

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61L 2/07 (2006.01)

A61L 2/04 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780030823.7

[43] 公开日 2009 年 8 月 12 日

[11] 公开号 CN 101505804A

[22] 申请日 2007.8.11

[21] 申请号 200780030823.7

[30] 优先权

[32] 2006.8.23 [33] EP [31] 06119352.0

[86] 国际申请 PCT/EP2007/007122 2007.8.11

[87] 国际公布 WO2008/022723 英 2008.2.28

[85] 进入国家阶段日期 2009.2.19

[71] 申请人 盖廷格无菌股份公司

地址 瑞典洁定镇

[72] 发明人 L·J·拉松

[74] 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司

代理人 周建秋 王凤桐

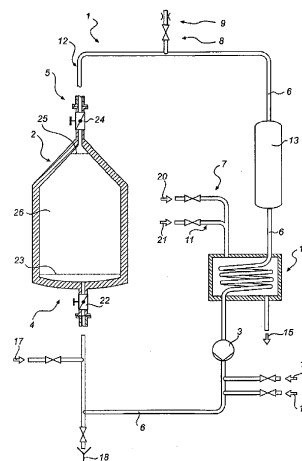
权利要求书 4 页 说明书 12 页 附图 5 页

[54] 发明名称

用于对密封物进行消毒、冷却、干燥、转移的
设备和方法

[57] 摘要

用于对药用目的的密封盖/塞子进行消毒的设备和方法，所述设备包括器皿、泵、加热器、循环管道。将消毒液体（热水、蒸汽）进行加热并且泵到器皿中，在该器皿中形成密封盖等物品的流化床。在液体离开器皿后将所述液体进行循环/加热。任选地加入添加剂（对于橡胶部件进行硅化的情况）或者冷却液体。此外，所述器皿可拆卸地连接到供给管道上以运输到生产工具上。



1、一种用于对物品进行消毒的多处理消毒设备（1），所述物品为例如密封物，优选该物品用于药用目的，该消毒设备（1）包括：

适于对被密封在其中的所述物品进行多处理的容器（2）；

给所述容器（2）提供液体流的液体转移装置（3）；

其特征在于：

所述消毒设备（1）被设置成将液体导入所述容器中达到所述消毒设备的预定水平，其中，在消毒过程中，所述物品至少部分地浸没在所述容器（2）中的液体中；

所述容器（2）包括与用于提供所述液体流的所述液体转移装置（3）连接的进口部分（4）和用于接收至少部分所述液体流的出口部分（5）；

并且其中，所述液体转移装置（3）适于按照预定方向引导所述液体流来减少所述物品之间的接触力。

2、根据权利要求1所述的消毒设备，其中，所述液体转移装置（3）适于至少在最初时通过所述液体流使所述物品按照远离所述进口部分（4）的方向移动。

3、根据权利要求1或2所述的消毒设备，其中，所述液体转移装置（3）适于通过所述液体流使所述物品实现基本上均匀分布在容器的液体中的状态。

4、根据前述权利要求中的任意一项所述的消毒设备，其中，该消毒设备（1）包括用于循环所述液体的循环通道（6），例如旁路通道。

5、根据前述权利要求中的任意一项所述的消毒设备，该消毒设备还包

括用于将所述液体加热到预定消毒温度的加热装置(7),所述液体优选为水。

6、根据权利要求 5 所述的消毒设备,其中,该消毒设备被设置成通过气体来对所述消毒设备中出现的没有液体的空间进行消毒,所述空间朝向所述消毒设备的液面,所述气体为例如来自加热的液体的蒸汽。

7、根据权利要求 5 或 6 所述的消毒设备,其中,所述容器适于在消毒过程中进行增压,其中至少部分所述增压是由所述液体的加热所导致的。

8、根据权利要求 5-7 中任意一项所述的消毒设备,其中,该消毒设备包括排泄阀(9)以排出剩余气体。

9、根据前述权利要求中任意一项所述的消毒设备,该消毒设备还包括添加剂供给单元(10),该添加剂供给单元(10)适于在对所述的物品开始进行消毒后再进行附加的处理,如硅化。

10、根据前述权利要求中任意一项所述的消毒设备,该消毒设备还包括冷却装置(11),其中,所述物品浸没在冷却液体中。

11、一种用于对容器(2)中的物品进行消毒的方法,所述容器(2)适于对封闭在其中的所述物品进行多处理,所述物品为例如密封物,该方法包括:

将液体导入到所述容器中以在消毒过程中基本上浸没所述物品;

通过液体转移装置(3)来按照预定方向给所述容器提供液体流,其中,以减少所述物品之间的接触力的方式来引导所述液体流。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述液体流至少在最初时使所述物品按照远离所述容器（2）的进口部分（4）的方向移动。

13、根据权利要求 11 或 12 所述的方法，其中，所述液体流适于至少部分将所述物品以平衡状态可移动地定位并均匀分布在容器的液体中。

14、根据权利要求 11-13 中的任意一项所述的方法，该方法还包括：
使所述液体在循环通道（6）中循环。

15、根据权利要求 11-14 中的任意一项所述的方法，该方法还包括：
将所述液体加热到预定加热温度。

16、根据权利要求 15 所述的方法，该方法还包括：
在消毒过程中对所述容器进行增压，其中，所述增压至少部分是由于所述液体的加热所导致的。

17、根据权利要求 11-16 中的任意一项所述的方法，该方法还包括：
通过消毒气体来对所述液体的表面上方出现的没有液体的空间进行消毒，所述气体为例如来自所述液体的蒸汽。

