



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204875996 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201520520485. 7

(22) 申请日 2015. 07. 17

(73) 专利权人 史春龙

地址 214422 江苏省无锡市江阴市砂山路百
桥生物医药产业园

(72) 发明人 史春龙 姜向阳 刘志平

(74) 专利代理机构 南京钟山专利代理有限公司
32252

代理人 戴朝荣

(51) Int. Cl.

E03D 9/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

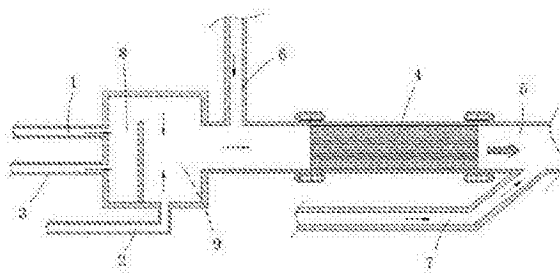
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种便器用泡沫发生装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种便器用泡沫发生装置,包括进水管路、进气管路、发泡剂管路和连接在上述管路末端用于充分混合水、气、发泡剂并产生泡沫的混合器,混合器末端连接出泡沫管,其中:混合器包括至少一个静态混合单元,静态混合单元内设置多个连续扭转的翅片,使进入混合器的液体不断改变流动方向,实现空气和液体混合,产生细致泡沫。本实用新型具有即便在很小的压力下也能连续产生优质的泡沫,且不易堵塞,推送泡沫能力优秀的优点。



1. 一种便器用泡沫发生装置,包括进水管路(1)、进气管路(2)、发泡剂管路(3)和连接在上述管路末端用于充分混合水、气、发泡剂并产生泡沫的混合器(4),所述的混合器(4)末端连接出泡沫管(5),其特征是:所述的混合器(4)包括至少一个静态混合单元,所述的静态混合单元内设置多个连续扭转的翅片,使进入混合器(4)的液体不断改变流动方向,实现空气和液体混合,产生细致泡沫。

2. 根据权利要求1所述的一种便器用泡沫发生装置,其特征是:所述的混合器前端设有能够定期对混合器(4)进行清洗进水支路(6),所述的进水支路(6)上设有用于开闭进水支路(6)的电磁阀。

3. 根据权利要求1所述的一种便器用泡沫发生装置,其特征是:所述的混合器(4)的末端出口处设置有从下方接入的水流输送管(7),所述的水流输送管(7)冲出的水流从泡沫下方将泡沫快速带出。

4. 根据权利要求1所述的一种便器用泡沫发生装置,其特征是:所述的混合器(4)的末端出口处设置有切向接入的水流输送管(7),所述的水流输送管(7)冲出的水流呈螺旋状前进,将泡沫裹挟在水流中央,快速带出。

5. 根据权利要求1所述的一种便器用泡沫发生装置,其特征是:所述的进水管路(1)和发泡剂管路(3)通过第一预混合装置(8)混合,形成粘度较低的发泡剂稀溶液,该稀溶液再与进气管路(2)的空气通过第二预混合装置(9)混合,形成气水混合物后,进入混合器(4)。

6. 根据权利要求1所述的一种便器用泡沫发生装置,其特征是:所述的进水管路(1)上安装能保持水压稳定的恒压阀,所述的进气管路(2)上安装保持进气压力恒定的压力调节开关。

7. 根据权利要求5所述的一种便器用泡沫发生装置,其特征是:所述的气水混合物中,气体与水的比例范围为1:1至10:1之间。

8. 根据权利要求1所述的一种便器用泡沫发生装置,其特征是:经混合器(4)混合产生的细致泡沫的气泡平均直径分散程度为0.01mm至5mm。

9. 根据权利要求1所述的一种便器用泡沫发生装置,其特征是:所述的混合器(4)前端还连接消毒剂和清洁剂加入口/管,发泡时,消毒剂和清洁剂加入到泡沫中消毒。

10. 根据权利要求1所述的一种便器用泡沫发生装置,其特征是:所述的混合器(4)前端还连接香水加入口/管,发泡时,香水加入到泡沫中散发香味。

11. 根据权利要求5所述的一种便器用泡沫发生装置,其特征是:在便器用泡沫发生装置结束一次发泡前,进气管路(2)和发泡剂管路(3)停止输送气体和发泡剂,只有进水管路(1)运作,水流过第一预混合装置(8)和第二预混合装置(9),清洗管路内残留泡沫。

