(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101711227 B
(45)授权公告日 2013.05.29

(21)申请号 200880012380.3
(22)申请日 2008.02.04
(30)优先权数据
0751/MUM/2007 2007.04.18 IN
(85)PCT申请进入国家阶段日
2009.10.16
(86)PCT申请的申请数据
PCT/EP2008/051324 2008.02.04
(87)PCT申请的公布数据
WO2008/128796 EN 2008.10.30
(73)专利权人 荷兰联合利华有限公司
地址 荷兰鹿特丹
(72)发明人 V·贝哈尔 G·U·詹贝卡
N·穆克杰 J·A·瓦迪亚
(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
代理人 林毅斌 韦欣华
(51)Int.Cl.
C02F 1/76(2006.01)

(56)对比文件
US 2680715 A,1954.06.08, 权利要求3、图1.
US 2680715 A,1954.06.08, 权利要求3、图1.
US 6447722 B1,2002.09.10, 说明书第4栏第46行至第5栏第25行.
CN 1662449 A,2005.08.31, 权利要求1.

审查员 陈俊宏

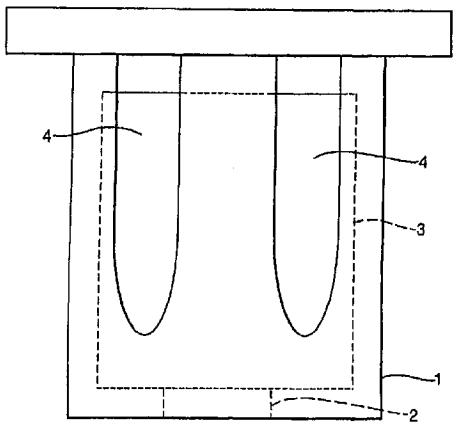
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

消毒装置和方法

(57)摘要

本发明涉及储存于容器中的水的消毒装置。本发明的一个目的是保持容纳于容器中的水在储存过程中卫生。本发明提供一种通过将气态消毒剂释放到容器的顶部空间同时确保消毒剂与待消毒的水空间分开来保持容纳于容器中的水卫生的消毒装置。



CN 101711227 B

1. 将卤源释放到储水容器顶部空间的方法，所述储水容器包括具有通气口的托架，所述方法包括：

a. 将释放气态消毒剂的卤源加到所述托架中；

b. 将所述气态消毒剂留在所述容器的顶部空间；

其中所述托架容纳于储存容器中，并且所述托架设置在一定位置，使得所述卤源不与水接触。

2. 用于储存于容器中的水的消毒装置，所述消毒装置包括存储水的容器，所述存储水的容器容纳托架和卤源，所述卤源通过设置在所述托架中的通气口将气态消毒剂释放到所述存储水的容器的顶部空间，其中所述消毒装置设置在一定位置，使得所述卤源不与水接触。

3. 权利要求 2 的消毒装置，其中所述卤源为氯源。

4. 权利要求 3 的消毒装置，其中所述氯源选自二氯异氰尿酸钾、二氯异氰尿酸钠、氯化磷酸三钠、次氯酸钙、次氯酸锂、一氯氨、二氯氨、[一（三氯）- 四（一钾二氯）] 五异氰尿酸盐、二氯对苯磺酰胺、三氯三聚氰胺、N- 氯胺、N- 氯代丁二酰亚胺、N,N′ - 二氯偶氮二甲酰胺、N- 氯乙酰脲、N,N- 二氯偶氮二甲酰胺、N- 氯乙酰脲、氯代双氰胺或它们的混合物。

5. 权利要求 2-4 中任一项的消毒装置，其中所述卤源为固体。

6. 权利要求 4 的消毒装置，其中所述卤源为片状或块状。

7. 权利要求 2-4 中任一项的消毒装置，其中所述水为适合饮用的纯净水且所述消毒装置保持所述水卫生。

8. 权利要求 7 的消毒装置，其中所述水采用重力给水净化系统净化。

9. 权利要求中 2-4 任一项的消毒装置，所述消毒装置安装到包括用于分离进水中的微粒和可溶物的过滤装置的重力给水净化系统，所述过滤装置与化学品分配装置流体相通，使得在遇到从所述化学品分配装置分配的杀生物剂之前，从过滤装置出来的水通过流动控制工具控制流速，之后在通过用于将悬浮杀生物剂从排出水中分离出来的清除工具而从水净化系统排出之前，所述水在贮水槽中保留一预定时间。

