

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99801679.9

[43]公开日 2001 年 3 月 7 日

[11]公开号 CN 1286645A

[22]申请日 1999.6.3 [21]申请号 99801679.9
[30]优先权
[32]1998.9.25 [33]JP [31]288721/1998
[86]国际申请 PCT/JP99/02984 1999.6.3
[87]国际公布 WO00/18495 日 2000.4.6
[85]进入国家阶段日期 2000.5.24
[71]申请人 米迪埃特株式会社
地址 日本京都
[72]发明人 桐原亲男 小野隆矩 野上护

[74]专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司
代理人 丁业平 王维玉

权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 消毒气体的无害化除臭方法和装置
[57]摘要

一种与消毒室连接的消毒气体的无害化除臭装置，该装置包括一根一端有消毒气体的入口和另一端有经处理过的气体的出口的主管，一台与所述主管的所述入口侧中部连接的鼓风机，以及按从所述主管的所述鼓风机到所述出口的顺序相互连接的一个预热器、一个氧化分解单元、和一个冷却单元，和在所述主管的氧化分解单元和冷却单元之间设置的一根支管；利用所述消毒器按一段预定的时间进行消毒；在所述的消毒过程快要结束之前，在主管和所述支管之间通过所述消毒气体的无害化除臭装置空载循环所述气体一段预定的时间；然后在消毒室和主管之间循环所述气体进行无害化除臭处理；将中和试剂加入消毒室；和进行与所述消毒气体相同的处理过程。

ISSN 1008-4274

1. 一种消毒气体的无害化除臭方法，该方法包括：

将消毒室与消毒气体的无害化除臭装置连接，所述装置包括一根
5 一端有消毒气体的入口和另一端有经处理过的气体的出口的主管，一
台连接在所述主管中的入口侧中部的鼓风机，以及按从所述鼓风机到
所述出口的顺序相互连接的一个预热器、一个氧化分解单元和一个冷
却单元；

用所述的消毒器按一段预定的时间进行消毒；和

10 在消毒气体的无害化除臭装置和消毒室之间循环所述气体，进行
无害化除臭处理，同时将所述装置在操作状态下保持一段预定的时
间。

2. 一种消毒气体的无害化除臭方法，该方法包括：

15 将消毒室与消毒气体的无害化除臭装置连接，所述装置包括一根
一端有消毒气体的入口和另一端有经处理过的气体的出口的主管，一
台连接在所述主管中的入口侧中部的鼓风机，以及按从所述鼓风机到
所述出口的顺序相互连接的一个预热器、一个氧化分解单元和一个冷
却单元，一根设置覆盖从所述主管的鼓风机到冷却单元延伸段的旁通
20 管；

用所述的消毒器按一段预定的时间进行消毒；

在所述的消毒过程快要结束之前，在所述主管和所述旁通管之间
通过所述消毒气体的无害化除臭装置按一段预定的时间空载循环所述
气体；

25 然后在消毒室和主管之间循环所述气体，进行无害化除臭处理；

将中和试剂加入消毒室；

然后进行与所述消毒气体相同的处理过程。

3. 一种消毒气体的无害化除臭方法，该方法包括：

30 将消毒室与消毒气体的无害化除臭装置连接，该装置包括一根一

端有消毒气体的入口和另一端有经处理过的的气体的出口的主管，一台连接在所述主管中的入口侧中部的鼓风机，以及按从所述鼓风机到所述出口的顺序相互连接的一个预热器、一个氧化分解单元和一个冷却单元，和在所述主管的氧化分解单元和冷却单元之间设置的一根支管；

用所述消毒器按一段预定的时间进行消毒；

在所述的消毒过程结束后，在所述主管、所述支管和所述消毒室之间利用所述消毒气体的无害化除臭装置空载循环所述气体一段预定的时间；

然后关闭所述的支管，在消毒室和主管之间循环所述气体，进行无害化除臭处理；

将中和试剂加入消毒室；和

进行与所述消毒气体相同的处理过程。

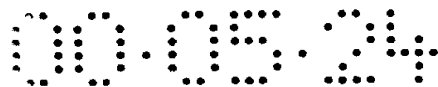
4.一种消毒气体的无害化除臭装置，该装置包括：一根一端有消毒气体的入口和另一端有经处理过的的气体的出口的主管，一台与所述主管中的所述入口侧中部连接的鼓风机，以及按从所述鼓风机到所述出口的顺序相互连接的一个预热器、一个氧化分解单元、和一个冷却单元。

