



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106729845 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201710040469.1

(22)申请日 2013.08.19

(62)分案原申请数据

201310359289.1 2013.08.19

(71)申请人 中山市丰申电器有限公司

地址 528458 广东省中山市五桂山商业街
118四楼530号

(72)发明人 李耀强

(51)Int.Cl.

A61L 2/22(2006.01)

A61L 2/26(2006.01)

A61L 101/10(2006.01)

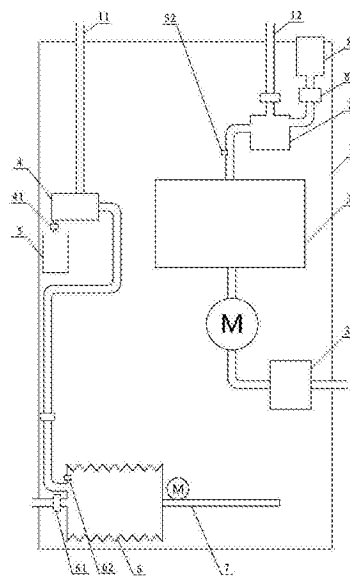
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种消毒机及其工作方法

(57)摘要

一种消毒机,主要包括机壳,机壳的上部设置有显示屏和操作面板,机壳上设有回气管和送气管。在机壳内设能够收缩的气囊,消毒过程中产生的气雾在气液分离器中进行分离,液体流入集液瓶,气体进入气囊,消毒结束后,控制系统继续检测第一臭氧探头返回的参数值,直至气囊中的臭氧含量低于排放标准,再启动电动装置推动推杆,将气体排出气囊。由于是采用紫外线灯管照射气源产生臭氧,因此不会产生氮氧化物,也不会有电火花,更不会产生爆炸,再经过臭氧发生器之间的串联或并联,有效提高臭氧的浓度,保证了良好的消毒效果。



1. 一种消毒机, 消毒机主要包括机壳(1), 机壳上设有回气管(11)和送气管(12); 使用时, 医疗设备的管道的一端与出气管相通, 另一端与回气管相通, 机壳内设有控制系统、雾化器(2)、臭氧发生器(3), 气源通过气源管道送进臭氧发生器; 其特征在于: 臭氧发生器(3)产生的臭氧经过臭氧管送到雾化器(2), 与雾化器产生的水雾混合成臭氧水雾, 臭氧水雾经过送气管(12)送到医疗设备的管道内, 对管道内壁进行消毒; 所述的回气管(11)与气液分离器(4)相连, 将从医疗设备管道中回来的气雾进行气液分离, 液体通过排液阀(41)进入集液瓶(5), 气体通过管道送到气囊(6)收集; 所述的气囊(6)采用可伸缩的结构, 气囊上设有单向排气阀(61); 所述的气源为空气或纯氧; 所述的臭氧发生器(3)主要由壳体、进气管(33)、出气管(34)以及位于壳体内的紫外线灯管(35)组成, 紫外线灯管两头设有灯盖, 灯盖上设有插销, 紫外线灯管两端的电极插入灯盖上的插销内; 所述的进气管和出气管分别设置在壳体两端的侧壁上; 在壳体内壁与紫外线灯管外壁之间的空间内, 围绕紫外线灯管(35)设置一个螺旋形的气仓(36), 气仓(36)的入口端与进气管(33)相通, 出口端与出气管(34)相通; 气源管道与进气管相连, 气源通过进气管进入气仓, 并沿气仓向出气管的方向流动; 紫外线灯管工作时产生的紫外线直接照进气仓内, 激发气源产生臭氧, 再从出气管流出。

2. 根据权利要求1所述的消毒机, 其特征在于: 所述的气囊的两个互相平行的端面, 一个端面上设有管道与气液分离器相连, 另一端面设有与电动装置相连的推杆(7); 在气囊(6)上设有第一臭氧探头(62)。

