(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215260277 U
(45)授权公告日 2021.12.21

(21)申请号 202120742731.9

(22)申请日 2021.04.13

(73)专利权人 山东高速建筑设计有限公司
地址 250101 山东省济南市高新区奥体中路5006号科研楼11层
专利权人 山东高速建设管理集团有限公司
山东高速齐鲁建设集团有限公司

(72)发明人 王建生 刘振爽 陈道礼 刘培文 李凯 罗毅

(51)Int.Cl.
F24F 7/003(2021.01)
F24F 7/06(2006.01)
F24F 8/30(2021.01)
F24F 8/20(2021.01)
F24F 11/89(2018.01)
F24F 13/24(2006.01)
F24F 13/20(2006.01)
E04H 1/12(2006.01)
E03D 9/00(2006.01)
E03D 9/04(2006.01)

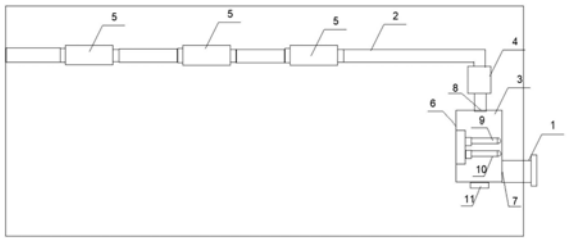
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

一种公共卫生间大小便区消毒杀菌净化装置

(57)摘要

本实用新型属于空气净化技术领域，尤其涉及一种公共卫生间大小便区消毒杀菌净化装置，包括设置在室外的新风进口，新风进口与设置在室内的风管连接，风管上沿空气流动的方向依次设置有双离子杀菌消毒净化装置、风机和多个室内出风口，双离子杀菌消毒净化装置包括箱体，箱体上设置有进风口和出风口，箱体内设置有多个高能离子发生装置和光氢离子发生装置，通过箱体上的进风口和出风口与风管连接。该装置能够有效解决公共卫生间大小便区病毒、细菌扩散传播和异味散发这一现实问题，净化公共卫生间大小便区空气及排放气体，杀毒灭菌、抑菌、抑尘，减少环境污染，保护入厕人员身体健康。



CN 215260277 U

1.一种公共卫生间大小便区消毒杀菌净化装置,其特征在于:包括设置在室外的新风进口,所述新风进口与设置在室内的风管连接,所述风管上沿空气流动的方向依次设置有双离子杀菌消毒净化装置、风机和多个室内出风口,所述双离子杀菌消毒净化装置包括箱体,所述箱体上设置有进风口和出风口,所述箱体内设置有多个高能离子发生装置和光氢离子发生装置,通过箱体上的进风口和出风口与风管连接。

2.根据权利要求1所述的公共卫生间大小便区消毒杀菌净化装置,其特征在于:所述风管上设置有室内回风风口。

3.根据权利要求1所述的公共卫生间大小便区消毒杀菌净化装置,其特征在于:还设置有控制系统,所述控制系统包括空气质量传感器、控制器和控制面板,所述控制器和控制面板电联接。

4.根据权利要求3所述的公共卫生间大小便区消毒杀菌净化装置,其特征在于:所述风机、空气质量传感器、高能离子发生装置和光氢离子发生装置均与所述控制器电联接。

5.根据权利要求1所述的公共卫生间大小便区消毒杀菌净化装置,其特征在于:所述风管内还设置有消音装置。

6.根据权利要求5所述的公共卫生间大小便区消毒杀菌净化装置,其特征在于:所述消音装置设置在风机后方,所述消音装置为内部设置有波浪状吸音棉的消音管。

7.根据权利要求1所述的公共卫生间大小便区消毒杀菌净化装置,其特征在于:所述箱体上设置有盖体,所述盖体与箱体铰接,且所述盖体与箱体上设置有相互配合的锁紧机构。

一种公共卫生间大小便区消毒杀菌净化装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于空气净化技术领域，尤其涉及一种公共卫生间大小便区消毒杀菌净化装置。

背景技术

[0002] 高速公路服务区等公共区域的公共卫生间因每天如厕人员繁多，人员流动性大，致使卫生间内大小便臭气弥散于空间之内。因流动人员多，导致卫生间成为各种病毒、细菌的传染地，严重影响如厕人员健康。

