



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208042154 U

(45)授权公告日 2018. 11. 02

(21)申请号 201820094996.0

(22)申请日 2018.01.20

(73)专利权人 广州利世环境治理有限公司

地址 510032 广东省广州市番禺区钟村街
105国道钟村新城区路段西侧A3146号

(72)发明人 耿长伟

(74)专利代理机构 广州维智林专利代理事务所
(普通合伙) 44448

代理人 赵晓慧

(51)Int.Cl.

F23G 5/44(2006.01)

B01D 50/00(2006.01)

B01D 53/81(2006.01)

B01D 53/40(2006.01)

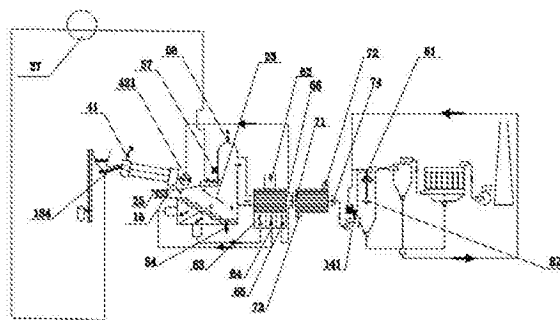
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种处理生活垃圾焚烧烟气的装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种处理生活垃圾焚烧烟气的装置,包括干法装置和半干法装置,干法装置左侧安装有第一风机,所述干法装置包括废灰池及螺杆进灰器;半干法装置包括半干法脱酸塔;还包括除尘装置,除尘装置包括旋风除尘器、袋式除尘器、第二风机和烟囱;半干法脱酸塔内设计了两层淋洗层,第一淋洗层安装有三个喷射角度为 120° 的喷头,第二淋洗层安装有一个喷射角度为 90° 的喷头;本实用新型达到更充分利用氢氧化钙药剂,有效地去除酸性气体、有机污染物和颗粒物等污染物,达到臭气不扩散、废液不外排及余热不浪费,降低运行成本的目的。



1. 一种处理生活垃圾焚烧烟气的装置,其特征在于:包括干法装置和半干法装置,所述干法装置左侧安装有第一风机(13),所述干法装置包括废灰池(14)及螺杆进灰器(141),所述半干法装置包括半干法脱酸塔(8),所述第一风机(13)出风口与半干法脱酸塔(8)入口连通,所述螺杆进灰器(141)出口安装在第一风机(13)与半干法脱酸塔(8)之间的连通管道上且与管道连通,所述管道之间还设有连通的第二排灰口(26),通过第一风机(13)将所述螺杆进灰器(141)掉出的灰送入半干法脱酸塔(8);

还包括除尘装置,所述除尘装置包括旋风除尘器(9)、袋式除尘器(10)、第二风机(12)和烟囱(11);所述半干法脱酸塔(8)出口与旋风除尘器(9)入口连通,所述旋风除尘器(9)出口与袋式除尘器(10)入口连通,所述袋式除尘器(10)出口与第二风机(12)入风口连通,所述第二风机(12)出风口与烟囱(11)的入口连通,所述烟囱(11)的出口与外界空气连通;所述半干法脱酸塔(8)、旋风除尘器(9)及袋式除尘器(10)底部各设有废灰排灰口,所述排灰口都设有阀门且所述排灰口出口都与废灰池(14)入口连通,所述第二排灰口(26)出口与外界连通;

所述半干法脱酸塔(8)内设计了两层淋洗层,第一淋洗层安装有至少一个喷射角度为 120° 的喷头(81),第二淋洗层安装有至少一个喷射角度为 90° 的喷头(82)。

2. 根据权利要求1所述的处理生活垃圾焚烧烟气的装置,其特征在于:所述第一风机(13)和第二风机(12)采用常规高压离心风机;所述螺杆进灰器(141)采用高气密性材料制作。

