



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107613846 B

(45)授权公告日 2019.05.03

(21)申请号 201680029201.1

(22)申请日 2016.05.16

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107613846 A

(43)申请公布日 2018.01.19

(30)优先权数据
2015-112490 2015.06.02 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.11.20

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2016/064486 2016.05.16

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/194596 JA 2016.12.08

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

专利权人 株式会社堀场先进技术

(72)发明人 大西秀人 川口佳彦 甲斐智子

(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.

A61B 1/12(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

审查员 李坤

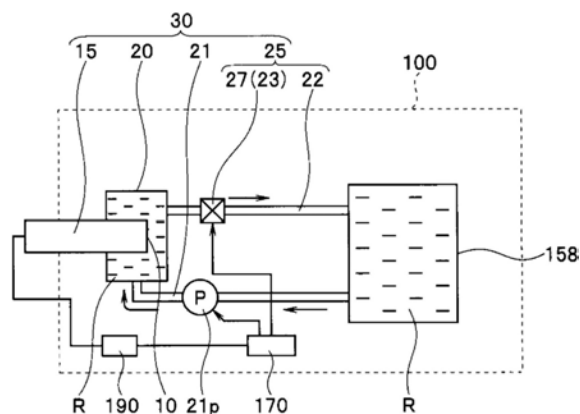
权利要求书2页 说明书10页 附图8页

(54)发明名称

内窥镜清洗消毒机

(57)摘要

内窥镜清洗消毒机包括:浓度计(15),其具有收纳有传感部的凹状部和堵塞凹状部的渗透膜(10);耐压容器(20),其收纳有浓度计(15);药液导入部(21),其用于向耐压容器(20)导入消毒液(R);以及压力调整部(25),其用于调整压力使得凹状部的内压低于耐压容器(20)的内压。



1. 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:
浓度计,其具有收纳有传感部的凹状部和堵塞所述凹状部的渗透膜;
耐压容器,其收纳有所述浓度计;
药液导入部,其用于向所述耐压容器导入药液;以及
压力调整部,其用于调整压力使得所述凹状部的内部压力低于所述耐压容器的内部压力。
2. 根据权利要求1所述的内窥镜清洗消毒机,其特征在于,
所述压力调整部是用于将所述耐压容器的内部压力加压到规定的压力的加压部。
3. 根据权利要求1或2所述的内窥镜清洗消毒机,其特征在于,
所述压力调整部是用于将所述凹状部的内部压力减压到规定的压力的减压部。
4. 根据权利要求1或2所述的内窥镜清洗消毒机,其特征在于,
利用所述渗透膜在所述凹状部内封入有内部液,
所述传感部具备至少一部分浸渍于所述内部液的电极。
5. 根据权利要求1所述的内窥镜清洗消毒机,其特征在于,
该内窥镜清洗消毒机包括贮存有所述药液的药液箱,
所述药液导入部连接所述药液箱和所述耐压容器,并且向所述耐压容器供给所述药液箱内的所述药液。
6. 根据权利要求5所述的内窥镜清洗消毒机,其特征在于,
所述药液导入部包括用于移送所述药液箱内的所述药液的药液移送部,
随着所述药液移送部的驱动,向所述耐压容器供给所述药液箱内的所述药液。
7. 根据权利要求2所述的内窥镜清洗消毒机,其特征在于,
所述加压部包括:
药液导出部,其设于所述耐压容器;以及
流量限制部,其设于所述药液导出部,该流量限制部用于限制从所述耐压容器导出的流体的流量,
利用所述流量限制部将从所述耐压容器导出的流体的流量限制得小于从所述药液供给部导入到所述耐压容器的所述药液的流量,从而使所述耐压容器的所述内部压力上升。
8. 根据权利要求7所述的内窥镜清洗消毒机,其特征在于,
所述流量限制部是在所述耐压容器的所述内部压力达到所述规定的压力时开放的溢流阀。
9. 根据权利要求7所述的内窥镜清洗消毒机,其特征在于,
该内窥镜清洗消毒机包括:
干燥检测部,其用于检测所述渗透膜的干燥程度;
判断部,其根据所述干燥检测部的检测结果判断所述渗透膜是否达到了干燥状态;以及
控制部,其连接于所述流量限制部和所述判断部,
在所述判断部判断为所述渗透膜干燥的情况下,所述控制部控制所述流量限制部,将从所述耐压容器导出的流体的流量限制得小于从所述药液供给部导入到所述耐压容器的

