



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209406036 U

(45)授权公告日 2019.09.20

(21)申请号 201822133893.3

(22)申请日 2018.12.19

(73)专利权人 江苏凯睿达环保科技有限公司
地址 214214 江苏省无锡市宜兴市高塍镇
高和路(中冶公司内)

(72)发明人 季罡 陈跃忠

(74)专利代理机构 宜兴市天宇知识产权事务所
(普通合伙) 32208

代理人 丁骞

(51) Int. Cl.

B01D 53/78(2006.01)

B01D 50/00(2006.01)

B01D 53/40(2006.01)

B01D 53/42(2006.01)

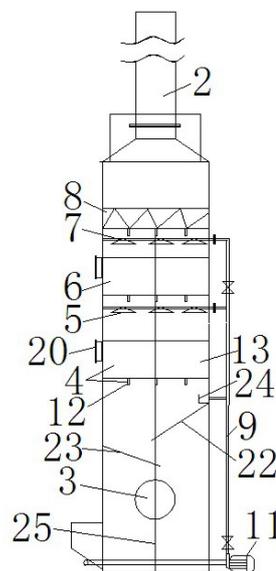
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

有机废气净化喷淋塔

(57)摘要

本实用新型涉及一种有机废气净化喷淋塔,它包括塔筒,在所述塔筒顶部设有出气口,在所述塔筒侧壁下部设有进气口,在所述塔筒内部从下往上分别设置第一填料区、第一喷淋区、第二填料区、第二喷淋区和除雾区,所述第一喷淋区和第二喷淋区通过循环液管道与塔筒底部一侧的水箱相连,所述水箱与塔筒下部连通,在循环液管道上设有提升泵,所述第一填料区包括填料支架,在所述填料支架上设有填料层,所述第一喷淋区包括喷淋管组和喷嘴,在所述喷淋管组上至少设有两个喷嘴。本实用新型喷淋雾化均匀,预防除雾器堵塞性污染,保证除雾器长期高效运行,净化效果好,净化效率高。



1. 有机废气净化喷淋塔,其特征在於:它包括塔筒(1),在所述塔筒(1)顶部设有出气口(2),在所述塔筒(1)侧壁下部设有进气口(3),在所述塔筒(1)内部从下往上分别设置第一填料区(4)、第一喷淋区(5)、第二填料区(6)、第二喷淋区(7)和除雾区(8),所述第一喷淋区(5)和第二喷淋区(7)通过循环液管道(9)与塔筒(1)底部一侧的水箱(10)相连,所述水箱(10)与塔筒(1)下部连通,在循环液管道(9)上设有提升泵(11),所述第一填料区(4)包括填料支架(12),在所述填料支架(12)上设有填料层(13),所述第一喷淋区(5)包括喷淋管组和喷嘴(14),在所述喷淋管组上至少设有两个喷嘴(14),所述喷淋管组包括主管(15),所述主管(15)与第一分管(16)相连,它们垂直设置,在所述第一分管(16)上垂直设有至少两根中间分管(17),所述中间分管(17)都与第二分管(18)相连,所述第二分管(18)与第三分管(19)相连,它们垂直设置,在所述第一填料区(4)和第二填料区(6)的塔筒(1)侧壁上都设有填料口(20),所述第一填料区(4)的顶部至塔筒(1)底部的高度占整个塔筒(1)高度的1/2,所述第二填料区(6)的顶部至塔筒(1)底部的高度占整个塔筒(1)高度的2/3,在所述塔筒(1)侧部设有检修口(21)。

2. 根据权利要求1所述的有机废气净化喷淋塔,其特征在於:在所述第一填料区(4)下方的塔筒内设有斜板区,所述斜板区包括第一斜板(22)和第二斜板(23),在所述第一斜板(22)上部设有水槽(24),所述水槽(24)通过管道与循环液管道(9)相连,所述第一斜板(22)和第二斜板(23)的水平长度都大于塔筒(1)的半径,所述第一斜板(22)与垂直线的夹角为 40° ,第二斜板(23)与垂直线的夹角为 65° 。