3. 根据权利要求1所述的处理生活垃圾焚烧烟气的装置,其特征在于:所述半干法脱酸塔(8)为常规的淋洗塔;所述淋洗层的喷头为螺旋喷头,淋洗液为石灰乳。

4. 根据权利要求1所述的处理生活垃圾焚烧烟气的装置,其特征在于:所述第一淋洗层设置在塔顶,所述第二淋洗层设置在二分之一塔高的地方。

5. 根据权利要求1或3所述的处理生活垃圾焚烧烟气的装置,其特征在于:所述第一淋洗层安装的喷射角度为 120° 的喷头(81)为三个,第二淋洗层安装的喷射角度为 90° 的喷头(82)为一个。

6. 根据权利要求1所述的处理生活垃圾焚烧烟气的装置,其特征在于:所述旋风除尘器(9)采用耐高温、耐磨蚀的通用型旋风除尘器;所述袋式除尘器(10)采用高效脉冲袋式除尘器。

7. 根据权利要求1所述的处理生活垃圾焚烧烟气的装置,其特征在于:所述第二排灰口(26)的阀门采用常规的回转式卸灰阀和翻板式卸灰阀。

一种处理生活垃圾焚烧烟气的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及生活垃圾处理技术领域,具体为一种处理生活垃圾焚烧烟气的装置。

背景技术

[0002] 随着社会经济的发展,生活垃圾的产生日渐增多,如何处理已成为一个全球性的问题。生活垃圾的处理与处置有填埋、堆肥和焚烧三大类。填埋太占地方,并且处理能力有限,现在已不是最佳选项了。堆肥的要求太高,而且处理效率太低,也不是最佳选项。只有焚烧,这种方式能够最快与最有效地进行垃圾减量和减容,故此技术已渐渐成为生活垃圾处理的主流技术。焚烧处理技术的核心是燃烧的合理组织和二次污染的防治。垃圾焚烧对环境的二次污染物主要源于焚烧过程中产生的烟气。焚烧烟气中含有大量酸性气体、有机类污染物(二噁英、呋喃等)、颗粒物及重金属等。

[0003] 传统的烟气净化处理工艺按照有无废水排出分为干法、半干法和湿法三种。因湿法处理工艺需要额外对废液再次处理,故应用比较少。对于小型连续式生活垃圾焚烧炉的烟气处理,通常采用半干法和干法。

[0004] 半干法工艺的缺点是消石灰浆和烟气在喷雾反应塔内反应时间短,不能完全彻底地去除酸性气体和有毒物质,有效脱酸率只有85%左右,无法满足更高的环保要求。

[0005] 干法工艺的缺点就是喷入的是干粉石灰,与烟气反应效率较低,脱酸效率只有70%~80%,要得到较高的反应效果须投入较多的石灰反应剂,同时会造成袋式除尘器的运行阻力相当高,无法满足更高的环保排放要求。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的在于针对上述存在的问题和不足,提供一种高效的、成本低、环保的处理生活垃圾焚烧烟气的装置。

[0007] 本实用新型的技术方案是这样实现的:一种处理生活垃圾焚烧烟气的装置,包括干法装置和半干法装置,所述干法装置左侧安装有第一风机,所述干法装置包括废灰池及螺杆进灰器,所述半干法装置包括半干法脱酸塔,所述第一风机出风口与半干法脱酸塔入口连通,所述螺杆进灰器出口安装在第一风机与半干法脱酸塔之间的连通管道上且与管道连通,所述管道之间还设有连通的第二排灰口,通过第一风机将所述螺杆进灰器掉出的灰送入半干法脱酸塔;

[0008] 还包括除尘装置,所述除尘装置包括旋风除尘器、袋式除尘器、第二风机和烟囱;所述半干法脱酸塔出口与旋风除尘器入口连通,所述旋风除尘器出口与袋式除尘器入口连通,所述袋式除尘器出口与第二风机入风口连通,所述第二风机出风口与烟囱的入口连通,所述烟囱的出口与外界空气连通;所述半干法脱酸塔、旋风除尘器及袋式除尘器底部各设有废灰排灰口,所述排灰口都设有阀门且所述排灰口出口都与废灰池入口连通,所述第二排灰口出口与外界连通;