18、根据权利要求 11-17 中的任意一项所述的方法，该方法还包括：
在对所述物品开始进行消毒后进行硅化。

19、根据权利要求 11-18 中的任意一项所述的方法，该方法还包括：
将所述物品冷却到预定冷却温度，其中，所述物品基本上浸没在冷却液体中。

20、根据权利要求 19 所述的方法，该方法还包括：

将所述液体从所述容器中排出；以及

为了再进行的排出而对所述容器进行减压。

21、根据权利要求 11-20 中的任意一项所述的方法，该方法还包括：

在例如冷却处理过程中，向所述液体提供无菌气体以搅拌所述容器中的所述物品。

22、一种多处理消毒系统，该系统包括：

适于对密封在其中的物品进行多处理的容器、至少一个处理台（31）、传送装置（32）、以及用于将所述物品传送到洁净空间以进行进一步处理的传递台（33），所述物品为例如密封物，所述进一步处理为例如填装；

其特征在于：

该系统包括根据权利要求 1-10 中的任意一项所述的多处理消毒设备（1）。

23、一种多处理消毒系统，该系统包括：

适于对被密封在其中的物品进行多处理的容器、至少一个处理台（31）、传送装置（32）、以及用于将所述物品传送到洁净空间以进行进一步的处理传递台（33），所述物品为例如密封物，所述进一步的处理为例如填装；

其特征在于：

该系统适于进行根据权利要求 11-21 中的任意一项所述的方法。

用于对密封物进行消毒、冷却、干燥、转移的设备和方法

技术领域

本发明涉及用于对物品（例如，密封物元件），优选为对用于药用目的的物品进行消毒的多处理的消毒设备，该设备包括：适于对密封在其中的所述物品进行多处理的容器和给所述容器中提供液体流（liquid flow）的液体转移装置。本发明还涉及用于对上述物品进行消毒的方法。

背景技术

上述类型的多处理的消毒设备是本领域所公知的。通常，这种设备用于对密封物和密封盖（例如，用于药用容器等的橡胶塞）进行消毒。在多用途的容器中对多个密封物进行多种不同的处理，例如，洗涤、消毒和干燥，其中，所述密封物都堆积在所述容器中。通常还要对橡胶塞进行硅化，这些都在同一多用途的容器中进行。DE 4409659 公开了对装置进行清洁和消毒的实例。

在洗涤和硅化后，但在进行蒸汽消毒前，通常对所述密封物进行预真空的步骤以排除存在于所述多用途的容器中的空气和其它不需要的流体。未排除的空气可能具有隔离效果，这将使消毒步骤变得更困难和耗时。在消毒处理过程中，向多用途的容器供给加热的蒸汽，直到所述密封物在适当的时间内达到消毒温度。

在干燥之前，通常对已消毒的密封物进行附加的真空步骤。用向所述容器提供的热的无菌空气，例如，间隔地提供热的无菌空气，来对所述密封物进行干燥。随后，通过冷却的无菌空气对所述密封物进行冷却处理。

然而，对于易损坏的密封物，尤其是对一些材料的组成来说，消毒是一件棘手的事。由于多用途的容器中的条件，消毒可能导致密封物结块，甚至

在最糟的情况下，所述密封物可能被损坏。

减少在多用途的容器中处理的时间也是符合需要的。

最后，提供一种坚固的、成本效率高的且可靠的高质量的多处理的消毒设备是有益的。

发明内容

本发明的目的是提供一种多处理的消毒设备和消毒方法，该消毒设备和消毒方法能够在上述一个方面或者多个方面改进现有技术的消毒设备。

根据本发明的一个方面，所采用的消毒设备的特征还在于所述设备被设置成能够将液体导入所述容器中达到所述消毒设备的预定水平，其中，在消毒过程中，所述物品至少部分地浸没在所述容器中的液体中；所述容器包括与用于提供所述液体流的所述转移装置连接的进口部分和用于接收至少部分所述液体流的出口部分；并且其中，所述液体转移装置适于按照预定方向引导所述液体流来减少所述物品之间的接触力。

通过引导液体流，堆积的物品变得更分散并散布在所述液体中，这减少了物品成团的风险。因此，液体流降低了粘结性，例如，降低了多处理的容器中橡胶塞的粘结性。所述液体流还改善了液体的消毒效果，其中，物品随流入的液体而被传递。此外，相对于气体而言，液体本身可以减少物品和流体之间的密度差，这可以至少部分地降低所述物品之间的接触力。根据阿基米德原理，所述物品受到影响。因此，所述物品的相对重量可能被降低，在此情况下所述物品可以至少部分地悬浮在所述液体中。降低了在容器中的物品受到周围物品的重量而损坏的风险。此外，单独的气体净化，例如蒸汽环境（steam environment）还可能进一步增加了某些物品，例如，那些由于温度升高而变软的物品的成团的难度。

根据本发明的设备还对相关的多处理赋予了进一步的优势，从而能够实

现对该过程中的物品进行温和处理（gentle treatment）。例如，所述消毒可以在没有进行较先的预真空处理的条件下进行。此外，至少部分用于消毒的液体可以与硅油一起加入，从而同时在时间和效率上改善了该方法。在现有的设备中，在硅化后，可以对硅化的物品进行最后的漂洗、预真空处理、蒸汽消毒或者类似的处理。然而，这些处理可能减少硅化物品上的硅膜。

而且，当所述物品浸没在液体中并任选使该物品受到液体流时，还可以进行加热处理和冷却处理以实现分离和进行传热的目的。此外，这种冷却处理可以在进行干燥处理之前进行，因此减少物品粘附和成团的风险，在此情况下，可以在开始干燥之前就能就有效地降低温度。

首先，术语“多处理”是指以下处理中的至少一种：加热、消毒、冷却和干燥。其次，多处理可以包括以下处理中的至少一种：洗涤、任选的漂洗、任选的硅化、消毒和随后的处理，例如储存。

措词“物品”是指具有被损坏倾向的易损或者易碎的物品。术语“被损坏的物品”可以为成团的物品，或者为粘在一起的物品或者被磨损的物品。所述物品或者货品可以是优选以成堆、成叠或者类似的方式进行消毒的产品。以下是所述物品的实例：例如用于药用容器和运输设备的密封物、塞子、插塞、密封盖。除了用于药用目的外，所述物品还可以用于需要无菌产品或者精制产品的其它目的，例如，自然疗法制剂（naturopathic preparations）和冻干制剂（lyophilized preparations）。