5. 一种消毒气体的无害化除臭装置，该装置包括：一根一端有消毒气体的入口和另一端有经处理过的的气体的出口的主管，一台与所述主管中的所述入口侧中部连接的鼓风机，以及按从所述鼓风机到所述出口的顺序相互连接的一个预热器、一个氧化分解单元、和一个冷却单元，和一根设置覆盖从所述主管的鼓风机到冷却单元延伸段的旁通管。

6. 一种消毒气体的无害化除臭装置，该装置包括：一根一端有消毒气体的入口和另一端有经处理过的的气体的出口的主管，一台与所述主管中的所述入口侧中部连接的鼓风机，以及按从所述鼓风机到所述

出口的顺序相互连接的一个预热器、一个氧化分解单元、和一个冷却单元，和一根设置在所述主管的氧化分解单元和冷却单元之间的支管。

- 5 7. 按照上述权利要求的任意一项的消毒气体的无害化除臭装置，其中所述冷却单元带有经处理过的气体的入口和出口的外壳，在所述外壳内有一冷却盘管，一根与所述出口连接而其余部分与所述盘管接触的金属管，该金属管将经处理过的气体引到出口处。
- 10 8. 按照权利要求 4、5 或 6 的消毒气体的无害化除臭装置，其中所述消毒室与经处理过的气体的所述入口和出口连接。



说明书

消毒气体的无害化除臭方法和装置

5 技术领域

本发明涉及消毒气体的无害化除臭方法和装置。

背景技术

10 现在，在医疗设施中所采用的消毒方法是基于使用高压水蒸气消毒器、气体消毒器或紫外线消毒器对物品进行消毒，特别是由于富尔马林消毒器液体药物经济 and 强的消毒能力，使用最广泛。在其它的一些消毒器中，氨气体一般用作由富尔马林气产生的甲醛气的中和或消除方法，但是使用这种方法，难以实现完全的消除。因此，未完全中和的甲醛气、氨气等经排气管从消毒室排放到大气（例如，日本专利公开 1996-057027）。

15

利用富尔马林消毒虽然有许多优点，但是，它也有一个大的缺点。富尔马林有特别强的刺激气味，如果这种气味作为残留气存留在消毒物品中，消毒工人或者住院病人可能暴露于甲醛气中，这对健康非常不利。这种气体排放到大气将在环境保护方面形成严重的威胁。

20

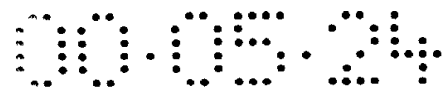
本发明的目的是解决上述的问题，提供消毒气体的无害化除臭装置，该装置在利用其紧密结合的设备消毒后，不需抽空就可以消除残留在其中的消毒气体。

25

本发明的公开

为了解决上述问题，已经研究出了本发明的方法和装置。所述装置是一种循环型的消毒气体净化装置。在该装置中，消毒后的气体不是排放到大气，而是将充满消毒室的甲醛气引入所述无害化除臭装置中进行净化。因而，本发明的方法和装置开辟了这一领域内的新纪元，

30



对环境保护非常有利，甲醛气等可以完全除去，当控制消毒室的温度和湿度时，可以取出消毒物品。

本发明的方案如下。本发明第一方案的方法包括，将消毒室与消毒气体的无害化除臭装置连接，所述装置包括一根一端有消毒气体的入口和另一端有经处理过的的气体的出口的主管，一台与在所述主管上的所述入口侧中部相连接的鼓风机，以及按从所述鼓风机到所述出口的顺序相互连接的一个预热器、一个氧化分解单元、和一个冷却单元；利用所述消毒器按一段预定的时间进行消毒；和在所述消毒气体的无害化除臭装置和消毒室之间循环所述气体，进行无害化除臭处理，同时将所述装置在操作状态下保持一段预定的时间。