[0003] 现有技术中的公共卫生间大多利用排风系统和除味喷淋器进行通风除味和消毒杀菌净化，然而，现有技术中的排风系统无法有效净化异味气体和病毒、细菌，且没有对排放气体进行有效净化，而是直接排放至外部环境中。而现在部分卫生间所使用的除味喷淋器，只能掩盖异味，未根本消除异味和病菌；而且除味喷淋器采用点辐射式，作用范围不精确，不均匀，且留有卫生死角，科技含量较低无法满足服务区卫生间空气异味消除和洁净的要求。随着社会的不断发展，流动人员的增加，高速公路服务区等公共区域的公共卫生间清洁、消毒的压力也不断增加。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种公共卫生间大小便区消毒杀菌净化装置，该装置能够有效解决公共卫生间大小便区病毒、细菌扩散传播和异味散发这一现实问题，净化公共卫生间大小便区空气及排放气体，杀毒灭菌、抑菌、抑尘，减少环境污染，保护入厕人员身体健康。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0006] 一种公共卫生间大小便区消毒杀菌净化装置，包括设置在室外的新风进口，所述新风进口与设置在室内的风管连接，所述风管上沿空气流动的方向依次设置有双离子杀菌消毒净化装置、风机和多个室内出风口，所述双离子杀菌消毒净化装置包括箱体，所述箱体上设置有进风口和出风口，所述箱体内设置有多个高能离子发生装置和光氢离子发生装置，通过箱体上的进风口和出风口与风管连接。

[0007] 本实用新型所述的一种公共卫生间大小便区消毒杀菌净化装置，采用双离子消毒装置箱体，置于于新风入风口管道内，通过新风动力将双离子送入卫生间，消除如厕人员如厕时扩散的病菌和异味。

[0008] 本实用新型所述的双离子杀菌消毒净化装置的作用原理：

[0009] 宽光谱紫外线与多种稀有金属催化剂作用及控制下产生净化因子(羟基+过氧化氢)，能够短时间杀灭空气中细菌、病毒和霉菌并可以分解VOC气体和异味，同时还可以消除空气中的可吸入颗粒物。OH从环绕各种污染物质的蛋白质开始夺取H(氢原子)破坏蛋白质结构的杀菌为原理，OH与氢原子结合将空气中的H2O(水)还原。本实用新型所述的双离子杀菌消毒净化装置会产生大量的羟基自由基和高能低温等离子，借助新风系统、中央空调的

风力，扩散到室内空气中，有效的氧化分解有机挥发物和病菌，起到消毒、杀菌、除异味的功效。

[0010] 作为优选，所述风管上设置有室内回风风口。室内回风风口的设置，可使进入风管的室外空气，与空内回风风口进来的室内空气进行混合，减少室外空气过冷或过热空气对环境造成的能量损失，达到节能的效果。

[0011] 作为优选，还设置有控制系统，所述控制系统包括空气质量传感器、控制器和控制面板，所述控制器和控制面板电联接，控制器可以将接收到的信号及时发送给控制面板进行显示，以方便工作人员进行监察，工作人员也可以通过控制面板上的控制选项向控制器发送命令，以方便工作人员进行管理控制。

[0012] 作为优选，所述风机、空气质量传感器、高能离子发生装置和光氢离子发生装置均与所述控制器电联接。空气质量传感器可以实时监测室内空气的质量，而且能实时将监测到的空气质量信息发送给控制器，控制器可以根据接收到的空气质量信息来灵活控制各个高能离子发生装置和光氢离子发生装置的启动与关闭：当外部空气质量较差时，控制器控制多个高能离子发生装置和光氢离子发生装置均开启运行，加速对空气的净化处理；当外部空气质量相对较好时，控制器可控制启动较少的高能离子发生装置和光氢离子发生装置，实现节能。同时，控制器还可以通过控制风机的运行功率，从而实现对风量的调节。

