



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207856592 U

(45)授权公告日 2018.09.14

(21)申请号 201820065224.4

(22)申请日 2018.01.16

(73)专利权人 佛山市西豪江糖制品有限公司

地址 528100 广东省佛山市三水中心科技
工业区芦苞园D区21号之一A座

(72)发明人 叶华德

(74)专利代理机构 北京和信华成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11390

代理人 陈俊钊

(51)Int.Cl.

B01D 50/00(2006.01)

B01D 53/78(2006.01)

B01D 53/48(2006.01)

B01D 53/04(2006.01)

B01D 53/00(2006.01)

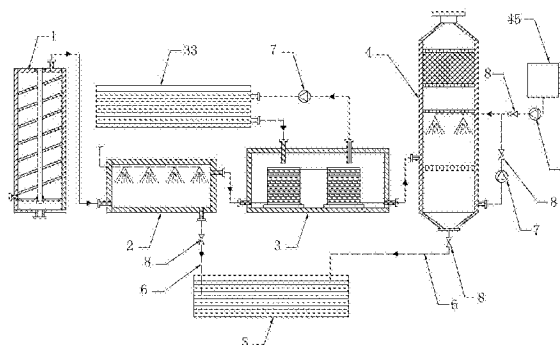
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种制糖车间锅炉废气处理装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种制糖车间锅炉废气处理装置,包括通过管道依次相连的旋流除尘装置、喷淋除尘装置、冷却装置和脱硫装置。本实用新型的制糖车间锅炉废气处理装置结构新颖,设计合理,能有效减少废气的粉尘颗粒和硫化物,减低其对周边环境的污染。



1. 一种制糖车间锅炉废气处理装置,其特征在于:包括通过管道依次相连的旋流除尘装置(1)、喷淋除尘装置(2)、冷却装置(3)和脱硫装置(4);其中所述的旋流除尘装置(1)包括旋流塔体(11),所述旋流塔体(11)上部为旋流室(12)其下部为粉尘收集室(13),所述旋流室(12)下侧开有进气口同时其上侧开有排气口,旋流塔体(11)中心设置有竖向延伸至旋流室(12)上下端的转轴(122)并在该转轴(122)上转动连接有螺旋叶片(121),所述螺旋叶片(121)外侧贴合旋流室(12)内壁以在旋流室(12)内形成螺旋上升的通道;所述喷淋除尘装置(2)内部形成有喷淋室,所述喷淋室内前后两侧分别开有进气口和排气口,同时在进气口和排气口之间设置有喷淋头(21)并在喷淋室下侧连通有排水管(6);所述冷却装置(3)包括冷却水箱(31)以及浸没于冷却水箱(31)内的盘管(32),所述盘管(32)两端分别连通喷淋除尘装置(2)和脱硫装置(4),该冷却水箱(31)还连接有进水管和排水管(6);所述脱硫装置(4)包括脱硫塔体(41),所述脱硫塔体(41)下侧开有进气口其顶部开有排气口,同时该脱硫塔体(41)内部从下至上依次设有喷雾层(42)和活性炭脱硫层(43),其中所述喷雾层(42)设置有脱硫液喷雾头(421)。

2. 根据权利要求1所述的一种制糖车间锅炉废气处理装置,其特征在于:所述冷却装置(3)的冷却水箱(31)通过进水管和排水管(6)与冷却水池(33)循环连接,同时在冷却水箱(31)与冷却水池(33)之间连接有抽吸泵(7)。

3. 根据权利要求1所述的一种制糖车间锅炉废气处理装置,其特征在于:所述脱硫装置(4)的喷雾层(42)下侧设置有脱硫液收集池(44),所述脱硫液喷雾头(421)通过脱硫液输入管道连接有脱硫液储存罐(45)以及通过脱硫液回流管道连接脱硫液收集池(44),所述脱硫液输入管道和脱硫液回流管道均设置有抽吸泵(7)和截止阀(8),该脱硫液收集池(44)还连通有排水管(6)。

4. 根据权利要求3所述的一种制糖车间锅炉废气处理装置,其特征在于:还包括有废水收集池(5),所述喷淋除尘装置(2)和脱硫液收集池(44)通过其排水管(6)连接废水收集池(5)。