本发明第二方案的方法包括，将消毒室与消毒气体的无害化除臭装置连接，所述装置包括一根一端有消毒气体的入口和另一端有经处理过的的气体的出口的主管，一台与在所述主管上的所述入口侧中部相连接的鼓风机，以及按从所述鼓风机到所述出口的顺序相互连接的一个预热器、一个氧化分解单元、和一个冷却单元，和一根设置覆盖从所述主管的鼓风机到所述冷却单元延伸段的旁通管；利用所述消毒器按一段预定的时间进行消毒；在所述的消毒过程快要结束之前，在所述主管和所述旁通管之间，通过所述消毒气体的无害化除臭装置，按一段预定的时间空载循环所述气体；然后在消毒室和主管之间循环所述气体，进行无害化除臭处理；将一种中和试剂加入消毒室；然后进行与所述消毒气体相同的处理过程。

本发明第三方案的方法包括，将消毒室与消毒气体的无害化除臭装置连接，所述装置包括一根一端有消毒气体的入口和另一端有经处理过的的气体的出口的主管，一台与在所述主管上的所述入口侧中部相连接的鼓风机，以及按从所述鼓风机到所述出口的顺序相互连接的一个预热器、一个氧化分解单元、和一个冷却单元，和在所述主管的氧化分解单元和冷却单元之间设置一根支管；利用所述消毒器按一段预



定的时间进行消毒；在所述消毒过程结束后，在所述主管、所述支管和所述消毒室之间，通过消毒气体的无害化除臭装置，按一段预定的时间空载循环所述气体；然后封闭所述支管，使气体在消毒室和主管之间循环，进行无害化除臭处理；然后将一种中和试剂加入消毒室；

5 和进行与所述消毒气体相同的处理过程。

本发明的第四方案的装置包括，一根一端有消毒气体的入口和另一端有经处理过的的气体的出口的主管，一台与在所述主管上的所述入口侧中部相连接的鼓风机，以及按从所述鼓风机到所述出口的顺序相互连接的一个预热器、一个氧化分解单元、和一个冷却单元。

10

本发明第五方案的装置包括，一根一端有消毒气体的入口和另一端有经处理过的的气体的出口的主管，一台与在所述主管上的所述入口侧中部相连接的鼓风机，以及按从所述鼓风机到所述出口的顺序相互连接的一个预热器、一个氧化分解单元、和一个冷却单元，和一根设置覆盖从所述主管的鼓风机到所述冷却单元延伸段的旁通管。

15

本发明第六方案的装置包括，一根一端有消毒气体的入口和另一端有经处理过的的气体的出口的主管，一台与在所述主管上的所述入口侧中部相连接的鼓风机，以及按从所述鼓风机到所述出口的顺序相互连接的一个预热器、一个氧化分解单元、和一个冷却单元，和一根在所述主管的氧化分解单元和冷却单元之间设置的支管。

20

在本发明第七方案的装置中，除上述方案的任意一项外，所述冷却单元包括带有经处理过的的气体的入口和出口的外壳，在所述外壳内包含冷却盘管，和一根与所述出口连接而其余部分又与所述盘管相接触以便将经处理过的气体引到出口处的金属管。

25

在本发明第八方案的装置中，除包括第四、第五或第六方案外，其中所述消毒室与经处理过的的气体的所述入口和出口连接。

30

本发明不需要排放管，因为在消毒室内既没有气体也没有空气向外排放(不需要排出气体或空气)。即使在高温下消毒，消毒室内的温度通过冷却单元的强烈的作用可以降低到正常的温度，并且将脱湿装置连接到该系统上以保证消毒室的门开起时没有危险。

气体通过旁通管或支管的循环，为气体提供了加热到保持稳定的状态，可以阻止不分解的气体侵入到使有害气体溶解在冷凝物中的冷却单元。

本发明的装置是一种高性能的装置，其中不仅甲醛气而且氨气和其它气体都可以简单而有效地被消除，因此该装置也可以应用到医用机构以外的其它领域。除此之外，可以控制消毒室侧的温度，其湿度可以通过脱湿/冷却单元降低，因此，该装置可以用于精密的医疗器具、病床、被褥、亚麻布织品和其它物品的消毒，也可以与其它制造者的消毒器配合使用。