[0009] 所述半干法脱酸塔内设计了两层淋洗层,第一淋洗层安装有至少一个喷射角度为 120° 的喷头,第二淋洗层安装有至少一个喷射角度为 90° 的喷头。

[0010] 生活垃圾经过初步分拣后装入所述垃圾桶中,然后经过垃圾自装卸装置升降垃圾桶并卸料倒入垃圾破碎机的装料斗中,通过调节所述垃圾破碎装置的转速来调节垃圾的破碎速度,破碎后的垃圾掉入进料斗,驱动装置驱动螺杆挤压送料装置对垃圾进行初步脱水,然后通过送料出料口送入滚筒式垃圾干燥装置,干燥后的垃圾从出料口排出到焚烧炉炉体内焚烧,由进料系统控制垃圾进入焚烧炉的量,垃圾会在一燃室的炉排上依次通过干燥段、焚烧段和燃烬段,最后的灰渣会从第一排灰口排出,产生的烟气会经过双烟道夹板进入二燃室,进行氧化还原反应,减少污染物的产生,二燃室通过设置二次供气装置,保证了烟气在 850°C 条件下保持2s以上,少量的黑烟通过夹层套管被吸回二燃室内再次燃烧,产生的烟气先通过气气热交换器,让供入焚烧炉的新鲜空气预热,然后再通过气液热交换器,此时,使烟气急剧降温至烟气处理系统要求的温度,充分利用余热,然后进入烟气处理系统,含有大量灰、酸性的气体及其他有毒害气体的垃圾焚烧烟气经降温后由第一风机抽入半干法脱酸塔,第一风机出风口与半干法脱酸塔进气口之间设置的干法装置用来二次利用所述半干法脱酸塔、旋风除尘器及袋式除尘器的底部排出的废灰,而与烟气混合物的废灰,大部分会掉入半干法脱酸塔进气口前端的第二排灰口中,进而排出烟气处理系统,被运输走,烟气经过与废灰接触初步处理后,进入半干法脱酸塔,通过石灰乳对烟气进行淋洗,处理掉酸性气体、部分二噁英类固体以及烟灰,经过半干法脱酸塔处理后的烟气,已消除了绝大部分的有毒害的气体,只剩下较多的灰分,然后依次通过旋风除尘器和袋式除尘器,除去酸性气体、有机污染物及颗粒物,最后烟气达标并通过烟囱排放。

[0011] 进一步地,所述第一风机和第二风机采用常规高压离心风机;所述螺杆进灰器采用高气密性材料制作。

[0012] 进一步地,所述半干法脱酸塔为常规的淋洗塔;所述淋洗层的喷头为螺旋喷头,淋洗液为石灰乳。

[0013] 进一步地,所述第一淋洗层设置在塔顶,所述第二淋洗层设置在二分之一塔高的地方。

[0014] 进一步地,所述第一淋洗层安装的喷射角度为 120° 的喷头为三个,第二淋洗层安装的喷射角度为 90° 的喷头为一个。

[0015] 进一步地,所述旋风除尘器采用耐高温、耐磨蚀的通用型旋风除尘器;所述袋式除尘器采用高效脉冲袋式除尘器。

[0016] 进一步地,所述第二排灰口的阀门采用常规的回转式卸灰阀和翻板式卸灰阀。

[0017] 本实用新型为一种处理生活垃圾焚烧烟气的装置,本实用新型与现有的处理垃圾焚烧烟气的装置相比,具有以下优点:

[0018] 1. 设置了螺杆进灰系统,充分利用了废灰,对烟气进行了初步处理,也提高氢氧化钙药剂的使用效率,降低运行成本。

[0019] 2. 在半干法脱酸塔设置了二层喷淋,使用螺旋喷头,设计了不同喷射角度,提升了淋洗效果。

[0020] 通过优化烟气处理系统,更充分利用氢氧化钙药剂,有效地去除酸性气体、有机污染物和颗粒物等污染物,达到臭气不扩散、废液不外排及余热不浪费等目的。

[0021] 下面结合附图对本实用新型做进一步说明。

附图说明

[0022] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0023] 图2是本实用新型一实施例的结构示意图；

[0024] 图3是本实用新型双烟道隔板的结构示意图；

[0025] 图4是本实用新型夹层套管的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 实施例一：如图1-4所示，本实用新型为一种小型连续式生活垃圾焚烧处理系统，包括焚烧前处理系统、焚烧系统、空气供应系统、黑烟处理系统及废气处理系统；所述垃圾自装卸装置2采用类似于挂桶式垃圾车的自动提升装料装置；生活垃圾破碎机3包括装料斗31，滚筒式垃圾干燥装置4包括干燥前垃圾进料口、臭气排放口41、干燥筒热风入口42、干燥后垃圾出料口43，滚筒式垃圾干燥装置4内安装有顺向抄板，使物料在筒体回转过程中不断抄起又洒下，使其充分与热气流接触，以提高干燥效率并使物料向前移动。一般不直接使用焚烧后的烟气，因为烟气温度过高会使一些垃圾分解，而且烟气没有经过处理，含有毒害物质，热风来源，可以通过空气与焚烧后烟气热交换后产生，干燥筒热风入口42处安装有第三风机421，新鲜空气的来源可以通过第三风机421抽取；垃圾自装卸装置2的上端与装料斗31入口紧挨在一起，装料斗31出口与螺杆挤压送料装置18的进料斗181入口连通，送料出料口182内嵌于筒式垃圾干燥装置4一端并与干燥前垃圾入料口连通，螺杆挤压送料装置18的螺旋管下端设有小孔，用于排废液，所述小孔外套有外壳，用于收集废液，所述外壳下端设置有垃圾挤压脱水排液口184。

[0027] 焚烧炉还包括液压推门装置17、液压进料推进装置16、垃圾进料堆放池15及进料封闭门24，进料封闭门24上端设有滑槽和滑块，液压推门装置17与滑块的接触点铰接在一起，液压推门装置17置于液压进料推进装置16左侧，液压推门装置17包括推门杆25，推门杆25贯通液压进料推进装置16及垃圾进料堆放池15，垃圾进料堆放池15采用耐腐蚀的，有一定强度的材料制作；液压进料推进装置16设有柱型活塞，液压进料推进装置16置于垃圾进料堆放池15左侧，垃圾进料堆放池15的入口形状与垃圾前处理系统的出料口43配合并连通，进料封闭门24采用耐高温、耐腐蚀性材料制作，进料封闭门24为吊挂式斜靠门，且与焚烧炉入口的接触点铰接固定在一起，垃圾进料堆放池15出口与焚烧炉入口连通并通过进料封闭门24分隔开。垃圾经过前处理后进入垃圾堆放池15，然后由液压进料推进装置16推入焚烧炉一燃室51的前段，在进料时，由液压推门装置17随着液压进料推进装置16打开进料封闭门24，因为进料封闭门24比较重，若没有液压推门装置17，垃圾在进料的过程中会被压缩，进完料后，液压推门装置17收缩，使进料封闭门24关闭，然后液压进料推进装置16再退回原位，从而使焚烧炉保持较好的密封，垃圾进料堆放池15的入口形状与垃圾前处理系统的出料口43配合并连通。液体缓流机构21设置在渗滤液集散口20下方，液体缓流机构21包括设置在双烟道隔板23上表面的至少一条凸棒或凹槽，凸棒或凹槽使得渗滤液在双烟道隔板23上表面的流动路径增长，以利于充分蒸发与销毁。黑烟处理系统包括黑烟吸出口58及夹层套管59；空气供应系统包括气气热交换器6及相关管道，所述气气热交换器6包括第一