所述药液的流量。

10. 根据权利要求3所述的内窥镜清洗消毒机,其特征在于,
利用所述渗透膜在所述凹状部内封入有内部液,
所述传感部具备至少一部分浸渍于所述内部液的电极。

内窥镜清洗消毒机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具备浓度计的内窥镜清洗消毒机,该浓度计具有收纳有传感部的凹状部和堵塞凹状部的渗透膜。

背景技术

[0002] 通过将贮存在药液箱中的药液供给到清洗消毒槽,在清洗消毒槽中将内窥镜以规定时间、设定温度浸渍于药液,从而进行使用了内窥镜清洗消毒机的内窥镜的药液处理。

[0003] 此外,为了可靠地进行内窥镜的药液处理,以使药效不降低的方式进行药液的药效成分的浓度管理是很重要的。其原因在于,在药液中有时会因反复的使用、自然劣化而使药液中的药效成分的浓度从初始浓度下降。

[0004] 另外,以下将药液中的药效成分的浓度称作药液浓度。因而,通常是针对内窥镜的每个药液处理工序定期地进行药液浓度的检查。

[0005] 药液浓度的检查例如众所周知是这样的方法等:通过从药液箱提取药液,使试纸浸渍于药液并观察试纸的颜色变化,或者对提取后的药液着色,使用吸收光谱仪根据颜色的浓淡测量光的透射率并将药液浓度数值化等,从而确认药液浓度是否在有效浓度以上。

[0006] 此外,在日本特开2010—57792号公报中公开了这样的内窥镜清洗消毒机:通过在药液箱设有药液的浓度测量装置,具体地讲是通过设有与药液相接触并且施加恒定电压而利用与药液之间的电化学反应测量药液浓度的电极,从而即便不另外提取药液也能够自动地确认药液浓度是否在有效浓度以上。

[0007] 但是,在日本特开2010—57792号公报所公开的浓度测量装置中,由于是电极直接接触药液的结构,因此有时在对内窥镜进行药液处理之后、混合于药液的有机物等各种各样的成分会附着于电极,不能准确地进行浓度测量。

[0008] 因此,例如这样的浓度测量装置的结构也是众所周知的:在药液箱内,通过在凹状部内设置电极,并且利用具有不使液体透过而仅使气体透过的多孔的渗透膜堵塞凹状部,从而利用渗透膜防止药液中的有机物等附着于电极。

[0009] 在使用该渗透膜的浓度测量装置的结构中,利用渗透膜将与药液不同的内部液密封在凹状部内,该内部液与渗透膜相接触。

[0010] 因而,在渗透膜接触药液时,利用药液与内部液之间的成分浓度之差使药液的药效成分随着蒸发而利用渗透压力透过渗透膜并混入内部液。其结果,电极能够借助内部液测量药液浓度。

[0011] 图14是概略地表示内部液和药液渗透于渗透膜的状态的图,图15是概略地表示仅内部液渗透于渗透膜的状态的图。

[0012] 在此,在药液箱内填充有药液,渗透膜10与药液相接触的情况下,如图14所示,渗透膜10具有在渗透膜10的一面侧形成有药液渗透的区域10a、在渗透膜10的另一面侧形成有内部液渗透的区域10c、在一面和另一面之间的大致中央形成有渗透膜10干燥的区域10b的三层构造。

[0013] 因而,药液的药效成分在从区域10a蒸发并透过了区域10b的多孔之后渗透到区域10c,之后混入内部液。

[0014] 但是,例如若随着药液箱内的药液的更换而从药液箱内抽出药液进行放置,如图15所示,则渗透膜10成为内部液渗透的区域10c和包含图14所示的区域10a的大小的干燥的区域10b的两层构造。

[0015] 由此,即使向药液箱内注入药液,使药液接触渗透膜10,如图15所示,由于在渗透膜10中形成有比图14大的干燥的区域10b,因此药液向渗透膜10渗透也花费时间。

