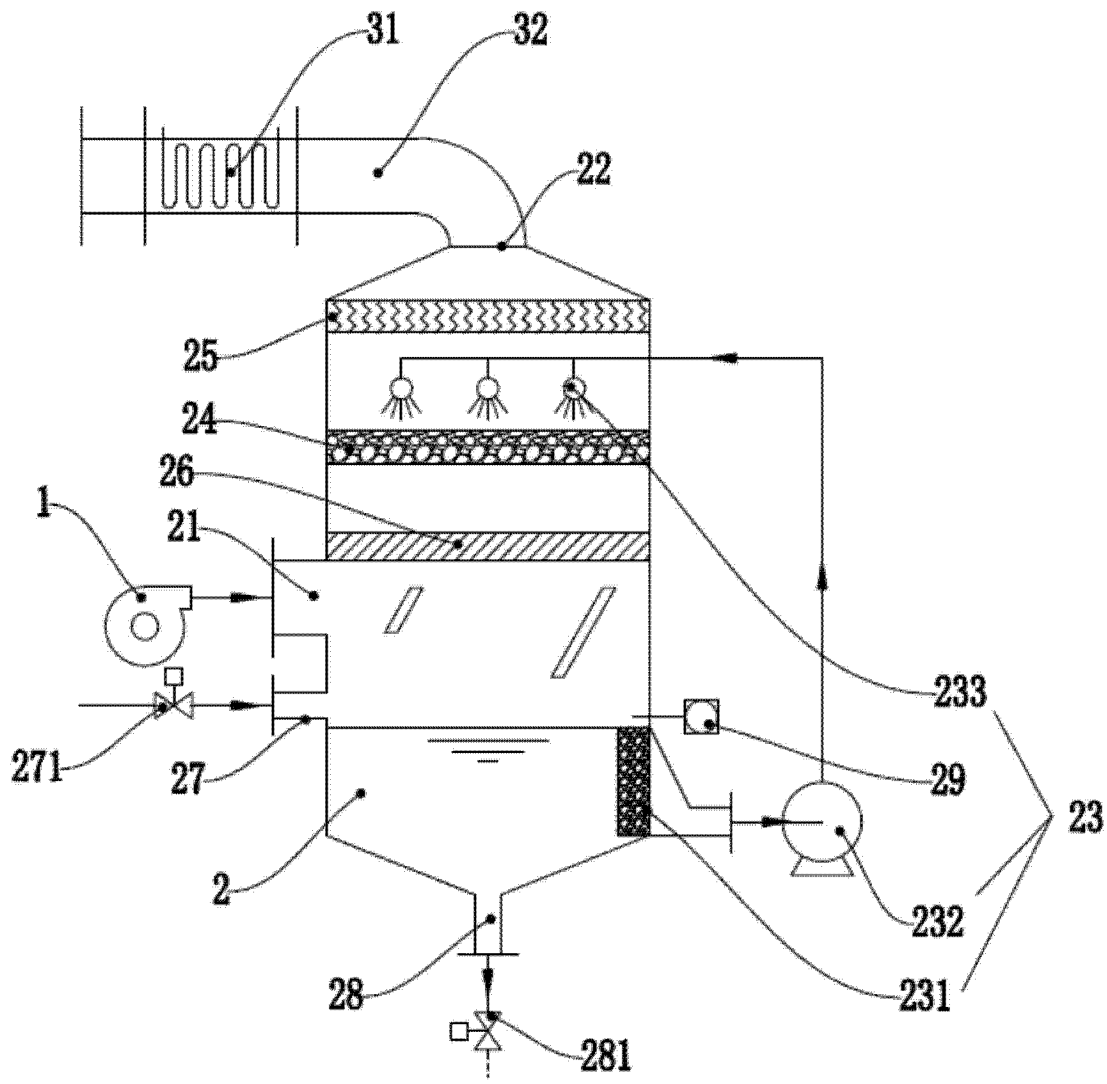


图 1