5. 根据权利要求1所述的一种制糖车间锅炉废气处理装置,其特征在于:所述的活性炭脱硫层(43)包括从上之下依次设置的上网板(431)、填充有活性炭的芯层(432)以及用于承托芯层(432)的下网板(433)。

一种制糖车间锅炉废气处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及制糖生产设备技术领域,尤其涉及一种制糖车间锅炉废气处理装置。

背景技术

[0002] 制糖车间内的煮糖罐一般需要利用锅炉供热,而锅炉在燃烧时产生的废气如不进行处理会对周边环境造成污染,尤其是当燃料燃烧不充分时会产生包括PM2.5等多种颗粒污染物。现有技术中锅炉废气仅经过简单的脱硫处理,其排出的废气中仍含有一定的颗粒污染物。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种结构新颖,能降低制糖车间锅炉废气颗粒和含硫量的制糖车间锅炉废气处理装置。

[0004] 为了实现以上目的,本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种制糖车间锅炉废气处理装置,包括通过管道依次相连的旋流除尘装置、喷淋除尘装置、冷却装置和脱硫装置;其中所述的旋流除尘装置包括旋流塔体,所述旋流塔体上部为旋流室其下部为粉尘收集室,所述旋流室下侧开有进气口同时其上侧开有排气口,旋流塔体中心设置有竖向延伸至旋流室上下端的转轴并在该转轴上转动连接有螺旋叶片,所述螺旋叶片外侧贴合旋流室内壁以在旋流室内形成螺旋上升的通道;所述喷淋除尘装置内部形成有喷淋室,所述喷淋室内前后两侧分别开有进气口和排气口,同时在进气口和排气口之间设置有喷淋头并在喷淋室下侧连通有排水管;所述冷却装置包括冷却水箱以及浸没于冷却水箱内的盘管,所述盘管两端分别连通喷淋除尘装置和脱硫装置,该冷却水箱还连接连接有进水管和排水管;所述脱硫装置包括脱硫塔体,所述脱硫塔体下侧开有进气口其顶部开有排气口,同时该脱硫塔体内部从下至上依次设有喷雾层和活性炭脱硫层,其中所述喷雾层设置有脱硫液喷雾头。

[0005] 进一步,所述冷却装置的冷却水箱通过进水管和排水管与冷却水池循环连接,同时在冷却水箱与冷却水池之间连接有抽吸泵。

[0006] 进一步,所述脱硫装置的喷雾层下侧设置有脱硫液收集池,所述脱硫液喷雾头通过脱硫液输入管道连接有脱硫液储存罐以及通过脱硫液回流管道连接脱硫液收集池,所述脱硫液输入管道和脱硫液回流管道均设置有抽吸泵和截止阀,该脱硫液收集池还连通有排水管。

[0007] 进一步,还包括有废水收集池,所述喷淋除尘装置和脱硫液收集池通过其排水管连接废水收集池。

[0008] 进一步,所述的活性炭脱硫层包括从上之下依次设置的上网板、填充有活性炭的芯层以及用于承托芯层的下网板。

[0009] 本实用新型的有益效果是:本实用新型的制糖车间锅炉废气处理装置,其旋流除

尘装置、喷淋除尘装置、冷却装置和脱硫装置能依次实现对制糖车间锅炉废气进行干法除尘、湿法除尘、冷却和脱硫。其中旋流除尘装置利用其螺旋叶片形成螺旋上升的通道,增加废气上升的路径距离并且对废气产生上升阻力有利于沉降废气中的部分颗粒粉尘,此外当废气的流量和流速较大时,螺旋叶片受废气推动旋转形成涡流,其产生的涡流能促使废气中的颗粒聚集沉降,沉降在螺旋叶片表面的粉尘颗粒沿螺旋叶片滑落至粉尘收集室中待集中清除,利用上述方式对废气进行干法除尘。当废气进入喷淋除尘装置后,利用喷淋头喷出的水雾进一步排除废气中的颗粒粉尘以及部分水溶性物质。当废气经过喷淋除尘装置后会混合部分水汽,当废气进入冷却装置时,利用冷却水箱对盘管中流通的废气进行冷却,降低废气温度并同时通过冷凝法将废气中的部分水汽冷凝为液态水,从而将废气中的水汽分离。当废气进入脱硫装置后,先通过脱硫液喷雾头将其部分硫化物去除,最后再通过活性炭脱硫层的进一步吸附其中的硫化物或其它有害物质。本实用新型的制糖车间锅炉废气处理装置结构新颖,设计合理,能有效减少废气的粉尘颗粒和硫化物,减低其对周边环境的污染。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0011] 图2为本实用新型的旋流除尘装置的结构示意图。