术语“所述消毒设备的预定水平”，可以例如是指至少部分的所述容器中导入了液体的情况，或者是所述设备的流体系统至少部分地含有液体的情况。

术语“至少部分地浸没”是指物品可以至少部分地被液体包围，例如，物品的一部分可以朝着液体表面而暴露该部分。所述物品通过至少一层液膜而分离。

术语“接触力”意指某一持续的时间段中的接触力，例如粘合力，并且优选与物品的瞬间时而短暂的接触力无关（例如，相互碰撞时的接触力）。所述液体流可以通过至少一次按照预定的方向地施加液流而实现。

所述液体转移装置优选为适于至少能够在最初时通过所述液体流使所述物品按照远离所述进口部分的方向移动。因此，可以有效地分离所述物品。可以使所述液体流适于所述物品和液体的密度差以促进物品的流化。

可以使所述液体转移装置适于实现这样一种状态：通过所述液体流使物品基本上均匀分布在容器的液体中。因此，可以分别按照所述物品和液体的密度来调节流，其中，从例如垂直方向看，物品相对于容器为基本上静止的。容器中的液体优选为相对物品地移动。而且，至少一部分的物品可以相对于容器稍微地移动或者形成漩涡。这种相对的运动可以是，例如，转动位移或者至少最初时基本上为线性位移。

所述设备优选包括用于循环所述液体的循环通道，例如，旁路通道。所述通道优选设置在所述容器的外壳的外部，所述外壳在至少部分的处理（例如，消毒处理）的过程中限定了一个基本上密闭的体系。可供选择地，所述通道被设置在所述容器内，例如所述通道被隔板壁所限定。

所述设备可以包括用于加热所述液体，优选将水加热到预定消毒温度的加热装置。因此，可以使所述设备适于进行液体加热消毒。所述液体流确保了在全部装载的密封物上具有适当的温度分布。所述消毒优选使用含有或者不含有添加剂的过热水进行。所述过热水基本上为液相。因此，当使用水作为消毒介质时，所述容器被增压到大气压以上。所述水可以是以下物质中的一种：“注射用水（WFI）”、蒸馏水、纯净水和软化水或者类似的无害的并被接受的液体。可供选择地，所述容器中的流（flow）可以至少部分地通过加热装置实现，其中，容器中的液体不同部分的可以具有分段的不同的温度以尽可能地实现在液体流中的平衡。在这种情况下，所述液体转移装置可以

至少部分地为加热装置。

所述设备被有利地设置成通过气体，例如，通过来自加热的液体的蒸汽，来对所述设备中出现的没有液体的空间进行消毒，所述空间朝向所述设备的液面。

因此，可以对所述设备的管道和其它组件进行气体消毒。所述气体可以是另外提供的气体，优选为消毒介质或者至少为无菌气体。当使用接近饱和点的过热水时，蒸汽可以对没有液体的空间进行消毒。所述空间优选设置在位于所述预定水平/表面上方。

优选使所述容器在消毒过程中适于进行增压，其中，至少部分所述增压是由所述液体的加热所导致的。所述的增压可以是由于添加剂或者其它分压力所导致的。

所述设备可以包括排泄阀，以排出剩余气体等。所述排泄阀可以设置在所述设备的流体系统的顶层，所述流体系统与所述容器相互连通。可以使所述阀或者附加的阀适于排放剩余液体。

所述设备优选包括添加剂供给单元 (additive supply unit)，该供给单元适于在对所述物品开始进行消毒后再进行附加的处理，如硅化。因此，这种处理可以至少部分地整合到消毒阶段中，如整合到消毒前的预备阶段中，这样可以减少处理时间。添加剂可以与供给的液体一起加入，所述液体至少部分地用于消毒过程。

所述设备可以包括冷却装置，其中，所述物品浸没在冷却液体中。

因此，可以在物品浸没在液体（水）中时，进行冷却操作将温度降低到预定的较低的温度（例如室温）。用于冷却物品的液体可以至少部分地是在消毒过程中使用的液体。通过在冷却过程中使用相同的液体，提高了使用无菌液体的系统的安全性。所述冷却操作可以在干燥处理之前进行，其中，物品可能具有较低的柔软度且具有减少的成团趋势。

用于对容器内的物品，例如对密封物进行消毒的方法也能够实现上述的与所述设备有关的目的、优点和其它方面，所述容器适于对密封在其中的所述物品进行多处理，所述方法包括以下步骤：将液体导入到所述容器中以在消毒过程中基本上浸没所述物品；通过液体转移装置来按照预定方向给所述容器提供液体流，其中，以减少所述物品之间的接触力的方式来引导所述液体流。

所述液体流至少在最初时使所述物品按照远离所述容器的进口部分的方向移动。

可以使所述液体流适于至少部分将所述物品以平衡状态可移动地定位并均匀地分布在容器的液体中。

因此，所述物品可以在基本垂直的位置上至少部分地悬浮在液体中。所述物品可以被流化。

所述方法可以包括使所述液体在循环通道中循环的步骤。

所述循环通道可以位于其中产生所述液体流的位置，例如通过泵产生液体流的布置。

所述方法可以包括将所述液体加热到预定加热温度的步骤，例如，将所述液体加热到消毒温度或者预备温度。

所述方法可以包括在消毒过程中对所述容器进行增压的步骤，其中，所述增压至少部分是由于所述液体的加热所导致的。所述增压还可以取决于其它的增压，例如，添加剂或者气体。

所述方法可以包括通过消毒气体，例如，通过由所述液体产生的蒸汽，来对所述液体的表面上方出现的没有液体的空间进行消毒的步骤。

所述方法可以包括对所述物品进行硅化的步骤，该步骤可以在对所述物品开始进行消毒后进行。

术语“在开始进行……后”可以指进行消毒所需要的初始的液体被导入

或者准备被导入。

所述方法可以包括将所述物品冷却到预定冷却温度的步骤，其中，所述物品基本上浸没在冷却液体中。所述冷却处理可以通过与液体系统相互连接的冷却装置来实现。

所述方法可以包括将所述液体从所述容器中排出以及为了再进行排出而对所述容器进行减压的步骤。所述减压可以是至少部分的真空度或者基本上为真空度。然而，可以不进行这种真空的步骤而对液体进行排放。