[0013] 作为优选，所述风管内还设置有消音装置，可有效降低风噪。

[0014] 作为优选，所述消音装置设置在风机后方，所述消音装置为内部设置有波浪状吸音棉的消音管，可有效降低风噪。

[0015] 作为优选，所述箱体上设置有盖体，所述盖体与箱体铰接，且所述盖体与箱体上设置有相互配合的锁紧机构。通过设置盖体，可以方便的打开盖体进行检修等操作。

[0016] 有益效果

[0017] 本实用新型公开了一种公共卫生间大小便区消毒杀菌净化装置，本实用新型所述的装置，采用双离子消毒装置箱体，置于于新风入风口管道内，双离子杀菌消毒净化装置会产生大量的羟基自由基和高能低温等离子，通过风机产生的风力将产生的净化因子扩散到卫生间如厕区域空间内的空气中，有效的氧化分解有机挥发物和病菌，起到消毒、杀菌、除异味的功效，可有效的消灭室内空气和物体表面的病毒和细菌，增加负离子含量，改善室内空气质量，消除如厕人员如厕时扩散的病菌和异味。

[0018] 本实用新型所述的装置，对卫生间内大小便区气体进行有效外循环，本实用新型利用双离子消毒装置对卫生间内大小便区气体进行全面杀菌除味，对排放的气体进行有效杀菌除味净化，最终达到国家环保要求，有效解决卫生间内的异味传播外溢导致影响周边环境的实际问题。

附图说明

[0019] 图1是本专利实施例1所述公共卫生间大小便区消毒杀菌净化装置的结构示意图；

[0020] 图2是本专利实施例1所述控制系统的结构示意图；

[0021] 图3是本专利实施例2所述双离子杀菌消毒净化装置的结构示意图；

[0022] 图4是本专利实施例2所述公共卫生间大小便区消毒杀菌净化装置的结构示意图；

[0023] 图中，1：新风进口；2：风管；3：双离子杀菌消毒净化装置；4：风机；5：室内出风口；

6:箱体;7:进风口;8:出风口;9:高能离子发生装置;10:光氢离子发生装置;11:室内回风风口;12:消音装置;13:盖体;14:铰链;15:锁紧机构。

具体实施方式

[0024] 以下,将详细地描述本实用新型。在进行描述之前,应当理解的是,在本说明书和所附的权利要求书中使用的术语不应解释为限制于一般含义和字典含义,而应当在允许发明人适当定义术语以进行最佳解释的原则的基础上,根据与本实用新型的技术方面相应的含义和概念进行解释。因此,这里提出的描述仅仅是出于举例说明目的的优选实例,并非意图限制本实用新型的范围,从而应当理解的是,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下,可以由其获得其他等价方式或改进方式。

[0025] 以下实施例仅是作为本实用新型的实施方案的例子列举,并不对本实用新型构成任何限制,本领域技术人员可以理解在不偏离本实用新型的实质和构思的范围内的修改均落入本实用新型的保护范围。

[0026] 实施例1

[0027] 如图1所示,一种公共卫生间大小便区消毒杀菌净化装置,包括设置在室外的新风进口1,所述新风进口与设置在室内的风管2连接,所述风管上沿空气流动的方向依次设置有双离子杀菌消毒净化装置3、风机4多个室内出风口5,所述双离子杀菌消毒净化装置内设置有多个高能离子发生装置9和光氢离子发生装置10。

[0028] 本实用新型所述的一种公共卫生间大小便区消毒杀菌净化装置,采用双离子消毒装置箱体,置于于新风入风口管道内,通过新风动力将双离子送入卫生间,消除如厕人员如厕时扩散的病菌和异味。

[0029] 本实用新型所述的双离子杀菌消毒净化装置的作用原理:

[0030] 宽光谱紫外线与多种稀有金属催化剂作用及控制下产生净化因子(羟基+过氧化氢),能够短时间杀灭空气中细菌、病毒和霉菌并可以分解VOC气体和异味,同时还可以消除空气中的可吸入颗粒物。OH从环绕各种污染物质的蛋白质开始夺取H(氢原子)破坏蛋白质结构的杀菌为原理,OH与氢原子结合将空气中的H2O(水)还原。本实用新型所述的双离子杀菌消毒净化装置会产生大量的羟基自由基和高能低温等离子,借助新风系统、中央空调的风力,扩散到室内空气中,有效的氧化分解有机挥发物和病菌,起到消毒、杀菌、除异味的功效。