3. 根据权利要求1所述的消毒机, 其特征在于: 在气囊上设有负离子发生器或等离子发生器, 产生的负离子或等离子通过管道输送进气囊内。

4. 根据权利要求1所述的消毒机, 其特征在于: 在臭氧管上设有第二臭氧探头(32), 第二臭氧探头向控制系统反馈臭氧的浓度, 消毒过程中, 在显示屏上实时地显示臭氧浓度值, 当臭氧管中的臭氧浓度低于标准浓度时, 臭氧机发出提醒。

5. 权利要求1-4中任一项所述的消毒机的工作方法, 其特征在于: 消毒机工作时, 控制系统启动电动装置, 电动装置拉动推杆(7), 推杆拉动其所在的气囊端面, 使气囊的两个端面之间的距离变大, 从而使气囊的容积变大, 从而在气囊内以及与其相连的管道内部产生负压, 在负压的作用下吸引回气管、医疗设备管道内的气雾进入气液分离器分离, 进而将分离后的气体吸入气囊内; 给医疗设备的管道消毒的过程中产生的气体都收集在气囊中, 消毒结束后, 当控制系统检测到第一臭氧探头(62)返回的臭氧浓度值达到排放标准时, 控制系统驱动电动装置工作, 电动装置启动推杆(7), 推杆压缩气囊, 使气囊中的气体通过单向排气阀(61)排到机外, 同时使气囊回复到被压缩的初始状态, 为下一次消毒做好准备; 当消毒完毕后, 臭氧发生器及雾化器停止工作, 这时, 医疗设备的管道内还残留有水雾和臭氧, 机壳外的空气在增压泵的作用下被吸入, 经过第一过滤器过滤后, 干燥并且干净的空气经过停止工作的臭氧发生器进入雾化器, 然后通过送气管进入医疗设备的管道内, 推动残留的气体及水雾向回气管的方向流动, 经气液分离器分流后, 气体进入气囊内, 液体进入集液瓶。当医疗设备的管道内不再残留水雾及臭氧后, 高压泵停止吸入空气, 消毒过程才真正结束。

一种消毒机及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种专用于给医疗设备的管道内壁进行消毒的消毒机,属于消毒机的优化技术。

背景技术

[0002] 医疗器械的消毒,特别是麻醉机、呼吸机等医疗设备的内部管道的消毒,如采用甲醛熏蒸法,操作麻烦时间长,还会有二次污染物,并且由于管道内壁结构复杂,不能彻底杀死细菌。由于麻醉机、呼吸机属于精密仪器,内部很多精密部件不耐受高温,因此,不能用高温高压的方式消毒。

[0003] 在专利号为2009201578992的专利文件中公开了一种麻醉机、呼吸机内部回路消毒机,将臭氧与含有过氧化氢液体的水雾混合成臭氧水雾,将臭氧水雾送到医疗设备管道内对其内壁进行消毒杀菌,消毒后的气体送到气体收集箱内放置一段时间再排出。该发明的优点是利用臭氧的弥漫性杀菌,效果更好,不足是气体收集箱如果是开放式的,就会出现臭氧泄露的问题,如果气体收集箱是封闭性的,气体收集箱内部存有空气,就会出现消毒后的气体难以进入气体收集箱而滞留在医疗器械内部回路中,新产生的臭氧水雾没有流畅的通路,与滞留的气体混合在一起,其浓度被稀释,消毒效果受到影响。该专利是通过高压沿面放电激发空气产生臭氧,产生臭氧的同时会产生氮氧化物。氮氧化物是强致癌物质,对呼吸道深部细支气管、肺泡、中枢神经系统、心血管系统等具有危害作用,氮氧化物与水结合最终会转化成硝酸和硝酸盐,对设备造成损害,减少设备的使用寿命。

[0004] 在专利号为200410073108X的专利文件中公开了一种医疗仪器内部管道内表面的消毒方法,该方法如果采用空气作为气源,仍然会产生氮氧化物,为了避免产生氮氧化物,采用的是在高电压强电场下对纯氧进行电离的方式产生臭氧。这种方式也有不足:由于采用了纯氧,一旦有电火光就可能产生燃烧导致爆炸,具有一定的危险性。