附图的简述

图 1 是本发明一个实施方案的系统示意图。

图 2 是本发明另一个实施方案的系统示意图。

图 3 是脱湿/冷却单元的正剖视图，和

图 4 是图 3 的平面图。

实施本发明的最佳方案

本发明的实施方案将参考附图中所示出的实例进行描述。

参考图 1，为了把在消毒器 10 中产生的消毒气体引入消毒气体的无害化除臭装置 20，使消毒气体在化学处理时产生无毒的气体，将消毒器 10 与无害化除臭装置 20 连接。消毒器 10 带有设置在消毒室 11 内的液体药物蒸发装置 12，它与设置在外面的泵 13 和液体药物贮罐

14 相连通；设置在消毒室 11 内用于加热消毒室 11 内部的加热器 15；
和设置在管 17 中部的用于加热消毒室 11 内部的暖风机 16。

所述消毒气体的无害化除臭装置 20 包括：一根一端有消毒气体的
5 入口和另一端有经处理过的的气体的出口的主管 21，与在所述主管的所
述入口侧中部连接的分解处理鼓风机 23，按从所述鼓风机到所述出口
侧的顺序相互连接的预热装置 24、由催化剂组成的氧化分解单元 25、
和脱湿/冷却单元 26。主管 21 通过吸入阀 22a 和排出阀 22b 与所述消
毒器 10 连接。旁通管 30 通过第一选择阀 31 和第二选择阀 32 与从鼓
10 风机 23 到冷却单元 26 的延伸段连接。

所述脱湿 / 冷却单元 26 由热交换器 261、冷冻装置 262 和排出阀
263 组成。如图 3 和 4 所示，所述的热交换器包括带有经处理过的的气体的
15 入口和出口的外壳 261a，在所述外壳内有冷却盘管 261b，一根与所
述出口连接并与冷却盘管相接触的的金属管 261c，该金属管用于将经处
理过的气体引到出口处。

下面，按操作程序描述该实施方案。

20 （1）将待消毒的物品放入消毒室 11，关闭该室的门。为阻止消
毒气体从所述室渗入消毒气体的无害化除臭装置 20，关闭吸入阀 22a
和排放阀 22b，而选择阀 31 和 32 保持打开，使空载循环回路 30 随时
准备使用。

25 （2）开动消毒器 10，然后利用暖风机 16 和用于加热消毒室的内
部的加热器 15 使该室的温度上升到 60℃，蒸发浓度为 12%-13%的富
尔马林制备 200cc 消毒气体。

30 （3）在预定的 90 分钟消毒时间结束之前 10 分钟（在消毒结束
时，富尔马林的度为 3000ppm，湿度为 40%），起动消毒气体的无害

化除臭装置 20 的操作。在所述时间结束前 10 分钟，起动脱湿/冷却单元 26，而在所述时间结束之前 5 分钟，起动鼓风机 23 和预热器 24 的操作，使气体沿空载回路 30 循环，并使分解处理的操作稳定进行（气体被预热器 24 加热到 230℃）。

5

（4）当预定的消毒时间过去，消毒过程结束时，消毒室内的分解处理操作开始。即，关闭选择阀 31、32，封闭空载回路 30，打开吸入阀和排放阀 22a、22b，含消毒气体的空气用预热器 24 加热，在催化剂存在下进行含消毒气体的空气的无害化除臭处理，然后通过脱湿/冷却单元 26 脱湿并冷却到正常温度（20-35℃），空气返回到消毒室。

10

（5）在消毒室内的分解处理进行 30 分钟后，停止消毒室内的分解处理操作。利用室中的暖风机 16 进行气体循环，蒸发中和试剂（100cc，氨浓度为 12%-13%），关闭吸入阀和排放阀 22a、22b，打开选择阀 31、32，停止无害化除臭装置 20 的操作。