所述方法可以包括向所述液体提供无菌气体以搅拌所述容器中的所述物品的步骤，例如可以在冷却处理过程中进行该步骤。如果物品的运动是需要的，则可以将无菌气体（例如，无菌空气）导入到容器中。可以在不同的处理期间周期性的进行这种搅拌，但优选至少部分的搅拌在冷却处理期间和任选地在加热处理、干燥处理和其它的处理期间进行。因此，这种搅拌优选为非机械的搅拌。

上述的目的还可以通过根据本发明另一方面的多处理消毒系统来实现，该系统包括适于对密封在其中的物品，例如，对密封物，进行多处理的容器、至少一个处理台、传送装置和用于将所述物品传送到洁净空间以进行进一步处理，例如，进行填装的传递台，其中，所述系统的特征在于，分别相应于以上描述的设备和方法，所述系统包括进行所述方法的多处理消毒设备或者系统。

举例来说，所述洁净空间可以是以下空间中的一种：灌注机器、袋子、装填单元（bagging unit）或者类似的装置。

附图说明

在下文中，将参照附图对本发明进行描述，这种描述是为了示例性地说明本发明优选的实施方式的目的。

图 1 为本发明的一种实施方式的消毒设备的示意图。

图 2a 示意性地表示了包括图 1 所示的消毒设备的消毒系统的一部分。

图 2b 表示了图 2a 所示的消毒系统在连接状态下的一部分。

图 3 表示了消毒系统的附加的部分。

图 4 示意性地表示了在图 1 所示的消毒设备中的处理。

图 5 示意性地表示了在图 1 所示的消毒设备中的附加的处理。

具体实施方式

图 1 表示了根据本发明的第一种实施方式的消毒设备 1，该消毒设备具有多处理容器 2，该多处理容器也被称为多用途器皿。如图 1 所示地，该器皿 2 可连接地设置到提供液体的流体系统 12，例如，管道系统，上。所述流体系统 12 包括循环通道 6，以循环流体系统中的液体。阀，该阀优选为排泄阀 9，被设置在所述流体系统的上部，优选在所述流体系统的最上部，以排出剩余气体，例如空气和蒸汽。

根据这种实施方式，为了平衡目的而将循环管道 6 连接到缓冲器，例如，缓冲罐 13 上。设置热交换器 14 以改变液体的温度。所述热交换器 14 可控制地连接到加热流体源 20 上，从而形成加热装置 7 的一部分。交换器 14 还可控制地连接到冷却流体源 21 上，从而形成冷却装置 11 的一部分。在所述管道系统 12 中循环的液体优选与冷却流或者加热流分离。当加热液体或者冷却液体经过交换器时，这些液体可以被排出到排水管（如，下水道 15）中。将液体转移装置（例如，液体泵 3）设置在缓冲罐 13 和热交换器 14 的下游。缓冲罐 13 确保液体可以连续地流到泵中，从而减少形成穴的风险。在泵的下游，管道系统 12 连接到添加剂供给单元 10；根据本实施方式，所述添加剂供给单元 10 可以提供用于硅化处理的硅油或者类似物等。

通过供给进口 16 可控制地导入用于消毒的工艺液体，所述工艺液体可

以是注射用水（WFI）或者其它被接受的液体。用于工艺液体的下水道 18 被设置在器皿下方，优选位于器皿 2 的上游方向。可以通过气体提供单元 17 将气体（如无菌空气或者氮气）选择性地供给到器皿中。

所述器皿可连接地设置到连接部分，根据本实施方式的所述连接部分为形成进口部分的下部连接导管 4。所述进口部分还具有进口阀 22。所述器皿 2 包括下部可渗液部分 23，该可渗液部分 23 优选设置在接近所述进口的部分。所述器皿的上部可连接地设置连接到连接部分，根据本实施方式，该连接部分为形成出口部分的上部连接装置 5。所述出口部分还具有出口阀 24。

所述器皿 2 包括上部可渗液部分 25，如，网状物或者网栅，该可渗液部分 25 优选设置在所述出口的部分。该可渗液部分 25 可以设置在管道 5 内，并优选为可分离地设置在管道 5 内。可供选择地，所述出口部分可以设置有与 EP 1196202 中描述相应的连接装置，该连接装置设置在器皿 2 上。

器皿 2 的内侧壁和上、下可渗液部分 23、25 至少部分地形成用于待处理和消毒的物品的处理区 26。

图 2a 表示所述器皿，根据本实施方式，该器皿为可移动的器皿 2。所述器皿或者外壳的容量优选为 50-1000 升，更优选为 50-500 升，并最优选为 50-400 升。所述器皿由推车 32 支持，该推车 32 部分地示于图 2a 中。所述器皿可以在处理台 31 处停靠，该处理台 31 在图 2b 中示出。优选使所述处理台 31 适于进行多处理，例如，洗涤、硅化、消毒和干燥。具体地，所述处理可以为洗涤剂洗涤、漂洗、任选的预真空处理、液体充填、硅化、加热、消毒、冷却、排空和干燥。