3. 根据权利要求1所述的有机废气净化喷淋塔,其特征在於:所述第二填料区(6)的结构和第一填料区(4)的结构相同。

4. 根据权利要求1所述的有机废气净化喷淋塔,其特征在於:所述第二喷淋区(7)的结构和第一喷淋区(5)的结构相同。

5. 根据权利要求1所述的有机废气净化喷淋塔,其特征在於:在所述除雾区(8)底部至塔筒(1)底部之间设有支撑柱(25),所述填料支架(12)与支撑柱(25)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的有机废气净化喷淋塔,其特征在於:所述除雾区(8)包括一级除雾组件和二级除雾组件,所述一级除雾组件设于二级除雾组件的下方且留有间距,所述一级除雾组件包括平行设置的波浪形板(26),相邻的所述波浪形板(26)之间构成波浪形的气流通道,所述二级除雾组件包括空心滤芯(27),在所述空心滤芯(27)上设有烟气微孔(28)。

有机废气净化喷淋塔

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种喷淋装置,具体涉及一种废气处理喷淋装置。

背景技术

[0002] 废气净化喷淋塔主要的运作方式是不断酸雾废气由风管引入净化塔,经过填料层,废气与氢氧化钠吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应,酸雾废气经过净化后,再经除雾板脱水除雾后由风机排入大气。现有的喷淋塔在处理废气的过程中,废气中的颗粒或液滴往往会黏附在填料层上,造成填料层堵塞,降低喷淋塔的废气杂质吸收效率,并增加检修频率和费用,另外喷淋雾化不够均匀,水洗后的烟气中,既有含盐甚至含浆料的游离液滴,同时又有微量的尘粒,而且液滴和尘粒的同时存在往往会对除雾器造成致命污染。

发明内容

[0003] 发明目的:本实用新型的目的是为了克服现有技术中的不足,提供一种喷淋雾化均匀,预防除雾器堵塞性污染,保证除雾器长期高效运行,净化效果好,净化效率高的有机废气净化喷淋塔。

[0004] 技术方案:为了解决上述技术问题,本实用新型所述的有机废气净化喷淋塔,它包括塔筒,在所述塔筒顶部设有出气口,在所述塔筒侧壁下部设有进气口,在所述塔筒内部从下往上分别设置第一填料区、第一喷淋区、第二填料区、第二喷淋区和除雾区,所述第一喷淋区和第二喷淋区通过循环液管道与塔筒底部一侧的水箱相连,所述水箱与塔筒下部连通,在循环液管道上设有提升泵,所述第一填料区包括填料支架,在所述填料支架上设有填料层,所述第一喷淋区包括喷淋管组和喷嘴,在所述喷淋管组上至少设有两个喷嘴,所述喷淋管组包括主管,所述主管与第一分管相连,它们垂直设置,在所述第一分管上垂直设有至少两根中间分管,所述中间分管都与第二分管相连,所述第二分管与第三分管相连,它们垂直设置,在所述第一填料区和第二填料区的塔筒侧壁上都设有填料口,所述第一填料区的顶部至塔筒底部的高度占整个塔筒高度的1/2,所述第二填料区的顶部至塔筒底部的高度占整个塔筒高度的2/3,在所述塔筒侧部设有检修口。

[0005] 在所述第一填料区下方的塔筒内设有斜板区,所述斜板区包括第一斜板和第二斜板,在所述第一斜板上部设有水槽,所述水槽通过管道与循环液管道相连,所述第一斜板和第二斜板的水平长度都大于塔筒的半径,所述第一斜板与垂直线的夹角为 40° ,第二斜板与垂直线的夹角为 65° 。

[0006] 所述第二填料区的结构和第一填料区的结构相同。

[0007] 所述第二喷淋区的结构和第一喷淋区的结构相同。

[0008] 在所述除雾区底部至塔筒底部之间设有支撑柱,所述填料支架与支撑柱固定连接。

[0009] 所述除雾区包括一级除雾组件和二级除雾组件,所述一级除雾组件设于二级除雾组件的下方且留有间距,所述一级除雾组件包括平行设置的波浪形板,相邻的所述波浪形