10. 保持容纳于容器中的水在储存过程中卫生的方法，所述方法包括将气态消毒剂从卤源释放到包含储存水的容器的顶部空间，其中所述卤源设置在一定位置，使得它不与储存水接触，所述方法包括将卤源放置在托架中，所述托架容纳于储存容器中。

11. 释放气态消毒剂到水容器顶部空间的卤源用于控制所述容器中的水中 HPC 菌生长的用途，其中所述卤源不与所述水接触，所述卤源放置在托架中，所述托架容纳于储存容器中。

12. 权利要求 11 的用途，其中所述卤源选自二氯异氰尿酸钾、二氯异氰尿酸钠、氯化磷酸三钠、次氯酸钙、次氯酸锂、一氯氨、二氯氨、[一（三氯）- 四（一钾二氯）] 五异氰尿酸盐、二氯对苯磺酰胺、三氯三聚氰胺、N- 氯胺、N- 氯代丁二酰亚胺、N,N′ - 二氯偶氮二甲酰胺、N- 氯乙酰脲、N,N- 二氯偶氮二甲酰胺、N- 氯乙酰脲、氯代双氰胺或它们的混合物。

13. 权利要求 11 的用途，其中所述卤源是 2.5g 的三氯异氰尿酸片。

消毒装置和方法

发明领域

[0001] 本发明涉及用于储存于容器中的水的消毒装置。所述装置特别可用于保持纯净水在储存过程中卫生。

[0002] 背景和现有技术

[0003] 世界上许多人居住在严重缺乏卫生饮用水的国家。人们采用 UV 辐射、卤代树脂、反渗透等各类水净化系统来净化水。许多系统依赖于水的沸腾。大量净化水的化学方法已为人知并以城市、地方以及家庭水平使用。一些消毒剂如碘、溴、氯或臭氧被用来减少微生物如细菌和病毒的浓度。

[0004] 许多水净化设备商品旨在提供满足 EPA 设定的标准的水。EPA 规定 :如果除去 log6 的细菌、log4 的病毒和 log3 的孢囊 (cyst),可使得任何未知来源的水在微生物检测指标上安全而可饮用。因此,普遍接受的细菌、病毒和孢囊除去标准分别为 log 6、log 4 和 log 3 去除率。

[0005] 水被净化后,在使用前被储存不同时间。HPC 菌 (Heterotrophicplate count bacteria) 大量存在于空气、土壤、食物及各种水源中,并通常存在于整个环境中。HPC 菌形成于通过在线设备如炭过滤器或软化器处理的水、饮水机中的水和瓶装水中,实际上形成于具有合适营养物质的所有水中。这些有机物在储存水中产生了美学 (aesthetic nature) 问题。它们在水上形成粘膜,使得其不适合于饮用。USEPA 有一个非正规标准 :500 个 HPC 菌菌落形成单位 /ml。

[0006] 与 HPC 菌有关的问题是饮用水中的 HPC 和公众健康风险之间的关系。HPC 菌可为饮用水中所关注病原体的间接指标,因此可用于评价净水器的作用和被 HPC 菌污染的水的美学可接受性。

[0007] 已作出一些尝试,以减少和防止这些菌类在储存的纯净水中的生长。

[0008] US20030222013(Yang 等) 公开了一种能在使用者出口抑制逆行菌 (retrograde bacterial) 生长的饮用水过滤器,所述过滤器结合有在紧邻系统出口的上游的非炭亚微米级过滤元件和在该过滤元件出口的下游的铜孔元件。

[0009] US2005121387(Alticor Inc) 揭示了炭过滤器中的铜粒子及经银处理的炭和铜粒子的组合物抑制过滤器和水中细菌的生长。

[0010] 这些方法的一个缺点是刚净化的水受到有毒化学品如重金属污染。

[0011] 现有技术涉及控制过滤器中和净化过程中的 HPC 菌,但没有提供消毒机制来储存水而使之不被进一步污染。现在,根据本发明可能在较长的储存期保持水卫生。它没有连接到用于净化所储存的水的设备。