[0005] 因此,需要寻找一种产出物不含氮化物,并且安全有效不会泄露臭氧的消毒机。

发明内容

[0006] 本发明的目的是:提供一种产出物不含氮化物,并且安全有效不会泄露臭氧的消毒机。

[0007] 本发明的技术方案是:一种消毒机,消毒机主要包括机壳1,机壳上设有回气管11和送气管12;使用时,医疗设备的管道的一端与出气管相连通,另一端与回气管相连通,机壳内设有控制系统、雾化器2、臭氧发生器3,气源通过气源管道送进臭氧发生器;臭氧发生器3产生的臭氧经过臭氧管送到雾化器2,与雾化器产生的水雾混合成臭氧水雾,臭氧水雾经过送气管12送到医疗设备的管道内,对管道内壁进行消毒;所述的回气管11与气液分离器4相连,将从医疗设备管道中回来的气雾进行气液分离,液体通过排液阀41进入集液瓶5,气体通过管道送到气囊6收集;所述的气囊6采用可伸缩的结构,气囊上设有单向排气阀61;所述的气源为空气或纯氧;所述的臭氧发生器3主要由壳体、进气管33、出气管34以及位于

壳体内部的紫外线灯管35组成,紫外线灯管两头设有灯盖,灯盖上设有插销,紫外线灯管两端的电极插入灯盖上的插销内;所述的进气管和出气管分别设置在壳体两端的侧壁上;在壳体内壁与紫外线灯管外壁之间的空间内,围绕紫外线灯管35设置一个螺旋形的气仓36,气仓36的入口端与进气管33相通,出口端与出气管34相通;气源管道与进气管相连,气源通过进气管进入气仓,并沿气仓向出气管的方向流动;紫外线灯管工作时产生的紫外线直接照进气仓内,激发气源产生臭氧,再从出气管流出。

[0008] 所述的气囊的两个互相平行的端面,一个端面上设有管道与气液分离器相连,另一端面设有与电动装置相连的推杆7;在气囊6上设有第一臭氧探头62。

[0009] 在气囊上设有负离子发生器或等离子发生器,产生的负离子或等离子通过管道输送进气囊内。

[0010] 在臭氧管上设有第二臭氧探头32,第二臭氧探头向控制系统反馈臭氧的浓度,消毒过程中,在显示屏上实时地显示臭氧浓度值,当臭氧管中的臭氧浓度低于标准浓度时,臭氧机发出提醒。

[0011] 消毒机的工作方法,消毒机工作时,控制系统启动电动装置,电动装置拉动推杆7,推杆拉动其所在的气囊端面,使气囊的两个端面之间的距离变大,从而使气囊的容积变大,从而在气囊内以及与其相连的管道内部产生负压,在负压的作用下吸引回气管、医疗设备管道内的气雾进入气液分离器分离,进而将分离后的气体吸入气囊内;给医疗设备的管道消毒的过程中产生的气体都收集在气囊中,消毒结束后,当控制系统检测到第一臭氧探头62返回的臭氧浓度值达到排放标准时,控制系统驱动电动装置工作,电动装置启动推杆7,推杆压缩气囊,使气囊中的气体通过单向排气阀61排到机外,同时使气囊回复到被压缩的初始状态,为下一次消毒做好准备;当消毒完毕后,臭氧发生器及雾化器停止工作,这时,医疗设备的管道内还残留有水雾和臭氧,机壳外的空气在增压泵的作用下被吸入,经过第一过滤器过滤后,干燥并且干净的空气经过停止工作的臭氧发生器进入雾化器,然后通过送气管进入医疗设备的管道内,推动残留的气体及水雾向回气管的方向流动,经气液分离器分流后,气体进入气囊内,液体进入集液瓶。当医疗设备的管道内不再残留水雾及臭氧后,高压泵停止吸入空气,消毒过程才真正结束。

[0012] 有益效果

[0013] 1、在机壳内设有能够收缩的气囊,消毒过程中产生的气雾在气液分离器中进行分离,液体流入集液瓶,气体进入气囊,消毒结束后,控制系统继续检测第一臭氧探头返回的参数值,直至气囊中的臭氧含量低于排放标准,再启动电动装置推动推杆,将气体排出气囊。

