



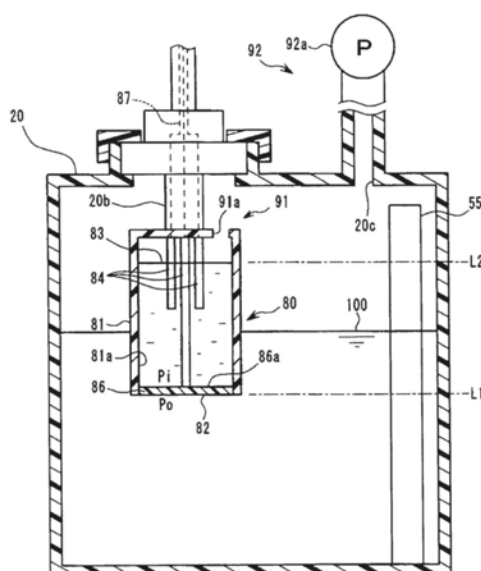
(45)授权公告日 2018.09.07

务所(普通合伙) 11277

权利要求书1页 说明书13页 附图7页

内窥镜清洗消毒机

本发明的内窥镜清洗消毒机包括：浓度计，其包含具有凹部的外壳、覆盖所述凹部的渗透膜以及积存在所述凹部之中的内部液；罐，其用于积存测定对象液，以使所述渗透膜接触所述测定对象液的方式保持所述浓度计；第一调整部，其用于调整所述内部液的压力；第二调整部，其用于调整所述测定对象液的压力；控制部，其用于控制所述第一调整部和所述第二调整部，使得成为第一状态和第二状态，其中，该第一状态是所述内部液的压力为第一压力且所述测定对象液的压力为第二压力的状态，该第二状态是所述内部液的压力为比所述第一压力低的第三压力且所述测定对象液的压力为比所述第二压力低的第四压力的状态；以及维持部，其用于将所述第二状态维持规定时间。



1. 一种内窥镜清洗消毒机,其特征在于,包括:

浓度计,其包含具有凹部的外壳、被收纳在所述凹部之中的电极、覆盖所述凹部的渗透膜以及内部液,其中,该内部液被积存在所述凹部之中且将所述电极与所述渗透膜连接;

罐,其用于积存测定对象液,以使所述渗透膜接触所述测定对象液的方式能够装卸地保持所述浓度计;

第一调整部,其用于调整所述内部液的压力;

第二调整部,其用于调整所述测定对象液的压力;

控制部,其用于控制所述第一调整部和所述第二调整部,使得成为第一状态和第二状态,其中,该第一状态是所述内部液的压力为第一压力且所述测定对象液的压力为第二压力的状态,该第二状态是所述内部液的压力为比所述第一压力低的第三压力且所述测定对象液的压力为比所述第二压力低的第四压力的状态;以及

维持部,其用于将所述第二状态维持规定时间。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜清洗消毒机,其特征在于,

所述维持部将所述第二状态维持5秒以上。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜清洗消毒机,其特征在于,

所述第一调整部通过调整所述凹部内的气压来调整所述内部液的压力,

所述第二调整部通过调整所述罐内的气压来调整所述测定对象液的压力。

4. 根据权利要求3所述的内窥镜清洗消毒机,其特征在于,

所述第二调整部具备用于排出所述罐内的空气的泵或者用于向所述罐内送出空气的泵,

所述第一调整部具备将所述凹部内与所述罐内连通的通气部。

5. 根据权利要求3所述的内窥镜清洗消毒机,其特征在于,

所述第一调整部具备用于将所述凹部内的空气排出的泵或者用于向所述凹部内送出空气的泵,

所述第二调整部具备用于将所述罐内的空气排出的泵或者用于向所述罐内送出空气的泵。

6. 根据权利要求3所述的内窥镜清洗消毒机,其特征在于,包括:

第一气压测定部,其用于测定所述凹部内的气压;以及

第二气压测定部,其用于测定所述罐内的气压,

所述控制部与所述第一气压测定部及所述第二气压测定部连接,并控制所述第一调整部和所述第二调整部,使得在所述第一状态下所述第一压力与所述第二压力相等,在所述第二状态下所述第三压力与所述第四压力相等。

7. 根据权利要求1所述的内窥镜清洗消毒机,其特征在于,

所述控制部包含用于判定所述渗透膜的干燥的判定部,

所述控制部在利用所述浓度计进行浓度测定时,控制所述第一调整部和所述第二调整部,使得在由所述判定部判定为所述渗透膜未干燥的情况下成为所述第一状态,在由所述判定部判定为所述渗透膜干燥的情况下成为所述第二状态。

8. 根据权利要求1所述的内窥镜清洗消毒机,其特征在于,

所述罐用于积存消毒液。

内窥镜清洗消毒机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具备使用渗透膜的浓度计的内窥镜清洗消毒机。

背景技术

[0002] 在医疗领域中使用的内窥镜在使用后被实施清洗处理和消毒处理等使用药液进行的再生处理。另外,已知一种自动进行内窥镜的再生处理的内窥镜清洗消毒机。例如,日本特开2010-57792号公报中公开了一种具备浓度计的内窥镜清洗消毒机,该浓度计用于对作为再生处理中使用的药液的测定对象液的浓度进行测定。

[0003] 关于浓度计,已知一种使用渗透膜的方式的浓度计,该渗透膜使测定对象液中的特定的物质透过。在使用该方式的浓度计对测定对象液的浓度进行测定的情况下,使设置有渗透膜的部位即测定面与测定对象液接触。

[0004] 关于使用渗透膜的浓度计,在测定浓度时,当与测定对象液相接触的测定面为干燥的状态时,与测定面为湿润状态的情况相比,从测定面与测定对象液相接触起至得到正确的测定结果为止需要更长的待机时间。

[0005] 本发明的目的在于解决上述的问题点,提供一种即使浓度计的渗透膜为干燥的状态也能够无迟滞地执行浓度测定的内窥镜清洗消毒机。

发明内容

[0006] 发明要解决的问题

[0007] 本发明的一个实施方式所涉及的内窥镜清洗消毒机包括:浓度计,其包含具有凹部的外壳、被收纳在所述凹部之中的电极、覆盖所述凹部的渗透膜以及内部液,其中,该内部液被积存在所述凹部之中且将所述电极与所述渗透膜连接;罐,其用于积存测定对象液,以使所述渗透膜接触所述测定对象液的方式能够装卸地保持所述浓度计;第一调整部,其用于调整所述内部液的压力;第二调整部,其用于调整所述测定对象液的压力;控制部,其用于控制所述第一调整部和所述第二调整部,使得成为第一状态和第二状态,其中,该第一状态是所述内部液的压力为第一压力且所述测定对象液的压力为第二压力的状态,该第二状态是所述内部液的压力为比所述第一压力低的第三压力且所述测定对象液的压力为比所述第二压力低的第四压力的状态;以及维持部,其用于将所述第二状态维持规定时间。

附图说明

[0008] 图1是示出第一实施方式的内窥镜清洗消毒机的结构的图。

[0009] 图2是第一实施方式的罐和浓度计的剖面图。

[0010] 图3是示意性地示出渗透膜的截面的图。

[0011] 图4是第一实施方式的内窥镜清洗消毒机的浓度测定动作的流程图。

[0012] 图5是示出第二实施方式的内窥镜清洗消毒机的结构的图。

[0013] 图6是示出第三实施方式的内窥镜清洗消毒机的结构的图。

[0014] 图7是示出第四实施方式的第一调整部和第二调整部的结构的图。

[0015] 图8是示出第五实施方式的第一调整部和第二调整部的结构的图。

具体实施方式

[0016] 下面,参照附图来说明本发明的优选的方式。此外,在以下说明中所使用的各图中,为了使各结构要素的大小为在附图上可识别的程度的大小,使比例尺按结构要素而不同,本发明不仅仅限于这些图中记载的结构要素的数量、结构要素的形状、结构要素的大小的比率以及各结构要素的相对的位置关系。

[0017] (第一实施方式)

[0018] 下面,说明本发明的实施方式的一例。图1所示的内窥镜清洗消毒机1是对内窥镜实施再生处理的装置。关于此处所说的再生处理并无特别限定,可以是利用水的漂洗处理、洗掉有机物等污垢的清洗处理、使规定的微生物失效的消毒处理、清除或杀死所有微生物的杀菌处理以及这些处理的组合中的任一种。

[0019] 此外,在以下的说明中,上方是指相对于比较对象而言更加远离地面的位置,下方是指相对于比较对象而言更加接近地面的位置。另外,以下的说明中的高低表示沿着重力方向上的高度关系。

[0020] 关于内窥镜清洗消毒机1,内窥镜清洗消毒机1具备控制部5、电源部6、处理槽2、罐20、浓度计80、第一调整部91以及第二调整部92。

[0021] 控制部5能够构成为具备运算装置(CPU:Central Processing Unit(中央处理单元))、存储装置(RAM:Random Access Memory(随机存取存储器))、辅助存储装置、输入输出装置以及电力控制装置等,并具有基于规定的程序来控制构成内窥镜清洗消毒机1的各部位的动作的结构。在没有特别记载的情况下,以下说明中的内窥镜清洗消毒机1所包含的各结构的动作也由控制部5进行控制。