一种便器用泡沫发生装置

技术领域

[0001] 本发明涉及便器的技术领域，具体涉及一种便器用泡沫发生装置。

背景技术

[0002] 作为一种卫生和消毒措施，泡沫被应用于便器，起到防止臭味和阻隔细菌扩散的作用。作为核心的发泡技术，主要有两种方式：一种是使用带有大量过滤孔的材料分散含有发泡剂的气水混合物，如图 1 所示；还有一种方式是采用文丘里管形式，利用突变的收缩段来进行空气混合，如图 2 所示；其他方式还有如采用搅拌电机等将空气与含有发泡剂的水混合在一起的方式。

[0003] 以上这些方法，如采用滤材类进行发泡的问题是容易堵塞，尤其是需要制造直径细小的泡沫时，需要用到孔隙度非常小的滤材，导致发泡效率在使用后迅速下降。

[0004] 文丘里形式的发泡获得用于覆盖便污和杀菌的优质泡沫的前提是，1) 添加发泡剂，降低水表面张力，2) 充分的气水混合。实现充分的气水混合是获得优质泡沫的基础。

[0005] 然而存在问题是，由于水压不稳定，很多地方的水压保证稳定，采用文丘里形式的发泡泡沫很难控制发生量。

[0006] 采用固定目数的过滤器或曝气石能够将气体进行直接分切，一次性产生泡沫，这种泡沫的致密性取决于过滤器的目数，在获取更加细腻泡沫时候需要用到目数高于 100 的分散材料，这导致滤片堵塞，而由于空气在不同滤材部分压力的不同，仅有一部分滤孔起到作用，其他部分则为水淹没。文丘里形式的发泡器则使用很小孔径的喷水孔实现对空气的切割，进而实现泡沫产生，水压对泡沫产生起到决定性作用。

[0007] 另外，在较低发泡剂存在的情况下，对滤材而言，如果采用连续发泡的方式，由于气压的作用会使大量含有发泡剂的水被泡沫带出，造成浪费。混合效果较差，所以在连续发泡装置中，不是好的技术方案。文丘里形式的发泡设备适合连续产生泡沫，但是受制于水压的限制，导致低压情况下气水混合效果很差，所以往往出现大泡的现象。

发明内容

[0008] 本发明所要解决的技术问题是针对上述技术现状，而提供一种可连续发泡的便器用泡沫发生装置，该装置即便在很小的压力下也能连续产生优质的泡沫，且不易堵塞，推送泡沫能力优秀。

[0009] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为：

[0010] 一种便器用泡沫发生装置，包括进水管路、进气管路、发泡剂管路和连接在上述管路末端用于充分混合水、气、发泡剂并产生泡沫的混合器，混合器末端连接出泡沫管，其中：混合器包括至少一个静态混合单元，静态混合单元内设置多个连续扭转的翅片，使进入混合器的液体不断改变流动方向，实现空气和液体混合，产生细致泡沫。

[0011] 为优化上述技术方案，采取的具体措施还包括：

[0012] 上述的混合器前端设有能够定期对混合器进行清洗进水支路，进水支路上设有用

于开闭进水支路的电磁阀。

[0013] 上述的混合器的末端出口处设置有从下方接入的水流输送管,水流输送管冲出的水流从泡沫下方将泡沫快速带出。

[0014] 上述的混合器的末端出口处设置有切向接入的水流输送管,水流输送管冲出的水流呈螺旋状前进,将泡沫裹挟在水流中央,快速带出。

[0015] 上述的进水管路和发泡剂管路通过第一预混合装置混合,形成粘度较低的发泡剂稀溶液,该稀溶液再与进气管路的空气通过第二预混合装置混合,形成气水混合物后,进入混合器。

[0016] 上述的进水管路上安装能保持水压稳定的恒压阀,进气管路上安装保持进气压力恒定的压力调节开关。

[0017] 上述的气水混合物中,气体与水的比例范围为 1 :1 至 10 :1 之间。

[0018] 上述的经混合器混合产生的细致泡沫的气泡平均直径分散程度为 0.01mm 至 5mm。

[0019] 上述的混合器前端还连接消毒剂和清洁剂加入口 / 管,发泡时,消毒剂和清洁剂加入到泡沫中消毒。

[0020] 上述的混合器前端还连接香水加入口 / 管,发泡时,香水加入到泡沫中散发香味。

[0021] 上述的在便器用泡沫发生装置结束一次发泡前,进气管路和发泡剂管路停止输送气体和发泡剂,只有进水管路运作,水流过第一预混合装置和第二预混合装置,清洗管路内残留泡沫。