[0014] 2、由于是采用紫外线灯管照射气源产生臭氧,因此不会产生氮氧化物,也不会有电火花,更不会产生爆炸,再经过臭氧发生器之间的串联或并联,有效提高臭氧的浓度,保证了良好的消毒效果。

附图说明

[0015] 图1是本发明的主视结构示意图;

[0016] 图2是本发明的带有螺旋形气道的紫外线臭氧发生器局部剖面示意图;

[0017] 图3是本发明的紫外线臭氧发生器的串联示意图;

[0018] 图4是本发明的紫外线臭氧发生器的串联示意图。

具体实施方式

[0019] 如图1所示,一种消毒机,主要包括机壳1,机壳的上部设置有显示屏和操作面板,机壳上设有回气管11和送气管12。

[0020] 需要对麻醉机、呼吸机等医疗设备的管道进行消毒时,将医疗设备的管道的一端与出气管相连通,另一端与回气管相连通,形成一个相对封闭的通道。

[0021] 机壳内设有控制系统、雾化器2、臭氧发生器3,气源通过气源管道送进臭氧发生器;臭氧发生器3产生的臭氧经过臭氧管送到雾化器2,与雾化器产生的水雾混合成臭氧水雾,臭氧水雾经过送气管12送到医疗设备的管道内,对管道内壁进行消毒;所述的回气管11与气液分离器4相连,将从医疗设备管道中回来的气雾进行气液分离,液体通过排液阀41进入集液瓶5,气体通过管道送到气囊6收集。

[0022] 所述的气囊为中空密封体,在外力的作用下,能够进行轴向的压缩或拉升。

[0023] 在实际的应用中,还可以在提供给雾化器的水中添加过氧化氢等消毒液,使雾化器产生的水雾中含有消毒物质,从而在与臭氧混合成臭氧水雾后,对管道内壁进行双重的消毒。

[0024] 所述的气囊6采用可伸缩的结构,气囊上设有排气阀61。

[0025] 所述的气囊的两个互相平行的端面,一个端面上设有管道与气液分离器相连,另一端面设有与电动装置相连的推杆7。气囊的两个互相平行的端面采用硬质材料制作,能够在外力作用下向相反的方向移动,使气囊的容积增加,或在外力作用下互相靠近,使气囊的容积减小。

[0026] 在气囊6上设有第一臭氧探头62,用于检测气囊中气体的臭氧含量。

[0027] 在气囊上设有负离子发生器或等离子发生器,当消毒过程结束后,启动负离子发生器及等离子发生器工作,产生的负离子或等离子通过管道输送进气囊内帮助气囊中的臭氧还原。

[0028] 消毒机工作时,控制系统启动电动装置,电动装置拉动推杆7,推杆拉动其所在的气囊端面,使气囊的两个端面之间的距离变大,从而使气囊的容积变大,从而在气囊内以及与其相连的管道内部产生负压,在负压的作用下吸引回气管、医疗设备管道内的气雾进入气液分离器分离,进而将分离后的气体吸入气囊内。

[0029] 将医疗设备的管道消毒的过程中产生的气体都收集在气囊中,消毒结束后,当控制系统检测到第一臭氧探头62返回的臭氧浓度值达到排放标准时,控制系统驱动电动装置工作,电动装置启动推杆7,推杆压缩气囊,使气囊中的气体通过单向排气阀61排到机外,同时使气囊回复到被压缩的初始状态,为下一次消毒做好准备。

[0030] 在气液分离器与气囊之间的管道上设有单向阀,气体只能从气液分离器流向气囊,不能反向流动。

[0031] 还包括加液瓶8,在加液瓶与雾化器间的连接管道上设有单向进液阀81。加液瓶用于给雾化器提供液体。单向进液阀用于控制液体只能从加液瓶流向雾化器。通常,加液瓶中添加的是水,也可以向水中再注入其他消毒物质,例如过氧化氢溶液等。