进气口61、第二进气口62、第一出气口63、第二出气口64、第三出气口65及第四出气口66,所述第二进气口62新鲜空气的来源为从第三风机421抽取。

[0028] 余热利用系统包括气气热交换器6和气液热交换器7;烟气处理系统包括干法装置、半干法装置及除尘装置;干法装置左侧安装有第一风机13,干法装置包括废灰池14及螺杆进灰器141,螺杆进灰器141内装有干石灰粉,半干法装置包括半干法脱酸塔8,第一风机13与半干法脱酸塔8连通的管道之间还设有连通的第二排灰口26;能够利用螺杆的转速调节进灰的量,一般情况下,废灰的碱性都还比较强,氢氧化钙没有完全与酸性物质反应完,因此还可以再次利用,废灰经过螺杆进灰系统的挤压与摩擦后,会露出含有氢氧化钙颗粒的表面,能与烟气中的酸性气体进行反应,另外废灰的表面积比较大,具有一定的吸附能力,能吸附掉一定量的烟灰颗粒、二噁英类固体及重金属等。与烟气混合物的废灰,大部分会掉入半干法脱酸塔进气口前端的排灰口中,进而排出烟气处理系统,被运输走。半干法脱酸塔8内设计了两层淋洗层,第一淋洗层安装有至少一个喷射角度为 120° 的喷头81,第二淋洗层安装有至少一个喷射角度为 90° 的喷头82;除尘装置包括旋风除尘器9、袋式除尘器10、第二风机12和烟囱11;半干法脱酸塔8出口与旋风除尘器9入口连通,旋风除尘器9出口与袋式除尘器10入口连通,袋式除尘器10出口与第二风机12入风口连通,第二风机12出风口与烟囱11的入口连通,烟囱11的出口与外界空气连通;半干法脱酸塔8、旋风除尘器9及袋式除尘器10底部各设有废灰排灰口,排灰口都设有阀门且所述排灰口出口都与废灰池26入口连通,废灰池26出口与外界连通;

[0029] 如图1-4所示,包括焚烧前处理系统、焚烧系统、空气供应系统、黑烟处理系统及废气处理系统;夹层套管59包括外层套管及套置于外层套管内的毛细管,所述外层套管包括直套管、设置在直套管一侧的外层入口591和设置在直套管末端的外层出口,毛细管包括毛细管入口592及毛细管出口,毛细管出口平行并内置于外层出口处,毛细管出口与外层出口组成喷嘴593,所述外层入口591与黑烟吸出口58连通,毛细管入口592与压力源连通,喷嘴593与二次燃烧进气口56连通。为了处理少量的垃圾渗滤液,排液口184与固定杆19连通,连通管道上安装有一压力水泵27,利用双烟道隔板的内部中空的固定杆输送渗滤液,把渗滤液泵入隔板的上表面,所述液体缓流机构21由三条或者四条或者五条凸棒焊接在双烟道隔板23上表面形成首尾断开的斜Z字形导流棒,使得液体由高到低流动,然后在焚烧炉内蒸发掉水分,再被焚烧掉,利于充分快速销毁废液。这个设计,既可以处理掉垃圾渗滤液,又可以使隔板的温度不会太高,以免隔板被烧融,又可以控制焚烧炉的温度。若焚烧炉的温度过高,则可以泵入大量的液体进行及时降温,以免烧坏焚烧炉防火砖;若温度过低,则可以少泵入液体或不泵入液体,让焚烧炉减少能量的输出,快速提升焚烧温度。

[0030] 上述实施例为本实用新型较佳的实施方式,但本实用新型的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本实用新型的保护范围之内。