[0012] 图3为本实用新型的喷淋除尘装置的的结构示意图。

[0013] 图4为本实用新型的冷却装置的结构示意图。

[0014] 图5为本实用新型的脱硫装置的结构示意图。。

[0015] 其中,1-旋流除尘装置,11-旋流塔体,12-旋流室,121-螺旋叶片,122-转轴,13-粉尘收集室,2-喷淋除尘装置,21-喷淋头,3-冷却装置,31-冷却水箱,32-盘管,33-冷却水池,4-脱硫装置,41-脱硫塔体,42-喷雾层,421-脱硫液喷雾头,43-活性炭脱硫层,431-上网板,432-芯层,433-下网板,44-脱硫液收集池,45-脱硫液储存罐,5-废水收集池,6-排水管,7-抽吸泵,8-截止阀。

具体实施方式

[0016] 现结合附图和具体实施例对本实用新型所要求保护的技术方案作进一步详细说明。

[0017] 参见图1至图5所示,本实施例中的一种制糖车间锅炉废气处理装置,包括通过管道依次相连的旋流除尘装置1、喷淋除尘装置2、冷却装置3和脱硫装置44,同时还包括废水收集池5。

[0018] 在本实施例中,旋流除尘装置1包括旋流塔体11,所述旋流塔体11上部为旋流室12其下部为粉尘收集室13,所述旋流室12下侧开有进气口同时其上侧开有排气口,旋流塔体11中心设置有竖向延伸至旋流室12上下端的转轴122并在该转轴122上转动连接有螺旋叶片121,所述螺旋叶片121外侧贴合旋流室12内壁以在旋流室12内形成螺旋上升的通道。

[0019] 在本实施例中,喷淋除尘装置2内部形成有喷淋室,喷淋室内前后两侧分别开有进气口和排气口,同时在进气口和排气口之间设置有喷淋头21并在喷淋室下侧连通有排水管6。

[0020] 冷却装置3包括冷却水箱31以及浸没于冷却水箱31内的盘管32,盘管32两端分别连通喷淋除尘装置2和脱硫装置44,该冷却水箱31还连接有进水管和排水管6。在本实施例中,冷却装置3的冷却水箱31通过进水管和排水管6与冷却水池33循环连接,同时在冷却水箱31与冷却水池33之间连接有抽吸泵7,其中冷却水池33的储水量较多因此其温度变化幅度较小,冷却水箱31与冷却水池33循环连接可有利于保持冷却水箱31低温。

[0021] 在本实施例中,脱硫装置44包括脱硫塔体41,脱硫塔体41下侧开有进气口其顶部开有排气口,同时该脱硫塔体41内部从下至上依次设有喷雾层42和活性炭脱硫层43,其中喷雾层42设置有脱硫液喷雾头421。脱硫装置44的喷雾层42下侧设置有脱硫液收集池44,脱硫液喷雾头421通过脱硫液输入管道连接有脱硫液储存罐45以及通过脱硫液回流管道连接脱硫液收集池44,脱硫液输入管道和脱硫液回流管道均设置有抽吸泵7和截止阀8,该脱硫液收集池44还连通有排水管6。由于脱硫液喷雾头421喷出的雾化脱硫液难以在其落入脱硫液收集池44时与废气中的硫化物完全反应,因此可利用脱硫液回流管将脱硫液收集池44中的脱硫液重新输入脱硫液喷雾头421中喷出,提高脱硫液的利用率,当脱硫液循环利用一定次数后通过排水管6将脱硫液收集池44中的废液排出并利用脱硫液输入管道向脱硫液喷雾头421输入脱硫液储存罐45中的新液。在本实施例中脱硫液为氢氧化钠溶液。活性炭脱硫层43包括从上之下依次设置的上网板431、填充有活性炭的芯层432以及用于承托芯层432的下网板433,为了防止芯层432中的活性炭从下网板433渗漏,下网板433的网孔孔径小于活性炭粒径。