[0022] 电源部6向内窥镜清洗消毒机1的各部位供给电力。电源部6将从商用电源等外部获得的电力分配给各部位。此外,电源部6也可以具备发电装置、电池。

[0023] 处理槽2是具有开口部的凹形状,能够在该处理槽2的内部积存液体。能够在处理槽2内配置未图示的内窥镜。在本实施方式中,作为一例,在处理槽2的上部设置有对处理槽2的开口部进行开闭的盖3。在处理槽2内对内窥镜实施再生处理的情况下,通过盖3将处理槽2的开口部关闭。

[0024] 对处理槽2设置测定对象液喷嘴12、排液口11、循环口13、循环喷嘴14、清洗液喷嘴15、内窥镜连接部16以及配件盒17。

[0025] 测定对象液喷嘴12是经由测定对象液管路26而与罐20连通的开口部。罐20用于积存测定对象液。

[0026] 在测定对象液管路26上设置有测定对象液泵27。通过使测定对象液泵27运转,罐20内的测定对象液经由测定对象液管路26和测定对象液喷嘴12被输送到处理槽2内。

[0027] 在罐20内,通过保持部20b以能够装卸的方式保持用于对测定对象液的浓度进行测定的浓度计80。关于罐20所积存的测定对象液的种类并无特别限定,但在本实施方式中,作为一例,测定对象液为消毒处理中使用的例如过氧乙酸等消毒液。但是,本发明并不局限于此,作为测定对象液,能够根据目的适当地选择清洗处理中使用的清洗液、干燥时使用的

高挥发性溶液等。

[0028] 另外,在本实施方式中,作为一例,测定对象液是利用水将从测定对象液瓶18供给的测定对象液的原液以规定的比率稀释而得到的液体。本实施方式的罐20与瓶连接部19及稀释管路48连通,其中,该瓶连接部19用于将从测定对象液瓶18供给的测定对象液的原液导入到罐20内,该稀释管路48用于将稀释用的水导入到罐20内。测定对象液瓶18与瓶连接部19连接,由此测定对象液的原液被导入到罐20内。在后文中叙述从稀释管路48向罐20内导入水的结构。

[0029] 此外,内窥镜清洗消毒机1也可以不具有利用水等稀释测定对象液的结构。另外,在测定对象液是将多种原液混合起来使用的液体的情况下,瓶连接部19能够与多个测定对象液瓶18连接。

[0030] 另外,在本实施方式中,作为一例,在测定对象液的浓度处于具有药效的规定的范围内的情况下,能够再次使用该测定对象液。罐20兼任将从罐20内输送到处理槽2内的测定对象液回收并再次积存的测定对象液回收部29。在以下的说明中,在不区分罐20与测定对象液回收部29的情况下,仅称为罐20。

[0031] 此外,罐20也可以与测定对象液回收部29分别设置。在罐20的结构与测定对象液回收部29的结构不同的情况下,罐20的容积也可以比测定对象液回收部29的容积小。

[0032] 另外,也可以对罐20配设排液部28。排液部28用于从罐20内排出测定对象液或者水等液体。排液部28既可以是重力从罐20内排出液体的结构,也可以是通过泵强制地从罐20内排出液体的结构。此外,在如后述那样经由测定对象液管路26等其它路径排出罐20内的液体的情况下,也可以不对罐20设置排液部28。

[0033] 在本实施方式中,作为一例,排液部28包含与设置于罐20的底面或者底面附近的排液口20a连通的排放管路28a以及将排放管路28a打开和关闭的排放阀28b。排放阀28b既可以是由控制部5进行开闭控制的电磁开闭阀,也可以是通过使用者的手动操作而被打开和关闭的旋塞(cock)。

[0034] 此外,用于从罐20内排出液体的路径不仅仅限于排放管路。例如,也能够通过使测定对象液泵27开始运转来从罐20内经由测定对象液管路26和测定对象液喷嘴12向处理槽2内排出液体。

[0035] 对罐20除了配设前述的结构之外还配设水位传感器55、第一调整部91以及第二调整部92,在后文中叙述这些结构。

[0036] 排液口11是设置于处理槽2内的最低的位置处的开口部。排液口11与排出管路21连接。排出管路21将排液口11与切换阀22连通。在切换阀22上连接有回收管路23和废弃管路25。切换阀22能够在将排出管路21闭塞的状态、将排出管路21与回收管路23连通的状态、以及将排出管路21与废弃管路25连通的状态之间切换。

[0037] 回收管路23将罐20与切换阀22连通。另外,在废弃管路25上设置有排出泵24。废弃管路25与用于接受从内窥镜清洗消毒机1排出的液体的排液设备连接。

[0038] 如果将切换阀22设为闭塞状态,则能够在处理槽2内积存液体。另外,在处理槽2内积存有测定对象液时,如果将切换阀22设为使排出管路21与回收管路23连通的状态,则测定对象液被从处理槽2输送到罐20。另外,如果将切换阀22设为使排出管路21与废弃管路25连通的状态并使排出泵24开始运转,则处理槽2内的液体经由废弃管路25被送出到排液设

备。

[0039] 循环口13是设置于处理槽2的底面附近的开口部。循环口13与循环管路13a连通。循环管路13a分支为内窥镜循环管路30和处理槽循环管路40这两个管路。

[0040] 内窥镜循环管路30将循环管路13a与后述的管道阀32连通。在内窥镜循环管路30上设置有循环泵33。循环泵33通过运转来向管道阀32输送内窥镜循环管路30内的流体。

[0041] 管道阀32除了与前述的内窥镜循环管路30连接之外,还与吸气管路34、酒精管路38以及送出管路31连接。管道阀32使送出管路31选择性地与内窥镜循环管路30、吸气管路34以及酒精管路38中的某一管路连通。

[0042] 吸气管路34的一方的端部向大气开放,另一方的端部与管道阀32连接。此外,虽未图示,但在吸气管路34的一方的端部设置有对所通过的气体进行过滤的过滤器。气泵35设置于吸气管路34,通过运转来向管道阀32输送吸气管路34内的气体。

[0043] 酒精管路38将用于积存酒精的酒精罐37与管道阀32连通。关于酒精罐37内积存的酒精,例如能够列举乙醇。关于酒精浓度,能够适当地进行选择。酒精泵39设置于酒精管路38,通过运转来向管道阀32输送酒精罐37内的酒精。

[0044] 在处理槽2内积存有液体的情况下,如果将管道阀32设为使送出管路31与内窥镜循环管路30连通的状态并使循环泵33开始运转,则处理槽2内的液体经由循环口13、循环管路13a以及内窥镜循环管路30被送入到送出管路31中。

[0045] 另外,如果将管道阀32设为使送出管路31与吸气管路34连通的状态并使气泵35开始运转,则空气被送入到送出管路31中。另外,如果将管道阀32设为使送出管路31与酒精管路38连通的状态并使酒精泵39开始运转,则酒精罐37内的酒精被送入到送出管路31中。

[0046] 送出管路31分支为内窥镜连接管路31b和盒体连接管路31c。内窥镜连接管路31b与内窥镜连接部16连接。另外,盒体连接管路31c与配件盒17连接。

[0047] 另外,在送出管路31上设置有流路切换部31a。流路切换部31a能够对使从管道阀32送入到送出管路31中的流体向内窥镜连接管路31b和盒体连接管路31c中的哪一个流动进行切换。此外,也可以在切换时进行控制,使得内窥镜连接管路31b侧的压力固定。

[0048] 内窥镜连接部16经由未图示的内窥镜管而与设置于内窥镜的接口连接。另外,配件盒17是用于收纳内窥镜的未图示的配件的箱状的构件。因而,从管道阀32被送入到送出管路31中的流体被导入到内窥镜的接口内或者配件盒17内。

[0049] 处理槽循环管路40将循环管路13a与循环喷嘴14连通。循环喷嘴14是设置在处理槽2内的开口部。在处理槽循环管路40上设置有流液泵41。

[0050] 另外,在处理槽循环管路40的流液泵41与循环喷嘴14之间设置有三通阀42。在三通阀42上连接有供水管路43。三通阀42能够在将循环喷嘴14与处理槽循环管路40连通的状态、以及将循环喷嘴14与供水管路43连通的状态之间切换。

[0051] 供水管路43将三通阀42与水供给源连接部46连通。在供水管路43上设置有将供水管路43打开和关闭的水导入阀45以及过滤水的水过滤器44。水供给源连接部46例如经由软管等而与送出水的自来水管设备等水供给源49连接。

[0052] 在供水管路43的、水过滤器44与三通阀42之间的区间设置有稀释阀47。在稀释阀47上连接有用于将稀释阀47与罐20连通的稀释管路48。稀释阀47能够在将水过滤器44与三通阀42连通的状态、以及将水过滤器44与稀释管路48连通的状态之间切换。

[0053] 在处理槽2内积存有液体的情况下,如果将三通阀42设为将循环喷嘴14与处理槽循环管路40连通的状态、将稀释阀47设为将水过滤器44与三通阀42连通的状态并使流液泵41开始运转,则处理槽2内的液体经由循环口13、循环管路13a以及处理槽循环管路40而被从循环喷嘴14喷出。