板之间构成波浪形的气流通道,所述二级除雾组件包括空心滤芯,在所述空心滤芯上设有烟气微孔。

[0010] 本实用新型属气液两相逆向流填料吸收塔,有机废气从废气处理塔体下方进气口进入净化塔,在风机的动力作用下,迅速充满进气段空间,通过斜板区上升到第一级填料吸收段,在填料的表面上,气相中酸性(或碱性)物质与液相中碱性(或酸性)物质发生化学反应,反应生成物质(多为可溶性酸(碱)类)随吸收液流入下部贮液槽,未完全吸收的酸性(或碱性)气体继续上升进入第一级喷淋段,在喷淋段中吸收液从均布的喷嘴高速喷出,形成无数细小雾滴,与气体充分混合接触,继续发生化学反应,然后酸性(碱性)气体上升到二级填料段、喷淋段进行与第一级类似的吸收过程,第二级与第一级喷嘴密度不同,喷液压力不同,吸收酸性(碱性)气体浓度范围也有所不同,在喷淋段及填料段两相接触的过程也是传热与传质的过程,通过控制空塔流速与滞留时间保证这一过程的充分与稳定,废气处理塔体的最上部是除雾段,气体中所夹的吸收液雾滴在这里被清除下来,经过处理后的洁净空气从废气净化塔上端经过排气管排入大气。

[0011] 有益效果:本实用新型与现有技术相比,其显著优点是:本实用新型整体结构设置合理,废气净化处理塔采用PP、FRP等材质,将塔体、吸收液槽、提升泵、吸收液管道系统组合成一套完整的工业废气处理设备,结构紧凑,便于现场安装及操作管理,占地面积小,设置斜板区,第一斜板和第二斜板的水平长度都大于塔筒的半径,第一斜板与垂直线的夹角为 40° ,第二斜板与垂直线的夹角为 65° ,工作时水槽内的水溢出而流下第一斜板,第一斜板的水向下流到第二斜板,在它们之间形成水帘,从进气口进入的废气经水帘初步净化,减少填料层的堵塞,喷淋区包括喷淋管组和喷嘴,所述喷淋管组包括主管,所述主管与第一分管相连,它们垂直设置,在所述第一分管上垂直设有至少两根中间分管,所述中间分管都与第二分管相连,所述第二分管与第三分管相连,它们垂直设置,根据进风量和废气成分设置喷嘴个数,从而保证雾化分散均匀,吸收效果好,除雾区包括一级除雾组件和二级除雾组件,一级除雾组件位于除雾器的下部,直接面对高湿含量气体,气体由于波浪形板之间构成的流道宽敞而畅通,因而能顺畅的通过,这种结构不易结垢,并能无限制的排污,一级除雾组件用于高效脱除 $30\mu\text{m}$ 以上尺寸的液滴,并且阻断尘粒对聚结可能造成的污染,而位于除雾器上部的二级除雾组件主要用于脱除折流式一级除雾组件无法分离的 $30\mu\text{m}$ 以下的微小液滴,气液分离临界截留雾滴粒径为 $1-10\mu\text{m}$,本装置运行平稳可靠,净化效果好,净化效率高。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型的整体结构示意图;

[0013] 图2是本实用新型的俯视图;

[0014] 图3是本实用新型中喷淋管组和喷嘴的设置示意图;

[0015] 图4是本实用新型中一级除雾组件和二级除雾组件的设置示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0017] 如图1、图2、图3和图4所示,本实用新型所述的有机废气净化喷淋塔,它包括塔筒1,在所述塔筒1顶部设有出气口2,在所述塔筒1侧壁下部设有进气口3,在所述塔筒1内部从

