



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106461598 B

(45)授权公告日 2018.09.28

(21)申请号 201680001642.0

(22)申请日 2016.03.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106461598 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(30)优先权数据

2015-114143 2015.06.04 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.12.09

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2016/060421 2016.03.30

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/194458 JA 2016.12.08

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 大西秀人

(74)专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 张会华

(51)Int.Cl.

G01N 27/404(2006.01)

A61B 1/12(2006.01)

A61L 2/18(2006.01)

G01N 27/26(2006.01)

G01N 27/333(2006.01)

G01N 27/416(2006.01)

(56)对比文件

JP 特许第5826982号 B1,2015.12.02,

JP 特开2013-64702 A,2013.04.11,

JP 特开2010-57792 A,2010.03.18,

JP 昭56-43554 A,1981.04.22,

JP 特许第5893817号 B1,2016.03.23,

JP 昭63-38053 U,1988.03.11,

审查员 徐妍妍

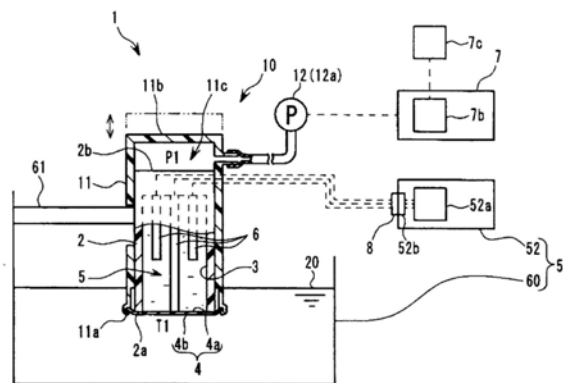
权利要求书1页 说明书14页 附图11页

(54)发明名称

浓度计和内窥镜清洗消毒机

(57)摘要

本发明的浓度计包括:外壳,其具有凹坑;电极,其收纳在所述凹坑中;渗透膜,其具有用于与测量对象接触的测量面、用于将从所述测量面进入的测量对象放出到所述凹坑内的放出面、以及开口于所述测量面和所述放出面且供所述测量对象进入的多个孔,该渗透膜密封所述凹坑;内部液,其封入在所述凹坑中,与所述电极和所述渗透膜接触;调整部,其对所述渗透膜施加机械负荷,以使至少所述测量面的所述孔的开口面积可逆地增加或者减少;以及控制部,其连接于所述调整部,用于控制对所述渗透膜施加的机械负荷的强弱变化或者对所述渗透膜施加的机械负荷的有无。



1. 一种浓度计,其特征在于,
该浓度计包括:
外壳,其具有凹坑;
电极,其收纳在所述凹坑中;
渗透膜,其具有用于与测量对象接触的测量面、用于将从所述测量面进入的测量对象放出到所述凹坑内的放出面、以及开口于所述测量面和所述放出面且供所述测量对象进入的多个孔,该渗透膜密封所述凹坑;
内部液,其封入在所述凹坑中,与所述电极和所述渗透膜接触;
主体连接部,其用于将所述电极电连接于内窥镜清洗消毒机主体;
调整部,其对所述渗透膜施加机械负荷,以使至少所述测量面的所述孔的开口面积可逆地增加或者减少;以及
控制部,其连接于所述调整部,用于控制对所述渗透膜施加的机械负荷的强弱变化或者对所述渗透膜施加的机械负荷的有无。
2. 根据权利要求1所述的浓度计,其特征在于,
所述调整部使对所述渗透膜施加的拉力发生变化。
3. 根据权利要求2所述的浓度计,其特征在于,
所述调整部对所述渗透膜各向同性地施加拉力。
4. 根据权利要求2所述的浓度计,其特征在于,
所述调整部沿着1根轴对所述渗透膜施加拉力。
5. 根据权利要求1所述的浓度计,其特征在于,
所述调整部使所述渗透膜的测量面变形为凹面状或者凸面状。
6. 根据权利要求1所述的浓度计,其特征在于,
所述调整部对所述渗透膜施加剪切应力。
7. 根据权利要求2所述的浓度计,其特征在于,
所述调整部包括:
外框,其保持所述渗透膜,配置在所述外壳的外周,通过沿着所述外壳进退而使所述渗透膜伸长和解除伸长。
8. 一种内窥镜清洗消毒机,其特征在于,
该内窥镜清洗消毒机包括:
权利要求1所述的浓度计;
药液容器,其用于贮存包含所述测量对象的药液;
保持部,其以所述渗透膜浸渍于所述药液容器内的所述药液的方式保持所述外壳;以及
电接点,其连接于所述主体连接部。

浓度计和内窥镜清洗消毒机

技术领域

[0001] 本发明涉及具备渗透膜的浓度计和内窥镜清洗消毒机。

背景技术

[0002] 作为测量液体中的测量对象的浓度的浓度计,例如公知有日本特开2006-234508号公报所公开的那种、方式为具备使液体中的测量对象透过的渗透膜的浓度计。在利用具备渗透膜的浓度计测量液体中的测量对象的浓度的情况下,使作为渗透膜的表面的测量面接触到液体。

[0003] 具备渗透膜的浓度计需要渗透膜的测量面是湿润状态。因此,在从渗透膜的测量面干燥的状态测量液体中的测量对象的浓度的情况下,必须待机到测量面成为湿润状态为止。

[0004] 本发明解决上述的问题点,其目的在于提供在渗透膜是干燥状态的情况下缩短直到能够开始浓度测量为止的时间的浓度计和内窥镜清洗消毒机。

发明内容

[0005] 用于解决问题的方案

[0006] 本发明的一个技术方案的浓度计包括:外壳,其具有凹坑;电极,其收纳在所述凹坑中;渗透膜,其具有用于与测量对象接触的测量面、用于将从所述测量面进入的测量对象放出到所述凹坑内的放出面、以及开口于所述测量面和所述放出面且供所述测量对象进入的多个孔,该渗透膜密封所述凹坑;内部液,其封入在所述凹坑中,与所述电极和所述渗透膜接触;主体连接部,其用于将所述电极电连接于内窥镜清洗消毒机主体;调整部,其对所述渗透膜施加机械负荷,以使至少所述测量面的所述孔的开口面积可逆地增加或者减少;以及控制部,其连接于所述调整部,用于控制对所述渗透膜施加的机械负荷的强弱变化或者对所述渗透膜施加的机械负荷的有无。

[0007] 本发明的一个技术方案的内窥镜清洗消毒机包括:所述浓度计;药液容器,其用于贮存包含所述测量对象的药液;保持部,其以所述渗透膜浸渍于所述药液容器内的所述药液的方式保持所述外壳;以及电接点,其连接于所述主体连接部。

附图说明

[0008] 图1是表示第1实施方式的浓度计的结构图。

[0009] 图2是放大地表示第1实施方式的渗透膜的截面的图。

[0010] 图3是第1实施方式的外壳和外框的立体图。

[0011] 图4是表示在第1实施方式的浓度计中增强了对渗透膜施加的拉力的状态的图。

[0012] 图5是表示第1实施方式的驱动器的变形例的图。

[0013] 图6是表示第2实施方式的浓度计的结构图。

[0014] 图7是表示第2实施方式的检测部的第1变形例的图。

- [0015] 图8是表示第2实施方式的检测部的第2变形例的图。
- [0016] 图9是表示第3实施方式的内窥镜清洗消毒机的结构的图。
- [0017] 图10是表示第3实施方式的内窥镜清洗消毒机的动作的流程图。
- [0018] 图11是表示第3实施方式的液体供给工序的流程图。
- [0019] 图12是表示第4实施方式的浓度计的结构图。
- [0020] 图13是表示第5实施方式的浓度计的结构图。
- [0021] 图14是表示第5实施方式的浓度计的结构立体图。
- [0022] 图15是表示第5实施方式的渗透膜的变形例的局部放大图。
- [0023] 图16是表示第5实施方式的渗透膜的变形例的局部放大图。
- [0024] 图17是表示第6实施方式的浓度计的结构立体图。
- [0025] 图18是表示第7实施方式的浓度计的结构立体图。
- [0026] 图19是放大地表示第7实施方式的渗透膜的截面的图。

具体实施方式

[0027] 以下,参照附图说明本发明的优选方式。另外,在以下的说明所使用的各图中,为了将各构成要素设为在附图上能够识别的程度的大小,针对每个构成要素使比例尺有所不同,本发明并不被限定为仅这些图所记载的构成要素的数量、构成要素的形状、构成要素的大小比例以及各构成要素的相对的位置关系。

[0028] (第1实施方式)

[0029] 以下,说明本发明的实施方式的一例子。图1所示的浓度计1是用于测量存在于液体20中的测量对象的浓度的装置。

[0030] 浓度计1包括控制部7、外壳2、渗透膜4、内部液5、电极6、调整部10以及主体连接部8。本实施方式的浓度计1组装于内窥镜清洗消毒机主体51。组装于内窥镜清洗消毒机主体51的浓度计1用于测量在贮存于药液容器60的液体20中存在的测量对象的浓度。内窥镜清洗消毒机的结构见后述。

[0031] 控制部7具备运算装置(CPU)、存储装置(RAM)、辅助存储装置、输入/输出装置以及电力控制装置等而构成,其具有根据预定的程序来控制构成浓度计1的各部位的动作的结构。以下的说明中的浓度计1所包含的各结构的动作在即使没有特别记载的情况下也利用控制部7来控制。

[0032] 外壳2具有凹形状的凹坑3。在本实施方式中作为一例子,外壳2为圆筒形状,其沿着中心轴线的一侧的顶端部2a开口,另一侧的基端部2b封闭。即,本实施方式的外壳2所具有的凹坑3在外壳2的顶端部2a开口。

[0033] 在凹坑3的内部配设有内部液5和多个电极6。渗透膜4覆盖设于外壳2的凹坑3,其为了使内部液5不从凹坑3内漏出而密封凹坑3的开口部。

[0034] 配设于凹坑3内的多个电极6互相分开,其浸渍在内部液5中。即,内部液5在凹坑3内与渗透膜4的放出面4a和电极6接触。

[0035] 电极6与主体连接部8电连接。主体连接部8用于在将浓度计1组装于内窥镜清洗消毒机主体51时与内窥镜清洗消毒机主体51的电接点52b接触。电接点52b电连接于内窥镜清洗消毒机主体51所包含的浓度测量部52a。即,主体连接部8将电极6电连接于内窥镜清洗消

毒机主体51。

[0036] 以下,将渗透膜4的表面中的、与内部液5接触的面称作放出面4a,将与放出面4a相反侧的面称作测量面4b。即,渗透膜4的放出面4a是朝向凹坑3的内侧的面。