[0054] 另外,如果将三通阀42设为将循环喷嘴14与供水管路43连通的状态、将稀释阀47设为将水过滤器44与三通阀42连通的状态并将水导入阀45设为打开状态,则从水供给源49供给的水被从循环喷嘴14喷出。从循环喷嘴14喷出的液体被导入到处理槽2内。

[0055] 另外,如果将稀释阀47设为将水过滤器44与稀释管路48连通的状态、将水导入阀45设为打开状态,则从水供给源49供给的水被导入到罐20内。

[0056] 清洗液喷嘴15是经由清洗液管路51而与用于积存清洗液的清洗液罐50连通的开口部。清洗液在清洗处理中使用。在清洗液管路51上设置有清洗液泵52。通过使清洗液泵52运转,清洗液罐50内的清洗液被输送到处理槽2内。

[0057] 另外,内窥镜清洗消毒机1具备构成与使用者之间进行信息的发送和接收的用户接口(日语:ユーザインタフェース)的操作部7和输出部8。操作部7和输出部8与控制部5电连接。

[0058] 操作部7例如包含按压式开关、接触式传感器等操作构件。另外,输出部8例如包含显示图像、文字的显示装置、发出光的发光装置、发出声音的扬声器或者这些装置的组合。此外,也可以是与控制部5之间进行无线通信的电子设备具备操作部7和输出部8的方式。

[0059] 接着,对罐20的结构进行说明。如图2所示,对罐20配设浓度计80、水位传感器55、第一调整部91以及第二调整部92。另外,虽未图示,但也可以在罐20内设置有用于搅拌液体的搅拌机构。

[0060] 罐20能够积存测定对象液直到到达比规定的第一水位L1高的第二水位L2水位为止。罐20具有保持部20b,该保持部20b将后述的浓度计80以能够装卸的方式保持。

[0061] 浓度计80测定与测定面82相接触的测定对象液中的作为测定对象的特定的物质的浓度。浓度计80既可以是包含于内窥镜清洗消毒机1且与控制部5电连接的方式,也可以是不包含于内窥镜清洗消毒机1而作为单体进行动作的方式。在本实施方式中,作为一例,浓度计80与控制部5电连接,向控制部5输入由浓度计80测定出的测定对象液的浓度的测定结果的信息。

[0062] 浓度计80包含外壳81、电极84、渗透膜86以及内部液83。外壳81是设置有凹部81a的容器状的构件。

[0063] 在凹部81a的内部,多个电极84相分离地配置。多个电极84经由电缆87而与未图示的浓度计80的控制装置连接。此外,浓度计80的控制装置也可以与外壳81一体构成。如前述那样,在本实施方式中,浓度计80的控制装置包含于控制部5。

[0064] 凹部81a的开口部被渗透膜86覆盖。另外,在凹部81a的内部积存有内部液83。渗透膜86的暴露于凹部81a的内侧的内面86a与内部液83接触。另外,在凹部81a内,多个电极84浸渍在内部液83中。

[0065] 浓度计80的测定面82是指渗透膜86的与内面86a相反的一侧的面。渗透膜86使测定对象液中的作为测定对象的物质透过。因而,内部液83中的测定对象物质的浓度根据与测定面82相接触的测定对象液的该测定对象物质的浓度而发生变化。

[0066] 图3是示意性地示出测定对象物质从渗透膜86透过的情形的图。图3示出测定对象液100与测定面82接触且渗透膜86的测定面82侧为湿润状态的情况。另外,在图3所示的状态下,测定对象液100中的测定对象物质的浓度比内部液83中的测定对象物质的浓度高。

[0067] 渗透膜86是不使液体分子通过但使气体分子通过的多孔质的膜。在以将内部液83与测定对象液100隔开的方式配置的状态下的渗透膜86的截面中,存在内部液83所浸透的第一区域86b、测定对象液100所浸透的第二区域86c以及第一区域86b与第二区域86c之间的干燥区域86d。在渗透膜86的第二区域86c中蒸发出的测定对象液100的气体透过干燥区域86d后在第一区域86b中融入内部液83。

[0068] 由于在凹部81a内始终积存有内部液83,因此内部液83持续接触渗透膜86的内面86a,因此第一区域86b的厚度始终大致固定。第一区域86b的厚度是指从内面86a起的内部液83浸透到渗透膜86内的深度。另一方面,有时将测定对象液100从罐20内排出,因此渗透膜86的测定面82并非始终与液体相接触。因此,如果测定面82持续暴露在空气中,则第二区域86c的水分量逐渐减少。而且,如果测定面82持续暴露在空气中,则第二区域86c最终会消失,干燥区域86d到达测定面82。

[0069] 如以上所说明的那样,在浓度计80的外壳81的凹部81a的内部,在电极84与渗透膜86之间配置有内部液83,电极84与渗透膜86成为通过内部液83而连接的状态。此处所说的“连接”是指透过渗透膜86而到达内部液83中的测定对象物质能够以内部液83为介质到达电极84的状态。

[0070] 浓度计80对浸渍在内部液83中的多个电极84间产生的电位差的变化、或者流过一对电极84间的电流值的变化进行计测,并基于该计测值来测定与测定面82相接触的测定对象液的特定的物质的浓度。这样的浓度计80的浓度测定的原理、结构是公知的,因此省略详细的说明。

[0071] 罐20所具有的保持部20b在罐20的内部以使浓度计80的渗透膜86的测定面82与测定对象液100接触的方式保持浓度计80。浓度计80被保持部20b以能够相对于罐20装卸的方式保持。

[0072] 具体地说,被保持部20b保持的浓度计80的测定面82配置于罐20内的规定的第一水位L1。此外,也可以是,被保持部20b保持的状态下的浓度计80的一部分暴露在罐20之外。

[0073] 水位传感器55检测罐20内积存的液面的高度。水位传感器55与控制部5电连接,向控制部5输出检测结果的信息。在本实施方式中,作为一例,水位传感器55至少检测罐20内的液面是否到达第一水位L1。

[0074] 此外,水位传感器55也可以用于在将从测定对象液瓶18供给的测定对象液的原液与从稀释管路供给的水在罐20内进行混合的情况下将两者的体积比设为规定的值。

[0075] 关于水位传感器55的结构并无特别限定。水位传感器55例如也可以是所谓的电极式水位传感器,该电极式水位传感器具备相分离地配设的多个电极,基于根据多个电极是否沉没在液体中而发生变化的多个电极间是否电导通,来检测液面是否到达规定的水位。另外,例如水位传感器55也可以是所谓的浮子式水位传感器,该浮子式水位传感器基于根据在测定对象液中漂浮的浮体的上下运动而接通和断开的开关的动作状态,来检测测定对象液的液面是否到达规定的水位。

[0076] 第一调整部91调整浓度计80的内部液83的压力 P_i 。关于用于调整内部液83的压力

Pi的第一调整部91的结构,并无特别限定。例如,第一调整部91可以通过排出外壳81的凹部81a内的气体、或者向凹部81a内送入空气来调整内部液83的压力Pi的方式。另外,例如第一调整部91也可以是通过使凹部81a的容积发生变化来调整内部液83的压力Pi的方式。

[0077] 第二调整部92调整积存在罐20内的测定对象液100的压力Po。关于用于调整测定对象液100的压力Po的第二调整部92的结构,并无特别限定。例如,第二调整部92可以通过排出罐20内的气体、或者向罐20内送入空气来调整测定对象液100的压力Po的方式。另外,例如第二调整部92也可以是通过使罐20的容积发生变化来调整测定对象液100的压力Po的方式。

[0078] 另外,也可以是,第一调整部91和第二调整部92中的一方根据另一方的动作被动地调整内部液83的压力或者测定对象液100的压力的结构。例如,如果设置使气体在凹部81a内与罐20内之间往返的通气部,则能够通过使凹部81a和罐20中的一方的气压发生变化来调整内部液83和测定对象液100这两方的压力Pi和Po。

[0079] 在此,更详细地说,内部液83的压力Pi是指与渗透膜86的内面86a相接触的部分的内部液83的压力。另外,测定对象液100的压力Po是指与渗透膜86的测定面82相接触的部分的测定对象液100的压力。

[0080] 在本实施方式中,作为一例,第一调整部91具备使气体在凹部81a内与罐20内之间往返的通气部91a。具体地说,通气部91a是贯穿外壳81的孔。在浓度计80被保持部20b保持着的状态下,通气部91a使凹部81a内的内部液83的液面的上方与罐20的第二水位L2的上方连通。此外,也可以对通气部91a设置使气体通过但不使液体通过的多孔质的膜。通过通气部91a,凹部81a内的气压变得与罐20内的气压相等。

[0081] 本实施方式的第二调整部92调整罐20内的气压。第二调整部92具备泵92a,该泵92a能够进行从罐20内排出气体以及向罐20内送出气体中的至少一方。泵92a与罐20内的设置于比第二水位L2靠上方的位置处的通气孔20c连接。