[0012] 另一关心的问题是刚净化的水,如储存在水净化设备储槽中的水被储槽顶部空间的空气中存在的 HPC 菌和 / 或使用者留在储槽壁上 (例如清洁后) 的细菌污染。

[0013] 本发明的一个目的是保持容器中的水在储存过程中卫生。

[0014] 另一目的是实现这个目的而不需将大量化学品加入水中。

[0015] 本发明的另一目的是保持纯净水卫生并防止 HPC 菌在净化处理后和消耗前的这

段时间间隔生长。

[0016] 本发明的另一目的是确保减少稍微不纯的水中微生物数目。

[0017] 本发明的另一目的是在重力给水净化系统中提供消毒方法，以防止 HPC 菌在净化处理后和消耗前这段时间间隔中生长。

[0018] 发明概述

[0019] 因此，本发明提供将卤源释放到储水容器顶部空间的方法，所述储水容器包括带有通气口 (vent) 的托架 (holder)，所述方法包括以下步骤：

[0020] - 将能够释放气态消毒剂的卤源加入托架中；

[0021] - 将气态消毒剂留在容器的顶部空间中；

[0022] 其中托架设置在一定位置使得所述卤源不与水接触。

[0023] 本发明另一方面提供用于储存于容器中的水的消毒装置，所述装置包括托架和卤源，所述卤源能通过所述托架所带有的通气口将气态消毒剂释放到容器的顶部空间，其中所述消毒装置设置在一定位置从而使所述卤源不与水接触。

[0024] 本发明另一方面提供保持容纳于容器中的水在储存过程中卫生的方法，所述方法包括将气态消毒剂从卤源释放到包含储存水的容器的顶部空间，其中所述卤源设置在一定位置使得它不与储存水接触。

[0025] 优选所述卤源选自氯源、溴源或碘源，特别优选它为这些物质的固体源。

[0026] 发明详述

[0027] 本发明涉及通过将气态消毒剂释放到容器的顶部空间，同时确保消毒剂与待消毒的水空间间隔开来保持容纳于容器中的水卫生的消毒装置。

[0028] 因此，根据本发明可能通过其中将气态消毒剂释放到所述容器的顶部空间的方法保持容纳于容器中的水在储存过程中卫生。根据本发明，消毒装置的卤源不与储存水接触。所述方法优选通过将卤源放置在托架中来实现，所述卤源能将气态消毒剂释放到容器的顶部空间，其中消毒装置设置在一定位置以确保卤源不与储存的水接触。

[0029] 任何必须储存一定时间的水都可通过本发明所述的消毒装置和方法保持卫生。它特别可用于保持储存的纯净饮用水卫生，因为在净化处理后和消耗前之间通常存在一段的时间间隔。

[0030] 重力给水净化系统获得广泛的应用，特别是在缺少能源和流水资源的地方。在这些水净化系统中在净化处理后和消耗前之间同样也极有可能存在一段时间间隔。在这些情况下，本发明消毒装置和方法可用于维持储存水不被细菌污染，特别是不被普遍存在于空气和其它基体上的 HPC 菌污染。

[0031] 所述消毒装置优选安装到重力给水净化设备上，所述重力给水净化设备包括用于分离进水中的微粒和悬浮固体的过滤装置，所述过滤装置与化学品分配装置流体相通。从而在遇到由所述化学品分配装置分配的杀生物剂之前，从过滤装置出来的水通过流动控制工具控制流速。之后在通过用于将悬浮杀生物剂从排出水中分离出来的清除工具而从水净化系统排出之前，所述水在贮水槽中保留一预定时间。优选以一定方式安装所述消毒装置，使得卤源能将气态消毒剂释放到收集从清除工具出来的水的容器的顶部空间。