15

（6）在中和时间（20 分钟）结束之前 10 分钟，起动无害化除臭装置 20（脱湿/冷却单元 26）。然后在所述时间结束之前 5 分钟，开动鼓风机 23 和预热器 24，使气体在空载回路 30 中循环，并使分解处理的操作稳定进行（气体被预热器 24 加热到 260℃）。

20

（7）当中和时间过去，中和过程结束时，开始在消毒室内的分解处理操作，关闭选择阀 31、32，封闭空载回路 30，打开吸入阀 22a 和排放阀 22b，含中和试剂的空气被预热器 24 加热，在催化剂存在下进行无害化除臭处理，通过脱湿/冷却单元 26 脱湿和冷却到正常温度（20-35℃），空气返回到消毒室。

25

（8）在消毒室内进行 20 分钟的分解处理后，停止消毒室内的分解处理操作，此后停止消毒器 10 的操作（在操作结束时，富尔马林的度低于 0.03ppm，相对湿度是 10%）。然后关闭吸入阀 22a 和排放阀

30

22b, 打开选择阀 31、32, 停止无害化除臭装置 20 的操作。

这样操作的结果, 达到了消毒气体的浓度在 0.03ppm 以下, 不从充满消毒的甲醛气的消毒室排放消毒的甲醛气体。这就发明了避免任何环境污染的划时代的方法(处理时间为 30-60 分钟)。在脱湿/冷却单元的热交换器 261 中, 通过与冷却盘管 261b 和出口处的金属管 261c 的内部相接触, 可以很有效地冷却加热的气体。特别是, 由于金属管 261c 邻接冷却盘管 261b, 低温介质传热良好。因此这就能够作为一个整体的紧密装置进行生产。

图 2 示出了本发明的另一个实施方案, 其中在氧化分解单元 25 和在主管 21 中的冷却单元 26 之间设置经第二排放阀 42 与消毒室 11 连接的支管 41。其它部件与图 1 中的相同。

下面将描述该实施方案的操作程序。

(1) 将待消毒的物品放入消毒室 11, 关闭该室的门。为了防止消毒气体从消毒室进入无害化除臭装置 20, 关闭所有的阀门。

(2) 起动消毒器 10 的操作, 然后利用室内的暖风机 16 和加热器 15 在消毒剂(200cc 和富尔马林的浓度为 12%-13%)蒸发前, 使该室内的温度上升到 60℃。

(3) 在预定的消毒时间(90 分钟)过去, 消毒结束时, 开动无害化除臭装置 20 的操作, 使气体沿支管 41 空载循环 5 分钟(在消毒结束时, 富尔马林的浓度为 3000ppm 和湿度为 40%)。当消毒结束时, 打开吸入阀 22a 和第二排放阀 42b, 同时关闭第三选择阀 33, 然后起动脱湿/冷却单元 26、鼓风机 23 和预热器 24 的操作, 含消毒气体的空气被预热器加热到 230℃, 在催化剂存在下进行无害化除臭的处理后, 空气返回消毒室。

(4) 在消毒结束 5 分钟后, 起动消毒室内的分解处理操作。关闭第二排放阀 42, 打开第三选择阀 33 和第一排放阀 22b, 消毒室内的空气在催化剂存在下进行无害化除臭处理, 通过脱湿/冷却单元 26 脱湿并冷却到正常温度 (20-35℃) 后, 空气返回到消毒室 11。

(5) 在消毒室内的分解处理进行 30 分钟后, 停止消毒室内的分解处理操作。然后蒸发中和试剂 (100cc, 氨浓度为 12%-13%)。切断预热器 24 的加热器, 在 5 分钟后, 打开第二排放阀 42, 关闭第三选择阀 33 和第一排放阀 22b, 然后停止脱湿/冷却单元 26 (停止无害化除臭装置的操作)。

(6) 当中和时间终止时, 起动无害化除臭装置 20 的操作, 使气体沿支管 41 空载循环下一个 5 分钟。在中和过程结束时, 打开吸入阀 22a 和第二排放阀 42, 关闭第三选择阀 33, 起动脱湿/冷却单元 26、鼓风机 23 和预热器 24, 含中和试剂和消毒气体的空气被预热器加热到 260℃, 在催化剂存在下, 进行无害化除臭处理, 空气返回消毒室 11。