[0016] 因而,存在这样的问题:直到药液渗透到10a为止药液的药效成分透过渗透膜10花费时间,为了在向药液箱内注入了药液之后准确地测量药液浓度,不得不将浓度测量时间设定得较长。

[0017] 另外,以上的问题对于浓度测量装置设在与除药液箱之外的其他的药液箱相连通的容器内的情况也是同样的。

[0018] 本发明即是鉴于上述问题点而完成的,其目的在于提供一种内窥镜清洗消毒机,该内窥镜清洗消毒机具有能够使药液迅速地向干燥的渗透膜渗透、能够迅速且准确地测量药液浓度的结构。

发明内容

[0019] 用于解决问题的方案

[0020] 本发明的一个技术方案的内窥镜清洗消毒机包括:浓度计,其具有收纳有传感部的凹状部和堵塞所述凹状部的渗透膜;耐压容器,其收纳有所述浓度计;药液导入部,其用于向所述耐压容器导入药液;以及压力调整部,其用于调整压力使得所述凹状部的内部压力低于所述耐压容器的内部压力。

附图说明

[0021] 图1是概略地表示第1实施方式的内窥镜清洗消毒机的结构的图。

[0022] 图2是将图1的浓度计的结构与消毒液一同表示的局部剖视图。

[0023] 图3是概略地表示在图1的药液箱设有浓度计的变形例的图。

[0024] 图4是概略地表示在图1的耐压容器设有具备驱动器的加压部的变形例的图。

[0025] 图5是概略地表示在图1的耐压容器设有具备加热器的加压部的变形例的图。

[0026] 图6是概略地表示在图1的耐压容器设有具备气囊的加压部的变形例的图。

[0027] 图7是概略地表示是使图1的药液导出部的直径小于药液导入部的直径、使药液移送部的供给压力不同的加压部的变形例的结构的图。

[0028] 图8是概略地表示在图1的药液导出部设有具备流出阻力可变构件的加压部的变形例的图。

[0029] 图9是概略地表示第2实施方式的内窥镜清洗消毒机的结构的图。

[0030] 图10是概略地表示由电极构成图9的干燥检测部的变形例的局部剖视图。

[0031] 图11是概略地表示由光检测器构成图9的干燥检测部的变形例的局部剖视图。

[0032] 图12是概略地表示由温度检测器构成图9的干燥检测部的变形例的局部剖视图。

[0033] 图13是表示内窥镜清洗消毒机的内部结构的一例的图。

[0034] 图14是概略地表示在渗透膜中渗透有内部液和药液的状态的图。

[0035] 图15是概略地表示在渗透膜中仅渗透有内部液的状态的图。

[0036] 图16是概略地表示第3实施方式的内窥镜清洗消毒机的结构的图。

具体实施方式

[0037] 以下,参照附图说明本发明的实施方式。另外,附图是示意性的,应留意各构件的厚度和宽度之间的关系、各个构件的厚度的比例等与现实的情况有所不同,在附图的相互之间也包含相互的尺寸的关系、比例不同的部分是不言而喻的。

[0038] 另外,在以下所示的实施方式中,列举消毒液的浓度、具体地讲是消毒液中的过乙酸的浓度的例子说明在内窥镜清洗消毒机所具备的浓度测量装置中测量的药液的浓度。

[0039] (第1实施方式)

[0040] 图1是概略地表示本实施方式的内窥镜清洗消毒机的结构的图,图2是将图1的浓度计的结构与消毒液一同表示的局部剖视图。

[0041] 如图1所示,内窥镜清洗消毒机100包括浓度测量装置30、贮存有消毒液R的药液箱158、以及控制部170。

[0042] 浓度测量装置30包括浓度计15、在内部收纳有浓度计15的耐压容器20、用于向耐压容器20内导入消毒液R的药液导入部21、进行调整使得浓度计15的内部压力低于耐压容器20的内部压力的压力调整部、以及浓度测量部190而构成主要部分。