下往上分别设置第一填料区4、第一喷淋区5、第二填料区6、第二喷淋区7和除雾区8,所述第一喷淋区5和第二喷淋区7通过循环液管道9与塔筒1底部一侧的水箱10相连,所述水箱10与塔筒1下部连通,在循环液管道9上设有提升泵11,所述第一填料区4包括填料支架12,在所述填料支架12上设有填料层13,所述第一喷淋区5包括喷淋管组和喷嘴14,在所述喷淋管组上至少设有两个喷嘴14,所述喷淋管组包括主管15,所述主管15与第一分管16相连,它们垂直设置,在所述第一分管16上垂直设有至少两根中间分管17,所述中间分管17都与第二分管18相连,所述第二分管18与第三分管19相连,它们垂直设置,在所述第一填料区4和第二填料区6的塔筒1侧壁上都设有填料口20,所述第一填料区4的顶部至塔筒1底部的高度占整个塔筒1高度的1/2,所述第二填料区6的顶部至塔筒1底部的高度占整个塔筒1高度的2/3,在所述塔筒1侧部设有检修口21;在所述第一填料区4下方的塔筒内设有斜板区,所述斜板区包括第一斜板22和第二斜板23,在所述第一斜板22上部设有水槽24,所述水槽24通过管道与循环液管道9相连,所述第一斜板22和第二斜板23的水平长度都大于塔筒1的半径,所述第一斜板22与垂直线的夹角为 40° ,第二斜板23与垂直线的夹角为 65° ;所述除雾区8包括一级除雾组件和二级除雾组件,所述一级除雾组件设于二级除雾组件的下方且留有间距,所述一级除雾组件包括平行设置的波浪形板26,相邻的所述波浪形板26之间构成波浪形的气流通道,所述二级除雾组件包括空心滤芯27,在所述空心滤芯27上设有烟气微孔28。本实用新型整体结构设置合理,废气净化处理塔采用PP、FRP等材质,将塔体、吸收液槽、提升泵、吸收液管道系统组合成一套完整的工业废气处理设备,结构紧凑,便于现场安装及操作管理,占地面积小,设置斜板区,第一斜板和第二斜板的水平长度都大于塔筒的半径,第一斜板与垂直线的夹角为 40° ,第二斜板与垂直线的夹角为 65° ,工作时水槽内的水溢出而流下第一斜板,第一斜板的水向下流到第二斜板,在它们之间形成水帘,从进气口进入的废气经水帘初步净化,减少填料层的堵塞,喷淋区包括喷淋管组和喷嘴,所述喷淋管组包括主管,所述主管与第一分管相连,它们垂直设置,在所述第一分管上垂直设有至少两根中间分管,所述中间分管都与第二分管相连,所述第二分管与第三分管相连,它们垂直设置,根据进风量和废气成分设置喷嘴个数,从而保证雾化分散均匀,吸收效果好,除雾区包括一级除雾组件和二级除雾组件,一级除雾组件位于除雾器的下部,直接面对高湿含量气体,气体由于波浪形板之间构成的流道宽敞而畅通,因而能顺畅的通过,这种结构不易结垢,并能无限制的排污,一级除雾组件用于高效脱除 $30\mu\text{m}$ 以上尺寸的液滴,并且阻断尘粒对聚结可能造成的污染,而位于除雾器上部的二级除雾组件主要用于脱除折流式一级除雾组件无法分离的 $30\mu\text{m}$ 以下的微小液滴,气液分离临界截留雾滴粒径为 $1-10\mu\text{m}$,本装置运行平稳可靠,净化效果好,净化效率高。

[0018] 本实用新型提供了一种思路及方法,具体实现该技术方案的方法和途径很多,以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围,本实施例中未明确的各组成部分均可用现有技术加以实现。