(7) 在中和时间结束 5 分钟后, 开动消毒室内的分解处理操作。关闭第二排放阀 42, 打开第三选择阀 33 和第一排放阀 22b, 在催化剂存在下进行无害化除臭处理, 然后返回到消毒室内的空气通过脱湿/冷却单元脱湿冷却到正常温度 (20-35℃) 后, 返回到消毒室 11。

(8) 在上述分解处理操作进行 20 分钟后, 停止所述的分解处理操作, 停止消毒器 10 的操作 (操作结束时, 富尔马林的浓度低于 0.03ppm, 相对湿度为 10%)。切断预热器 24 的加热器, 在 5 分钟后, 打开第二排放阀 42, 关闭第三选择阀 33 和第一排放阀 22b, 然后, 停止脱湿/冷却单元 26 (中止无害化除臭装置的操作)。

在所述装置中主要部件的作用如下: 预热器, 在处理前, 把温度

升高到 230-260℃，有利于催化剂存在下的反应。催化剂有助于消毒气体的氧化分解（在富尔马林情况下，浓度从 3000ppm 降低到 0.03ppm）。脱湿 / 冷却单元用于除去空气中的水分（消毒室内的湿度从 60% 降低到 5%）并使温度返回到正常温度。吸入阀阻止消毒室内的气体进入分解处理系统。排放阀阻止消毒室内的气体进入分解处理系统。选择阀选择控制消毒室内的分解处理操作。

在实验中所使用的主要部件说明如下：

关于预热器，使用镍—铬丝作热源，空气由电动鼓风机输送（加热功率：5 KW；鼓风机 0.1KW）。制成蜂窝形结构的铂或铑用作催化剂。脱湿 / 冷却单元是由利用冷冻剂的冷凝器的冷冻机和热交换器组成，其中被加热气体通过热交换器利用冷冻剂(氟碳化合物)冷却并除去其中的水分。尺寸（mm）如下：外壳：50（宽）×250（长）×700（高）；冷冻管：15（直径）×15m（长）；盘管：150（直径）；金属管：65（直径）×600（长）。吸入阀是两通型（电动）；排放阀是两通型（电动）；选择阀是两通型（电动）。关于测量方法，富尔马林浓度利用检测管系统（Gastec）进行检测，湿度利用湿度检测器 RHS-302 和 SRF-106（Yamatake-Honeywell）测量。