[0022] 本发明的一种便器用泡沫发生装置,混合器包括至少一个静态混合单元,静态混合单元内设置多个连续扭转的翅片,使进入混合器的液体不断改变流动方向流体时而左旋时而右旋,不断改变流动方向,不仅将中心液流推向周边,而且将周边流体推向中心,从而造成良好的径向混合效果。与此同时,流体自身的旋转作用在相邻元件连接处的界面上亦会发生。这种完善的径向环流混合作用,使流体在管子截面上的速度梯度和质量梯度明显减少,空气和水得以充分混合。本发明的静态混合单元是通过管道内摆设的各种混流原件实现各组分充分混合,其没有如滤材一样致密的小孔,没有文丘里管所需要的高水压,高压要求。在没有发泡剂存在的情况下,通过加长静态混合器的长度就能获得各种直径的微小气泡,加入发泡剂后,制备成为大量细腻的泡沫,即便在 0.01Mpa 压力下也能连续产生优质的泡沫。

[0023] 本发明具有以下突出优点:

[0024] 一、在低气水混合压力下,利用静态混合单元较大的孔隙度实现充分的气水混合;

[0025] 二、即使不预先混合气水,也能生产出较好的泡沫,在混合气水后,产生的泡沫更加细致;

[0026] 三、在较低的发泡剂浓度下,能够产生较高的泡沫发生量;

[0027] 四、利用自来水的压力,混入空气和发泡剂后接入静态混合器就可连续制备出优质的泡沫。

[0028] 五、在便器里,由于空间狭小,静态混合器易于实现最小的占地空间,而较高的发泡效率。

附图说明

- [0029] 图 1 是现有技术中利用过滤孔的材料制泡的结构示意图；
- [0030] 图 2 是现有技术中利用文丘里管制泡的结构示意图；
- [0031] 图 3 是本发明第一实施例的结构示意图；
- [0032] 图 4 是图 3 中水流输送管的运作示意图；
- [0033] 图 5 是本发明第二实施例的结构示意图；
- [0034] 图 6 是图 5 中水流输送管的运作示意图；
- [0035] 图 7 是混合器的内部结构示意图；
- [0036] 图 8 是本发明应用在坐便器上的结构示意图；
- [0037] 图 9 是本发明应用在蹲便器上的结构示意图；
- [0038] 图 10 是本发明应用在小便池上的结构示意图。
- [0039] 附图标记为：进水管路 1、进气管路 2、发泡剂管路 3、混合器 4、出泡沫管 5、进水支路 6、水流输送管 7、第一预混合装置 8、第二预混合装置 9、水阀 10、发泡剂泵 11、气泵 12、泡沫 13、滤板 D1、文丘里管窄部 D2。

具体实施方式

- [0040] 以下结合附图对本发明的实施例作进一步详细描述。
- [0041] 第一实施例：
- [0042] 一种便器用泡沫发生装置，包括进水管路 1、进气管路 2、发泡剂管路 3 和连接在上述管路末端用于充分混合水、气、发泡剂并产生泡沫的混合器 4，混合器 4 末端连接出泡沫管 5，混合器 4 包括至少一个静态混合单元，静态混合单元内设置多个连续扭转的翅片，使进入混合器 4 的液体不断改变流动方向，实现空气和液体混合，产生细致泡沫。
- [0043] 实施例中，进水管路 1 上安装能保持水压稳定的恒压阀，进气管路 2 上安装保持进气压力恒定的压力调节开关。
- [0044] 实施例中，气水混合物中，气体与水的比例范围为 1:1 至 10:1 之间。
- [0045] 实施例中，经混合器 4 混合产生的细致泡沫的气泡平均直径分散程度为 0.01mm 至 5mm。
- [0046] 实施例中，混合器 4 前端还连接消毒剂和清洁剂加入口 / 管，发泡时，消毒剂和清洁剂加入到泡沫中消毒。
- [0047] 实施例中，混合器 4 前端还连接香水加入口 / 管，发泡时，香水加入到泡沫中散发香味。
- [0048] 本实施例的便器用泡沫发生装置可以安装在坐便器、蹲便器或者小便器上，静态混合单元内设置多个连续扭转的翅片，能连续改变液体流向，当有多个混合元件时，数个混合元件按照不同角度纵向摆放在管内，流体自身的旋转作用在相邻元件连接处的界面上亦会发生。这种完善的径向环流混合作用，使流体在管子截面上的速度梯度和质量梯度明显减少，空气和水得以充分混合。本发明的混合器 4 体积小，易于被装入狭窄的马桶空间，尤其在无水箱的智能马桶上，空间小，通过安装小体积的混合器 4 是理想的选择。当需要泡沫时，电磁阀控制自来水、空气和发泡剂混合，再进入混合器 4，产生细致泡沫，通过便器洗净面上方任意出孔进入水封表面。