[0037] 在本实施方式中作为一例子,渗透膜4以被后述的调整部10施加了拉力的状态保持。渗透膜4是弹性体,其与被施加的拉力的变化相应地弹性变形。渗透膜4通过在被施加了预定的拉力的状态下放出面4a抵接于外壳2的顶端部2a而密封凹坑3。即,渗透膜4的放出面4a以预定值以上的压力密合于凹坑3的开口的周围,消除外壳2的顶端部2a和放出面4a之间的间隙。另外,也可以在外壳2的顶端部2a和渗透膜4的放出面4a之间夹持有例如O形密封圈这样的提高密封性的构件。

[0038] 渗透膜4在浓度计1组装于内窥镜清洗消毒机主体51的状态下浸渍于贮存在药液容器60内的液体20中。具体地讲,外壳2利用保持部61保持在药液容器60内。通过由保持部61保持外壳2,渗透膜4的测量面4b被保持在浸渍于药液容器60内的液体中的位置。

[0039] 渗透膜4的测量面4b是与液体20接触的面。如图2的剖视图所示,渗透膜4具有使测量对象透过且使液体20和内部液5不透过的多个孔4c。各个孔4c在测量面4b和放出面4a上开口。另外,图2是示意的图,孔4c的形状、配置并不限定于图2。

[0040] 渗透膜4与因液体20中的测量对象的浓度和内部液5中的测量对象的浓度之差而产生的渗透压力相应地使测量对象透过。例如在与测量面4b接触的液体20中的测量对象的浓度高于内部液5中的测量对象的浓度的情况下,液体20中的测量对象进入到渗透膜4的孔4c的测量面4b侧的开口内,从孔4c的放出面4a侧的开口被放出到内部液5中。即,内部液5的测量对象的浓度与同渗透膜4的测量面4b接触的液体20的测量对象的浓度相应地变化。

[0041] 浓度测量部52a计量在浸渍于内部液5中的多个电极6之间产生的电位差的变化或者在多个电极6之间流动的电流值的变化,根据该计量值测量与测量面4b接触的液体20的浓度。由于该浓度计1的浓度测量的原理、结构是众所周知的,因此,省略详细的说明。

[0042] 另外,浓度计1的控制部7也可以具有这样的结构:计量在多个电极6之间产生的电位差的变化或者在多个电极6之间流动的电流值的变化,根据该计量值测量与测量面4b接触的液体20的浓度。在这种情况下,利用浓度计1得到的浓度测量的信息经由主体连接部8被输入到浓度测量部52a。

[0043] 调整部10以渗透膜4的厚度、渗透膜4的孔4c的开口面积、渗透膜4的孔4c的开口形状以及它们的组合中的任一者均可逆地变化的方式对渗透膜4施加机械负荷。

[0044] 在本实施方式中作为一例子,调整部10对渗透膜4施加的机械负荷是拉力。调整部10能够使对渗透膜4施加的拉力发生变化。本实施方式的调整部10包括外框11和驱动器12。

[0045] 外框11用于保持渗透膜4,其配置在外壳2的外周,沿着外壳2进退移动。外框11进退移动的方向是从外壳2的顶端部2a朝向基端部2b的方向和其相反方向。

[0046] 更具体地讲,外框11是以能够相对于外壳2滑动的方式嵌合于该外壳2的外周的圆筒形状的构件。外框11沿着中心轴线的一侧的顶端部11a开口,另一侧的基端部11b封闭。外框11在内部嵌合有外壳2的状态下其顶端部11a朝向与外壳2的顶端部2a相同的方向。

[0047] 在外框11的内部嵌合有外壳2的状态下,在外框11的基端部11b和外壳2的基端部2b之间产生由外框11的内壁面和外壳2的基端部2b的外壁面包围的空间即调整室11c。调整室11c的外框11的中心轴线上的双方向的尺寸随着外框11相对于外壳2的相对的进退移动

而发生变化。

[0048] 渗透膜4以展开的状态配置在外框11的顶端部11a。渗透膜4以放出面4a朝向外框11的内侧的方式以展开的状态配置在外框11的顶端部11a。在外框11的内侧,外壳2的顶端部2a像前述那样抵接于渗透膜4的放出面4a。

[0049] 驱动器12具有用于使外框11相对于外壳2相对地进退移动的机构。驱动器12电连接于控制部7,利用控制部7来控制驱动器12的动作。

[0050] 驱动器12的构成并没有特别的限定,但本实施方式的驱动器12具备用于使调整室11c内的气压或者液压发生变化的泵12a。在本实施方式中作为一例子,泵12a使调整室11c内的气压发生变化。利用泵12a使调整室11c内的气压发生变化,从而外框11与调整室11c内的气压相应地相对于外壳2相对地进退移动。

[0051] 例如,在本实施方式中,在调整室11c内的气压是大气压或者比大气压低的气压P1的情况下,如图1所示,外框11位于可相对于外壳2相对移动的范围中的、作为最靠近顶端部2a侧的位置的第1位置。该外框11位于第1位置的情况下的、对渗透膜4施加的拉力是第1拉力T1。

[0052] 此外,例如在调整室11c内的气压是比大气压高的预定的气压P2的情况下,如图4所示,外框11相对于外壳2移动到比第1位置靠基端部2a侧的位置。通过外框11相对于外壳2移动到比第1位置靠基端部2a侧的位置,张设在外框11的顶端部11a的渗透膜4被外壳2从内侧朝向外侧按压,因此,对渗透膜4施加的拉力变得高于第1拉力T1。将该在外框11相对于外壳2移动到比第1位置靠基端部2a侧的位置的情况下对渗透膜4施加的拉力设为第2拉力T2。第2拉力T2既可以是可变值,也可以是固定值。

[0053] 另外,优选的是,驱动器12包括用于测量调整室11c内的气压或者液压的压力传感器、或者用于测量外框11相对于外壳2的相对位置的位置传感器。

[0054] 由于渗透膜4是弹性体,因此,与施加的拉力的变化相应地弹性变形。在本实施方式中,由于外框11和外壳2为圆筒形状,因此,能够各向同性地对渗透膜4施加拉力。因而,对渗透膜4施加的拉力越高,渗透膜4的厚度越薄,而且孔4c的开口面积越大。

[0055] 控制部7具备判断部7b。判断部7b用于判断渗透膜4的测量面4b是否是湿润状态。判断部7b的结构并没有特别的限定,但在本实施方式中作为一例子,判断部7b电连接于由使用者操作的操作部7c。

[0056] 操作部7c例如包含按钮开关、接触式传感器等操作构件。判断部7b与使用者对操作部7c的操作状态相应地判断渗透膜4的测量面4b是否是湿润状态。

[0057] 控制部7例如在判断部7b判断为渗透膜4的测量面4b是湿润状态的情况下控制调整部10,使对渗透膜4施加的拉力成为第1拉力T1。即,控制部7控制调整部10的驱动器12,将外框11配置在第1位置。

[0058] 此外,控制部7例如在判断部7b判断为渗透膜4的测量面4b不是湿润状态的情况下控制调整部10,使对渗透膜4施加的拉力成为比第1拉力T1高的第2拉力T2。即,控制部7控制调整部10的驱动器12,将外框11配置在作为比第1位置靠基端部2b侧的位置。

[0059] 像以上说明的那样,本实施方式的浓度计1包括:具有凹坑3的外壳2、密封凹坑3的渗透膜4、封入在凹坑3内的内部液5和电极6、以及保持渗透膜4且使对渗透膜4施加的机械负荷发生变化的调整部10。具体地讲,本实施方式的调整部10使对渗透膜4施加的拉力发生

变化。

[0060] 于是,在本实施方式的浓度计1中,在渗透膜4的测量面4b不是湿润状态的情况、即测量面4b是干燥状态的情况下对渗透膜4施加的第2拉力T2高于在测量面4b是湿润状态的情况下施加的第1拉力T1。

[0061] 施加了第2拉力T2的渗透膜4相对于施加了第1拉力T1的渗透膜4而言,厚度更薄,而且孔4c的开口面积更大。因而,施加了第2拉力T2的渗透膜4相对于施加了第1拉力T1的渗透膜4而言,液体20中的测量对象的每单位时间的透过量增大。

[0062] 因此,本实施方式的浓度计1即使在以渗透膜4的测量面4b干燥的状态开始了浓度测量动作的情况下,也能够提高对渗透膜4施加的拉力而使与测量面4b接触的液体20中的测量对象迅速地透过到内部液5侧,因此,能够缩短直到能够开始浓度测量为止的时间。

[0063] 此外,本实施方式的浓度计1在渗透膜4的测量面4b是湿润状态、能够即时进行浓度测量的情况下,降低对渗透膜4施加的拉力,因此,能够延长渗透膜4的寿命。

[0064] 另外,在图示的本实施方式中,保持部61直接保持外壳2,但保持部61也可以是保持外框11的结构。在这种情况下,保持部61借助外框11间接地保持外壳2。

[0065] 另外,本实施方式的驱动器12具有利用泵12a使调整室11c内的气压或者液压发生变化从而使外框11相对于外壳2相对地移动的结构,但驱动器12的结构并不限于本实施方式。

[0066] 图5表示本实施方式的驱动器12的变形例。图5所示的本变形例的驱动器12包括:菱形架伸缩千斤顶12b,其在外框11相对于外壳2相对地进退移动的方向上的长度变化;以及电动马达12c,其用于驱动菱形架伸缩千斤顶12b。

[0067] 菱形架伸缩千斤顶12b用于将电动马达12c的旋转运动转换为沿着外框11的进退移动方向的直线运动,与伸缩相应地使外框11相对于外壳2进退移动。电动马达12c电连接于控制部7,利用控制部7来控制电动马达12c的动作。

[0068] (第2实施方式)

[0069] 接着,说明本发明的第2实施方式。以下仅说明与第1实施方式的不同点,对与第1实施方式同样的构成要素标注相同的附图标记,并适当地省略其说明。

[0070] 图6是表示本实施方式的浓度计1的结构的图。本实施方式的浓度计1在具备用于检测渗透膜4的测量面4b是否是湿润状态的检测部13这一点上与第1实施方式有所不同。

[0071] 本实施方式的检测部13包括一对电极13a和用于测量一对电极13a之间的电阻值的测量部13b。一对电极13a分开预定的距离并与渗透膜4的测量面4b接触。即,测量部13b用于测量渗透膜4的测量面4b的电阻值。

[0072] 测量部13b电连接于控制部7,利用控制部7来控制测量部13b的动作。能够将由测量部13b测量出的渗透膜4的测量面4b的电阻值的信息输入到控制部7的判断部7b。