[0032] 在气源管道上设有第一过滤器31,气源通过第一过滤器过滤后才送到臭氧发生

器。通常还要在气源管理上增加高压泵,加快气流在消毒机及医疗设备管道内部的运行速度。

[0033] 当消毒完毕后,臭氧发生器及雾化器停止工作,这时,医疗设备的管道内还残留有水雾和臭氧,机壳外的空气在增压泵的作用下被吸入,经过第一过滤器过滤后,干燥并且干净空气经过停止工作的臭氧发生器进入雾化器,然后通过送气管进入医疗设备的管道内,推动残留的气体及水雾向回气管的方向流动,经气液分离器分流后,气体进入气囊内,液体进入集液瓶。当医疗设备的管道内不再残留水雾及臭氧后,高压泵停止吸入空气,消毒过程才真正结束。

[0034] 显示屏上设有集液瓶水满提醒标志,当集液瓶水满后,臭氧机停止工作,必须将集液瓶中的水倒掉后才能继续工作。

[0035] 在臭氧管上设有第二臭氧探头32。用于向控制系统反馈臭氧的浓度。消毒过程中,能够在显示屏上实时地显示臭氧浓度值,当臭氧管中的臭氧浓度低于标准浓度时,臭氧机会发出提醒。

[0036] 如图2所示,所述的臭氧发生器3主要由壳体、进气管33、出气管34以及位于壳体内的紫外线灯管35组成,紫外线灯管两头设有灯盖,灯盖上设有插销,紫外线灯管两端的电极插入灯盖上的插销内;所述的进气管和出气管分别设置在壳体两端的侧壁上;在壳体内壁与紫外线灯管外壁之间的空间内,围绕紫外线灯管35设置一个螺旋形的气仓36,气仓36的入口端与进气管33相通,出口端与出气管34相通;气源管道与进气管相连,气源通过进气管进入气仓,并沿气仓向出气管的方向流动;紫外线灯管工作时产生的紫外线直接照进气仓内,激发气源产生臭氧,再从出气管流出。

[0037] 所述的气源为空气或纯氧。

[0038] 所述的紫外线灯管采用直管或环形管。

[0039] 壳体采用不透光的材料制作。

[0040] 所述的气仓36壁上涂覆反光材料。

[0041] 如图3和图4所示,相邻的臭氧发生器通过将一个臭氧发生器的出气管与另一个臭氧发生器的进气管相连接而串联在一起,从而提从较高浓度的臭氧。

[0042] 通过管道的连接,还能够将多个臭氧发生器串联在一起。

[0043] 所述的壳体上设置一个透明的观察孔。

[0044] 上述实施例仅是用来说明解释本发明的用途,而并非是对本发明的限制,本技术领域的普通技术人员,在本发明的实质范围内,做出各种变化或替代,也应属于本发明的保护范畴。