[0022] 在本实施例中,喷淋除尘装置2和脱硫液收集池44通过其排水管6连接废水收集池5,在本实施例中废水收集池5收集的废水可由水处理公司进行处理或厂家自行处理。

[0023] 本实施例的工作过程如下:旋流除尘装置1利用其螺旋叶片121形成螺旋上升的通道,增加废气上升的路径距离并且对废气产生上升阻力有利于沉降废气中的部分颗粒粉尘,此外当废气的流量和流速较大时,螺旋叶片121受废气推动旋转形成涡流,其产生的涡流能促使废气中的颗粒聚集沉降,沉降在螺旋叶片121表面的粉尘颗粒沿螺旋叶片121滑落至粉尘收集室13中待集中清除,利用上述方式对废气进行干法除尘。当废气进入喷淋除尘装置2后,利用喷淋头21喷出的水雾进一步排除废气中的颗粒粉尘以及部分水溶性物质。当废气经过喷淋除尘装置2后会混合部分水汽,当废气进入冷却装置3时,利用冷却水箱31对盘管32中流通的废气进行冷却,降低废气温度并同时通过冷凝法将废气中的部分水汽冷凝为液态水,从而将废气中的水汽分离。当废气进入脱硫装置44后,先通过脱硫液喷雾头421将其部分硫化物去除,最后再通过活性炭脱硫层43的进一步吸附其中的硫化物或其它有害物质。本实用新型的制糖车间锅炉废气处理装置结构新颖,设计合理,能有效减少废气的粉尘颗粒和硫化物,减低其对周边环境的污染。

[0024] 以上所述之实施例仅为本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型做任何形式上的限制。任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围情况下,都可利用上述揭示的技术内容对本实用新型技术方案作出更多可能的变动和润饰,或修改为等同变化的等效实施例。故凡未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型之思路所作的等同等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围内。