图 3 表示了升降机和转动台形式的传递台 33，该传递台 33 用于将处理的物品传递到洁净区域以进行进一步处理，例如，进行填装。在本实施方式中，所述器皿 2 被连接到灌注机器 34 上以无菌地排出所述物品。可供选择地，在对所述物品进行处理后，可以将物品直接地转移到灌装管道中以进行填装。

例如，所述器皿可以包括与 EP 1196202 中描述所相应的连接装置。因此，所述消毒系统能够实现完整的连续的无菌链，该无菌链包括在处理台中进行处理、在器皿中进行存储、分配和转移所述物品。

图 4 表示了液体处理过程中（如，加热和消毒过程中）的消毒设备 1。将负荷以物品 19 形式装载到器皿 2 中。所使用的物品可以是易损坏的密封物和可能有结块风险的易于粘接的材料。所述物品的材料可以是聚合物材料、合成橡胶或者天然橡胶中的一种。其它物品的非限制性实例可以是卷曲盖（crimp cap）、搅拌珠（agitation beads）、多用封条（combi-seals）和铝盖。

所述物品在其它方面可能是棘手的，例如，材料的成分或者密度具有易于结块的风险，尤其是那些密度大于在流体系统 12 中所使用的液体的密度的物品。其它棘手的问题可能是那些物品易于磨损。例如，能够避免其中非机械式搅拌的液体处理可以比强有力的气体混合更温和。

在适当的处理（例如，洗涤和漂洗）后，将液体导入到器皿中从而形成液面，以使物品基本上被液体覆盖。例如，如果物品具有空穴，尤其是深的空穴时，在导入液体前，可以选择性地进行预真空处理。可以从供给进口 16 或者缓冲罐 13 导入所述液体。

液体的浸没至少部分地减少了物品之间的接触力。与气体填充的器皿相比，接触力被显著地减小。

参照图 4，液体优选为在基本上密闭的系统中循环，所述基本上密闭的系统至少在消毒时基本上为密闭的或者为单向（one-way directed）的。然而，排泄阀 9 至少在部分的消毒过程或者加热过程中单向地开放所述系统 12。排出空气或者其它剩余气体对于实现彻底的消毒是很重要的。流体系统 12 可以包括没有液体的空间 8，例如说，该空间 8 接近排泄阀 9。

箭头表示在流体系统 12 中优选的流。在系统 12 中的循环确保了在处理区 26 中具有适当的温度分布。使流的方向和强度与物品结块的趋势和物品

的密度相适，从而在处理区 26 中分布和分配物品，该处理区 26 填充有液体。物品优选为可移动地在上、下可渗液部分之间进行定位。因此，来自重力的接触力可以额外地通过流而降低。从而可以降低物品结块的风险。

所述器皿优选包括至少部分的与在加热和消毒过程中使用的相同的液体。产生的剩余气体和液体可以，例如，通过排泄阀 9 排出。至少部分的所使用的水还可以用于冷却阶段。因此，可以比在现有技术的设备中较迟的阶段中对物品进行硅化，例如，在加热处理时进行或者在其后进行。液体的温度可以通过换热器 14 以加热流体 20 和冷却流体 21 的方式进行调节。当开始进行热处理时，器皿中的温度可以为约 110℃，在此期间对器皿进行增压。根据本实施方式，消毒温度优选为高于 120℃，更优选为 120-137℃，最优选为 120-125℃。在消毒过程中的高于大气压的压力优选为高于 1 巴，并且可以接近或者约为饱和点。因此，可以通过消毒的气体，例如通过蒸汽，对在液面上出现的没有液体的空间，包括相关的管道和其它组件进行消毒。

应当指出的是，本领域的技术人员可以考虑使用其它的温度和压力，尤其是当使用其它的液体和试剂时。

图 5 表示了当物品浸没在液体中并用气流（gas flow）进行搅拌时进行的附加的处理。可以在不同的处理过程中，例如，在加热和冷却处理中，当有需要时进行这种处理。由于气体可能减弱消毒的效果，优选在消毒过程中不进行这种处理。

气体优选为无菌空气，并且如图 1 所示地可以由气体供给单元 17 提供。在图 5 中，空气被表示为气泡 28。可以连续地或者脉冲地供给气体以均匀混合物品。除了优选的液体循环外，附加的搅拌也可以加速处理，例如洗涤处理、漂洗处理、硅化处理、加热处理和冷却处理的进行。

可以理解的是，本领域的技术人员可以对上述的本发明的实施方式进行修改或者改变而不背离权利要求书所限定的本发明的范围。例如，所述容器

可以包括数个出口或者出口部分，从中选择一种方式。这种选择可以取决于现有的负载和物品的量或者其它为了实现适当的循环或者处理最佳化的工艺参数。

此外，可以用于相反的情况，例如，如果物品的密度低于液体的密度。此外，可以调整物品的密度使之基本上与在消毒过程中使用的液体的密度相适，或者调整消毒过程中使用的液体的密度使之基本上与物品的密度相似。