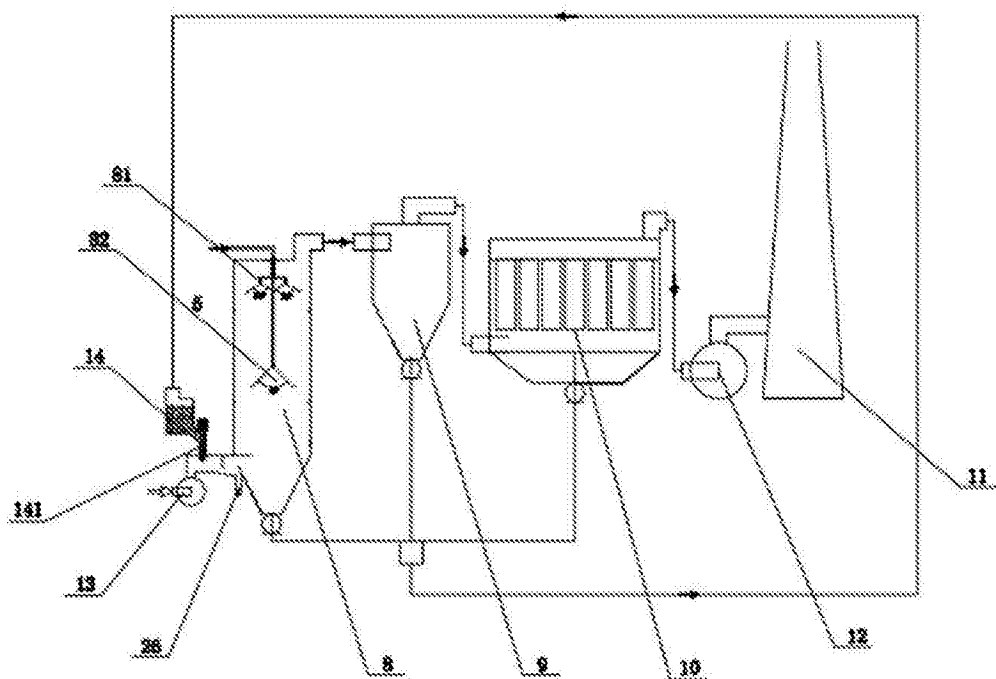


图1

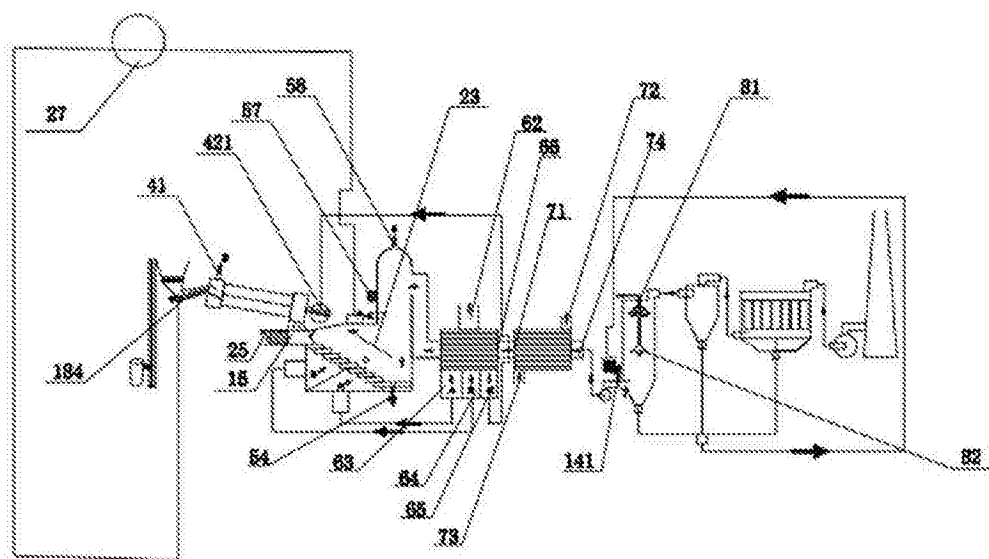


图2