[0031] 所述光氢离子发生装置内设置有光催化材料和光子波发生管,所述光催化材料和光子波发生管外罩设有金属网罩。与电源连接后,光子波发生管照射其内部的光催化材料结合空气中的水和氧气进行光催化反应,产生高浓度的羟基OH-、负氧离子O-、氧离子O等高级杀菌离子团,通过这些高级氧化粒子的氧化性和离子性很快的分解经过高能离子净化装置初步“撕碎”的有机物大分子,从而能迅速破坏有机物结构,以达到杀灭细菌、分解有机物,进而完成对空气的净化。

[0032] 所述高能离子发生装置包括下端的金属网罩和设置在金属网罩上端的玻璃罩,所述金属网罩内设置有负压金属片,所述玻璃罩上设置有导电层,所述玻璃罩内设置有正压金属片。与电源连接后,升压电路板使电压进行升压,从而使正压金属片与负压金属片得到较高的电压,同时正压金属片将电流导向玻璃罩上的导电层,负压金属片也与金属网罩固

定接触，从而使玻璃罩的内侧形成较强的电场，从而可以对空气进行电离，高能离子激发产生大量氧自由基、氢氧自由基、负氧离子等大量处于激发态的“低温等离子体”，从而撕碎空气中的大分子。

[0033] 所述箱体6上设置有室内回风风口11。室内回风风口的设置，可使进入风管的室外空气，与空内回风风口进来的室内空气进行混合，减少室外空气过冷或过热空气对环境造成的能量损失，达到节能的效果。

[0034] 如图2所示，还设置有控制系统，所述控制系统包括空气质量传感器、控制器和控制面板，所述控制器和控制面板电联接，控制器可以将接收到的信号及时发送给控制面板进行显示，以方便工作人员进行监察，工作人员也可以通过控制面板上的控制选项向控制器发送命令，以方便工作人员进行管理控制。

[0035] 所述风机、空气质量传感器、高能离子发生装置和光氢离子发生装置均与所述控制器电联接。空气质量传感器可以实时监测室内空气的质量，而且能实时将监测到的空气质量信息发送给控制器，控制器可以根据接收到的空气质量信息来灵活控制各个高能离子发生装置和光氢离子发生装置的启动与关闭：当外部空气质量较差时，控制器控制多个高能离子发生装置和光氢离子发生装置均开启运行，加速对空气的净化处理；当外部空气质量相对较好时，控制器可控制启动较少的高能离子发生装置和光氢离子发生装置，实现节能。同时，控制器还可以通过控制风机的运行功率，从而实现对风量的调节。

[0036] 本实施例所用PLC控制器型号为S7-400，适用于中高性能自动化控制领域，性能强大，操作简单。

[0037] 实施例2

[0038] 一种公共卫生间大小便区消毒杀菌净化装置，包括设置在室外的新风进口1，所述新风进口与设置在室内的风管2连接，所述风管上沿空气流动的方向依次设置有双离子杀菌消毒净化装置3、风机4多个室内出风口5，如图3-4所示，所述双离子杀菌消毒净化装置包括箱体6，所述箱体上设置有进风口7和出风口8，所述箱体内设置有多个高能离子发生装置9和光氢离子发生装置10，通过箱体上的进风口和出风口与风管连接。

[0039] 所述风管上设置有室内回风风口11。室内回风风口的设置，可使进入风管的室外空气，与空内回风风口进来的室内空气进行混合，减少室外空气过冷或过热空气对环境造成的能量损失，达到节能的效果。

[0040] 所述风管内还设置有消音装置12，可有效降低风噪。

[0041] 所述消音装置设置在风机后方，所述消音装置为内部设置有波浪状吸音棉的消音管，可有效降低风噪。

[0042] 所述箱体上设置有盖体13，所述盖体通过铰链14与箱体铰接，且所述盖体与箱体上设置有相互配合的锁紧机构15。通过设置盖体，可以方便的打开盖体进行检修等操作。

[0043] 还设置有控制系统，所述控制系统包括空气质量传感器、控制器和控制面板，所述控制器和控制面板电联接，控制器可以将接收到的信号及时发送给控制面板进行显示，以方便工作人员进行监察，工作人员也可以通过控制面板上的控制选项向控制器发送命令，以方便工作人员进行管理控制。