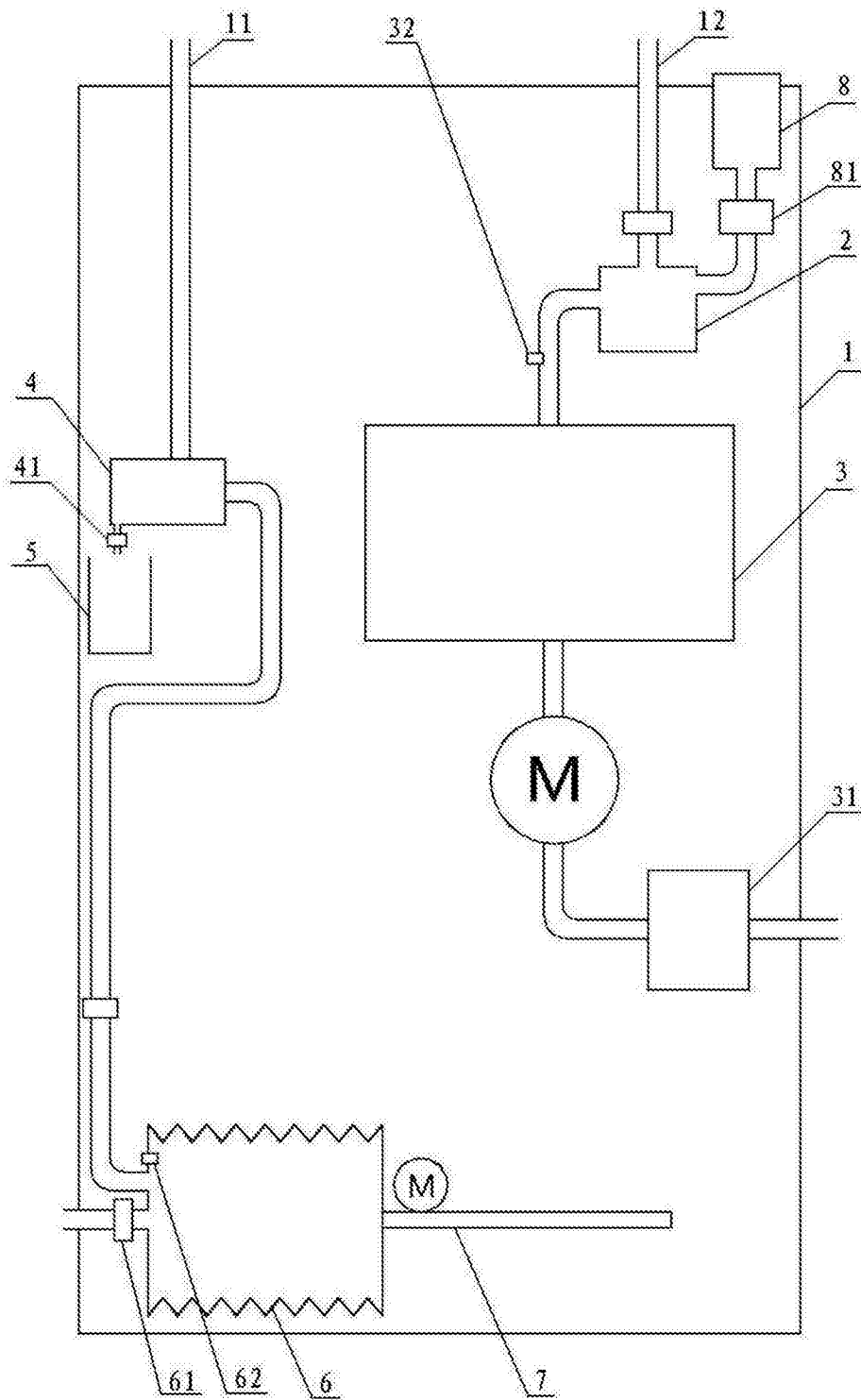


图1