[0043] 另外,实施方式1的浓度测量装置30作为压力调整部包括用于将耐压容器20的内部压力加压到规定的压力的加压部25。

[0044] 如图2所示,浓度计15具有收纳有传感部S的凹状部12和堵塞凹状部12的渗透膜10。

[0045] 如上所述,渗透膜10由具有不使液体透过而仅使气体透过的多孔的材料构成。另外,作为构成渗透膜10的材料,例如能够列举出有机硅。

[0046] 凹状部12内也可以是空洞部,但在使用用于测量检测对象的浓度的电极11作为传感部S的情况下,期望利用渗透膜10将与消毒液R不同的内部液N密封在凹状部12内。

[0047] 内部液的组成并没有特别的限定,能够根据检测对象适当地决定。例如在检测过乙酸混合液中的过乙酸浓度的情况下,作为内部液,例如可以使用磷酸盐缓冲液、醋酸缓冲液、三羟甲基氨基甲烷、硼酸盐缓冲液、或者柠檬酸盐缓冲液等。

[0048] 利用消毒液R与内部液N的成分浓度之差使消毒液R中的过乙酸随着蒸发利用渗透压力透过渗透膜10并混入内部液N,从而浓度测量部190在控制部170的驱动控制的作用下利用从浓度测量部190施加了电压的电极11和内部液N之间的电化学反应借助内部液N测量过乙酸浓度。对电极11施加的电压并没有特别的限定,但例如也可以是恒定电压。

[0049] 另外,一方面,在向耐压容器20内导入消毒液R并如图2所示与消毒液R相接触的状态下,渗透膜10如上述的图14所示成为具有区域10a、10b、10c的三层构造。另一方面,在未向耐压容器20内导入消毒液R的情况下,如上述的图15所示,渗透膜10干燥,成为仅有区域10b、10c的两层构造。

[0050] 返回到图1,药液导入部21是连接药液箱158和耐压容器20并且向耐压容器20内导入药液箱158内的消毒液R的管路。

[0051] 具体地讲,在药液导入部21的中途位置设有用于移送药液箱158内的消毒液R的药液移送部21p,随着由控制部170的驱动控制引起的药液移送部21p的驱动,向耐压容器20内供给药液箱158内的消毒液R。另外,药液移送部21p例如由泵构成。

[0052] 加压部25由设于耐压容器20的药液导出部22和设于药液导出部22的流量限制部27构成主要部分。

[0053] 药液导出部22是连接耐压容器20和药液箱158并且使耐压容器20内的消毒液R返回到药液箱158内的管路。

[0054] 流量限制部27只要能够限制从所述耐压容器导出的流体的流量即可,例如可以使用电磁阀、电动气动比例阀、准备直径不同的多个管路进行切换、准备多个管路封闭规定的根数等手段。

[0055] 在本实施方式中示出了使用电磁阀的例子。电磁阀27在控制部170的驱动控制的作用下使药液导出部22的流路开闭。

[0056] 因而,在打开电磁阀27并驱动药液移送部21p时,消毒液R经由药液导入部21和药液导出部22在药液箱158和耐压容器20之间进行循环。

[0057] 在过乙酸透过渗透膜10并混入到内部液N时,渗透膜10附近的消毒液R所含有的过乙酸会减少,因此期望在测量浓度的过程中持续循环,从而能够始终向耐压容器20内导入新的消毒液。其原因在于,在不循环时,耐压容器20内的过乙酸浓度持续下降,不能进行准确的浓度测量。

[0058] 在关闭了电磁阀27的状态下,加压部25利用药液移送部21p的驱动向耐压容器20内供给消毒液R,从而使耐压容器20的内部压力上升到规定的压力。由此,耐压容器20的内部压力高于浓度计15的凹状部12的内部压力。

[0059] 但是,电磁阀27既可以完全关闭,也可以只是减少流量。利用流量限制部将从耐压容器导出的流体的流量限制得小于从药液供给部导入到耐压容器的药液的流量,从而耐压容器20的内部压力上升。