此外，在所述脱湿 / 冷却单元前如果设置空气冷却的冷却器，对整个装置的冷却，少量的能量就足够了。

本发明包括不背离附属权利要求的精神和范围的各种各样的改进，所述的这些实例和实施方案不是对本发明的限制。

应用的工业领域

本发明适用于消毒气体的无害化除臭方法和装置。

说 明 书 附 图

图 1

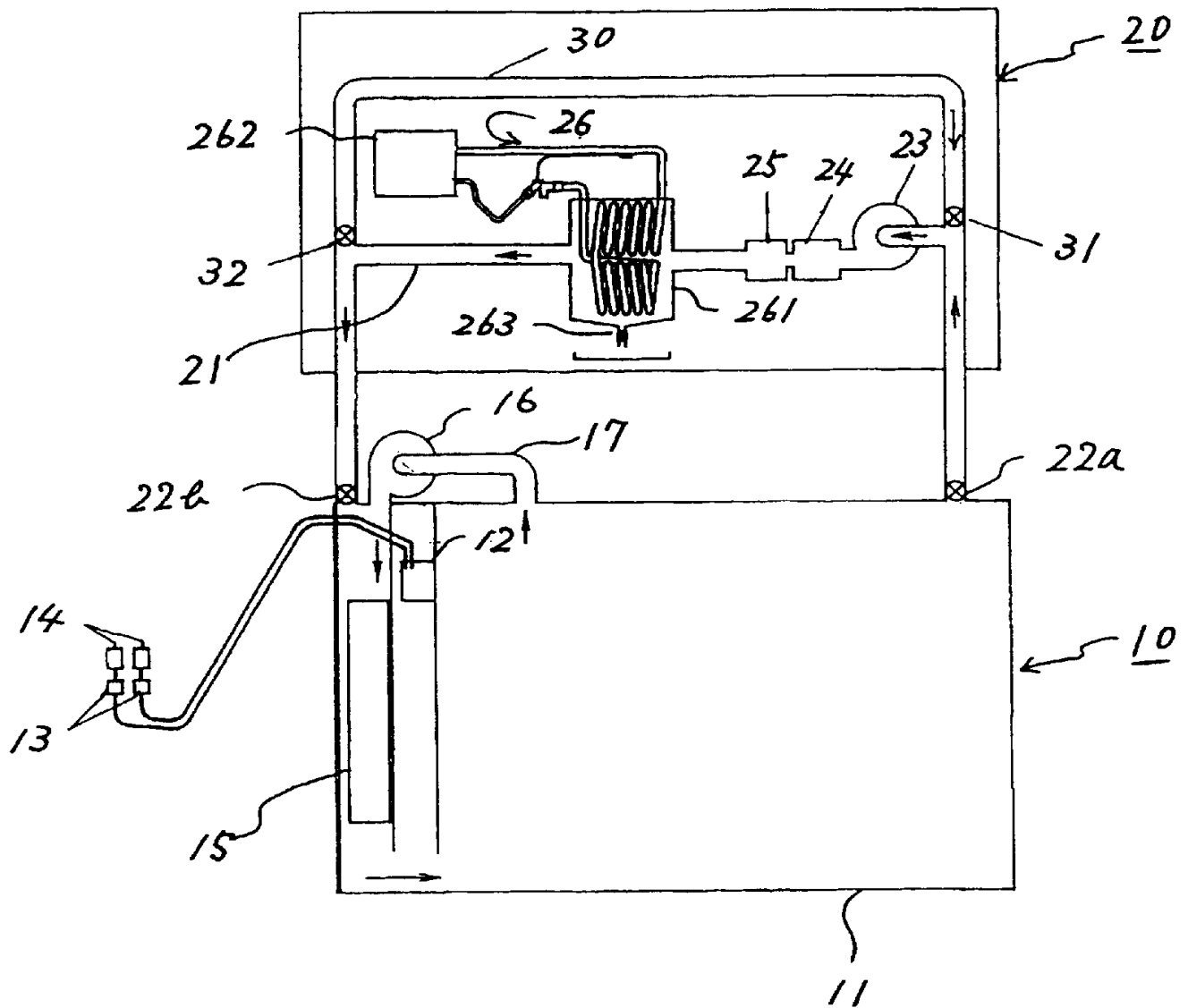


图2

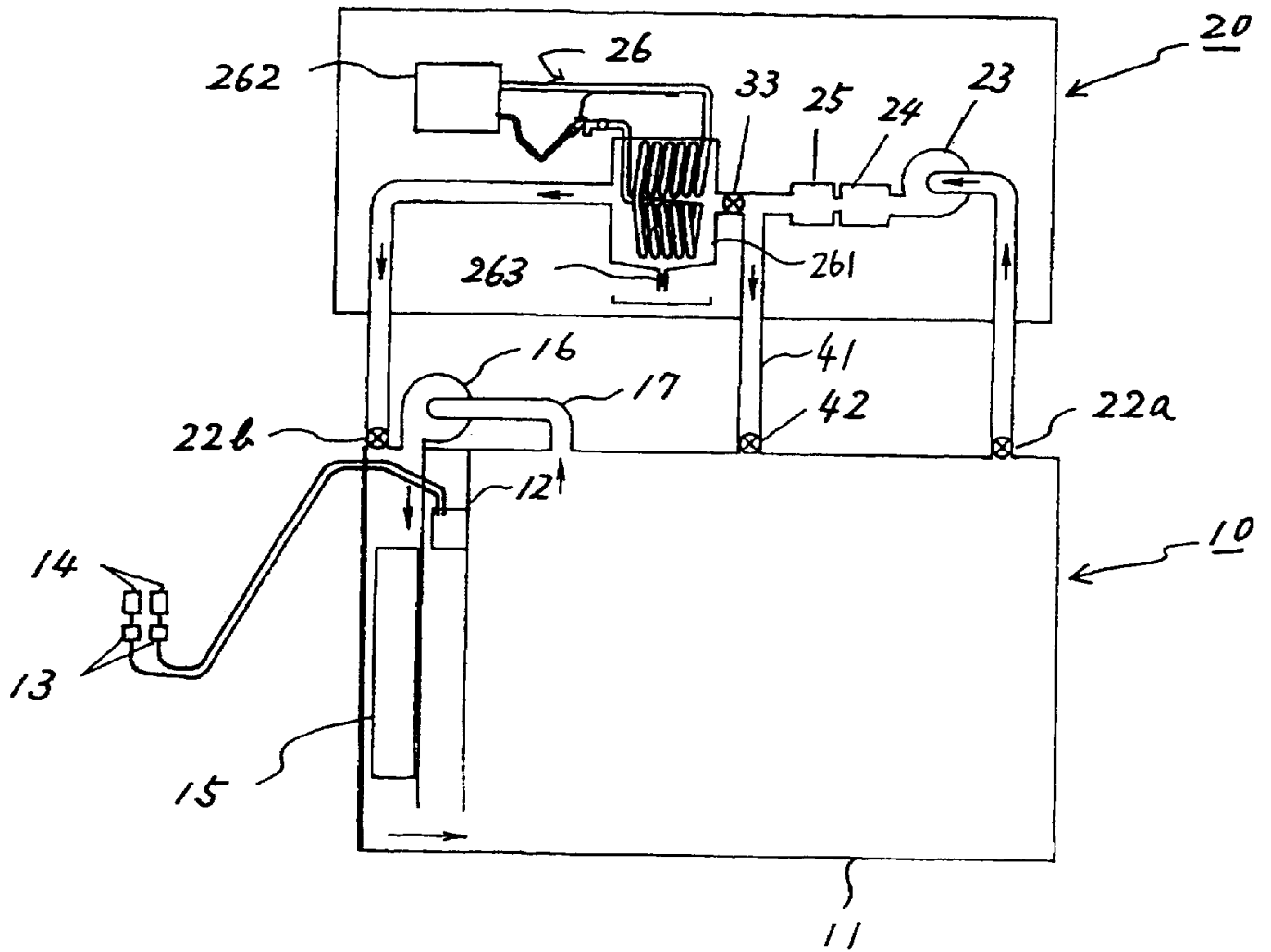


图3

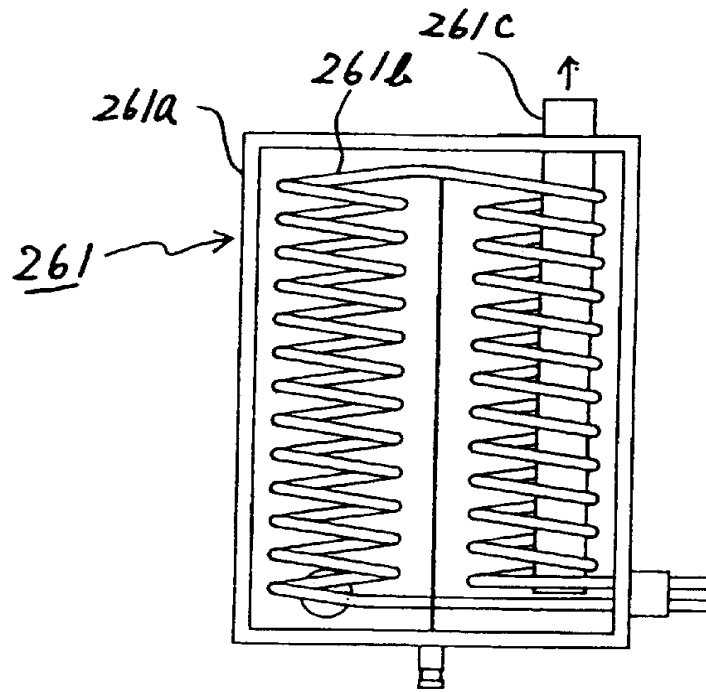


图4