[0049] 第二实施例 :如图 3 和图 4 所示,

[0050] 实施例中,混合器前端设有能够定期对混合器 4 进行清洗进水支路 6,进水支路 6 上设有用于开闭进水支路 6 的电磁阀。

[0051] 实施例中,进水管路 1 和发泡剂管路 3 通过第一预混合装置 8 混合,形成粘度较低的发泡剂稀溶液,该稀溶液再与进气管路 2 的空气通过第二预混合装置 9 混合,形成气水混合物后,进入混合器 4。

[0052] 实施例中,在便器用泡沫发生装置结束一次发泡前,进气管路 2 和发泡剂管路 3 停止输送气体和发泡剂,只有进水管路 1 运作,水流过第一预混合装置 8 和第二预混合装置 9,清洗管路内残留泡沫。

[0053] 实施例中,混合器 4 的末端出口处设置有从下方接入的水流输送管 7,水流输送管 7 冲出的水流从泡沫下方将泡沫快速带出。

[0054] 未述部分同第一实施例。

[0055] 本实施例的便器用泡沫发生装置使用方法如下 :将便器用泡沫发生装置安装在坐便器、蹲便器或者小便器上,然后在混合器 4 前部增加了第一预混合装置 8、第二预混合装置 9 以及清洗进水支路 6,在混合器 4 的后部增加了水流输送管 7。当需要泡沫时,电磁阀控制管路将自来水和发泡剂注入第一预混合装置 8,将空气注入第二预混合装置 9,第一预混合装置 8 用于将自来水和发泡剂进行预混合,混合后的液体输送至第二预混合装置 9,然后发泡剂稀溶液和空气在第二预混合装置 9 中进行预混合,形成气水混合物后,进入混合器 4,混合器 4 利用内置的多个静态混合单元和连续扭转的翅片能连续改变气水混合物流向并多次切割气水混合物,使气水混合物生成大量细致泡沫,细致泡沫进入出泡沫管 5,由于混合器 4 的阻力,当水压较低的情况下,泡沫的流速较慢,会堆积在出口附近,或者无法对便器内表面进行大面积的刷洗和覆盖,故本实施例在混合器 4 的末端出口处设置有从下方接入的水流输送管 7,水流输送管 7 冲出的水流从泡沫下方将泡沫快速带出,泡沫可以快速地从出泡沫管 5 冲出,通过便器洗净面上方任意出孔进入水封表面。在一次发泡结束前,停止进气和发泡液,只进自来水,水流过第一预混合装置 8 和第二预混合装置 9,清洗管路内残留泡沫,保证第一预混合装置 8 和第二预混合装置 9 不会堵塞,混合器 4 前端设有进水支路 6,进水支路 6 上设电磁阀定时开闭,能够定期对混合器 4 进行清洗。

[0056] 第三实施例 :如图 5 和图 6 所示,

[0057] 本实施例在第二实施例的基础上,将从混合器 4 的末端出口下方接入的水流输送管 7 设置为从混合器 4 的末端出口处切向接入的水流输送管 7,水流输送管 7 冲出的水流呈螺旋状前进,将泡沫快速带出。这种冲出泡沫的方式水流和泡沫混合的更均匀。

[0058] 第四实施例 :

[0059] 在第一实施例的基础上,在混合器 4 前部安装如图 1 所示的滤材,进水管路 1、进气管路 2、发泡剂管路 3 先接入滤材,水、气、发泡剂进行初步混合后,再进入混合器 4 混合。同时,可在混合器 4 的后端接入如实施例二或实施例三所公开的水流输送管 7 结构。

[0060] 第五实施例 :

[0061] 在第四实施例的基础上,混合器 4 前部安装如图 1 所示的文丘里管,进气管路 2、发泡剂管路 3 分别从上、下两侧接在文丘里管窄部,进水管路 1 与文丘里管的主管前部对接。文丘里管的主管后部与混合器 4 连接,同时,可在混合器 4 的后端接入如实施例二或实施例