[0044] 所述风机、空气质量传感器、高能离子发生装置和光氢离子发生装置均与所述控制器电联接。空气质量传感器可以实时监测室内空气的质量，而且能实时将监测到的空气

质量信息发送给控制器，控制器可以根据接收到的空气质量信息来灵活控制各个高能离子发生装置和光氢离子发生装置的启动与关闭：当外部空气质量较差时，控制器控制多个高能离子发生装置和光氢离子发生装置均开启运行，加速对空气的净化处理；当外部空气质量相对较好时，控制器可控制启动较少的高能离子发生装置和光氢离子发生装置，实现节能。同时，控制器还可以通过控制风机的运行功率，从而实现对风量的调节。

[0045] 本实施例所用PLC控制器型号为S7-400，适用于中高性能自动化控制领域，性能强大，操作简单。

[0046] 本专利所述双离子杀菌消毒净化装置对各类细菌的去除率详见下表1。

[0047] 表1.本专利所述双离子杀菌消毒净化装置的杀菌效果

[0048]

检定菌	载体类型	运作时间	去除率	对数去除率
黑曲霉菌	固体类	48 小时	>99.9%	3.6
		72 小时	>99.99%	4.4
		98 小时	>99.99%	>4.4
	棉布类	48 小时	>97%	3.6
		72 小时	>98.5%	4.4
		98 小时	>99.6%	>4.4
葡萄球菌	固体类	4 小时	>93.9%	1.211
		8 小时	>99.8%	2.841
		12 小时	>99.999%	>5.1
	棉布类	4 小时	>99.9%	>3.5
		8 小时	>99.9%	>3.5
		12 小时	>99.9%	>3.5
大肠杆菌	固体类	4 小时	>99.99%	>4.2
		8 小时	>99.99%	>4.2
		12 小时	>99.99%	>4.2
	棉布类	4 小时	>99.9%	>3.4
		8 小时	>99.9%	>3.4
		12 小时	>99.9%	>3.4
绿脓杆菌	固体类	4 小时	>99.999%	>5.1
		8 小时	>99.999%	>5.1
		12 小时	>99.999%	>5.1
	棉布类	4 小时	>99.9%	>3.5
		8 小时	>99.9%	>3.5
		12 小时	>99.9%	>3.5

[0049]

A 型流感病毒	固体类	4 小时	>99.99%	>4.2
		8 小时	>99.999%	>5.2
		12 小时	>99.999%	>5.2
	棉布类	4 小时	>99.999%	>5.5
		8 小时	>99.999%	>5.5
		12 小时	>99.999%	>5.5

[0050] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其进行限制；尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的普通技术人员来说，依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型所要求保护的技术方案的精神和范围。