[0060] 其结果,由于耐压容器20内的消毒液R被压力压入到渗透膜10,因此消毒液R比通常更迅速地向渗透膜10渗透。

[0061] 另外,在利用设于耐压容器20的未图示的压力计检测出耐压容器20的内部压力在规定的压力以上的情况下,控制部170进行打开电磁阀27的控制。

[0062] 这样,在本实施方式中表示为浓度测量装置30具有加压部25。

[0063] 由此,即使渗透膜10干燥,利用加压部25使耐压容器20的内部压力上升,也能够迅速地开始浓度测量。

[0064] 与将浓度计在非加压状态下浸渍于消毒液的情况相比,推测出在加压状态下浸渍于消毒液时产生下述的效果。

[0065] 在进行加压时将消毒液R压入到渗透膜10,因此能够比以非加压使消毒液渗透快地从图15的状态恢复到图14的状态。

[0066] 并且,根据压力值推测出也发挥下述的效果。

[0067] 由于通过对消毒液施加压力而提高过乙酸气体的溶解度,因此能够防止自过乙酸产生气泡。在产生气泡并附着于渗透膜时,有可能阻碍附着部分的过乙酸溶液渗透。

[0068] 因而,即使在向药液箱158注入了消毒液R之后,也能够迅速且准确地进行消毒液R

的浓度测量。

[0069] 此外,能够在与药液箱158不同的耐压容器20中进行使用了浓度计15的消毒液R的浓度测量。因此,在内窥镜清洗消毒机100内能够将耐压容器20配置在自由的位置,因此例如只要在内窥镜清洗消毒机100的上部配置耐压容器20,就易于进行浓度计15的更换作业。

[0070] 根据以上,能够提供具有能够使消毒液R迅速地向干燥的渗透膜10渗透、能够迅速且准确地测量药液浓度的结构的浓度测量装置30、内窥镜清洗消毒机100。

[0071] 以下示出变形例。在上述的本实施方式中表示为电磁阀27利用控制部170进行开闭。

[0072] 并不限于此,电磁阀27也可以由通常关闭、在耐压容器20的内部压力达到规定的压力以上时开放的溢流阀23构成。

[0073] 通过使对渗透膜10施加的压力恒定,能够使消毒液R向渗透膜10渗透的渗透速度、过乙酸透过渗透膜10的透过速度稳定。结果,能够使使用了电极11的浓度测量精度稳定。

[0074] 若由溢流阀23构成电磁阀27,则药液移送部21p驱动后的耐压容器20的内部压力稳定在规定的压力,因此具有使用了电极11的浓度测量精度稳定这样的优点。

[0075] 另外,也可以在药液导出部22设有用于使药液移送部21p驱动后的耐压容器20的内部压力稳定在规定的压力的节流孔而替代溢流阀23。

[0076] 此外,以下使用图3表示另一个变形例。图3是概略地表示在图1的药液箱设有浓度计的变形例的图。

[0077] 在上述的本实施方式中表示为浓度计15设于耐压容器20。

[0078] 并不限于此,如图3所示,浓度计15也可以设于药液箱158。

[0079] 具体地讲,如图3所示,浓度测量装置30由药液箱158、浓度计15以及加压部25构成主要部分,也可以在药液箱158设有浓度计15和加压部25。

[0080] 加压部25包括电动机41和利用电动机41进行转动的螺旋桨42,通过随着电动机41的驱动使螺旋桨42进行转动,从而利用水流施加压力而将药液箱158内的消毒液R压入到渗透膜10,并且使药液箱158内的消毒液R进行循环。

[0081] 在该结构中,也能够使消毒液R迅速地向干燥的渗透膜10渗透,因此能够获得与上述的本实施方式相同的效果。

[0082] 另外,以下表示另一个变形例。在上述的本实施方式中表示为,用于将耐压容器20的内部压力加压到规定的压力的加压部25由设于耐压容器20的药液导出部22和设于药液导出部22的电磁阀27构成主要部分,但也可以具有其他的结构。以下使用图4~图8表示加压部25的其他结构。

[0083] 图4是概略地表示在图1的耐压容器设有具备驱动器的加压部的变形例的图。

[0084] 如图4所示,加压部25也可以具备随着电动机47a的驱动而使设在耐压容器20内的密封构件47b进行移动的驱动器47。另外,利用控制部170驱动控制驱动器47。