三所公开的水流输送管 7 结构。

[0062] 以上仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅局限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,应视为本发明的保护范围。

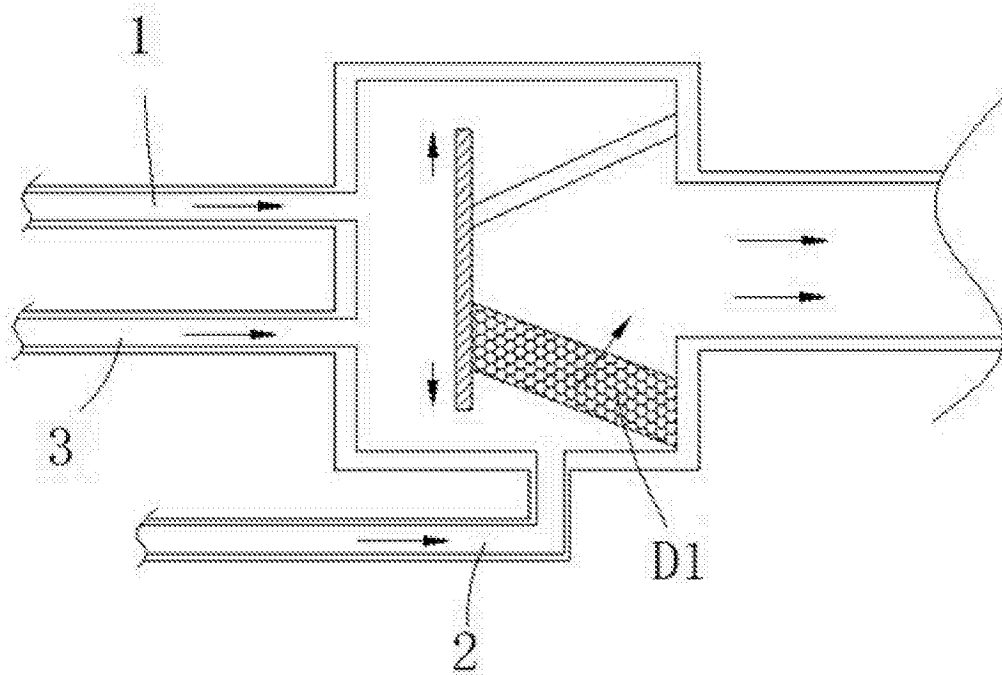


图 1

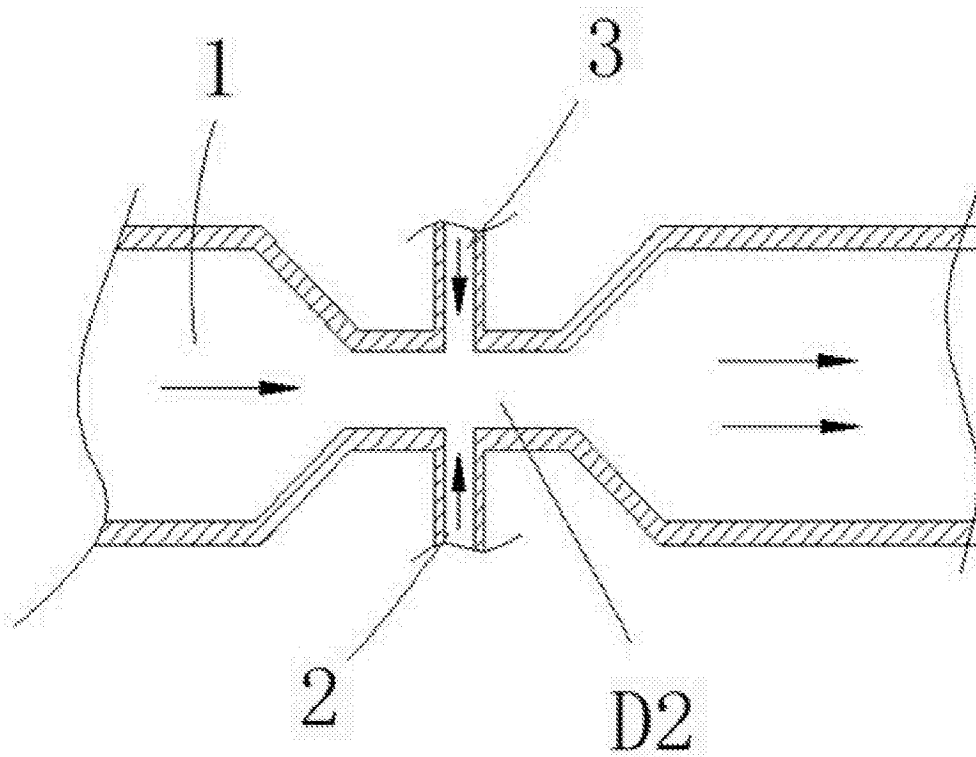


图 2