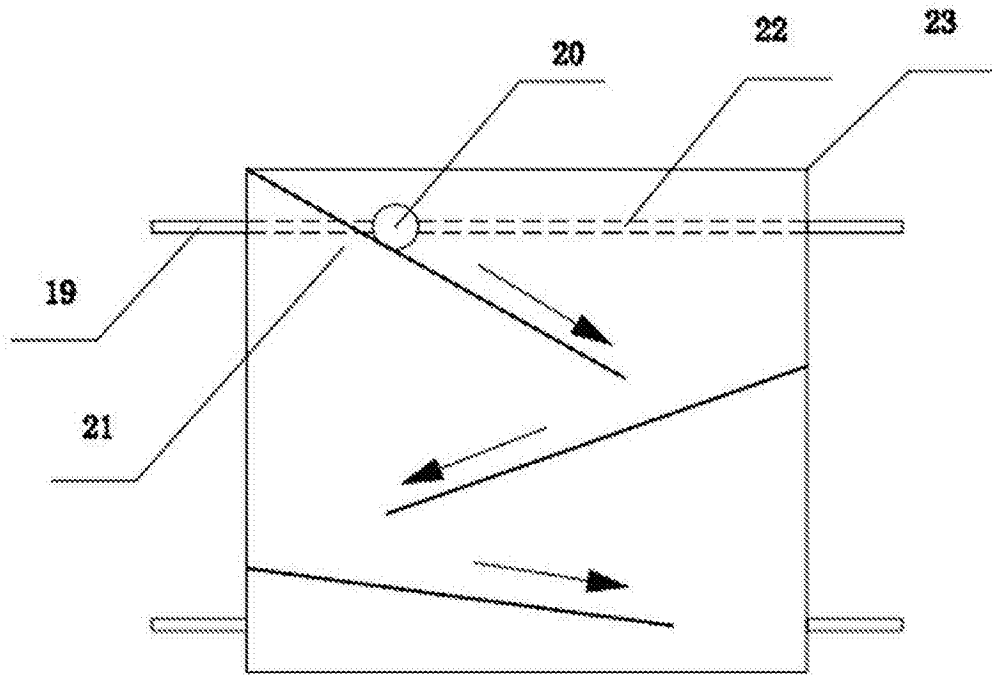


图3

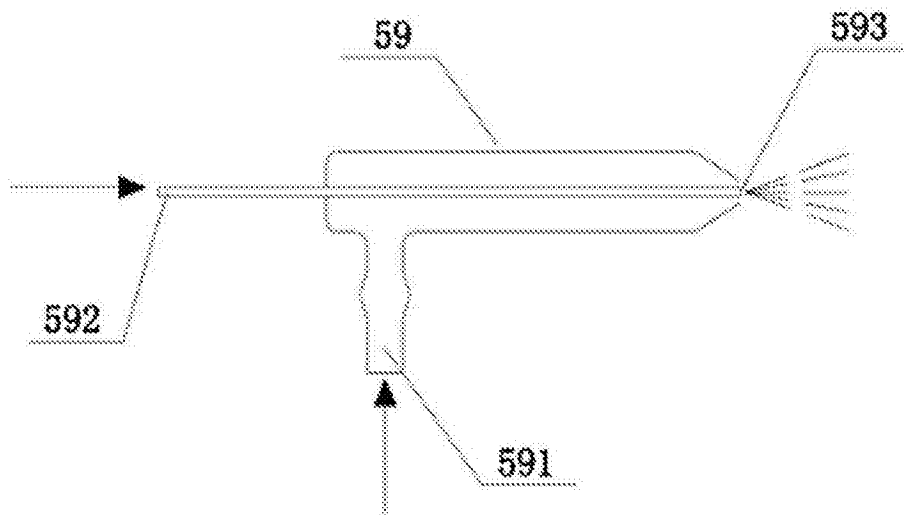


图4