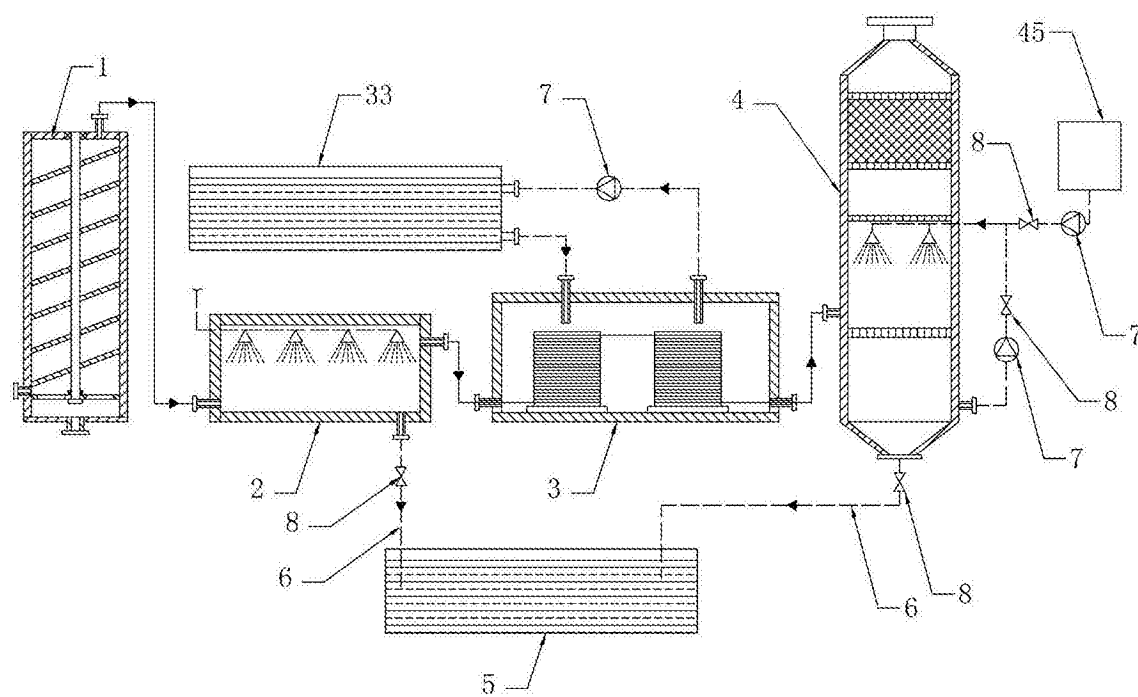


图1

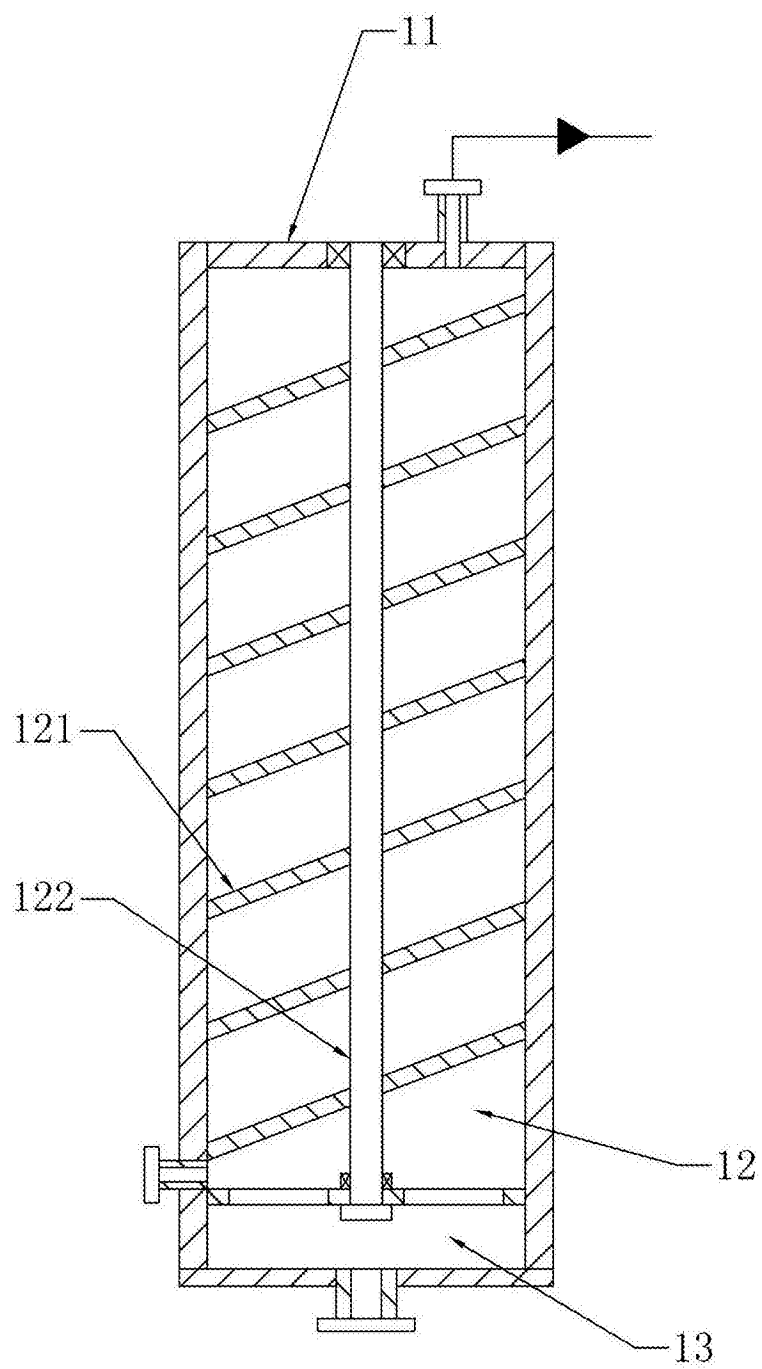