[0082] 在本实施方式中,作为一例,泵92a通过运转来将罐20内的空气经由通气孔20c排出到罐20外。第二调整部92通过泵92a排出罐20内的空气,由此使罐20内积存的测定对象液100的压力Po发生变化。而且,本实施方式的第一调整部91具有使浓度计80的凹部81a内的气压与罐20内的气压相等的结构,因此第一调整部91根据第二调整部92的动作被动地调整内部液83的压力Pi。

[0083] 此外,也可以是与本实施方式相反地具备以下结构的方式:第一调整部91具备用于将凹部81a内的气体排出的泵,第二调整部92使罐20内的气压与凹部81a内的气压相等。

[0084] 如以上所说明的那样,本实施方式的内窥镜清洗消毒机1具备第一调整部91和第二调整部92,该第一调整部91和该第二调整部92使浓度计80的内部液83的压力Pi和配置浓度计80的罐20内积存的测定对象液100的压力Po发生变化。

[0085] 第一调整部91和第二调整部92对内部液83的压力和测定对象液100的压力进行调整的调整动作由控制部5进行控制。

[0086] 在内窥镜清洗消毒机1中,控制部5控制第一调整部91和第二调整部92,使得产生第一状态和第二状态,该第一状态是内部液83的压力Pi为第一压力P1且测定对象液100的压力Po为第二压力P2的状态,该第二状态是内部液83的压力Pi为比上述第一压力P1低的第三压力P3且测定对象液100的压力Po为比上述第二压力P2低的第四压力P4的状态。另外,控

制部5控制第一调整部91和第二调整部92,使得内部液83的压力 P_i 与测定对象液100的压力 P_o 大致相等。

[0087] 如前述那样,在本实施方式中,第一调整部91仅进行被动的动作,因此本实施方式的控制部5控制第二调整部92的动作,使罐20内的测定对象液100的压力 P_o 变化为第二压力 P_2 或者第四压力 P_4 。而且,在本实施方式中,在通过第二调整部92将测定对象液100的压力 P_o 调整为第二压力 P_2 的情况下,内部液83的压力 P_i 被调整为第一压力 P_1 。另外,在通过第二调整部92将测定对象液100的压力 P_o 调整为第四压力 P_4 的情况下,内部液83的压力 P_i 被调整为第三压力 P_3 。

[0088] 而且,在本实施方式中,内部液83的压力 P_i 与测定对象液100的压力 P_o 大致相等。通过使内部液83的压力 P_i 与测定对象液100的压力 P_o 相等,能够防止因内部液83的压力 P_i 和测定对象液100的压力 P_o 的变化而渗透膜86发生变形所引起的渗透膜86的劣化。

[0089] 具体地说,在本实施方式中,控制部5通过将第二调整部92的泵92a设为停止状态来产生第一状态。即,在本实施方式的第一状态下,罐20和凹部81a内的气压为大气压,内部液83的压力 P_i 和测定对象液100的压力 P_o 成为与大气压相应的第一压力 P_1 和第二压力 P_2 。

[0090] 另外,在本实施方式中,控制部5通过使第二调整部92的泵92a运转来产生第二状态。即,在本实施方式的第二状态下,罐20和凹部81a内的气压成为比大气压低的规定的值,内部液83的压力 P_i 和测定对象液100的压力 P_o 成为与上述值相应的第三压力 P_3 和第四压力 P_4 。

[0091] 而且,本实施方式的内窥镜清洗消毒机1具备用于将第二状态维持规定时间的维持部5b。维持部5b既可以如图1那样包含于控制部5,也可以是与控制部5相互独立的且对上述第一调整部、上述第二调整部、或者控制部5进行作用以使控制部5维持第二状态的构件。

[0092] 作为此处所说的规定时间,并无特别限定,只要是使规定物质浸透渗透膜86而能够测定浓度的时间即可,优选为5秒以上。此外,维持部5b在上述规定时间内既可以断续地调整气压,也可以间歇地调整气压。

[0093] 一般来说,短于1秒地产生的“电源的接通和断开动作时”或者“泵的脉动”之类的瞬间产生的减压状态不包含于本发明中维持第二状态的情况。

[0094] 接着,对内窥镜清洗消毒机1的动作进行说明。

[0095] 在通过水位传感器55检测出测定对象液100积存到罐20内的比第一水位 L_1 靠上方的位置处的情况下,控制部5执行通过浓度计80进行的对测定对象液100的浓度测定。即,在测定对象液100与浓度计80的渗透膜86的测定面82接触的情况下执行浓度测定动作。

[0096] 图4示出内窥镜清洗消毒机1的浓度测定动作的流程图。如图4所示,在浓度测定动作中,首先,在步骤S10中,控制部5通过判定部5a判定渗透膜86是否为干燥状态。在此,干燥状态是指渗透膜86的截面的第二区域86c中的水分量为规定的值以下的情况、或者在渗透膜86的截面中不存在第二区域86c而干燥区域86d到达测定面82的情况。

[0097] 另外,此处所说的判定部5a的“判定”是指在由控制部5执行的程序中基于某些变量的值进行的处理,不限于利用内窥镜清洗消毒机所具备的传感器类直接识别渗透膜86的干燥状态的方式。例如,在步骤S10中,控制部5也可以基于所存储的内窥镜清洗消毒机的过去的动作日期和时间的信息来推断渗透膜86是否为干燥状态,并将此作为判定结果。另外,例如在步骤S10中,控制部5也可以基于由使用者输入到操作部7的信息来判定渗透膜86是

否为干燥状态。

[0098] 在本实施方式中,作为一例,在步骤S10中,控制部5在罐20内执行测定对象液100的稀释动作之后首次执行的浓度测定动作的情况下,判定为渗透膜86为干燥状态。测定对象液100的稀释动作是在将内窥镜清洗消毒机1内的使用完毕的测定对象液100排出到装置外之后在罐20内将未使用的测定对象液的原液与水以规定的比率混合的动作。

[0099] 此外,在步骤S10中还可以增加如下处理:在浓度计80的测定面82持续规定的时间以上地暴露在空气中之后首次利用控制部5执行执行中的浓度测定动作的情况下,判定为渗透膜86为干燥状态。测定面82暴露在空气中的期间包含处于将内窥镜清洗消毒机1内的使用完毕的测定对象液100排出到装置外的状态的期间。在该情况下,在由水位传感器55检测出罐20内的液面比第一水位L1低的状态持续规定时间以上的情况下,控制部5判定为渗透膜86为干燥状态。

[0100] 在步骤S10中判定为渗透膜86不是干燥状态的情况下(步骤S20中为“否”),移至步骤S30。即,在渗透膜86的第二区域86c的水分量超过规定的值而判定为测定面82为湿润状态的情况下,移至步骤S30。

[0101] 在步骤S30中,控制部5控制第一调整部91和第二调整部92来产生内部液83的压力 P_i 为第一压力 P_1 且测定对象液100的压力 P_o 为第二压力 P_2 的第一状态。如前述那样,在本实施方式中,控制部5通过将第二调整部92的泵92a设为停止状态来产生第一状态。

[0102] 然后,在步骤S40中,控制部5控制浓度计80来执行对测定对象液100的浓度测定。

[0103] 另一方面,在步骤S10中判定为渗透膜86为干燥状态的情况下(步骤S20中为“是”),移至步骤S50。即,在判定为渗透膜86的第二区域86c中的水分量为规定的值以下的情况下,移至步骤S50。

[0104] 在步骤S50中,控制部5控制第一调整部91和第二调整部92来产生内部液83的压力 P_i 为第三压力 P_3 且测定对象液100的压力 P_o 为第四压力 P_4 的第二状态。如前述那样,在本实施方式中,控制部5通过使第二调整部92的泵92a运转来产生第二状态。另外,如前述那样,通过维持部5b将第二状态维持规定时间。

[0105] 然后,在步骤S60中,控制部5控制浓度计80来执行对测定对象液100的浓度测定。

[0106] 在以上所说明的浓度测定动作中,第二状态的测定对象液100的压力(P_4)比第一状态的测定对象液100的压力(P_3)低。因而,第二状态的测定对象液100为相比第一状态的测定对象液100更易蒸发的状态。因此,如果处于第二状态,则渗透膜86的第二区域86c的测定对象液100的蒸发量相比处于第一状态的情况下的该蒸发量增加。

[0107] 渗透膜86的第二区域86c的测定对象液100的蒸发量增加,由此从与测定面82接触的测定对象液100透过渗透膜86而到达内部液83的测定对象物质的量增加。

[0108] 另外,在本实施方式中,在第二状态下,不仅测定对象液100的压力 P_o 比第一状态下的该压力 P_o 低,内部液83的压力 P_i 也比第一状态下的该压力 P_i 低。由此,促使测定对象液100的蒸汽透过渗透膜86的干燥区域86d而在第一区域86b内融入内部液83。

[0109] 这样,在第二状态下能够使从与测定面82接触的测定对象液100透过渗透膜86而到达内部液83的测定对象物质的量相比第一状态增加。如果透过渗透膜86的测定对象物质的量增加,则能够提高根据测定对象液100的特定的测定对象物质的浓度而发生变化的内部液83中的物质浓度的响应速度。