而且，可以对已选的物品混合来旋转地设置所述器皿或者其它机器组件。

此外，所述流可以是脉冲的，以移动器皿中的物品来降低结块的风险。

根据本发明的另一方面，所述消毒可以在与高压室类似的消毒室中进行，优选采用基本上为液相的过热水进行消毒。

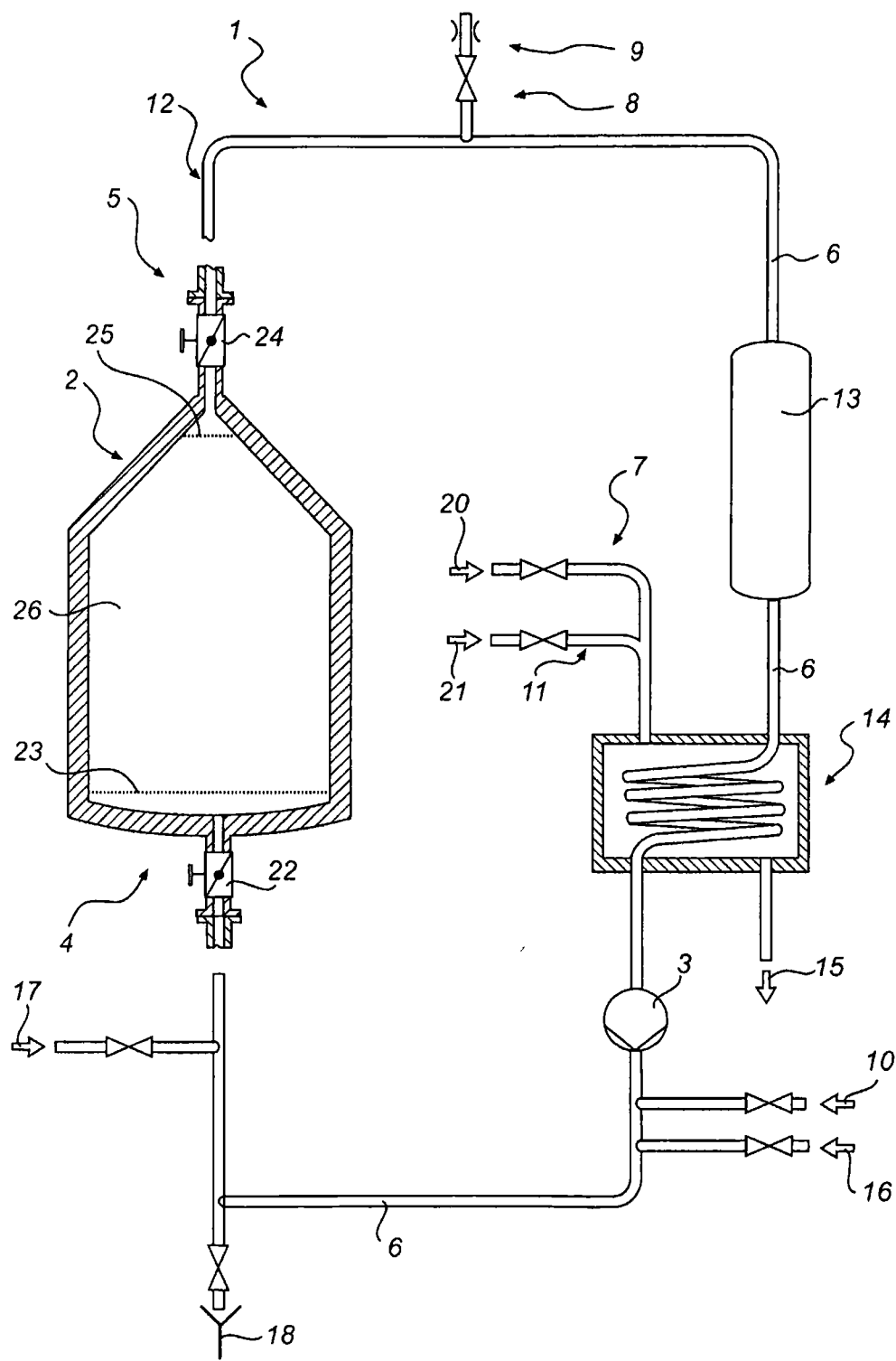


图 1

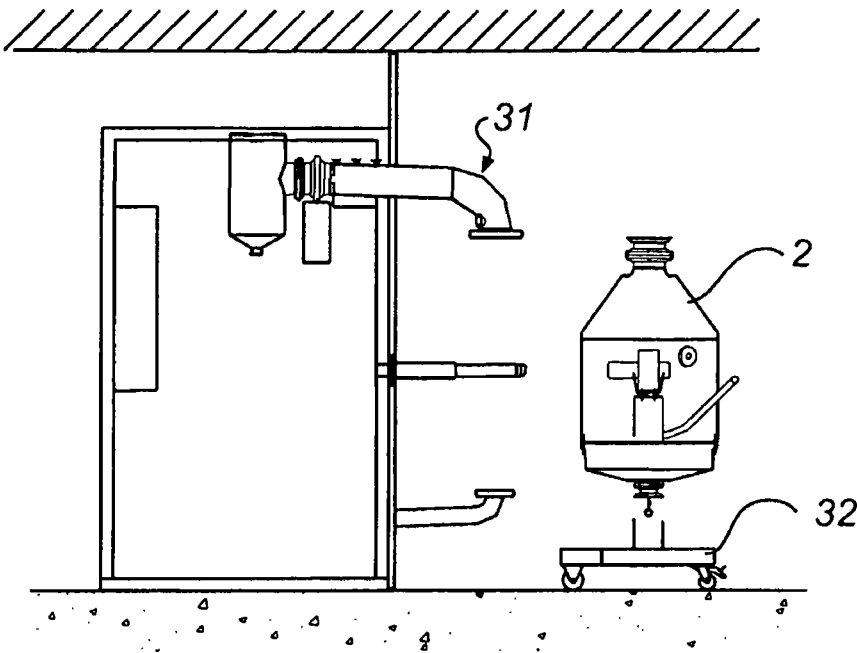


图 2a

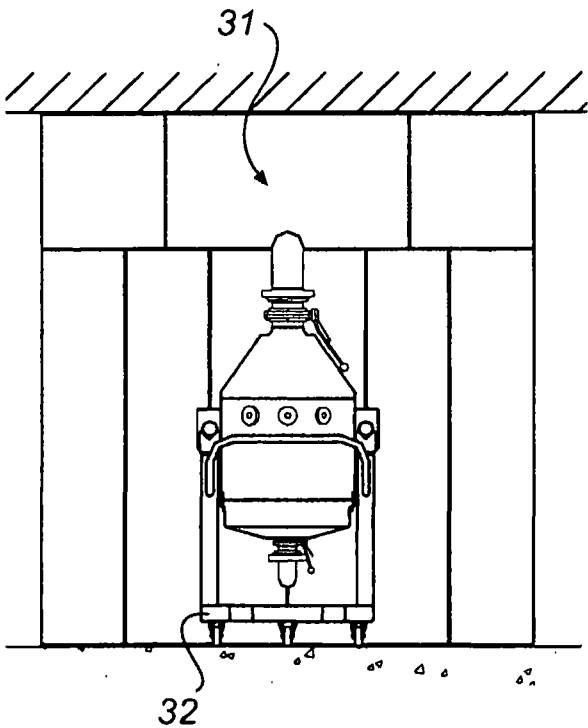


图 2b