[0073] 在测量面4b存在于空气中的情况下利用测量部13b测量渗透膜4的测量面4b的电阻值。在由测量部13b测量出的渗透膜4的测量面4b的电阻值为预定的值以下的情况下,判断部7b判断为渗透膜4的测量面4b是湿润状态。此外,在由测量部13b测量出的渗透膜4的测量面4b的电阻值大于预定的值的情况下,判断部7b判断为渗透膜4的测量面4b是干燥状态。

[0074] 与第1实施方式同样,控制部7例如在判断部7b判断为渗透膜4的测量面4b是湿润状态的情况下控制调整部10,使对渗透膜4施加的拉力成为第1拉力T1。

[0075] 此外,控制部7例如在判断部7b判断为渗透膜4的测量面4b不是湿润状态的情况下控制调整部10,使对渗透膜4施加的拉力高于第1拉力T1。

[0076] 像以上说明的那样,本实施方式的浓度计1自动地检测渗透膜4的测量面4b是否是湿润状态,在检测出测量面4b是干燥状态的情况下,自动地提高对渗透膜4施加的拉力。

[0077] 这样,本实施方式的浓度计1不需要由使用者进行的测量面4b的湿润状态的判断操作,能够容易地进行浓度测量。

[0078] 此外,本实施方式的浓度计1与第1实施方式同样,即使在以渗透膜4的测量面4b干燥的状态开始了浓度测量动作的情况下,也能够提高对渗透膜4施加的拉力而使与测量面4b接触的液体20中的测量对象迅速地透过到内部液5侧,因此,能够缩短直到能够开始浓度测量为止的时间。

[0079] 另外,检测部13的结构并不限于本实施方式。图7是表示本实施方式的检测部13的第1变形例的图。第1变形例的检测部13包括LED等发光部13d和光电二极管等受光部13e。发光部13d和受光部13e电连接于测量部13b。

[0080] 第1变形例的检测部13从发光部13d朝向渗透膜4的测量面4b射出光,在受光部13e中测量由测量面4b反射来的光的强度。即,检测部13用于测量渗透膜4的测量面4b的光的反射率。利用检测部13测量渗透膜4的测量面4b的光的反射率是在测量面4b存在于空气中的情况下进行。

[0081] 在由检测部13测量出的渗透膜4的测量面4b的光的反射率为预定的值以上的情况下,第1变形例的判断部7b判断为渗透膜4的测量面4b是湿润状态。此外,在由检测部13测量出的渗透膜4的测量面4b的光的反射率小于预定的值的情况下,判断部7b判断为渗透膜4的测量面4b是干燥状态。

[0082] 图8是表示本实施方式的检测部13的第2变形例的图。第2变形例的检测部13包括红外线温度计等用于测量渗透膜4的测量面4b的温度的温度传感器13c。

[0083] 温度传感器13c电连接于判断部7b,能够将测量面4b的温度的测量结果输入到判断部7b。利用检测部13测量渗透膜4的测量面4b的温度是在测量面4b存在于空气中的情况下进行。

[0084] 在由检测部13测量出的渗透膜4的测量面4b的温度低于周围的气温的情况下,第1变形例的判断部7b判断为渗透膜4的测量面4b是湿润状态。其原因在于,若测量面4b是湿润状态,则由于液体自测量面4b蒸发而测量面4b的温度变得比周围低。此外,在由检测部13测量出的渗透膜4的测量面4b的温度为周围的气温以上的情况下,判断部7b判断为渗透膜4的测量面4b是干燥状态。

[0085] (第3实施方式)

[0086] 接着,说明本发明的第3实施方式。以下仅说明与第1和第2实施方式的不同点,对与第1和第2实施方式同样的构成要素标注相同的附图标记,适当地省略其说明。

[0087] 图9所示的内窥镜清洗消毒机50是用于对内窥镜实施再利用处理的装置。这里所说的再利用处理并没有特别的限定,例如能够列举出利用液体20除去有机物等污物的清洗处理、使预定的微生物无效化的消毒处理、排除或者杀灭全部微生物的灭菌处理。

[0088] 如图9所示,内窥镜清洗消毒机50包括浓度计1、控制部52、电源部53、处理槽54、药液容器60以及保持部61。浓度计1、控制部52、电源部53、处理槽54、药液容器60以及保持部

61配设于内窥镜清洗消毒机主体51。

[0089] 控制部52具备运算装置(CPU)、存储装置(RAM)、辅助存储装置、输入/输出装置以及电力控制装置等而构成,其具有根据预定的程序来控制构成内窥镜清洗消毒机50的各部位的动作的结构。以下的说明中的内窥镜清洗消毒机50所包含的各结构的动作即使在没有特别记载的情况下也利用控制部52来控制。另外,控制部52也可以兼任浓度计1的控制部7。控制部52也可以包含前述的浓度测量部52a。

[0090] 电源部53用于向内窥镜清洗消毒机50的各部位供给电力。在本实施方式中作为一个例子,电源部53将从商用电源等外部获得的电力分配到各部位。另外,电源部53也可以具备发电装置、电池。

[0091] 处理槽54是具有朝向上方开口的开口部的凹形状,能够在其内部贮存液体。能够在处理槽54内配置未图示的内窥镜。处理槽54的上方的开口也可以是能够被盖封闭的结构。在处理槽54内设有药液喷嘴55a和排液口54c。

[0092] 药液喷嘴55a是经由药液管路55与药液容器60连通的开口部。药液容器60用于贮存再利用处理所使用的药液即液体20。药液容器60所贮存的液体20的种类并没有特别的限定,但在本实施方式中作为一个例子,液体20是消毒处理所使用的过氧乙酸等消毒液。另外,液体20也可以是清洗处理所使用的清洗液等。在药液管路55上设有药液泵55b。通过使药液泵55b运转,能够将药液容器60内的液体20移送到处理槽54内。

[0093] 排液口54c是设于处理槽54内的最低部位的开口部。排液口54c连接于排出管路59。排出管路59将排液口54c和切换阀57连通。在切换阀57上连接有回收管路58和废弃管路59a。切换阀57能够切换为将排出管路59封闭的状态、将排出管路59和回收管路58连通的状态、或者将排出管路59和废弃管路59a连通的状态。

[0094] 回收管路58将药液容器60和切换阀57连通。此外,在废弃管路59a上设有排出泵59b。废弃管路59a连接于用于接受从内窥镜清洗消毒机50排出来的液体的排液设备。

[0095] 若将切换阀57设为关闭状态,则能够在处理槽54内贮存液体。此外,在处理槽54内贮存有液体20时,若将切换阀57设为排出管路59和回收管路58连通的状态,则将液体20从处理槽54移送到药液容器60。此外,若将切换阀57设为排出管路59和废弃管路59a连通的状态,使排出泵59b开始运转,则将处理槽54内液体经由废弃管路59a送出到排液设备。

[0096] 此外,在处理槽54内设有循环口54b和循环喷嘴56a。循环口54b和循环喷嘴56a经由循环管路56相连通。在循环管路56上设有循环泵56b。

[0097] 通过使循环泵56b运转,处理槽54内的液体在从循环口54b被吸出之后经由循环管路56和循环喷嘴56a返回到处理槽54内。内窥镜清洗消毒机60将内窥镜收纳在处理槽54内,使贮存于处理槽54的液体20循环,从而对内窥镜执行消毒处理等。

[0098] 在药液容器60上设有药液导入口60a和药液排出口60d。药液导入口60a是设于药液容器60的开口部。药液导入口60a与药液供给部60b连通。

[0099] 药液供给部60b用于将液体20供给到药液容器60。在本实施方式中作为一个例子,药液供给部60b具有将贮存有未使用的液体20的药液瓶62和药液导入口60a连通的结构。通过药液瓶62连接于药液供给部60b,将未使用的液体20从药液瓶62经由药液供给部60b和药液导入口60a导入到药液容器60内。

[0100] 药液排出口60d是设于药液容器60的底部的开口部。在药液排出口60d上设有用于

开闭药液排出口60d的排出阀60e。

[0101] 若将排出阀60e设为关闭状态,则能够在药液容器60内贮存液体20。此外,若将排出阀60e设为打开状态,则能够将药液容器60内的液体20从内窥镜清洗消毒机50排出,使药液容器60内成为空的状态。

[0102] 水位计60f用于检测贮存在药液容器60内的液体20的液面是否达到药液容器60内的预定的高度。水位计60f电连接于控制部52,将检测结果的信息输出到控制部52。另外,药液容器60也可以具有导入自来水而将自来水和液体20以预定的比例混合的结构。

[0103] 此外,浓度计1的测量面4b暴露在药液容器60内的预定高度的下方。换言之,浓度计1的测量面4b利用保持部61保持为浸渍于贮存在药液容器60中的液体20。另外,在利用保持部61保持浓度计1的状态下,浓度计1的主体连接部8和电连接于浓度测量部52a的电接点52b接触。

[0104] 内窥镜清洗消毒机50包括在更换药液瓶62时开闭的瓶更换门65和用于锁定瓶更换门65的门锁66。另外,瓶更换门65并不限于旋转式,也可以是滑动式、拉门式。使用者能够在瓶更换门65是打开状态的情况下更换连接于药液供给部60b的药液瓶62。门锁66电连接于控制部52,利用控制部52来控制门锁66的动作。

[0105] 此外,内窥镜清洗消毒机50具备构成用户界面的操作部63和输出部64,该用户界面用于与使用者之间收发信息。操作部63和输出部64电连接于控制部52。另外,操作部63和输出部64也可以是装备在与控制部52之间进行无线通信的电子机器的方式。

[0106] 操作部63例如包含按钮开关、接触式传感器等操作构件。此外,输出部64例如包含用于显示例如图像、文字的显示装置、用于发出光的发光装置、用于发出声音的扬声器、或者这些部件的组合。

[0107] 接着,参照图10和图11所示的流程图说明具有前述结构的内窥镜清洗消毒机50的动作。例如在内窥镜清洗消毒机50的电源设为开启状态的情况下开始图10所示的流程。另外,使用者向内窥镜清洗消毒机50输入动作指示借助操作部63来进行。

[0108] 在内窥镜清洗消毒机50的电源设为开启状态之后,首先执行各结构的初始化动作,然后如步骤S10~步骤S40所示,执行待机到由使用者输入指示为止的待机状态。

[0109] 具体地讲,在步骤S10中,判断是否由使用者输入了电源关闭的指示。在步骤S10中判断为输入了电源关闭的指示的情况下,转换到电源关闭状态,完成图10所示的流程。在步骤S10中判断为未输入电源关闭的指示的情况下,转换到步骤S20。