[0110] 如以上所叙述的那样,本实施方式的内窥镜清洗消毒机1在浓度计80的渗透膜86为干燥状态的情况下执行浓度测定动作时,通过产生第二状态并将第二状态维持规定时间来使透过渗透膜86的测定对象物质的量增加,由此,即使渗透膜86为干燥状态也能够无迟滞地利用浓度计80进行对测定对象液100的浓度测定。

[0111] 因而,例如即使在周末将测定对象液100从罐20内排出、平日将未使用的新的测定对象液供给到罐20内的情况那样在罐20内不存在测定对象液100而渗透膜86为干燥状态的情况下,若为本实施方式的内窥镜清洗消毒机1,则能够在将测定对象液100供给到罐20内之后无迟滞地执行利用浓度计80进行的对测定对象液100的浓度测定,并开始后续的再生处理。

[0112] 此外,在本实施方式中,设在第一状态下罐20和凹部81a内的气压为大气压,设在第二状态下罐20和凹部81a内的气压比大气压低,但本发明不限于此。

[0113] 例如,设为在使泵92a运转时向罐20内送入空气的结构、在第一状态下通过使泵92a运转来使罐20和凹部81a内的气压比大气压高且在第二状态下使泵92a停止来将罐20和凹部81a内的气压设为大气压的情况也包含于本发明。在这样的变形例中也是,第二状态下的透过渗透膜86的测定对象物质量相比第一状态增加,因此与前述的实施方式相同,即使渗透膜86为干燥状态,也能够无迟滞地执行利用浓度计80进行的对测定对象液100的浓度测定。

[0114] (第二实施方式)

[0115] 接着,对本发明的第二实施方式进行说明。下面,仅说明与第一实施方式的不同点,对与第一实施方式相同的结构要素标注相同的附图标记,并适当地省略其说明。

[0116] 图5是示出本实施方式的内窥镜清洗消毒机1的结构的图。在本实施方式中,用于调整积存于罐20的测定对象液100的压力 P_o 的第二调整部92的结构与第一实施方式不同。

[0117] 如图5所示,本实施方式的第二调整部92的泵92a兼任气泵35。泵92a经由吸出管路92b而与罐20的通气孔20c连接。在吸出管路92b上设置有作为电磁阀的释放阀92c。释放阀92c在处于打开状态的情况下,将吸出管路92b内开放为大气压。

[0118] 在本实施方式中,在将空气从罐20内排出的情况下,在将释放阀92c设为闭塞状态、将管道阀32设为使送出管路31与吸气管路34连通的状态之后,开始泵92a的运转。在该情况下,通过泵92a的运转来使罐20内的空气排出到罐20外。

[0119] 另外,在本实施方式中,在执行再生处理时要向内窥镜连接管路31b或者盒体连接管路31c送入空气的情况下,在将释放阀92c设为打开状态、将管道阀32设为使送出管路31与吸气管路34连通的状态之后,开始泵92a的运转。在该情况下,通过泵92a的运转来将从释放阀92c流入到吸入管路92b的空气送入内窥镜连接管路31b或者盒体连接管路31c。

[0120] 本实施方式的内窥镜清洗消毒机1的浓度测定动作与第一实施方式相同。因而,本实施方式的内窥镜清洗消毒机1与第一实施方式相同,在浓度计80的渗透膜86为干燥状态的情况下执行浓度测定动作时,通过产生第二状态来使透过渗透膜86的测定对象物质量增加,由此,即使渗透膜86为干燥状态也能够无迟滞地执行利用浓度计80进行的对测定对象液100的浓度测定。

[0121] (第三实施方式)

[0122] 接着,对本发明的第三实施方式进行说明。下面,仅说明与第一实施方式及第二实

施方式的不同点,对与第一实施方式及第二实施方式相同的结构要素标注相同的附图标记,并适当地省略其说明。

[0123] 图6是示出本实施方式的内窥镜清洗消毒机1的结构的图。在本实施方式中,将配置浓度计80的罐20和测定对象液回收部29设置为不同的容器,这一点与第一实施方式及第二实施方式不同。

[0124] 测定对象液回收部29积存的测定对象液100的量比内窥镜清洗消毒机1执行再生处理所需的最低限度的测定对象液100的量多。测定对象液回收部29与瓶连接部19、回收管路23、测定对象液管路26、稀释管路48以及排放管路28a连通。排放管路28a与设置于测定对象液回收部29的底面或者底面附近的排液口20a连通。这些管路的结构与前述的第一实施方式及第二实施方式相同。

[0125] 本实施方式的罐20经由供给管路20d而与测定对象液回收部29连通。在供给管路20d上设置有将供给管路20d打开和闭塞的作为电磁阀的开闭阀20e。

[0126] 与第一实施方式相同,对罐20配设浓度计80、水位传感器55、第一调整部91以及第二调整部92。这些结构与第一实施方式及第二实施方式相同,因此省略说明。

[0127] 在本实施方式中,如果将开闭阀20e设为打开状态,则罐20内积存的测定对象液100的水位根据测定对象液回收部29内积存的测定对象液100的水位的变化而发生变化。

[0128] 在本实施方式中,在使罐20内的气压发生变化的情况下,在将开闭阀20e设为闭塞状态之后开始泵92a的运转。

[0129] 本实施方式的内窥镜清洗消毒机1的浓度测定动作与第一实施方式大致相同,但在如前述那样地控制第二调整部92来使罐20内的气压发生变化的情况下将开闭阀20e设为闭塞状态,这一点与第一实施方式不同。

[0130] 本实施方式的内窥镜清洗消毒机1与第一实施方式及第二实施方式相同,在浓度计80的渗透膜86为干燥状态的情况下执行浓度测定动作时,通过产生第二状态来使透过渗透膜86的测定对象物质量增加,由此,即使渗透膜86为干燥状态也能够无迟滞地执行利用浓度计80进行的对测定对象液100的浓度测定。

[0131] (第四实施方式)

[0132] 接着,对本发明的第四实施方式进行说明。下面,仅说明与第一实施方式至第三实施方式的不同点,对与第一实施方式至第三实施方式相同的结构要素标注相同的附图标记,并适当地省略其说明。

[0133] 在本实施方式的内窥镜清洗消毒机1中,第一调整部91和第二调整部92的结构与第一实施方式至第三实施方式不同。图7是示出本实施方式的第一调整部91和第二调整部92的结构的图。

[0134] 如图7所示,本实施方式的第一调整部91具备泵91c,该泵91c能够进行从浓度计80的凹部81a内排出气体以及向凹部81a内送出气体中的至少一方。泵91c与设置在凹部81a内的通气孔91b连接。通气孔91b设置于比凹部81a内积存的内部液83的液面靠上方的位置处。

[0135] 另外,第一调整部91具备用于测定凹部81a内的气压的第一气压测定部91d。第一气压测定部91d与控制部5连接。向控制部5输入由第一气压测定部91d测定出的凹部81a内的气压的信息。

[0136] 第一调整部91的动作由控制部5进行控制。在本实施方式中,作为一例,泵91c通过

运转来将凹部81a内的空气经由通气孔91b排出到凹部81a和罐20之外。第一调整部91通过泵91c来将凹部81a内的空气排出,由此使凹部81a内积存的内部液83的压力 P_i 发生变化。

[0137] 本实施方式的第二调整部92调整罐20内的气压。第二调整部92具备泵92a,该泵92a能够进行从罐20内排出气体以及向罐20内送出气体中的至少一方。泵92a与罐20内的设置在比第二水位L2靠上方的位置处的通气孔20c连接。

[0138] 另外,第二调整部92具备用于测定罐20内的气压的第二气压测定部92d。第二气压测定部92d与控制部5连接。向控制部5输入由第二气压测定部92d测定出的罐20内的气压的信息。

[0139] 第二调整部92的动作由控制部5进行控制。在本实施方式中,作为一例,泵92a通过运转来将罐20内的空气经由通气孔20c排出到罐20外。第二调整部92通过泵92a来排出罐20内的空气,由此使罐20内积存的测定对象液100的压力 P_o 发生变化。

[0140] 在本实施方式中,图4所示的浓度测定动作的步骤S30中的第一状态的产生是通过控制部5将第一调整部91的泵91c和第二调整部92的泵92a设为停止状态来进行的。通过将第一调整部91的泵91c和第二调整部92的泵92a设为停止状态,凹部81a内的气压和罐20内的气压成为大气压,内部液83的压力 P_i 成为第一压力 P_1 ,测定对象液100的压力 P_o 成为第二压力 P_2 。

[0141] 另外,在图4所示的浓度测定动作的步骤S50中,控制部5基于第一气压测定部91d和第二气压测定部92d的测定结果使泵91c和泵92a运转,使得凹部81a内的气压和罐20内的气压相等且成为比大气压低的规定的压力。由此,内部液83的压力 P_i 成为第三压力 P_3 ,测定对象液100的压力 P_o 成为第四压力 P_4 。