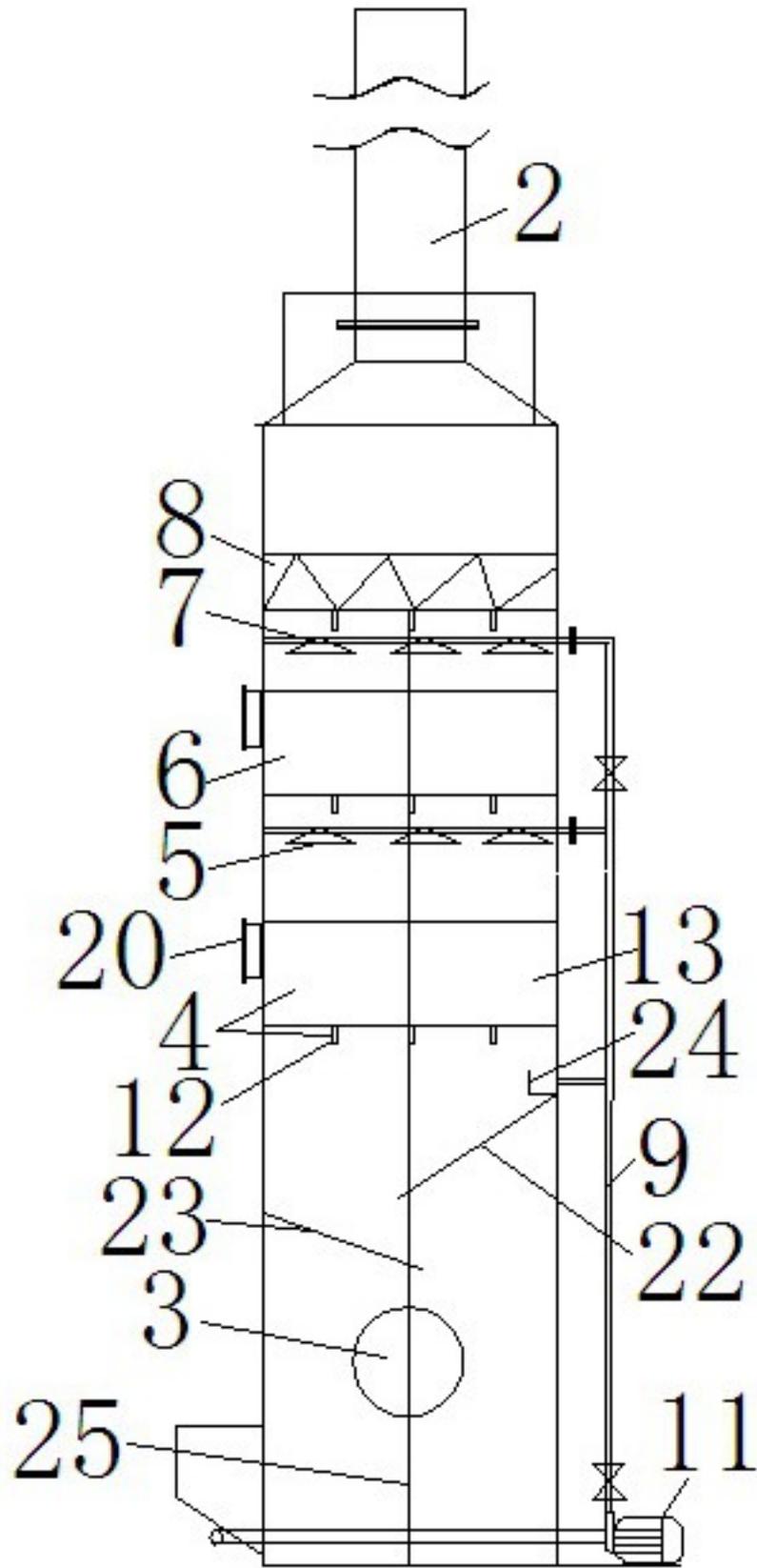


图1