[0110] 在步骤S20中,判断是否由使用者输入了从内窥镜清洗消毒机50排出药液容器60内的液体20的指示。从内窥镜清洗消毒机50排出液体20的操作例如是在更换药液容器60内的液体20的情况、比较长的时间不使用内窥镜清洗消毒机50的情况下执行。

[0111] 在步骤S20中判断为输入了排出药液容器60内的液体20的指示的情况下,转换到步骤S80,执行排出工序。在步骤S80中,将排出阀60e设为打开状态,将药液容器60内的液体20经由药液排出口60d排出到内窥镜清洗消毒机50的外部。在排出了药液容器60内的液体20之后将排出阀60e设为关闭状态。在执行步骤S80之后,药液容器60内成为空的状态,直到重新经由药液供给部60b供给未使用的液体20为止。

[0112] 在步骤S20中,在判断为未输入排出药液容器60内的液体20的指示的情况下,转换到步骤S30。

[0113] 在步骤S30中,判断是否由使用者输入了向药液容器60内供给未使用的液体20的指示。在步骤S30中,在判断为输入了向药液容器60内供给液体20的指示的情况下,执行后述的步骤S200的液体供给工序。在步骤S30中,在判断为未输入向药液容器60内供给液体20的指示的情况下,转换到步骤S40。

[0114] 在步骤S40中,判断是否由使用者输入了对内窥镜执行再利用处理的指示。在步骤S40中,在判断为输入了执行再利用处理的指示的情况下,转换到后述的步骤S50。在步骤S40中,在判断为未输入执行再利用处理的指示的情况下,返回到步骤S10。

[0115] 在步骤S50中,利用水位计60f确认液体20是否贮存到药液容器60内的预定的水位。在步骤S50中,在判断为液体20未贮存到药液容器60内的预定的水位的情况(步骤S60的否)下,转换到步骤S70。

[0116] 在步骤S70中,借助输出部64执行对于使用者要求向药液容器60内供给液体20的输出。在执行步骤S70之后,返回到步骤S10。即,在本实施方式的内窥镜清洗消毒机50中,不开始对内窥镜进行再利用处理,直到由使用者将液体20向药液容器60内供给到预定的水位为止。

[0117] 此外,在步骤S50中,在判断为液体20贮存到药液容器60内的预定的水位的情况(步骤S60的是)下,转换到步骤S110。

[0118] 在步骤S110中,利用浓度计1执行液体20的浓度测量。接着,在步骤S120中,判断液体20的浓度的测量值是否在预定的范围内。浓度的预定的范围是指液体20发挥执行再利用处理所需要的药效的范围。

[0119] 在步骤S120中,在判断为液体20的浓度的测量值在预定的范围内的情况下,转换到步骤S140,对内窥镜执行再利用处理。对内窥镜进行的再利用处理包含向处理槽54内导入液体20而将内窥镜浸渍于液体20中的消毒处理。

[0120] 在消毒处理中,在将切换阀57设为关闭状态之后,使药液泵55b运转,将液体20从药液容器60内移送到配置有内窥镜的处理槽54内。然后,在液体20贮存到处理槽54内的预定的水位之后使药液泵55b停止,使循环泵56b运转预定时间。然后,在循环泵56b停止之后,将切换阀57设为排出管路59和回收管路58连通的状态,将处理槽54内的液体20回收到药液容器60内。

[0121] 在步骤S140的再利用处理完成之后,返回到步骤S10。

[0122] 另一方面,在步骤S120中,在判断为液体20的浓度的测量值在预定的范围外的情况下,转换到步骤S130。在步骤S130中,借助输出部64执行对于使用者要求执行液体20的更换作业的输出,从而排出供给到药液容器60内的液体20而重新向药液容器60内供给未使用的液体20。在执行步骤S130之后,返回到步骤S10。

[0123] 即,在本实施方式的内窥镜清洗消毒机50中,不开始对内窥镜进行再利用处理,直到在药液容器60内贮存有浓度在预定的范围内的液体20为止。

[0124] 图11是步骤S200中的、向药液容器60内供给液体20的液体供给工序的流程图。像前述那样,在由使用者输入了向药液容器60内供给液体20的指示的情况下,执行液体供给工序。

[0125] 在液体供给工序中,首先在步骤S210中,利用浓度计1的判断部7b判断渗透膜4的测量面4b是否是湿润状态。判断部7b的判断既可以像第1实施方式那样是基于使用者的操

作的方式,也可以像第2实施方式那样是利用检测部13自动地进行的方式。

[0126] 其次,在步骤S220中,将门锁66设为开放状态。通过执行步骤S220,能够使瓶更换门65开闭。

[0127] 接着,在步骤S230中,待机到由使用者进行的药液瓶62的更换作业完成为止。例如在检测出由使用者关闭了瓶更换门65的情况下,判断为药液瓶62的更换作业完成。

[0128] 在步骤S230完成的时刻,将药液瓶62内的未使用的液体20经由药液供给部60b供给到药液容器60内。另外,也可以在步骤S230完成之后执行在药液容器60内将自来水和液体20以预定的比例混合的工序。

[0129] 在接下来的步骤S250中,根据步骤S210中的判断结果进行分支。在步骤S210中判断为渗透膜4的测量面4b是湿润状态的情况下,转换到步骤S260。在步骤S260中,控制浓度计1的调整部10,使对渗透膜4施加的拉力成为第1拉力T1。

[0130] 另一方面,在步骤S210中判断为渗透膜4的测量面4b不是湿润状态而是干燥状态的情况下,转换到步骤S270。在步骤S270中,控制浓度计1的调整部10,使对渗透膜4施加的拉力成为第2拉力T2。

[0131] 然后,在步骤S280中,测量贮存在药液容器60内的液体20的浓度,在步骤S290中,从输出部64输出液体20的浓度测量的结果。使用者能够根据输出到输出部64的测量结果来判断是否能够使用重新供给到药液容器60内的液体20。

[0132] 在药液容器60内是空的状态维持了比较长的时间之后进行了向药液容器60内供给液体20的液体供给工序的情况下,存在浓度计1的渗透膜4的测量面4b成为干燥状态的可能性。因此,在本实施方式的内窥镜清洗消毒机50中,在实施液体供给工序时检测渗透膜4的测量面4b是否是湿润状态,在检测出测量面4b是干燥状态的情况下,提高对渗透膜4施加的拉力。因此,即使在以渗透膜4的测量面4b干燥的状态开始了浓度测量动作的情况下,也能够提高对渗透膜4施加的拉力而使与测量面4b接触的液体20中的测量对象迅速地透过到内部液5侧,因此,能够缩短直到能够开始浓度测量为止的时间。

[0133] 例如,在本实施方式的内窥镜清洗消毒机50中,由于在更换了药液容器60内的液体20之后不设置待机时间就能够利用浓度计1执行液体20的浓度测量,因此,能够缩短对内窥镜进行再利用处理所需要的时间。

[0134] (第4实施方式)

[0135] 接着,说明本发明的第4实施方式。以下仅说明与第1~第3实施方式的不同点,对与第1~第3实施方式同样的构成要素标注相同的附图标记,适当地省略其说明。

[0136] 图12所示的本实施方式的浓度计1的对渗透膜4施加机械负荷的调整部10的结构与第1~第3实施方式有所不同。

[0137] 如图12所示,本实施方式的渗透膜4以密封凹坑3的方式张设在外壳2的顶端部2a。

[0138] 调整部10包括配设在凹坑3内且沿与渗透膜4的放出面4a正交的方向进退移动的杆13和用于驱动杆13的驱动器14。杆13在凹坑3内沿着与渗透膜4的放出面4a正交的方向延伸。杆13的顶端部13a抵接于渗透膜4的放出面4a。另一方面,杆13的基端部13b突出到外壳2的外部,连接于驱动器14。在本实施方式中作为一例子,杆13的一部分构成电极6。

[0139] 驱动器10b例如包括电动马达和用于将电动马达的旋转运动转换为直线运动的机构,该驱动器10b与电动马达的旋转相应地将杆13沿与放出面4a正交的方向驱动。

[0140] 本实施方式的调整部10利用杆13的顶端部13a从凹坑3的内部推压由外壳2保持的渗透膜4,从而使对渗透膜4施加的拉力发生变化。换言之,调整部10以使渗透膜4的测量面4b成为凸形状的方式施加使渗透膜4变形的应力。调整部10对渗透膜4施加的应力与渗透膜4的表面大致垂直。

[0141] 调整部10使对渗透膜4施加的拉力发生变化从而渗透膜4的厚度和孔4c的开口面积发生变化这一点与第1~第3实施方式是同样的。

[0142] 因而,本实施方式的浓度计1和具备浓度计1的内窥镜清洗消毒机即使在以渗透膜4的测量面4b干燥的状态开始了浓度测量动作的情况下,也能够提高对渗透膜4施加的拉力而使与测量面4b接触的液体20中的测量对象迅速地透过到内部液5侧,因此,能够缩短直到能够开始浓度测量为止的时间。

[0143] (第5实施方式)

[0144] 接着,说明本发明的第5实施方式。以下仅说明与第1~第3实施方式的不同点,对与第1~第3实施方式同样的构成要素标注相同的附图标记,适当地省略其说明。

[0145] 图13和图14所示的本实施方式的浓度计1的对渗透膜4施加机械负荷的调整部10的结构与第1~第3实施方式有所不同。本实施方式的调整部10包括第1保持部15、第2保持部16以及驱动器17。

[0146] 本实施方式的渗透膜4为矩形状。在渗透膜4的外形的平行的两个边上分别固着有作为直线状的棒形状的构件的第1保持部15和第2保持部16。即,第1保持部15和第2保持部16平行地延伸,在第1保持部15和第2保持部16之间张设有渗透膜4。

[0147] 第1保持部15的位置相对于外壳2固定。此外,第2保持部16能够相对于外壳2进退移动。第2保持部16在与渗透膜4的表面平行的面上沿与第1保持部15和第2保持部16的延伸方向正交的方向进退移动。驱动器17例如包括电动马达和用于将电动马达的旋转运动转换为直线运动的机构,该驱动器17与电动马达的旋转相应地驱动第2保持部16。

[0148] 本实施方式的调整部10利用驱动器17驱动第2保持部16,从而使第1保持部15和第2保持部16之间的分开距离发生变化,使对张设在第1保持部15和第2保持部16之间的渗透膜4施加的拉力发生变化。

[0149] 调整部10使对渗透膜4施加的拉力发生变化从而渗透膜4的厚度和孔4c的开口面积发生变化这一点与第1~第3实施方式是同样的。

[0150] 因而,本实施方式的浓度计1和具备浓度计1的内窥镜清洗消毒机即使在以渗透膜4的测量面4b干燥的状态开始了浓度测量动作的情况下,也能够提高对渗透膜4施加的拉力而使与测量面4b接触的液体20中的测量对象迅速地透过到内部液5侧,因此,能够缩短直到能够开始浓度测量为止的时间。