[0142] 内窥镜清洗消毒机1的其它结构及动作与第一实施方式相同。因而,本实施方式的内窥镜清洗消毒机1如在第一实施方式中所说明的那样,在浓度计80的渗透膜86为干燥状态的情况下执行浓度测定动作时,通过产生第二状态来使透过渗透膜86的测定对象物质量增加,由此,即使渗透膜86为干燥状态也能够无迟滞地执行利用浓度计80进行的对测定对象液100的浓度测定。

[0143] 此外,也可以如第二实施方式那样,由本实施方式的第一调整部91的泵91c和第二调整部92的泵92a中的任一方兼任气泵35。另外,也可以如第三实施方式那样,将罐20设置为与测定对象液回收部29不同的容器。

[0144] (第五实施方式)

[0145] 接着,对本发明的第五实施方式进行说明。下面,仅说明与第一实施方式至第四实施方式的不同点,对与第一实施方式至第四实施方式相同的结构要素标注相同的附图标记,并适当地省略其说明。

[0146] 在前述的第一实施方式至第四实施方式中,第一调整部91和第二调整部92具备通过泵来使凹部81a和罐20内的气压变化、由此调整内部液83的压力 P_i 和测定对象液100的压力 P_o 的结构。另一方面,本实施方式的第一调整部91和第二调整部92通过使凹部81a和罐20的容积发生变化,来调整内部液83的压力 P_i 和测定对象液100的压力 P_o 。

[0147] 图8是示出本实施方式的第一调整部91和第二调整部92的结构的图。如图8所示,第一调整部91具备与浓度计80的凹部81a内连通的第一缸体91g、在第一缸体91g内滑动的第一活塞91h以及驱动第一活塞91h的致动器91i。

[0148] 第一缸体91g经由在凹部81a内开口的连通孔91f而与凹部81a内连通。即,凹部81a的容积将第一缸体91g的容积包括在内。

[0149] 第一缸体91g内的容积由于第一活塞91h的移动而发生变化。因而,本实施方式的第一调整部91通过致动器91i使第一活塞91h移动,从而使凹部81a的容积发生变化来调整内部液83的压力 P_i 。

[0150] 第二调整部92具备与在罐20内开口的连通孔20f连通的第二缸体92g以及在第二缸体92g内滑动的第二活塞92h。在本实施方式中,作为一例,第二缸体92g通过致动器91i以及与第一缸体91g的行程量相同的行程量移动的方式被驱动。

[0151] 第二缸体92g与罐20内连通,由此罐20的容积将第二缸体92g的容积包括在内。第二缸体92g的容积由于第二活塞92h的移动而发生变化。因此,本实施方式的第二调整部92通过致动器91i来使第二活塞92h移动,从而使罐20的容积发生变化来调整测定对象液100的压力 P_o 。

[0152] 在本实施方式中,第二活塞92h的面积相对于第一活塞91h的面积的比率与罐20的容积相对于凹部81a的容积的比率成比例。因而,在使第一活塞91h和第二活塞92h以相同的行程量移动的情况下,保持内部液83的压力 P_i 与测定对象液100的压力 P_o 相等的关系不变地上下运动。

[0153] 在本实施方式中,图4所示的浓度测定动作的步骤S30中的第一状态的产生是通过利用致动器91i驱动第一活塞91h和第二活塞92h来将第一缸体91g和第二缸体92g的容积设为规定的第一容积和第二容积而进行的。由此,内部液83的压力 P_i 成为第一压力 P_1 ,测定对象液100的压力 P_o 成为第二压力 P_2 。

[0154] 另外,图4所示的浓度测定动作的步骤S50中的第二状态的产生是通过利用致动器91i驱动第一活塞91h和第二活塞92h来将第一缸体91g和第二缸体92g的容积设为规定的第三容积和第四容积而进行的。在此,第三容积和第四容积比前述的第一容积和第二容积大。由此,内部液83的压力 P_i 成为第三压力 P_3 ,测定对象液100的压力 P_o 成为第四压力 P_4 。

[0155] 内窥镜清洗消毒机1的其它结构及动作与第一实施方式相同。因而,在本实施方式的内窥镜清洗消毒机1中,如在第一实施方式中所说明的那样,在浓度计80的渗透膜86为干燥状态的情况下执行浓度测定动作时,通过产生第二状态来使透过渗透膜86的测定对象物质量增加,由此,即使渗透膜86为干燥状态也能够无迟滞地执行利用浓度计80进行的对测定对象液100的浓度测定。

[0156] 此外,本发明不限于前述的实施方式,在不违背根据权利要求书和说明书整体理解到的发明的主旨或思想的范围内能够适当地进行变更,伴随着这样的变更的内窥镜清洗消毒机也包含在本发明的技术范围内。

[0157] 根据本发明,能够实现即使浓度计的渗透膜为干燥的状态也能够无迟滞地执行浓度测定的内窥镜清洗消毒机。

[0158] 本申请主张2015年8月24日向日本申请的日本特愿2015-164872号的优先权并以此为基础提出申请,能够将所述的公开内容引用到本申请的说明书、权利要求书中。