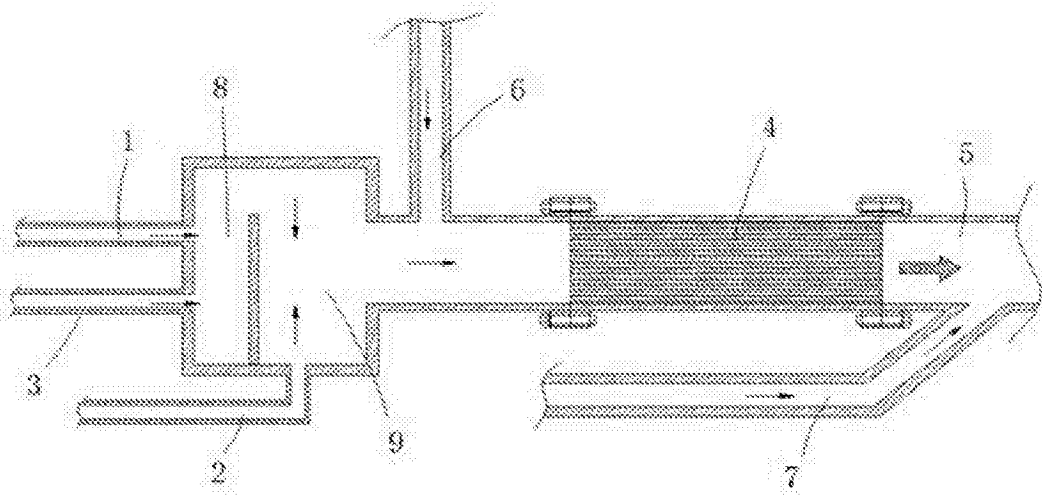


图 5

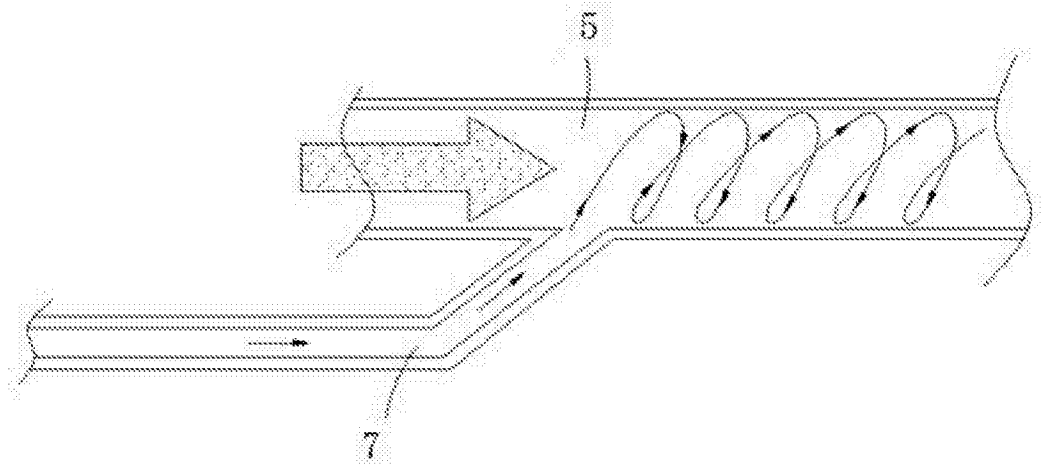


图 6

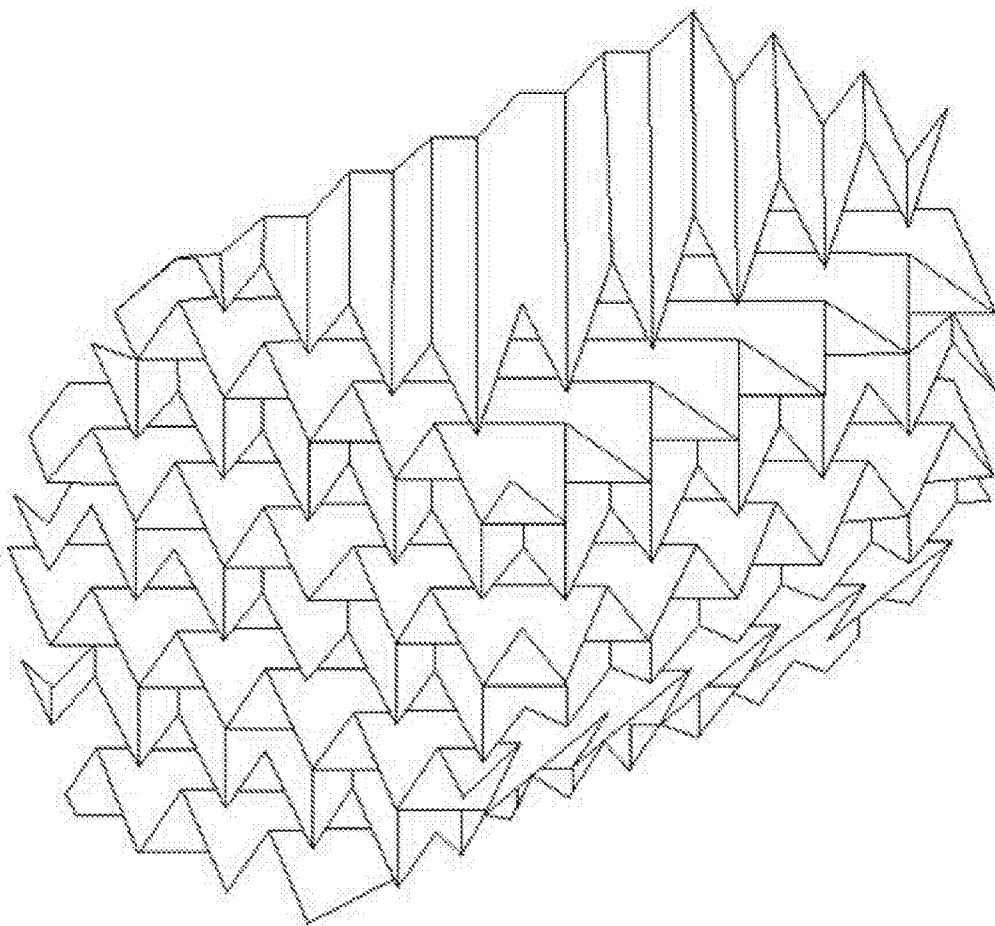


图 7