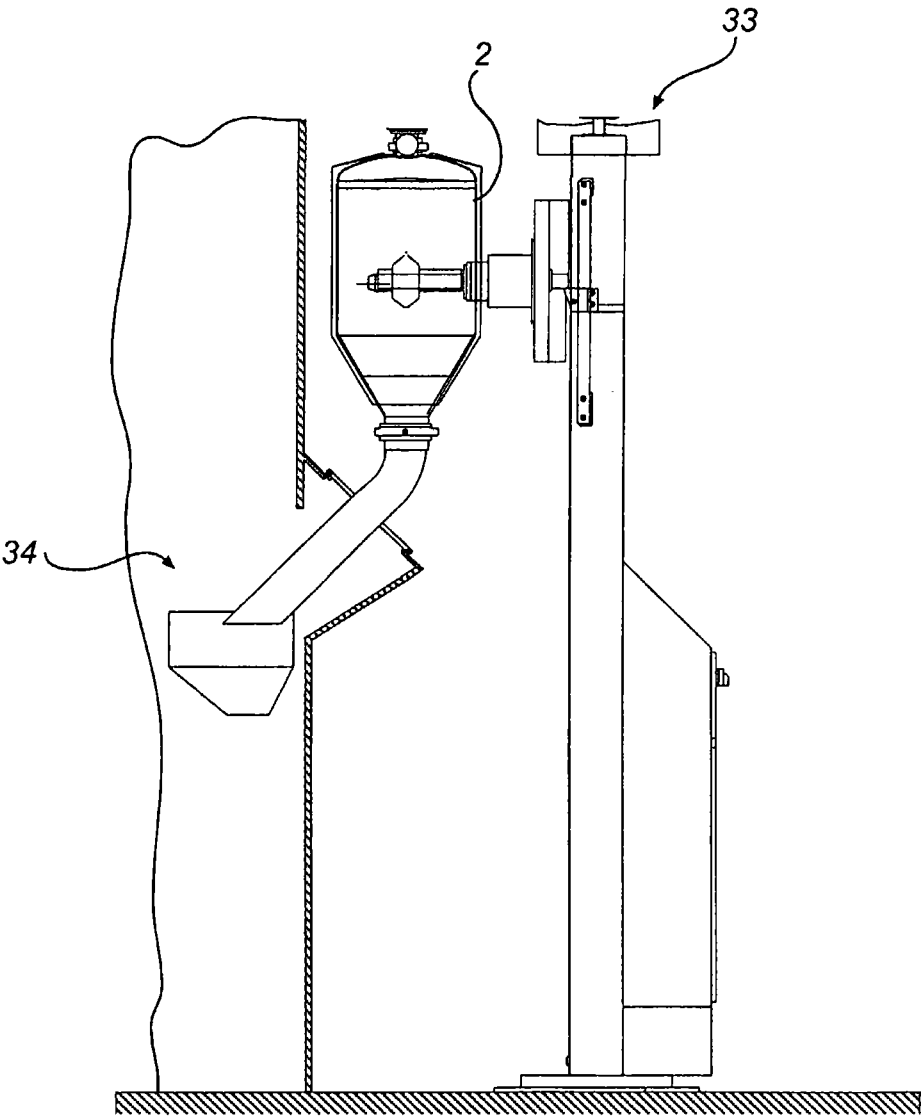


图 3

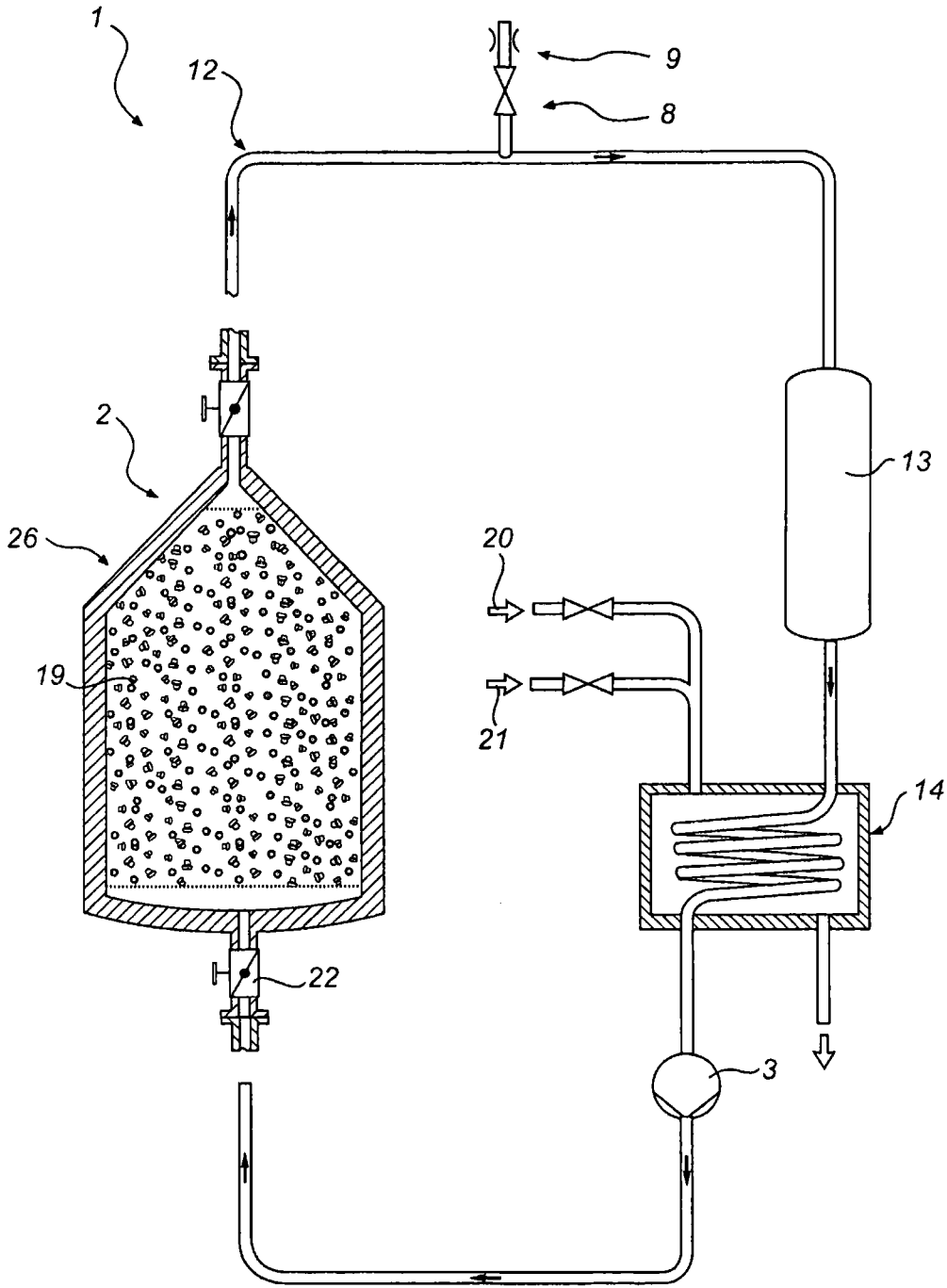


图 4

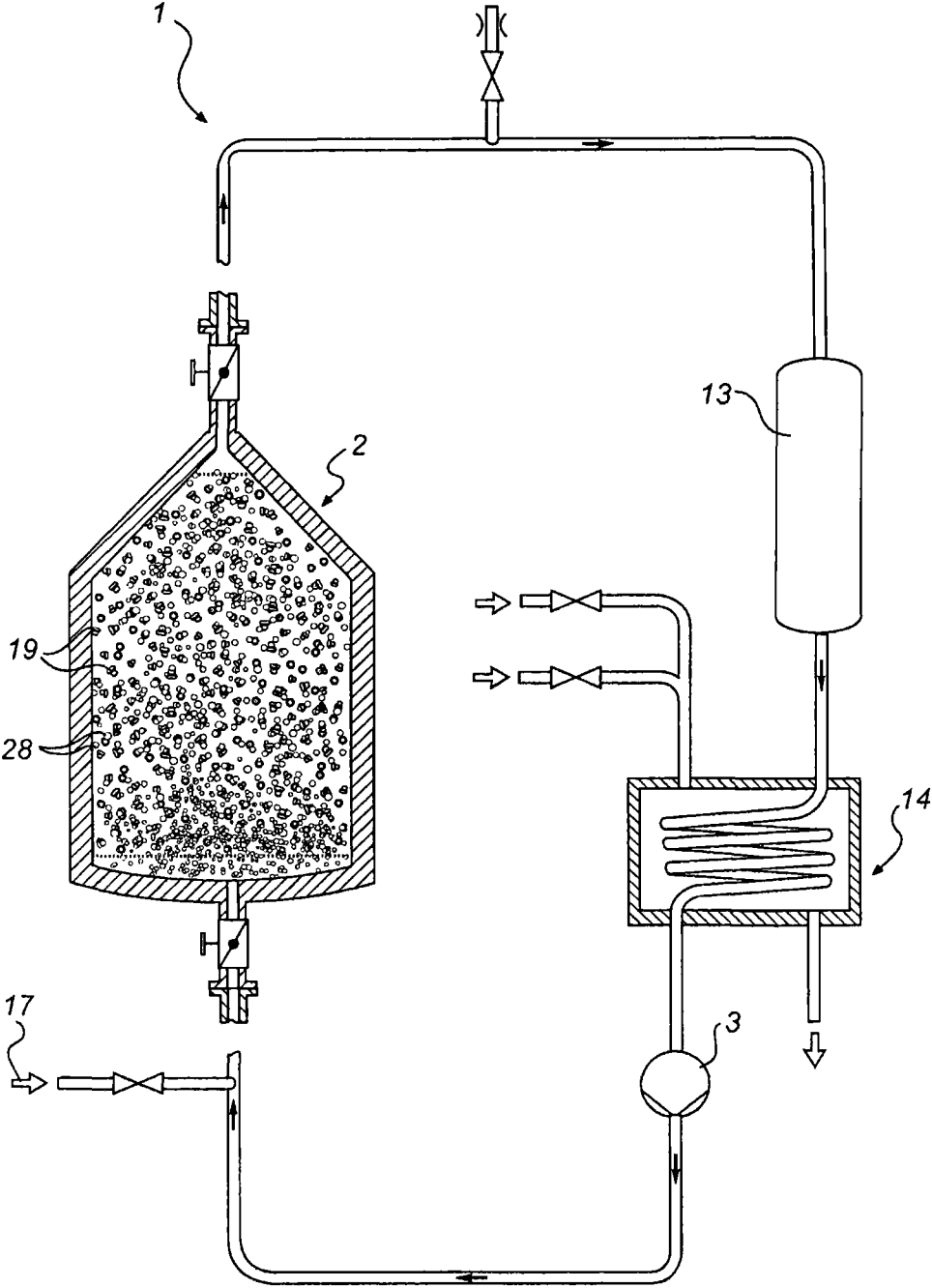


图 5