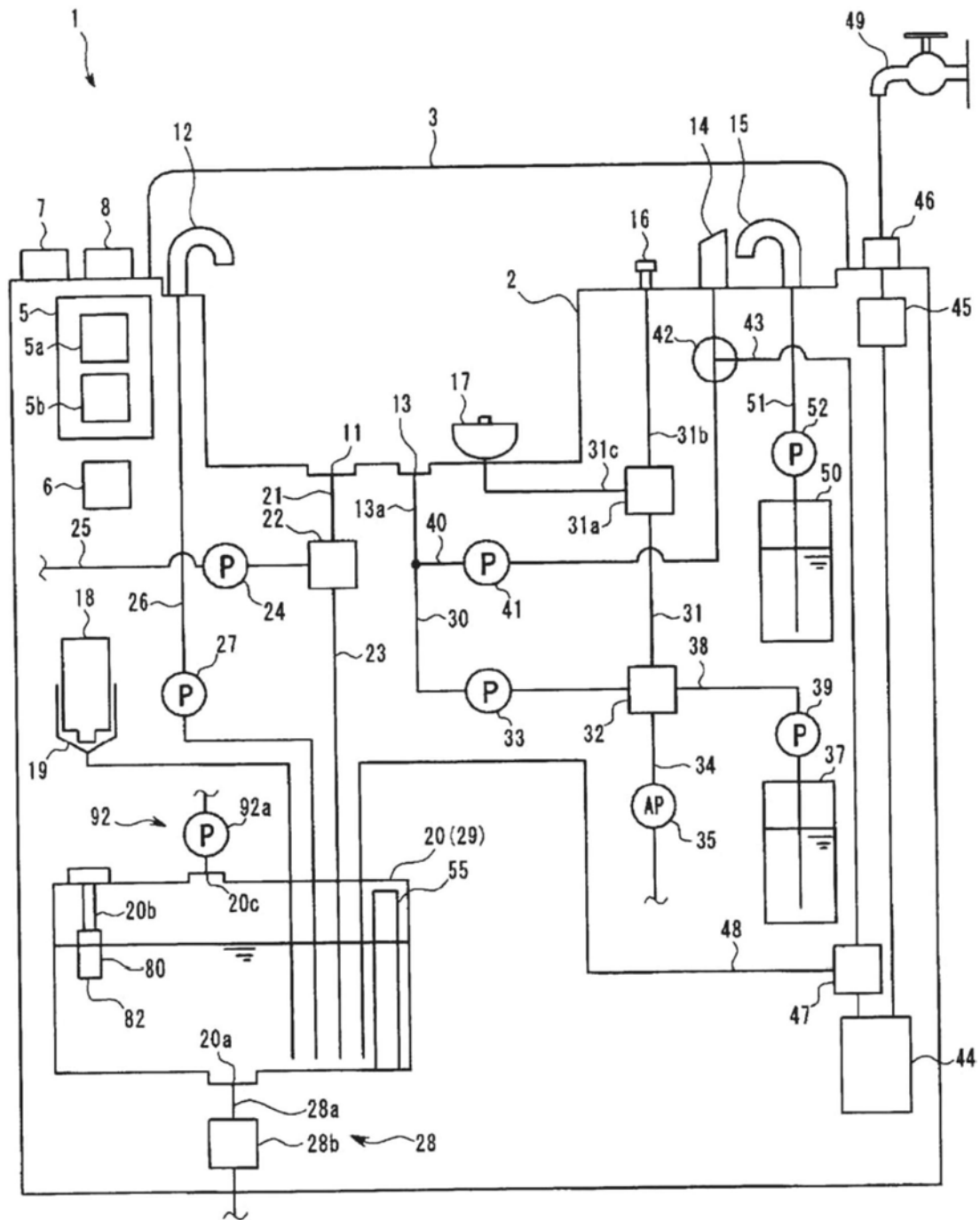


图1

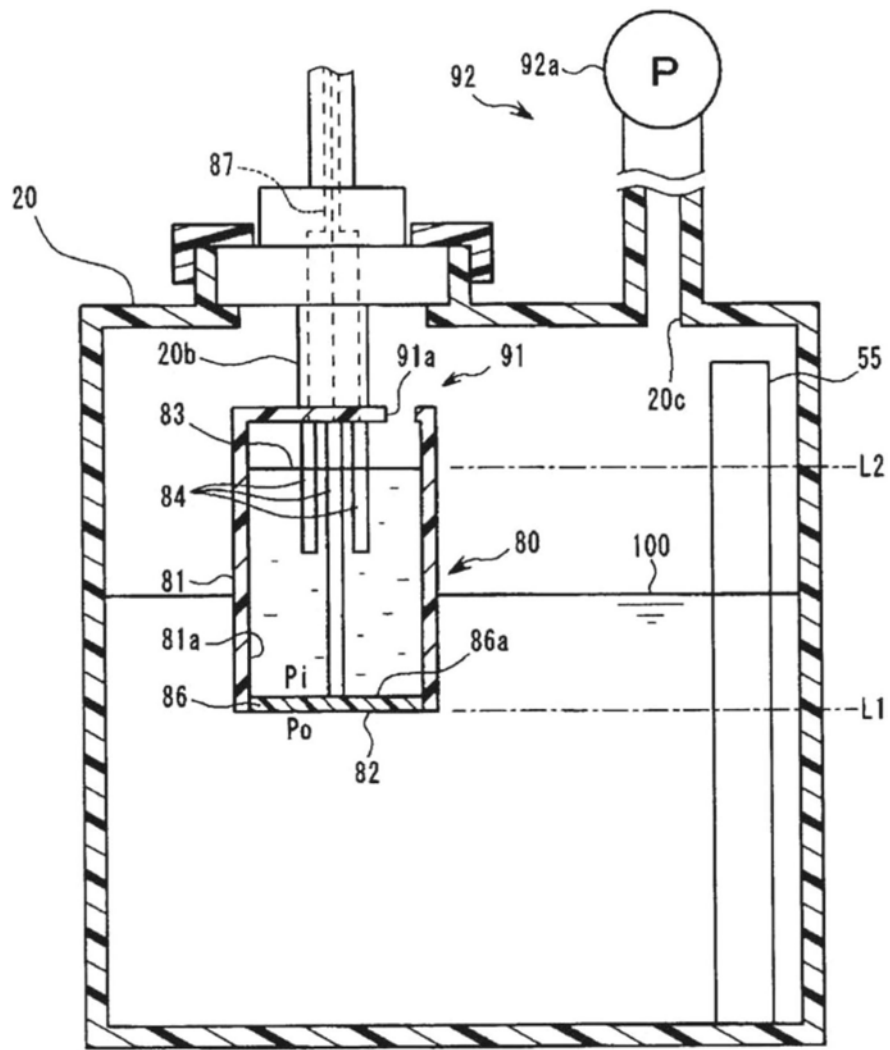


图2

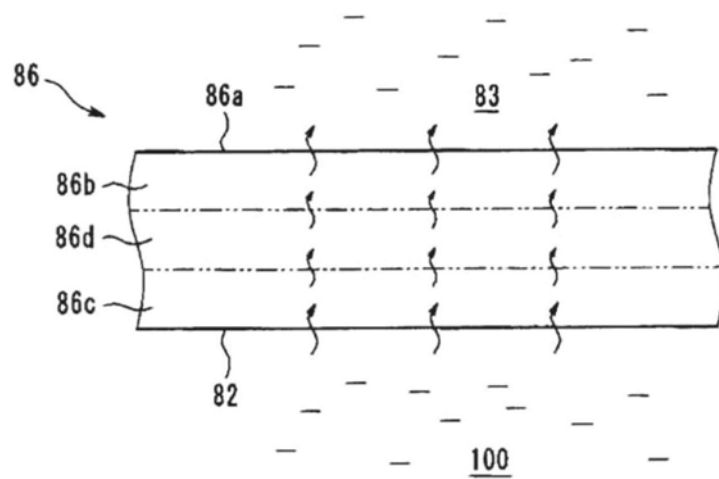


图3

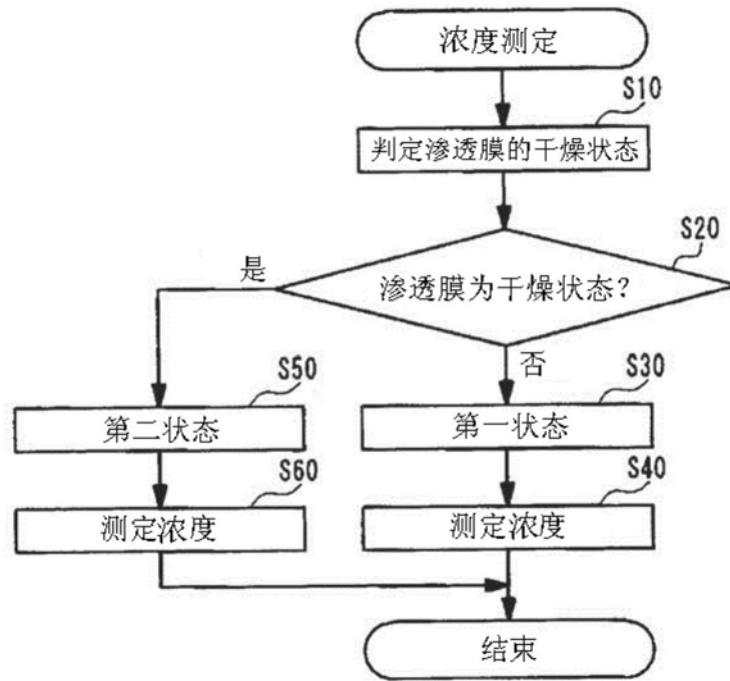


图4

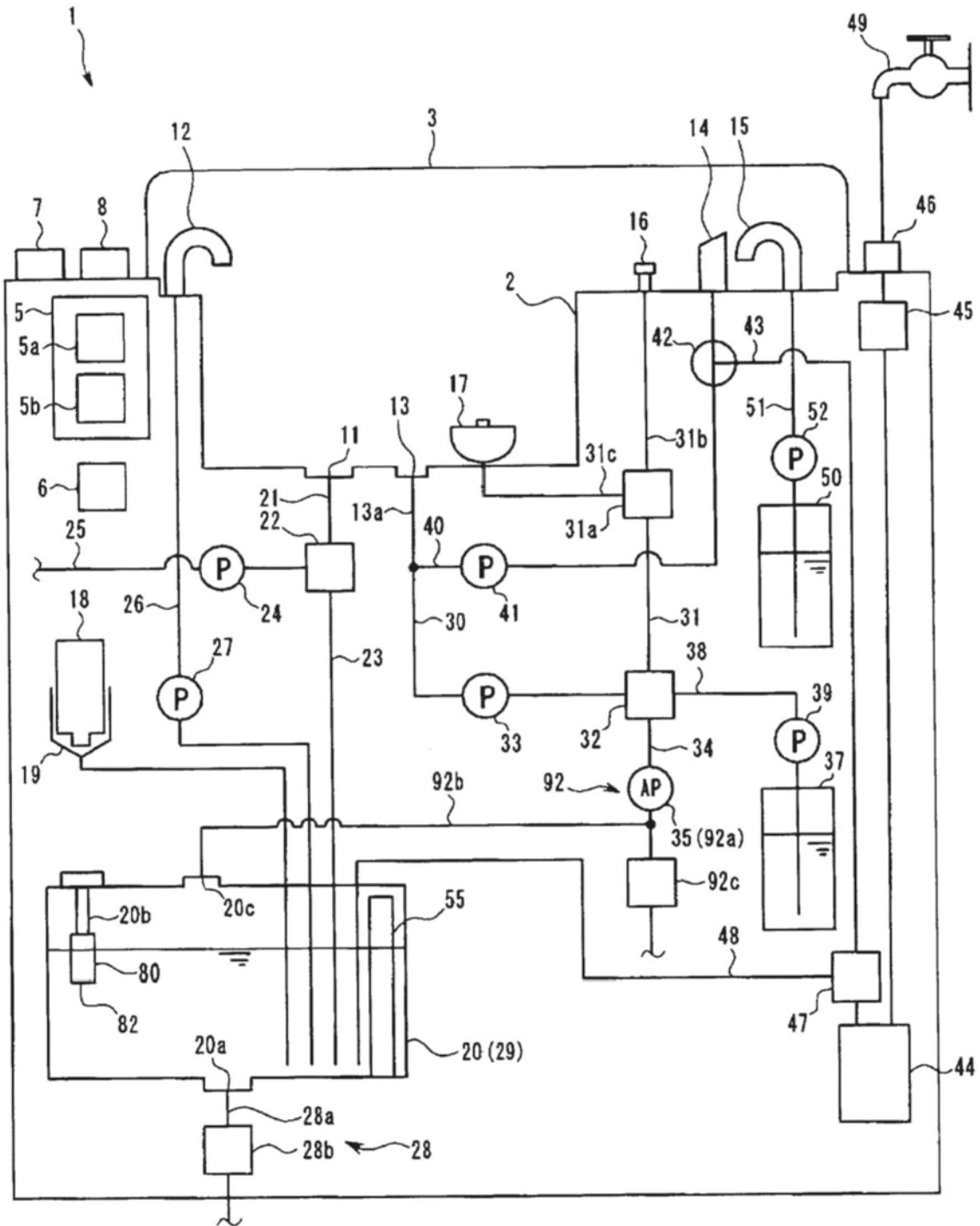


图5

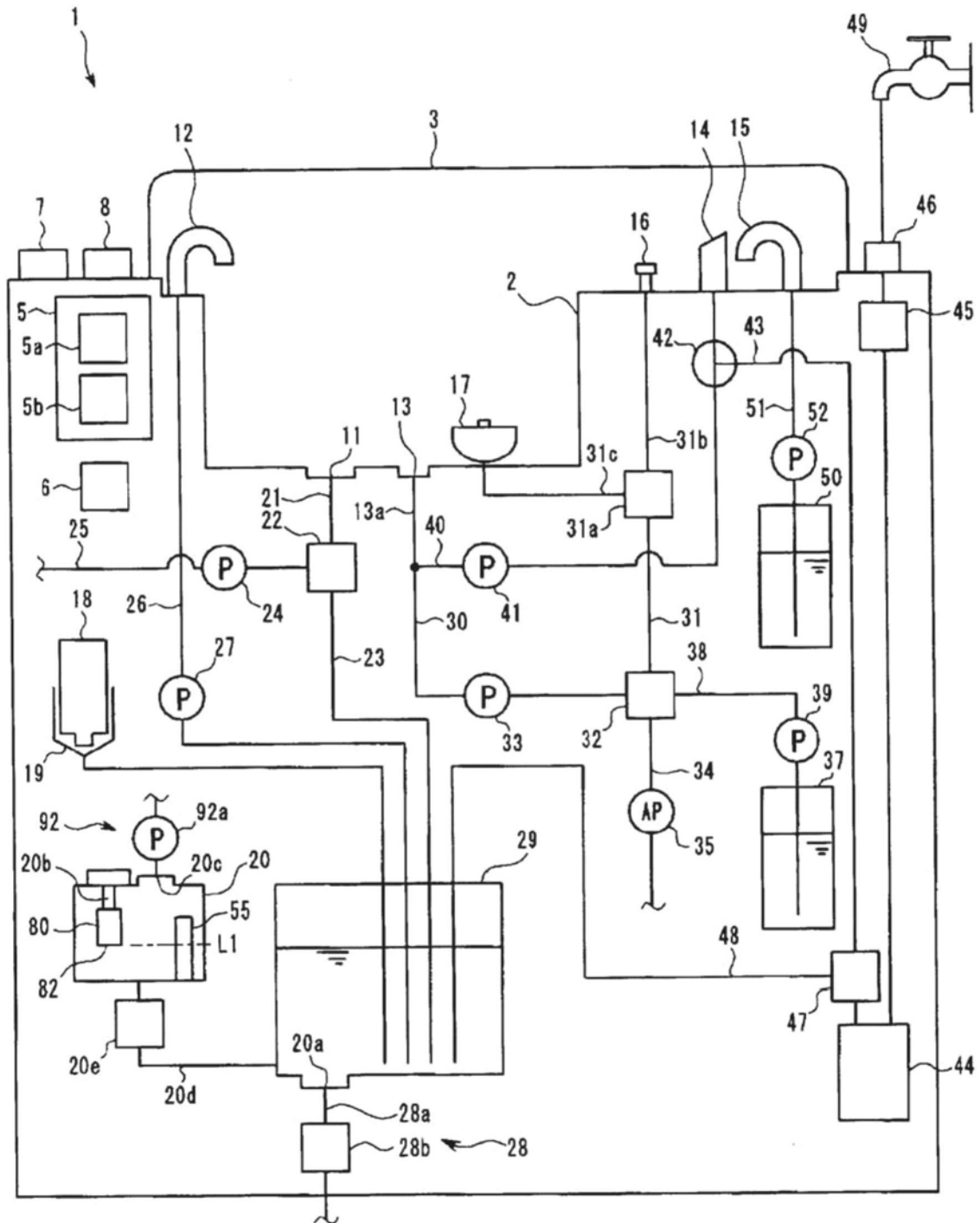


图6

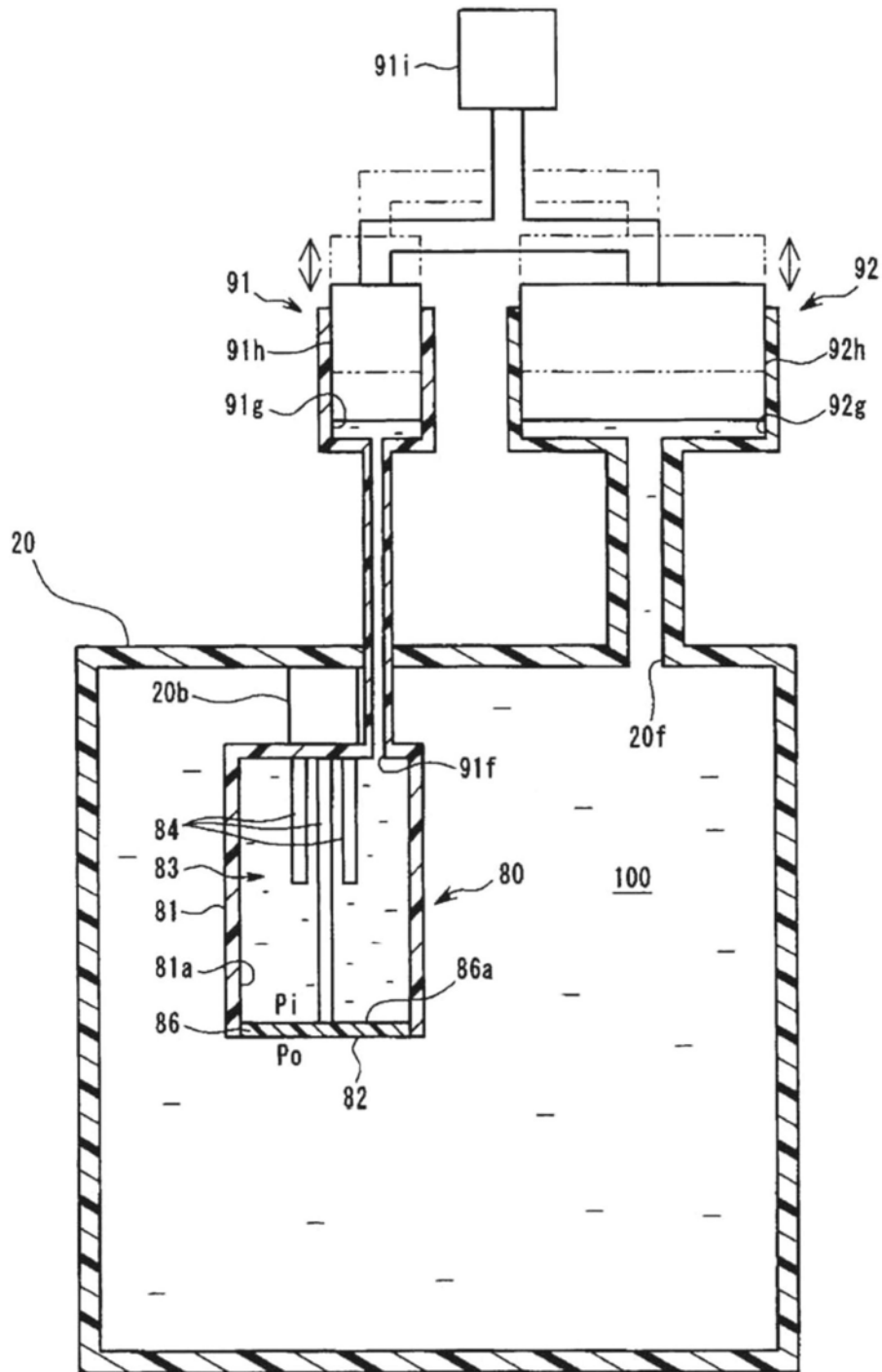


图8

专利名称(译)	内窥镜清洗消毒机		
公开(公告)号	CN106793936B	公开(公告)日	2018-09-07
申请号	CN201680003044.7	申请日	2016-03-24
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	大西秀人		
发明人	大西秀人		
IPC分类号	A61B1/12 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/123 A61B1/00057 A61B1/125 A61B2090/701 A61B2090/702 A61L2/18 A61L2/24 A61L2202/24 G02B23/24		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2015164872 2015-08-24 JP		
其他公开文献	CN106793936A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的内窥镜清洗消毒机包括：浓度计，其包含具有凹部的外壳、覆盖所述凹部的渗透膜以及积存在所述凹部之中的内部液；罐，其用于积存测定对象液，以使所述渗透膜接触所述测定对象液的方式保持所述浓度计；第一调整部，其用于调整所述内部液的压力；第二调整部，其用于调整所述测定对象液的压力；控制部，其用于控制所述第一调整部和所述第二调整部，使得成为第一状态和第二状态，其中，该第一状态是所述内部液的压力为第一压力且所述测定对象液的压力为第二压力的状态，该第二状态是所述内部液的压力为比所述第一压力低的第三压力且所述测定对象液的压力为比所述第二压力低的第四压力的状态；以及维持部，其用于将所述第二状态维持规定时间。