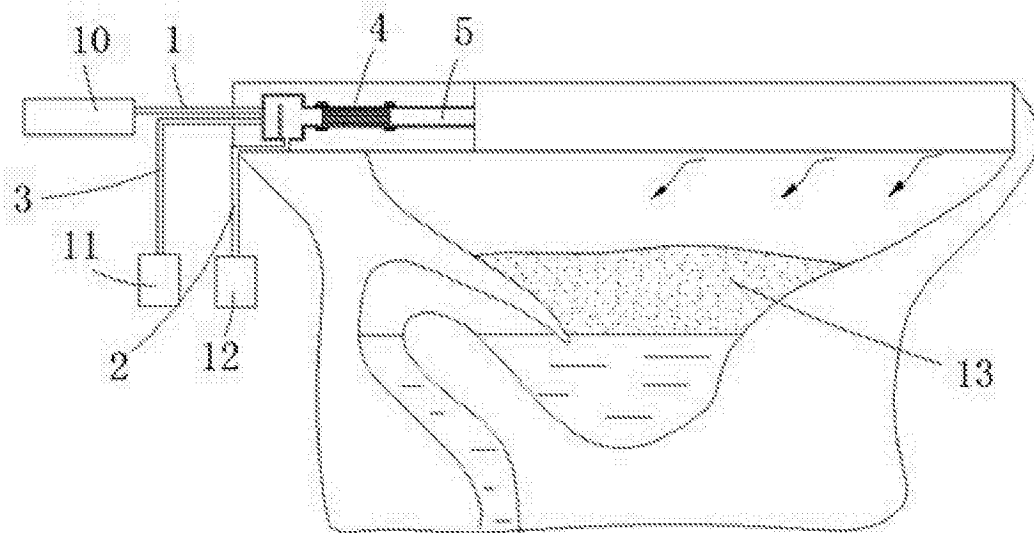


图 8

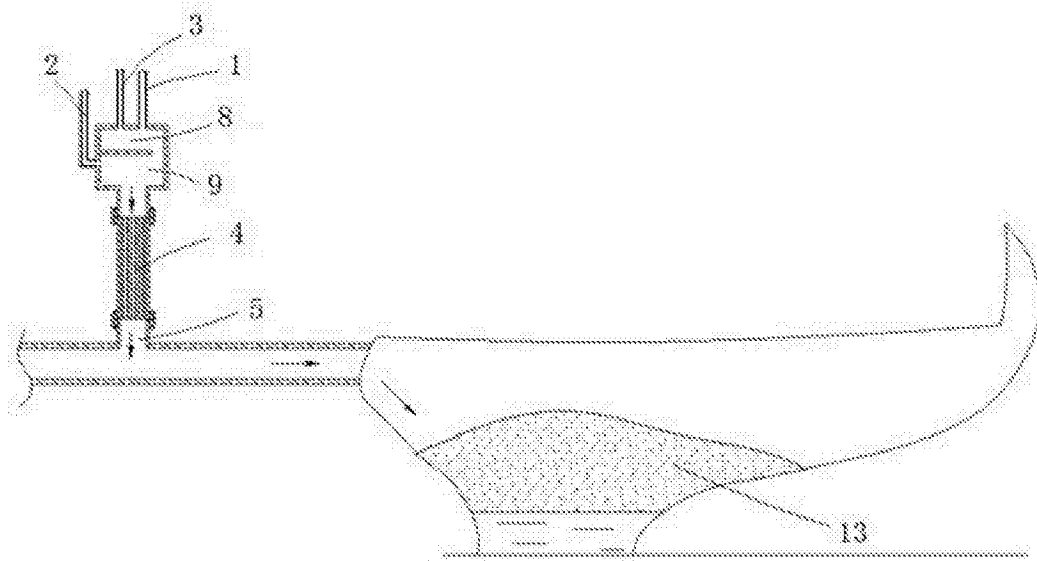


图 9

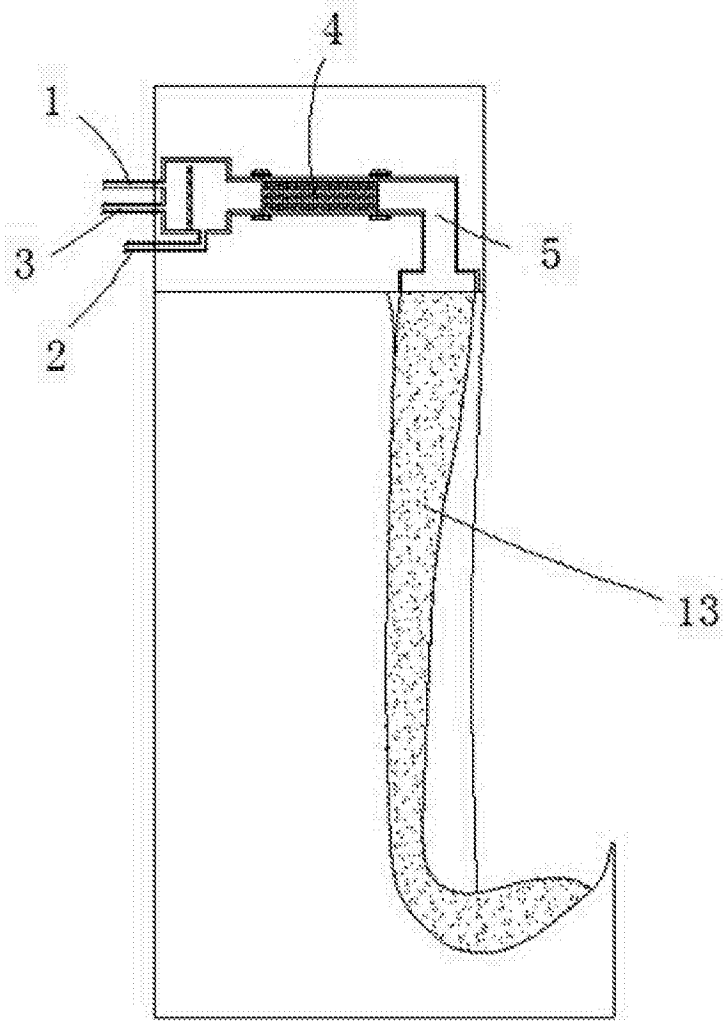


图 10