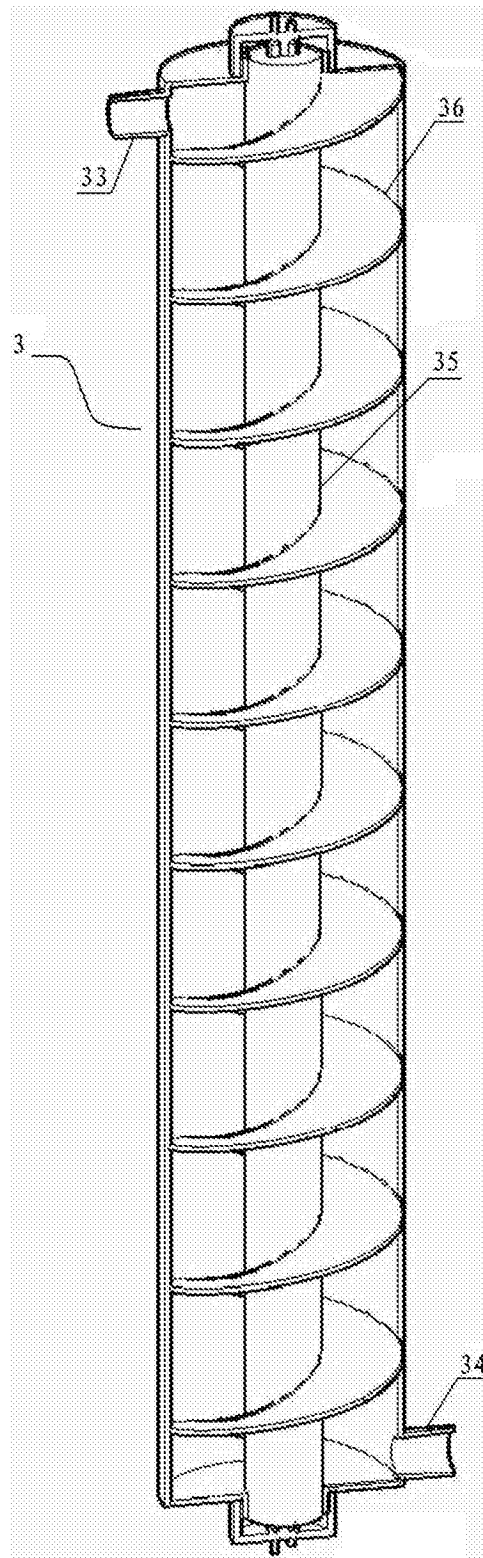


图2

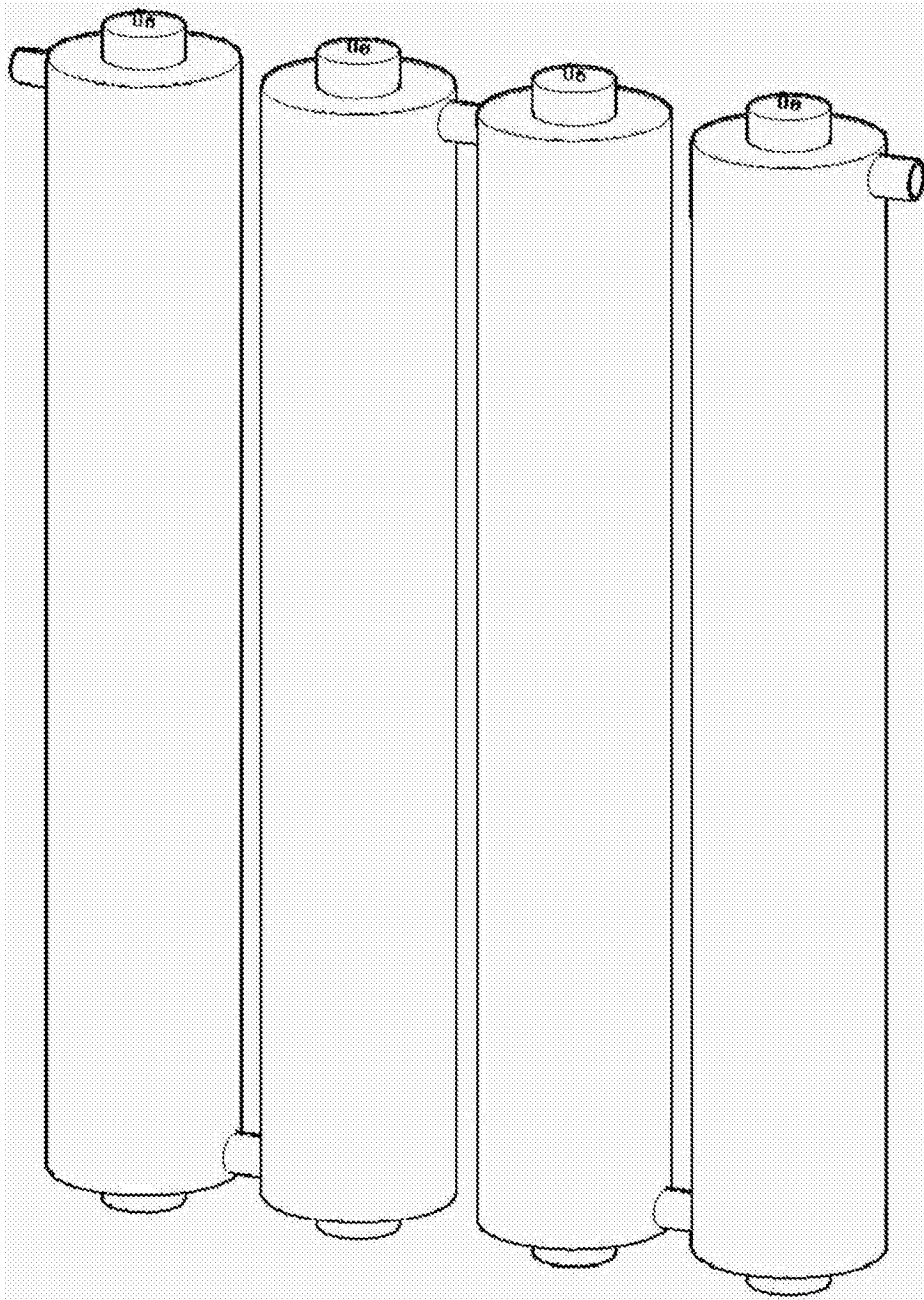