[0085] 另外,在该加压部25的结构中,在药液导入部21中,在比药液移送部21p靠耐压容器20侧的位置设有利用控制部170开闭控制的电磁阀45。另外,电磁阀45也可以由止回阀构成。

[0086] 采用该结构,若关闭电磁阀45、27,驱动驱动器47并使密封构件47b以耐压容器20内的容积变小的方式进行移动,则耐压容器20的内部压力上升。

[0087] 图5是概略地表示在图1的耐压容器设有具备加热器的加压部的变形例的图。

[0088] 如图5所示,加压部25也可以具备在控制部170的驱动控制的作用下将耐压容器20内加温的加热器49。

[0089] 另外,在该加压部25的结构中,在药液导入部21中,在比药液移送部21p靠耐压容器20侧的位置设有止回阀51。

[0090] 采用该结构,若利用加热器49将耐压容器20内的气体A或者消毒液R加温,则气体A的体积变大,因此耐压容器20的内部压力上升。

[0091] 图6是概略地表示在图1的耐压容器设有具备气囊的加压部的变形例的图。

[0092] 如图6所示,加压部25也可以具备气囊54,该气囊54设在耐压容器20内,并且利用来自控制部170驱动控制的压缩机53的送气进行膨胀。

[0093] 另外,在该加压部25的结构中,在药液导入部21中,在比药液移送部21p靠耐压容器20侧的位置与图4同样设有电磁阀45。

[0094] 采用该结构,若关闭电磁阀45、27并驱动压缩机53使气囊54膨胀,则耐压容器20的内部压力上升。

[0095] 图7是概略地表示使图1的药液导出部的直径小于药液导入部的直径、使药液移送部的供给压力不同的加压部的变形例的结构的图。

[0096] 如图6所示,加压部25也可以具有使药液导出部22的管路直径 K_2 小于药液导入部21的管路直径 K_1 ($K_2 < K_1$)、使药液移送部21p的供给压力不同的结构。

[0097] 采用该结构,若在不需要对耐压容器20内进行加压的情况下以消毒液R充分透过药液导出部22的第1供给压力驱动药液移送部21p,在需要对耐压容器20内进行加压的情况下以比第1供给压力大的第2供给压力驱动药液移送部21p,则药液导出部22作为节流孔发挥功能,因此耐压容器20的内部压力上升。

[0098] 图8是概略地表示在图1的药液导出部设有具备流出阻力可变构件的加压部的变形例的图。

[0099] 如图8所示,加压部25也可以具备设于药液导出部22的流出阻力可变构件55。

[0100] 流出阻力可变构件55以在控制部170的驱动控制的作用下转动自如的方式构成,其由包括大径的管路55a和小径的管路55b的球阀构成。

[0101] 采用该结构,在不需要对耐压容器20内进行加压的情况下流出阻力可变构件55使管路55a与药液导出部22相连通,在需要对耐压容器20内进行加压的情况下流出阻力可变构件55进行转动并使管路55b与药液导出部22相连通,从而管路55b作为节流孔发挥功能,因此耐压容器20的内部压力上升。

[0102] 另外,用于使药液导出部22的流路直径可变的流出阻力可变构件55的结构并不限于图8这样的球阀,也可以是电动式的针阀等。

[0103] 此外,虽未图示,但加压部25也可以设为在电磁阀27上设置较小的孔、在关闭了电磁阀27时使较小的孔作为节流孔发挥功能的结构。

[0104] (第2实施方式)

[0105] 图9是概略地表示本实施方式的内窥镜清洗消毒机的结构的图。

[0106] 该第2实施方式的浓度测量装置、内窥镜清洗消毒机的结构与图1、图2所示的第1实施方式的浓度测量装置、内窥镜清洗消毒机的结构相比,在检测渗透膜的干燥程度、仅在

干燥的情况下使耐压容器的内部压力上升这一点有所不同。

[0107] 因而,对与第1实施方式相同的结构标注相同的附图标记,省略其说明。

[0108] 以下,使用图9对如图15所示仅在渗透膜10未达到目标湿度的状态时使耐压容器20的内部压力上升的结构进行说明。

[0109] 如图9所示,在本实施方式中,加压部25除了设于耐压容器20的药液导出部22和设于药液导出部22的电磁阀27之外,还由设于耐压容器20的药液导出部26和设于药液导出部26的溢流阀23构成主要部分。