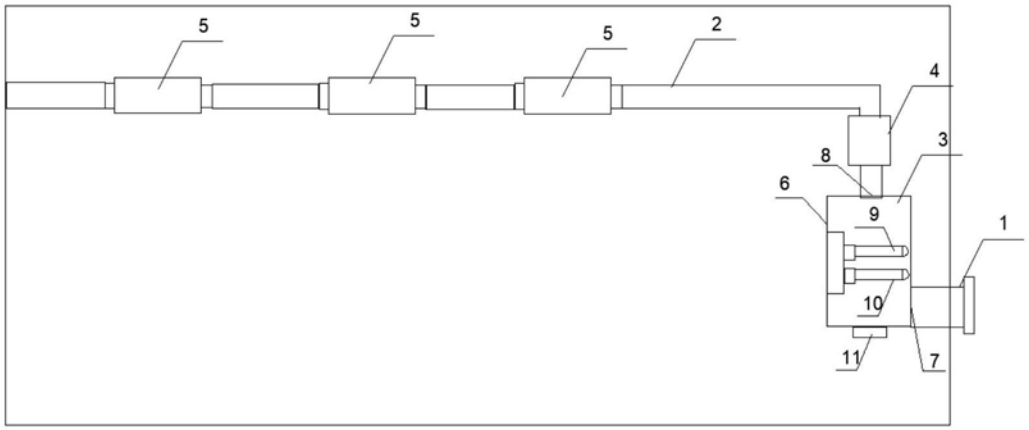

5
5
5
2
4
3
8
6
9
1
10
11
7

图1

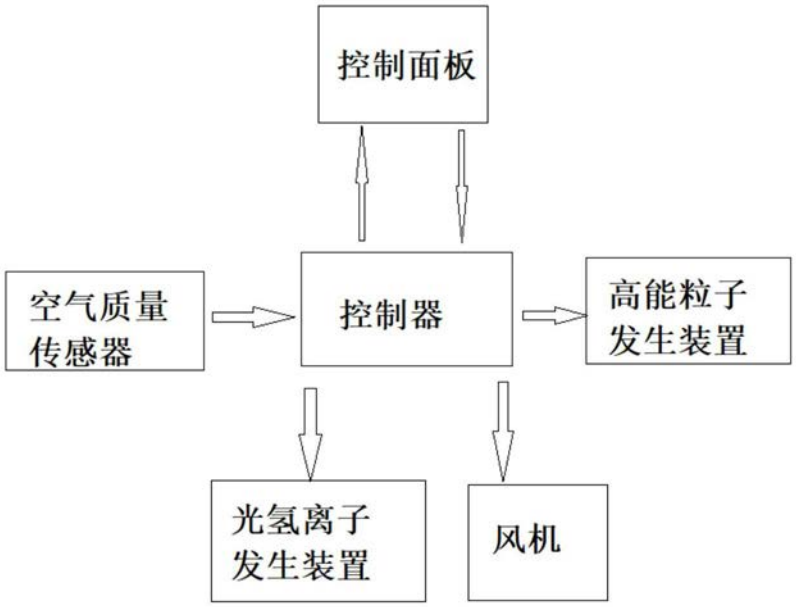

控制面板
空气质量
传感器
控制器
高能粒子
发生装置
光氢离子
发生装置
风机

图2

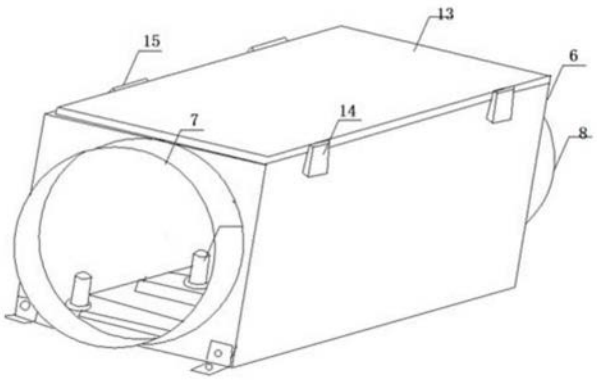

13
15
6
7
14
8

图3

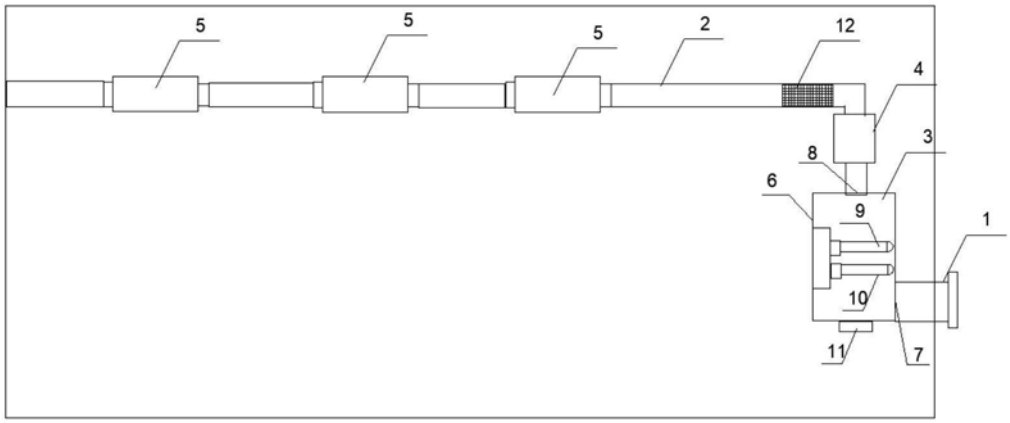


图4