图3

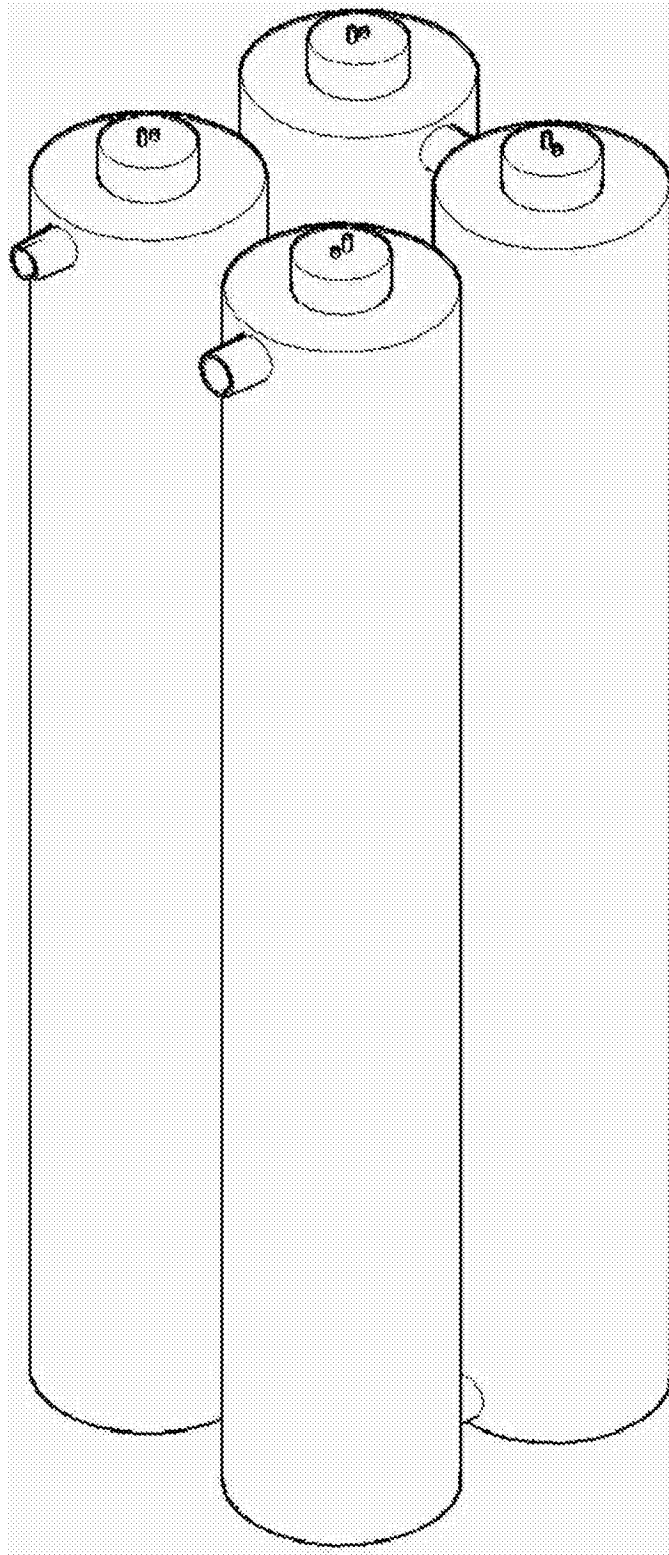


图4