[0032] 卤源：

[0033] 卤源容纳于具有能释放气态消毒剂的通气口的托架中。所述卤源选自氯源、溴源

或碘源。优选采用氯源作为卤源。优选所述卤源为固体。固体形式优选粉末、颗粒、片或块。特别优选卤源为片或块状。

[0034] 卤源的大小取决于容器的大小和待消毒的水的体积。优选卤源的重量为 2-20g，更优选 3-12g，最优选范围是 5-10g。

[0035] 氯源优选选自二氯异氰尿酸钾、二氯异氰尿酸钠、氯化磷酸三钠、次氯酸钙、次氯酸锂、一氯氨、二氯氨、[一（三氯）-四（一钾二氯）]五异氰尿酸盐（[(monotrichloro)-tetra(monopotassium dichloro)]pentaisocyanurate)、1,3- 二 氯 -5,5-dimethylidanotone、二氯对甲苯磺酰胺 (paratoluene sulfodichloroamide)、三氯三聚氰胺 (thrichloromelamine)、N- 氯胺、N- 氯代丁二酰亚胺、N，N′ - 二氯偶氮二甲酰胺、N- 氯乙酰脲、N，N- 二氯偶氮二甲酰胺、N- 氯乙酰脲、N，N-dichlorbiurile、氯代双氰胺 (chlorinated dicyandiamide) 或它们的混合物。

[0036] 在所述顶部空间中，从卤源释放的气态消毒剂的浓度优选为 0.5-5ppm，更优选 1-3ppm，最优选 1-2ppm。优选储存水的容器一直被盖子盖住以最优化气态消毒剂的益处。特别优选储存水的容器为基本密闭系统。

[0037] 优选卤源不与水直接接触并仅将气态消毒剂释放到储存容器的顶部空间。然而，本发明并不排除一些气态消毒剂被水吸收的情况。被水吸收的气态消毒剂还有其它益处：可有效地杀灭低浓度的细菌如 HPC 菌，并防止越过顶部空间对水的污染。

[0038] 消毒装置：

[0039] 所述消毒装置具有优选容纳卤源的托架，并具有通气口以使气态消毒剂通过并进入储存水的容器的顶部空间。消毒装置一定方式保持在容器中，使得卤源不与待消毒的水接触。

[0040] 托架具有任何合适的几何形状、大小和设计，以使其方便地容纳于储存容器中。托架的大小取决于水的体积和待消毒的容器的大小。

[0041] 容纳卤源的托架优选为空心圆筒。所述托架优选包括底座和侧壁且通气口设置在底座或侧壁上。可方便地在侧壁上提供槽或洞状通气口。用于制备托架的材料为基本上不与卤源进行化学反应的任何合适材料，并选自用于储存卤源的聚合物。更优选的材料为丙烯腈 - 丁二烯 - 苯乙烯、苯乙烯 - 丙烯腈或高密度聚乙烯。

[0042] 所述托架可安装到容纳静态或动态水的容器上。

[0043] 现在通过以下非限定性附图和实施例对本发明进行说明。

[0044] 图 1 是显示消毒装置的透视图，所述消毒装置可安装在用于储存水的容器的内部。所述消毒装置具有托架 (1)，所述托架的中空空间设置有用于托住卤源块 (3) 的内部支持体 (support)(2)。所述托架设置有作为通气口 (4) 的纵向槽，以使得气态消毒剂通过并进入容器的顶部空间。所述消毒装置可以一定的方式安装到容器的任意部分或容器的盖子上，使得卤源不与储存在容器中的水直接接触。

[0045] 实施例

[0046] i. HPC 菌在净化水中的生长：

[0047] 在 250℃下将通过上述各种方法净化的三升水储存在密闭容器中 0 天、2 天和 7 天。这些容器不是气密性容器。各实验中用于净化水的方法如下：

[0048] 实施例 1：沸腾 20 分钟

[0049] 实施例 2 :热压处理

[0050] 实施例 3 :经氯化的城市用水 (Municipal source)

[0051] 实施例 4 :瓶装水商品

[0052] 实施例 5 :保持在无菌烧杯的热压处理水,所述烧杯处于经采用 0.22 微米过滤器过滤的层状气流无菌空气条件下。

[0053] HPC 菌的生长通过在来自 DIFCO 的琼脂培养基上进行标准微生物平板接种不同时间来确定。数据列于表 1 中。

[0054] 表 1

[0055]