图2

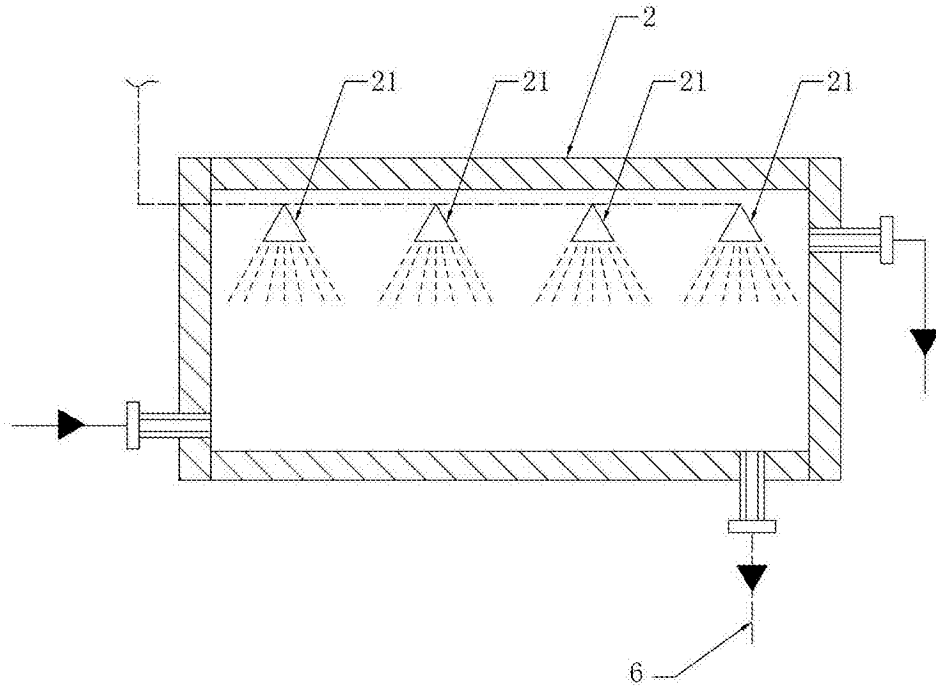


图3