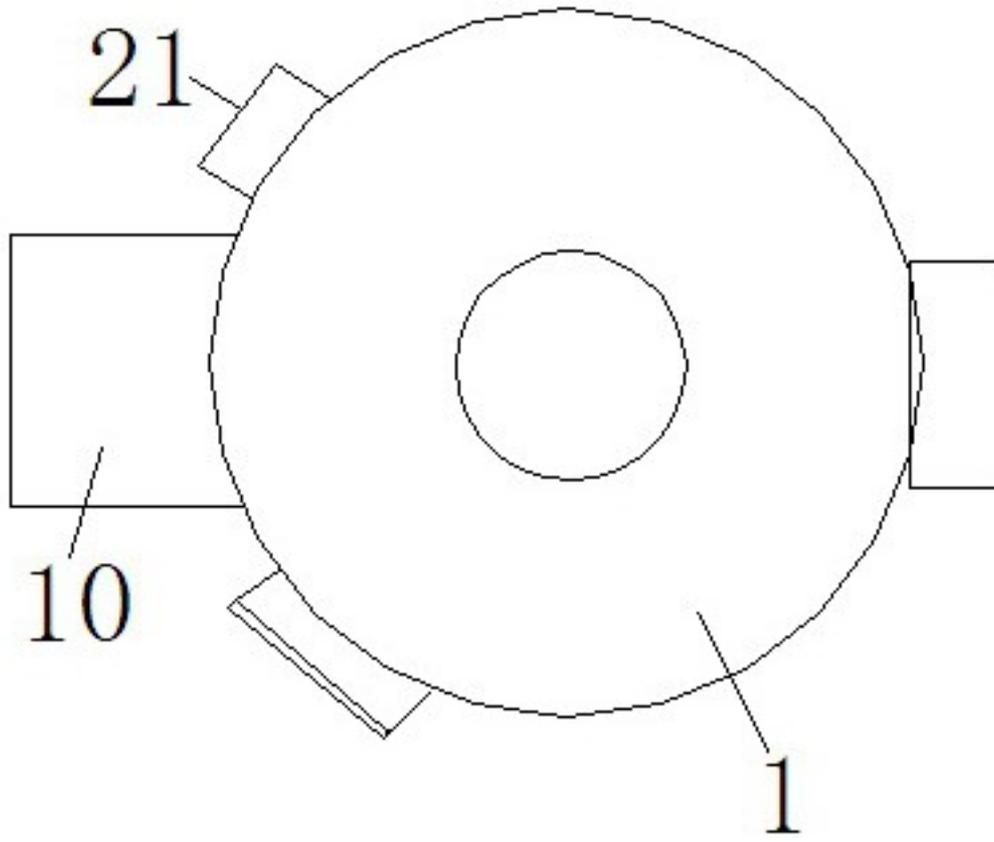


图2

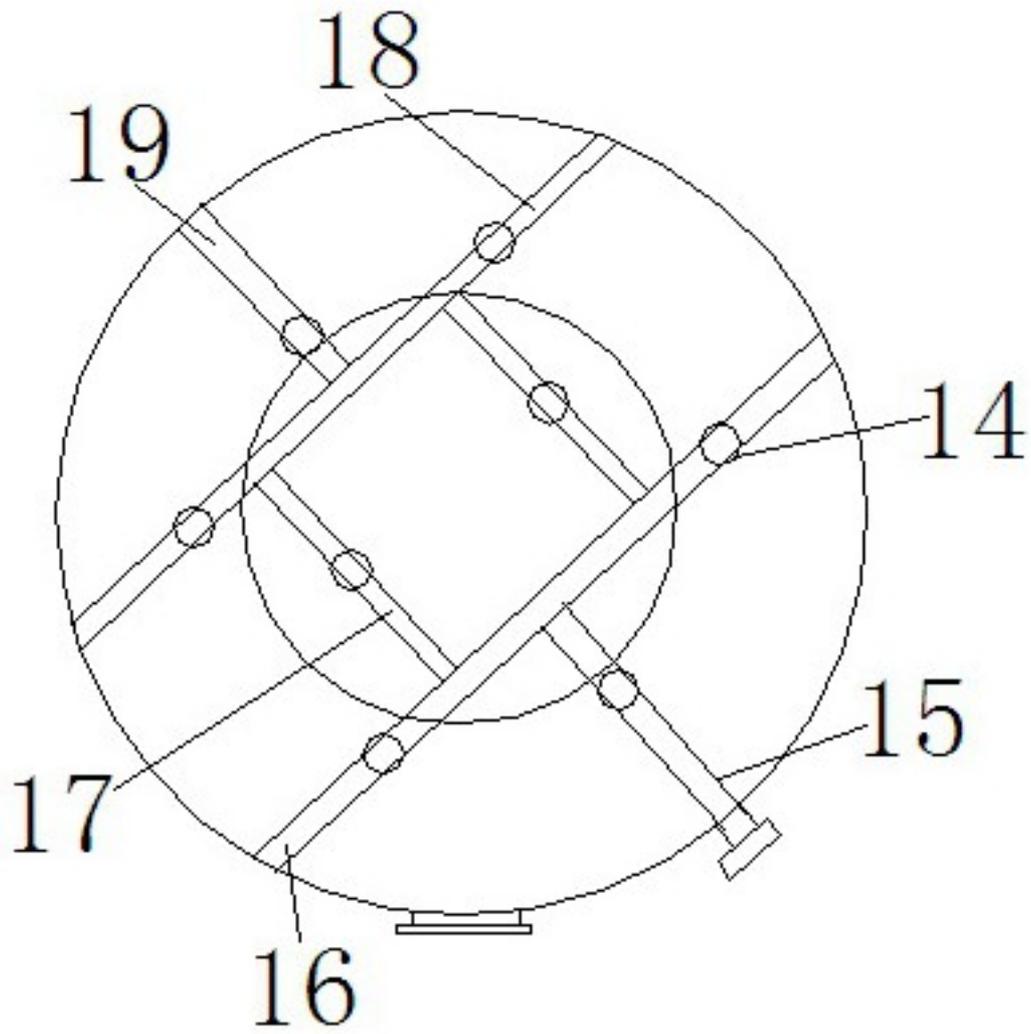