[0151] 图15和图16表示本实施方式的渗透膜4的变形例。图15和图16是本变形例的渗透膜4的测量面4b的局部放大图。图15表示施加了第1拉力T1的情况下的渗透膜4所具有的多个孔4c的开口形状。图16表示施加了第2拉力T2的情况下的渗透膜4所具有的多个孔4c的开口形状。在图15和图16中,对渗透膜4施加的拉力的方向如图中箭头所示是正对附图的左右方向。

[0152] 在本变形例中,在渗透膜4的测量面4b是湿润状态的情况下对渗透膜4施加的第1拉力T1高于在测量面4b是干燥状态的情况下对渗透膜4施加的第2拉力T2。

[0153] 如图16所示,在对渗透膜4施加第2拉力T2的情况下,渗透膜4所具有的多个孔4c的开口形状为大致圆形状。而且,如图15所示,对渗透膜4施加比第2拉力T2高的第1拉力T1的情况下的、多个孔4c的开口形状为长轴与施加拉力的方向大致平行的大致椭圆形状。

[0154] 在本变形例中,施加了第2拉力T2的渗透膜4与施加了第1拉力T1的渗透膜4相比,孔4c的开口的宽度较宽。因而,施加了第2拉力T2的渗透膜4相对于施加了第1拉力T1的渗透膜4而言,液体20中的测量对象的每单位时间的透过量增大。

[0155] (第6实施方式)

[0156] 接着,说明本发明的第6实施方式。以下仅说明与第1~第3实施方式的不同点,对与第1~第3实施方式同样的构成要素标注相同的附图标记,适当地省略其说明。

[0157] 图17所示的本实施方式的浓度计1的对渗透膜4施加机械负荷的调整部10的结构和控制部7的控制与第1~第3实施方式有所不同。本实施方式的调整部10包括第1保持部15、第2保持部16以及驱动器17。

[0158] 本实施方式的渗透膜4为矩形状。在渗透膜4的外形的平行的两个边分别固着有作为直线状的棒形状的构件的第1保持部15和第2保持部16。即,第1保持部15和第2保持部16平行地延伸,在第1保持部15和第2保持部16之间张设有渗透膜4。

[0159] 第1保持部15的位置相对于外壳2固定。此外,第2保持部16能够相对于外壳2进退移动。第2保持部16在与渗透膜4的表面平行的面上沿与第2保持部16的延伸方向平行的方向进退移动。驱动器17例如包括电动马达和用于将电动马达的旋转运动转换为直线运动的机构,该驱动器17与电动马达的旋转相应地驱动第2保持部16。

[0160] 本实施方式的调整部10利用驱动器17驱动第2保持部16,从而使矩形状的渗透膜4的外边中的平行的两个边沿着各自的延伸方向相对地向相反方向移动。即,本实施方式的调整部10在与渗透膜4的表面平行的面上能够使渗透膜4剪切变形。这样,本实施方式的调整部10对渗透膜4施加的机械负荷是剪切应力。

[0161] 本实施方式的控制部7在判断部7b判断为渗透膜4的测量面4b是湿润状态的情况下,控制调整部10,对渗透膜4施加剪切应力使其剪切变形(在图17中用双点划线表示的状态)。此外,控制部7在判断部7b判断为渗透膜4的测量面4b是干燥状态的情况下,解除对渗透膜4施加的剪切应力,解除剪切变形(在图17中用实线表示状态)。

[0162] 未被调整部10施加剪切变形的状态的渗透膜4的孔4c的开口形状例如为大致圆形状。另一方面,被调整部10施加了剪切应力的状态的渗透膜4的孔4c的开口形状与未施加剪切应力的状态的渗透膜4的孔4c的开口形状相比扁平。

[0163] 因而,在本实施方式中,未施加剪切应力的渗透膜4与施加了剪切应力的渗透膜4相比,孔4c的开口的宽度较宽。因而,未施加剪切应力的渗透膜4相对于施加了剪切应力的渗透膜4而言,液体20中的测量对象的每单位时间的透过量增大。

[0164] 像以上说明的那样,本实施方式的浓度计1通过使对渗透膜4施加的剪切应力发生变化,与测量面4b是湿润状态的情况相比增大了测量面4b是干燥状态的情况下的渗透膜4的测量对象的每单位时间的透过量。

[0165] 因而,本实施方式的浓度计1和具备浓度计1的内窥镜清洗消毒机即使在以渗透膜4的测量面4b干燥的状态开始了浓度测量动作的情况下,也能够提高对渗透膜4施加的拉力而使与测量面4b接触的液体20中的测量对象迅速地透过到内部液5侧,因此,能够缩短直到

能够开始浓度测量为止的时间。

[0166] (第7实施方式)

[0167] 接着,说明本发明的第7实施方式。以下仅说明与第1~第3实施方式的不同点,对与第1~第3实施方式同样的构成要素标注相同的附图标记,适当地省略其说明。

[0168] 图18所示的本实施方式的浓度计1对渗透膜4施加机械负荷的调整部10的结构和控制部7的控制与第1~第3实施方式有所不同。

[0169] 如图18所示,本实施方式的渗透膜4以密封凹坑3的方式张设在外壳2的顶端部2a。

[0170] 调整部10在如图18中实线所示渗透膜4的测量面4b为大致平坦的状态和如图18中双点划线所示测量面4b为大致凹面状的状态之间变形。

[0171] 调整部10的结构并没有特别的限定,调整部10包括配设在凹坑3内且沿与渗透膜4的放出面4a正交的方向进退移动的杆13和用于驱动杆13的驱动器14。杆13在凹坑3内沿与渗透膜4的放出面4a正交的方向延伸。杆13的顶端部13a固着于渗透膜4的放出面4a。另一方面,杆13的基端部13b突出到外壳2的外部,连接于驱动器14。在本实施方式中作为一个例子,杆13的一部分构成电极6。

[0172] 驱动器10b例如包括电动马达和用于将电动马达的旋转运动转换为直线运动的机构,该驱动器10b与电动马达的旋转相应地将杆13沿与放出面4a正交的方向驱动。

[0173] 调整部10通过使杆13向基端侧移动而朝向凹坑3的内侧拉拽渗透膜4,施加使渗透膜4以测量面4b成为大致凹面状的方式变形的应力。调整部10对渗透膜4施加的应力与渗透膜4的表面大致垂直。

[0174] 本实施方式的控制部7在判断部7b判断为渗透膜4的测量面4b是湿润状态的情况下,控制调整部10而对渗透膜4施加与表面垂直的应力,使渗透膜4以测量面4b成为大致凹面状的方式变形(图18中双点划线表示的状态)。此外,控制部7在判断部7b判断为渗透膜4的测量面4b是干燥状态的情况下,控制调整部10而解除对渗透膜4施加的应力,测量面4b成为大致平坦状。

[0175] 如图19所示,以测量面4b成为大致凹面状的方式变形的状态的渗透膜4的孔4c的测量面4b侧的开口面积变小。

[0176] 因而,在本实施方式中,以测量面4b成为大致凹面状的方式变形的渗透膜4与测量面4b为平坦状的渗透膜4相比,孔4c的开口面积较小。因而,未被调整部10施加应力的渗透膜4相对于施加了应力的渗透膜4而言,液体20中的测量对象的每单位时间的透过量增大。

[0177] 像以上说明的那样,本实施方式的浓度计1通过使对渗透膜4施加的垂直方向的应力发生变化,与测量面4b是湿润状态的情况相比增大了测量面4b是干燥状态的情况下的渗透膜4的测量对象的每单位时间的透过量。

[0178] 因而,本实施方式的浓度计1和具备浓度计1的内窥镜清洗消毒机即使在以渗透膜4的测量面4b干燥的状态开始了浓度测量动作的情况下,也能够提高对渗透膜4施加的拉力而使与测量面4b接触的液体20中的测量对象迅速地透过到内部液5侧,因此,能够缩短直到能够开始浓度测量为止的时间。

[0179] (第8实施方式)

[0180] 作为调整部10,例如能够列举出如下结构:在外框11和外壳2中的任一者上配置电磁体,在剩余的一者上配置金属等吸附于磁性体的物质,在外框11和外壳2之间配置有弹

簧。通过做成这样的结构,能够在未向电磁体通电时利用弹簧的力使外框11和外壳2分离,当向电磁石通电时将金属向通电的电磁体拉近而使外框11和外壳2靠近。

[0181] (变形例)

[0182] 在上述的实施方式中,为了维持膜的变形状态,使用菱形架伸缩千斤顶或者驱动器,但可以取而代之使用棘轮凸轮方式的开关或者心形凸轮方式的开关。作为切换开关的状态的部件,例如可以使用螺线管。

[0183] 在使用这些开关的情况下,具有不必为了维持变形状态而维持通电状态这样的优点。

[0184] 另外,本发明并不限于上述的实施方式,能够在不违背从权利要求书和说明书整体读取的发明的主旨或者思想的范围内适当地变更,伴随着该变更的浓度计和内窥镜清洗消毒机也包含在本发明的保护范围内。