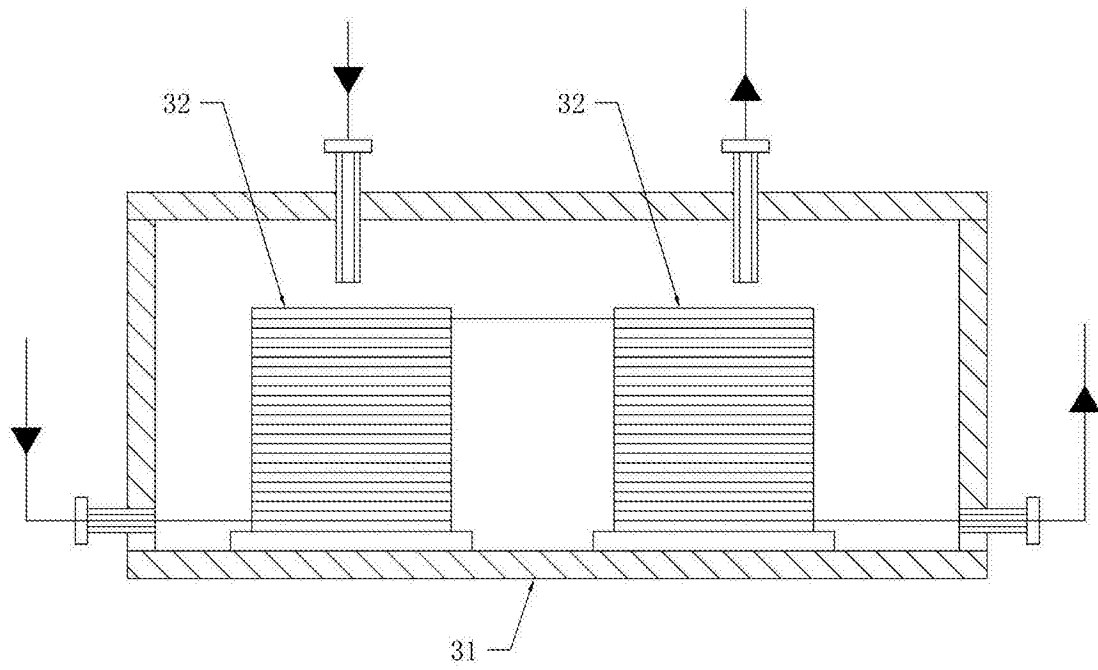


图4

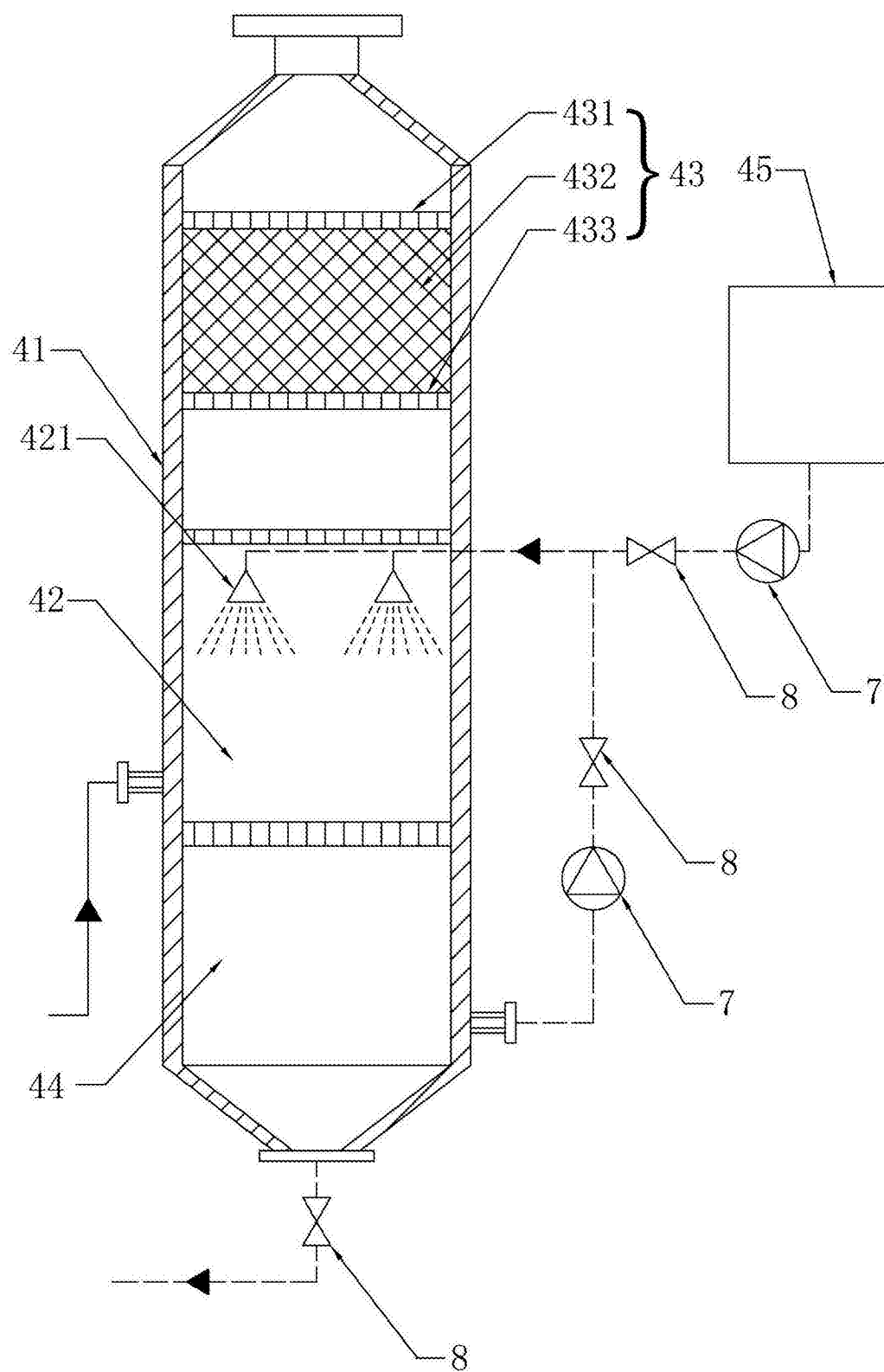


图5