图3

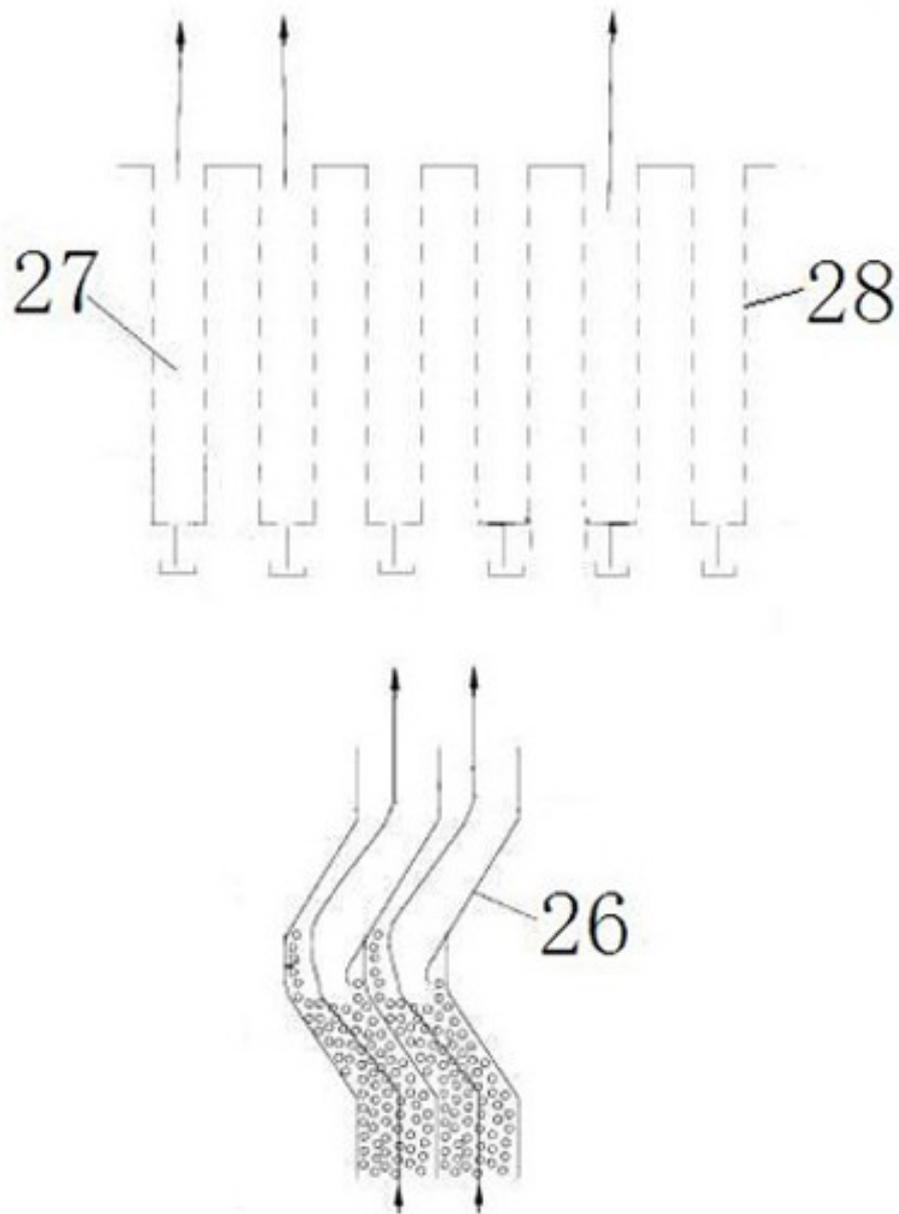


图4