[0185] 采用本发明,能够提供在渗透膜是干燥状态的情况下缩短直到能够开始浓度测量为止的时间的浓度计和内窥镜清洗消毒机。

[0186] 本申请是将2015年6月4日在日本申请的日本特愿2015-114143号作为优先权主张的基础申请的,上述公开内容被引用于本案说明书、权利要求书。

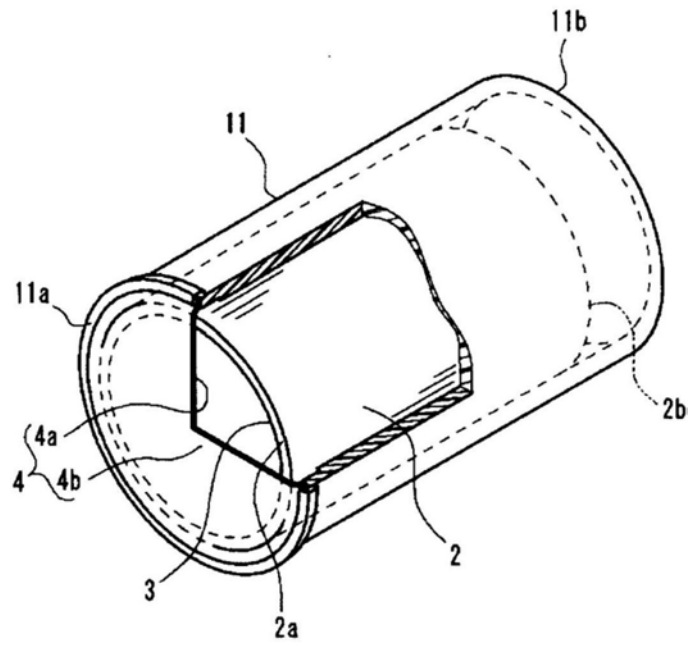


图3

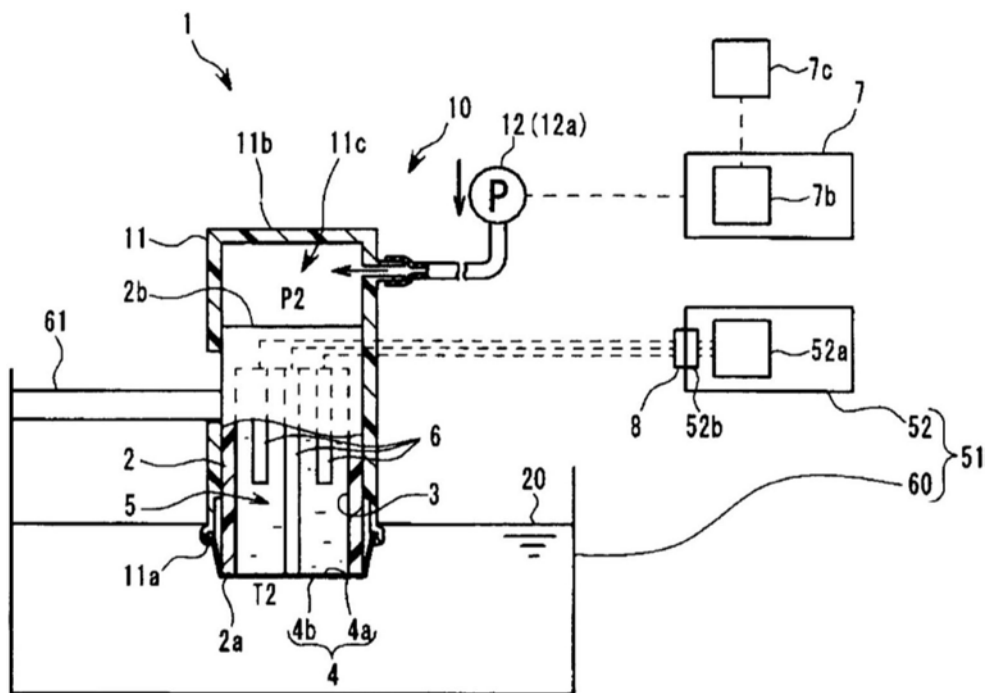


图4

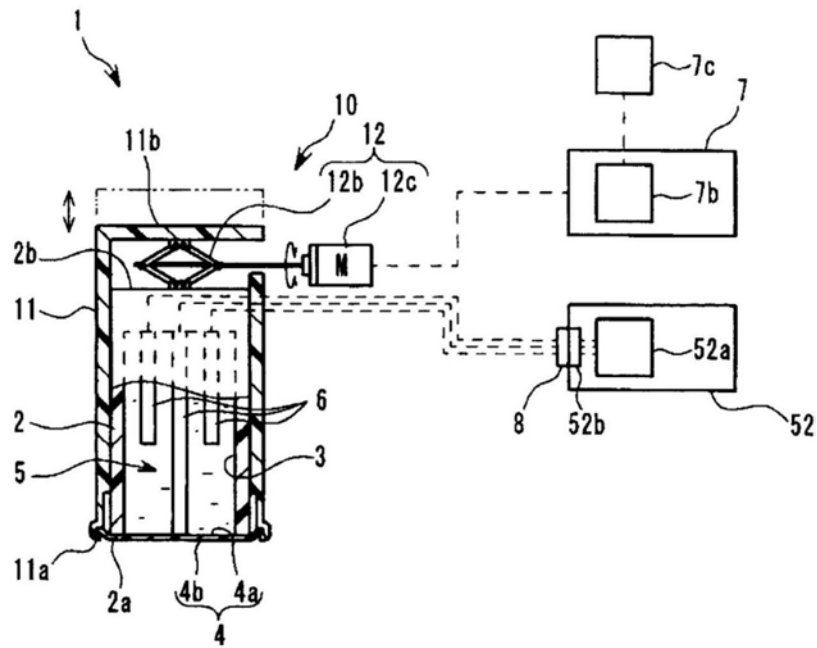


图5

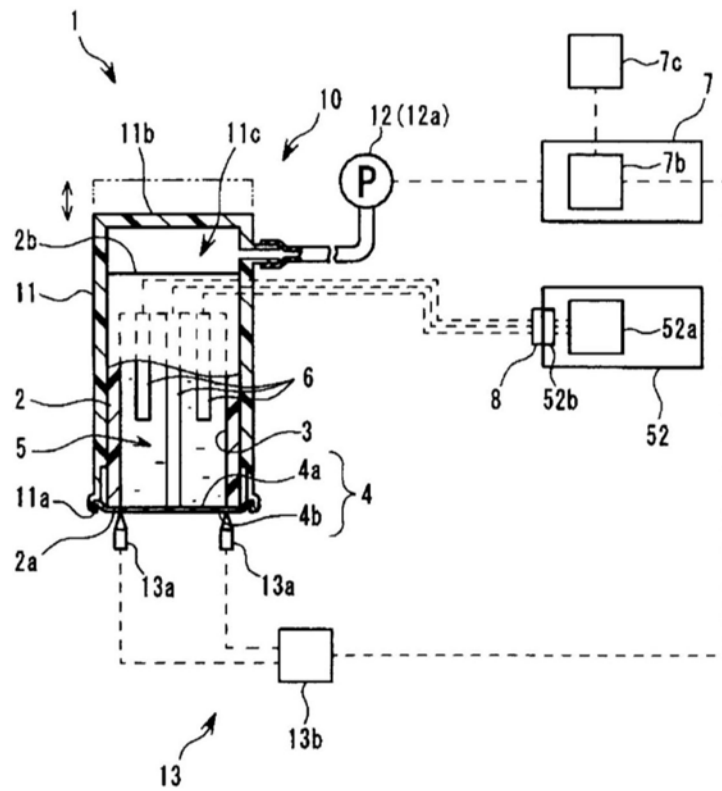


图6

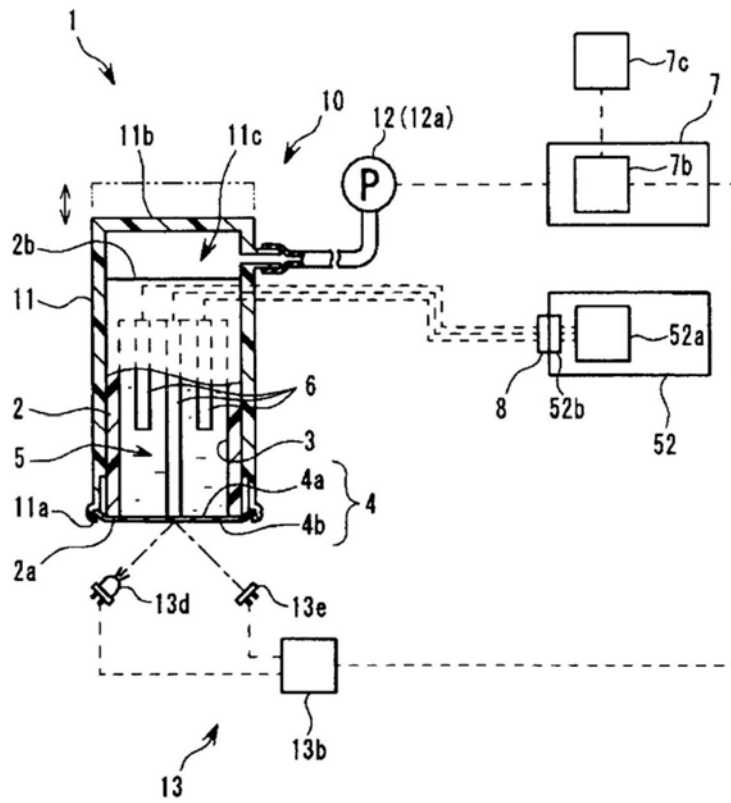


图7

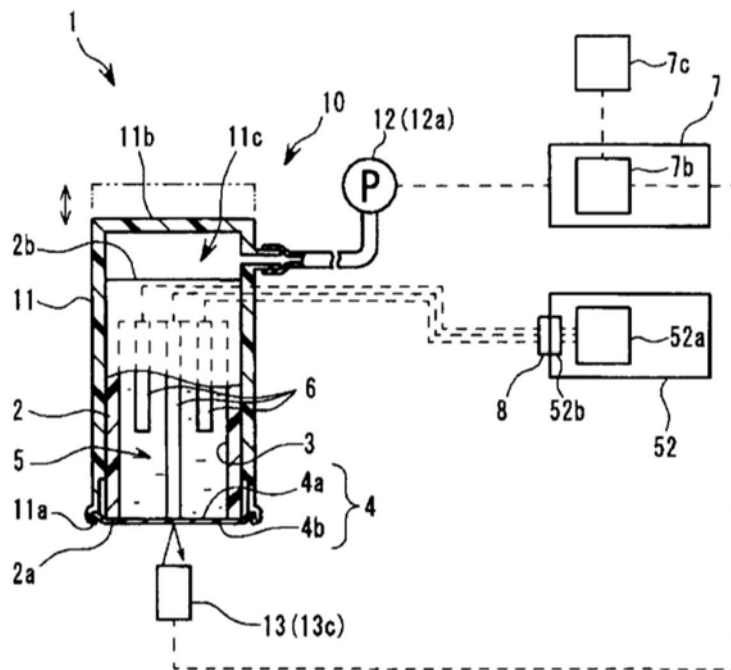


图8

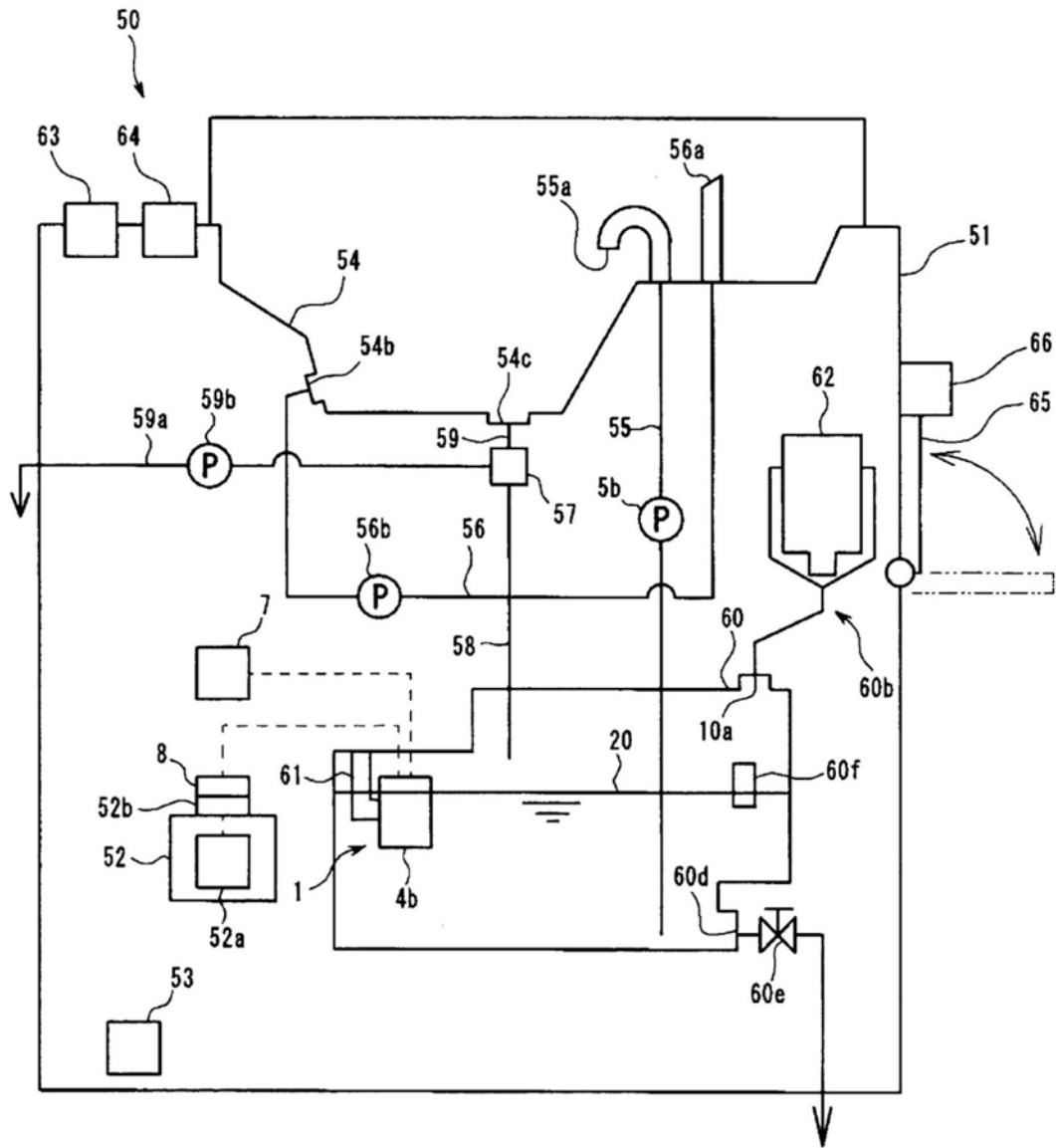


图9

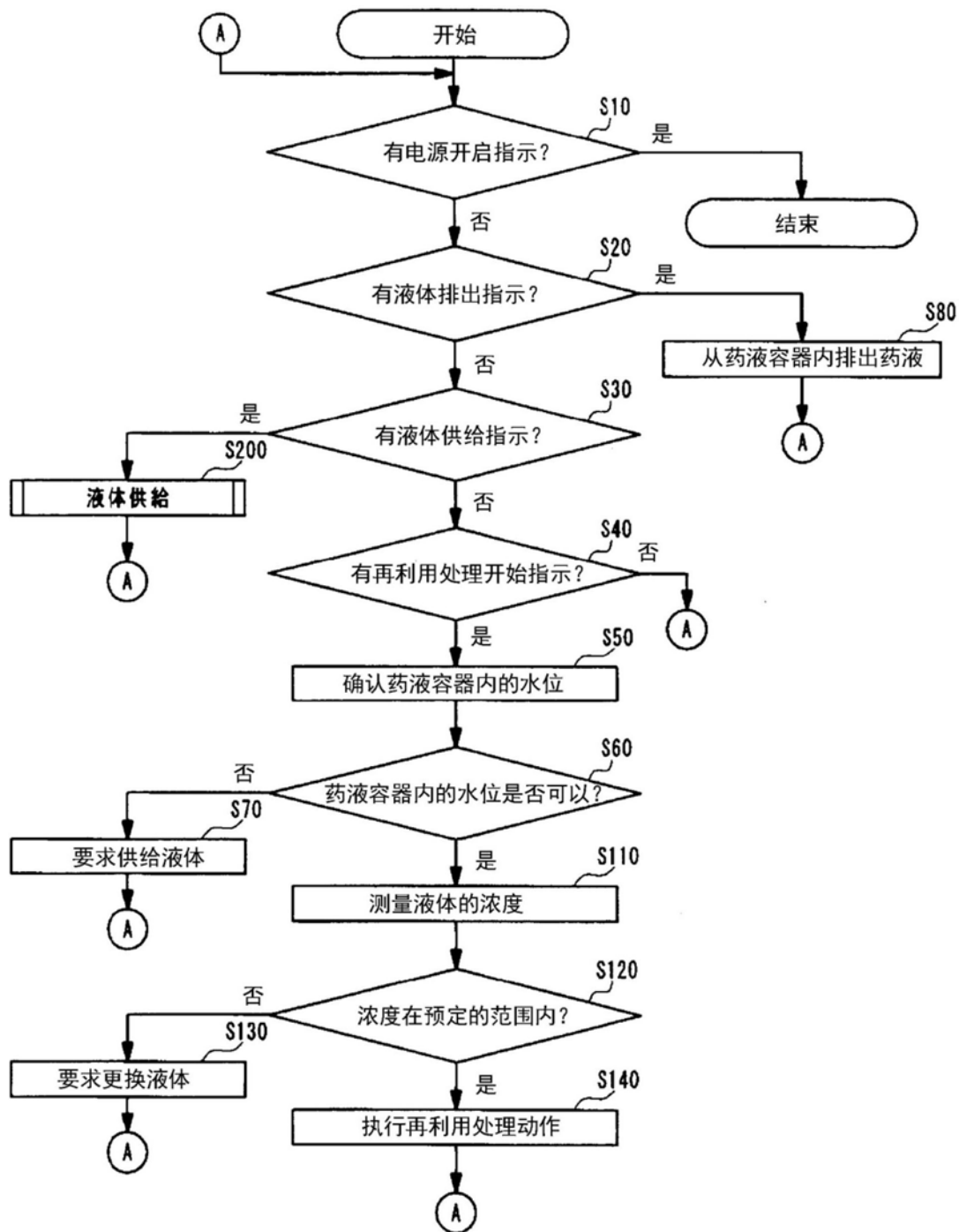


图10

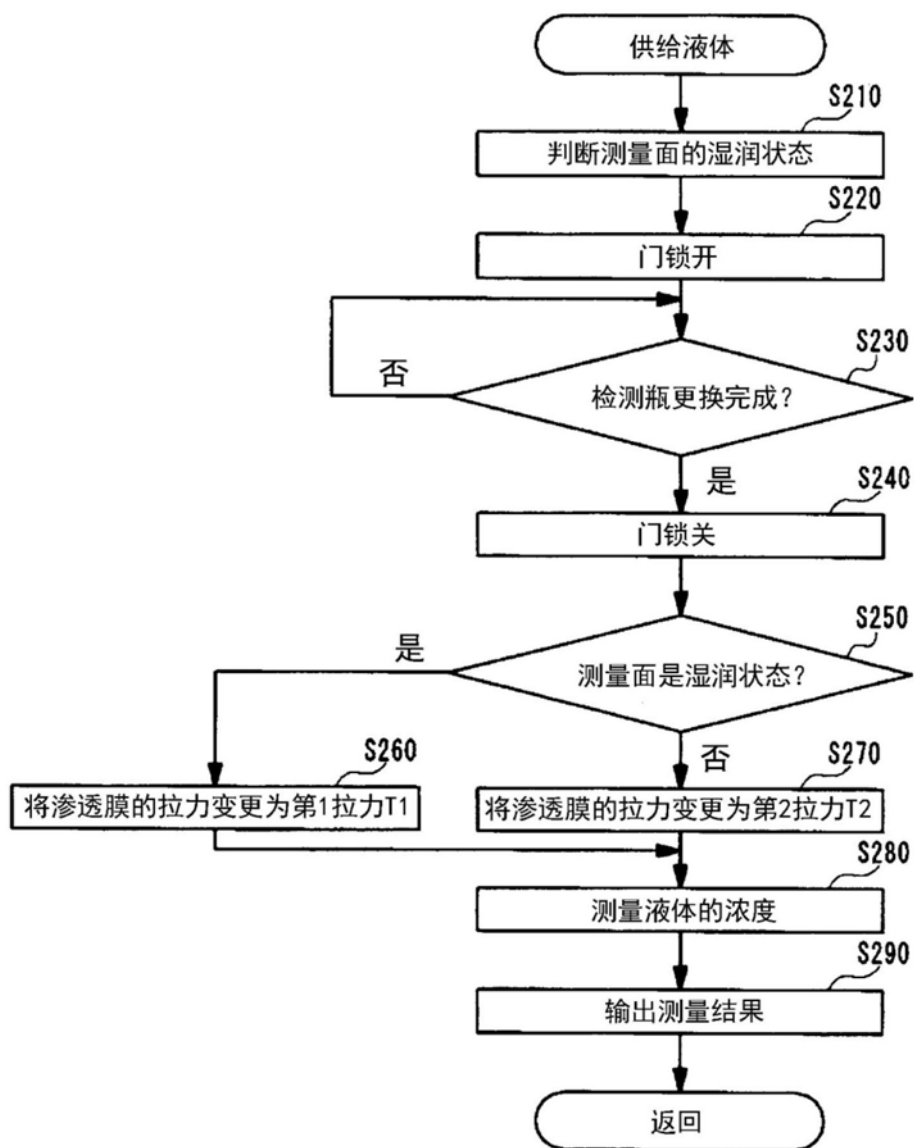


图11