样品	HPC 计数, CFU/ml		
	0 天	2 天	7 天
实施例 1	0	0	10^3
实施例 2	0	0	55
实施例 3	0	0	10^2
实施例 4	300	10^3	10^4
实施例 5	0	0	0(无菌直到 22 天)

[0056] 表 1 中所列数据显示 :通过不同方法净化到不同水平的水在储存并暴露于外部环境时被大大地污染。这还表明环境空气成为储存水中的主要 HPC 污染源。然而,当储存在特殊无菌条件下时,它们保持无菌高达约 22 天。

[0057] ii. 卤源对储存水的消毒效果 :

[0058] 采用标准水净化设备将水净化,并各自采用三升这种水进行以下的研究。将净化水作为对照物保存,并与添加了 10^4CFU/ml 的 HPC 菌的水 (以下称为添加水) 比较。在烧杯中将对照物和添加水一直用盖子盖住并在密闭条件下储存 1、5 和 10 天而不暴露于任何气态消毒剂。在类似实验中,将 2.5g 的三氯异氰尿酸 (TCCA) 片放入图 1 中所述的消毒装置中,所述消毒装置附着在贮存有水的容器的盖子底表面上。测试的各种样品如下 :

[0059] 实施例 6 :未添加的净化水

[0060] 实施例 7 :添加了 10^4CFU/ml 的净化水

[0061] 实施例 8 :实施例 6 的净化水,提供了具有 2.5g TCCA 的本发明消毒装置

[0062] 实施例 9 :实施例 7 的净化水,提供了具有 2.5g TCCA 的本发明消毒装置

[0063] 在 1、5 和 10 天末,通过实施例 1 中所述的标准方法分析样品的微生物污染,数据列于表 2 中。

[0064] 表 2

[0065]

样品	计数，CFU/ml		
	0 天	5 天	7 天
实施例 6	0	348	4.2×10^3
实施例 7	110×10^4	2×10^3	3×10^6
实施例 8	0	0	0
实施例 9	110×10^4	0	0

[0066] 表 2 中所列数据显示：释放到储存水的容器的顶部空间的气态消毒剂有效地控制了 HPC 菌的生长。由此显然还可看出：本发明消毒装置除了保持纯净水的无菌状态外，还确保稍微不纯水中微生物的减少。

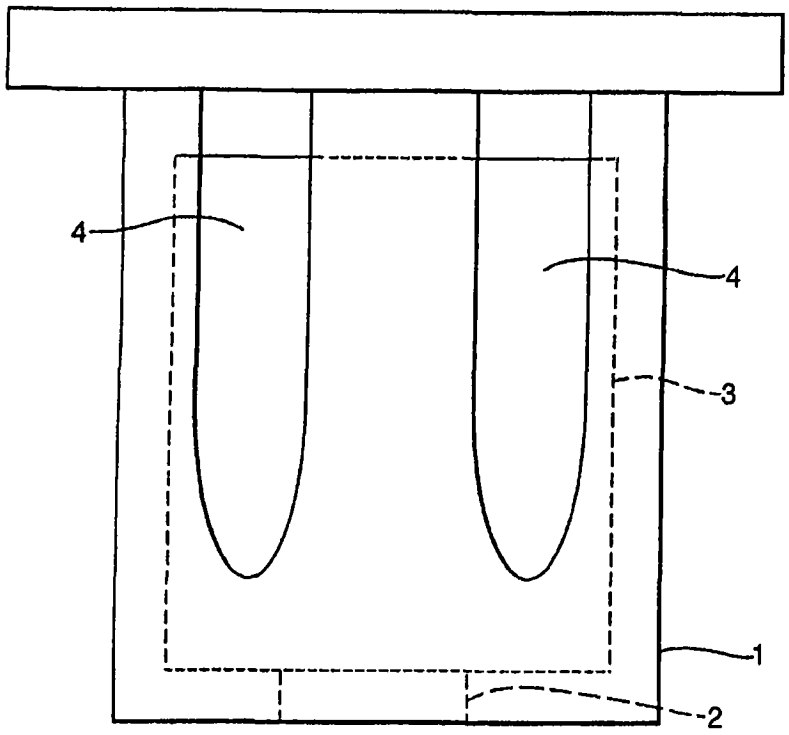


图 1