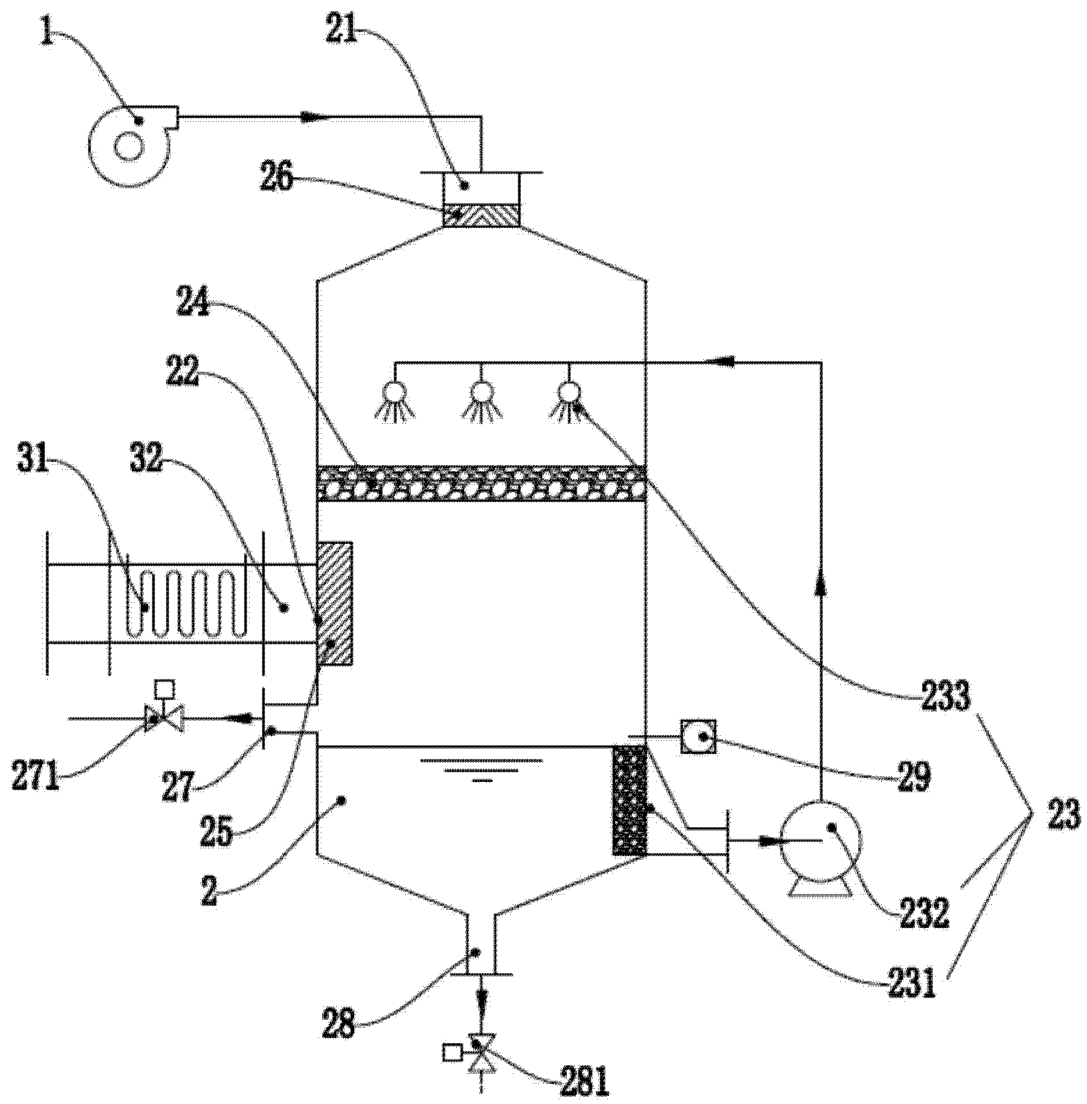


图 2