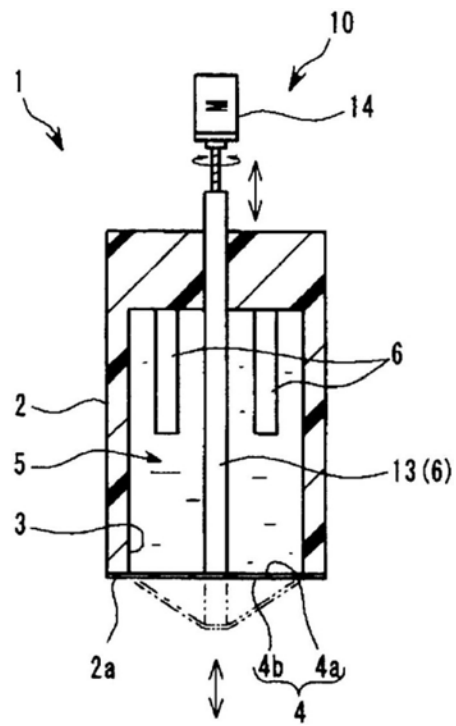


图12

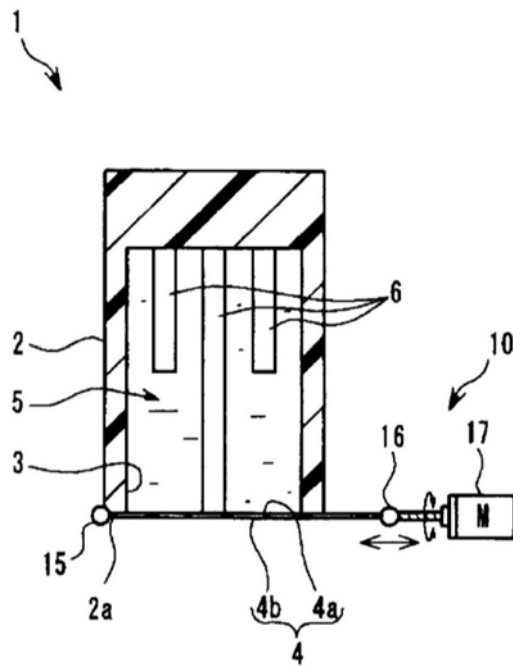


图13

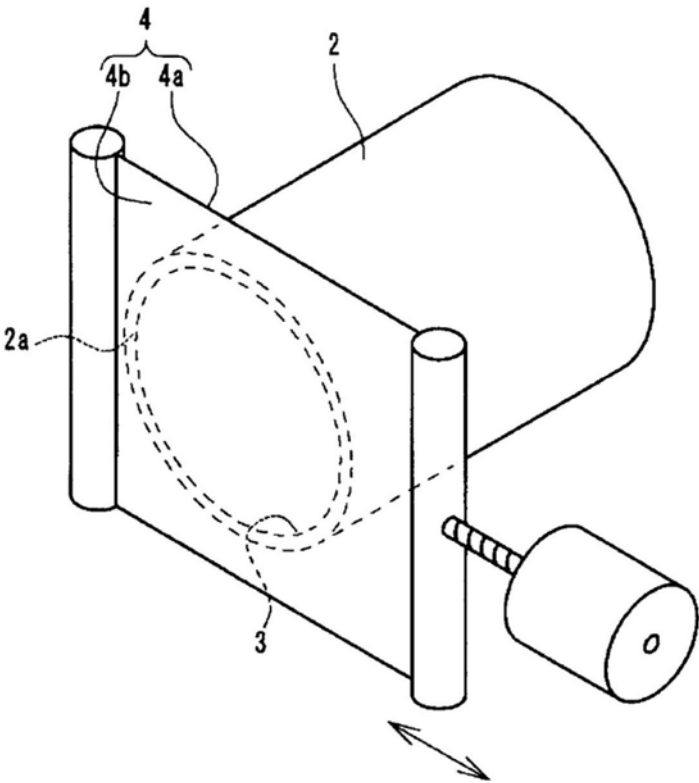


图14

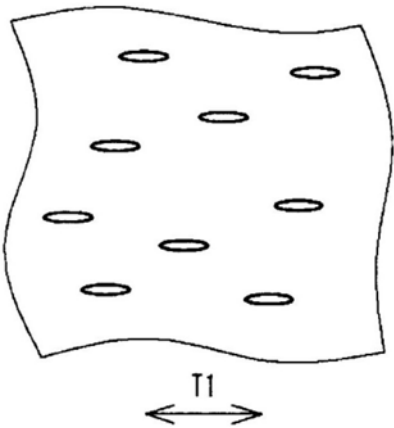


图15

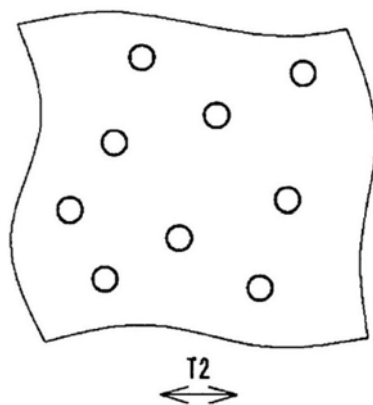


图16

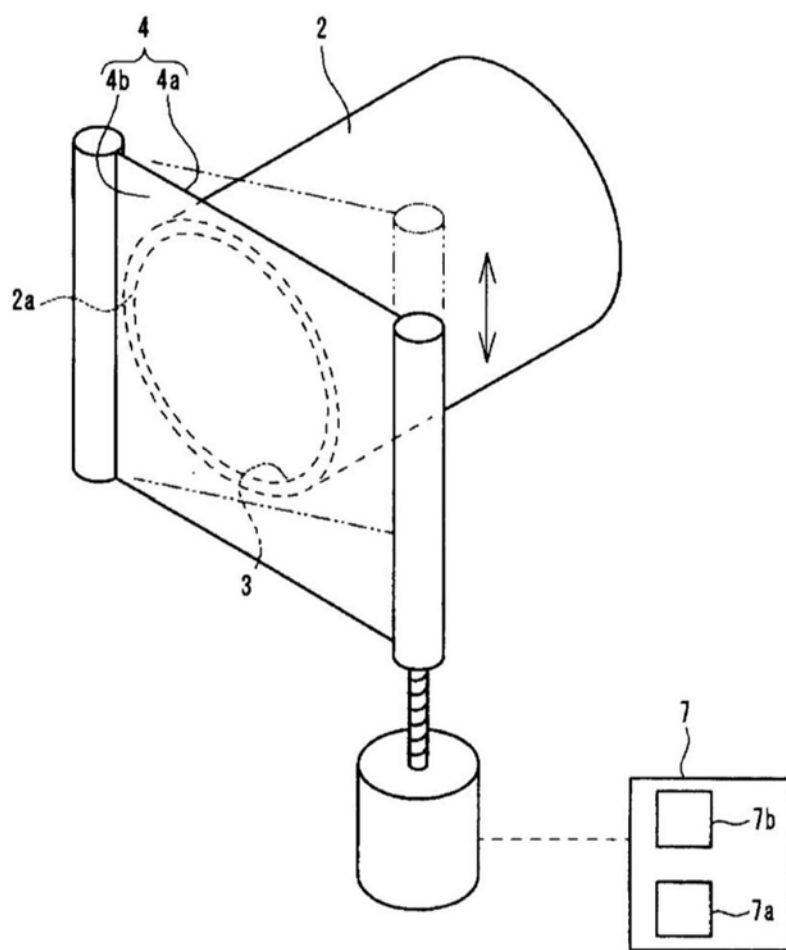


图17

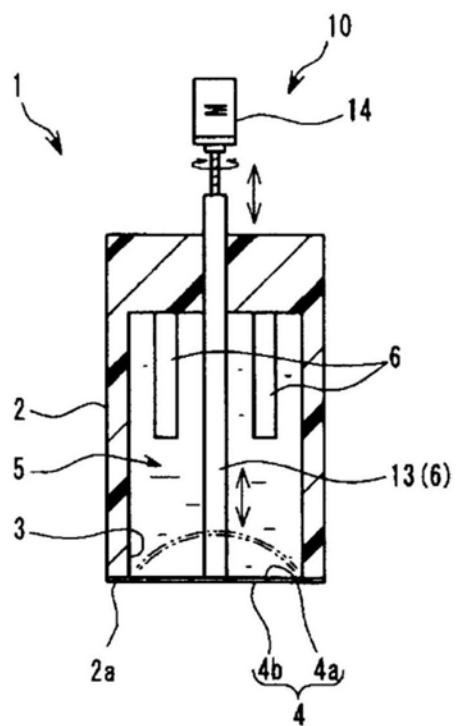


图18

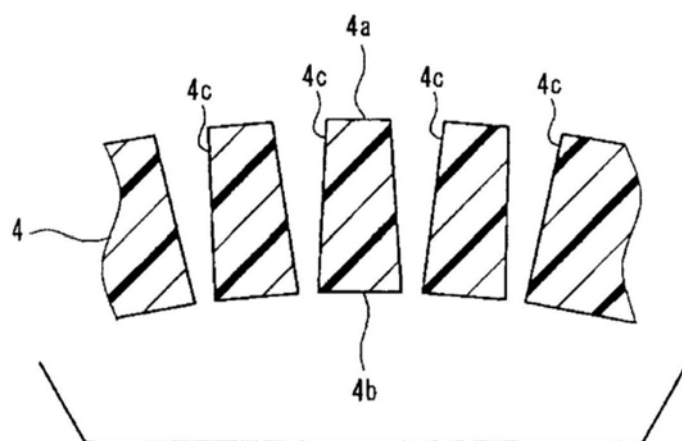


图19

专利名称(译)	浓度计和内窥镜清洗消毒机		
公开(公告)号	CN106461598B	公开(公告)日	2018-09-28
申请号	CN201680001642.0	申请日	2016-03-30
[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	G01N27/404 A61B1/12 A61L2/18 G01N27/26 G01N27/333 G01N27/416		
CPC分类号	G01N15/0618 A61B1/015 A61B1/12 A61L2/18 A61L2202/24 G01N15/0656 G01N27/26 G01N27/333 G01N27/404 G01N27/416		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
审查员(译)	徐妍妍		
优先权	2015114143 2015-06-04 JP		
其他公开文献	CN106461598A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的浓度计包括：外壳，其具有凹坑；电极，其收纳在所述凹坑中；渗透膜，其具有用于与测量对象接触的测量面、用于将从所述测量面进入的测量对象放出到所述凹坑内的放出面、以及开口于所述测量面和所述放出面且供所述测量对象进入的多个孔，该渗透膜密封所述凹坑；内部液，其封入在所述凹坑中，与所述电极和所述渗透膜接触；调整部，其对所述渗透膜施加机械负荷，以使至少所述测量面的所述孔的开口面积可逆地增加或者减少；以及控制部，其连接于所述调整部，用于控制对所述渗透膜施加的机械负荷的强弱变化或者对所述渗透膜施加的机械负荷的有无。