[0110] 另外,加压部25的结构与上述的第1实施方式同样也可以是图4~图8所示的结构。

[0111] 此外,在耐压容器20设有用于检测渗透膜10的干燥程度并且与控制部170电连接的干燥检测部60,干燥检测部60与根据干燥检测部60的检测结果来判断渗透膜是否达到了干燥状态的判断部相连接。

[0112] 另外,在本实施方式中,列举设于渗透膜10的湿度计59为例说明干燥检测部60。

[0113] 控制部170与第1实施方式同样进行电磁阀27的开闭控制。此外,在利用所述判断部判断为渗透膜达到了干燥状态的情况下,控制部170进行关闭电磁阀27的控制。

[0114] 在使用湿度计59作为干燥检测部60的情况下,在湿度在规定值以下的情况下,判断部判断为渗透膜达到干燥状态。

[0115] 在使用未图示的计时装置作为干燥检测部60的情况下,测量从所述耐压容器排出了药液之后的时间、也就是渗透膜暴露在大气中的时间,在所述时间超过规定的的时间的情况下,判断部判断为渗透膜达到了干燥状态。

[0116] 另外,其他的结构与上述的第1实施方式相同。

[0117] 采用该结构,在湿度计59检测出渗透膜10的干燥程度小于基准值的情况、即如上述的图14所示渗透膜10与消毒液R相接触的状态下,不必对渗透膜10施加压力,因此控制部170打开电磁阀27。

[0118] 由此,随着药液移送部21p的驱动,消毒液R经由药液导入部21、药液导出部22在耐压容器20和药液箱158之间进行循环。

[0119] 接着,在湿度计59检测出渗透膜10的干燥程度在基准值以上的情况、即如上述的图15所示渗透膜10干燥的状态下,与上述的第1实施方式同样使消毒液R迅速地向渗透膜10渗透,因此加压部25使耐压容器20的内部压力上升。具体地讲,控制部170关闭电磁阀27。

[0120] 其结果,耐压容器20的内部压力上升,但在达到规定的压力时,溢流阀23打开,因此耐压容器20维持在规定的压力。此时,随着药液移送部21p的驱动,消毒液R经由药液导入部21、药液导出部26在耐压容器20和药液箱158之间进行循环。

[0121] 根据以上操作,除了能够获得与上述的第1实施方式相同的效果之外,仅在利用湿度计59检测为渗透膜10干燥的情况下加压部25对耐压容器20内进行加压,因此能够使渗透膜10的劣化延迟。

[0122] 此外,也可以使渗透膜10的厚度更薄。使渗透膜10越薄,则具有越能够缩短过乙酸到达电极的到达时间、越能够缩短浓度测量时间这样的优点。

[0123] 另外,在上述的本实施方式中,干燥检测部60举例表示了湿度计59,但此外也考虑图10~图12所示的结构。

[0124] 图10是概略地表示由电极构成图9的干燥检测部的变形例的局部剖视图。

[0125] 如图10所示,干燥检测部60也可以由与控制部170电连接并且与渗透膜10相接触并向渗透膜10通电的电极61构成。

[0126] 采用该结构,只要利用来自电极61的通电来测量渗透膜10的阻力,就能够检测渗透膜10的干燥程度。

[0127] 图11是概略地表示由光检测器构成图9的干燥检测部的变形例的局部剖视图。

[0128] 如图11所示,干燥检测部60也可以由与控制部170电连接的光检测器68构成。

[0129] 光检测器68包括用于向渗透膜10照射光的发光部65、用于接受来自渗透膜10的反射光的受光部67、以及用于遮蔽发光部65和受光部67的遮蔽板66。

[0130] 采用该结构,能够根据由受光部67检测出的光的反射率来检测渗透膜10的干燥程度。

[0131] 图12是概略地表示由温度检测器构成图9的干燥检测部的变形例的局部剖视图。

[0132] 如图12所示,干燥检测部60也可以由与控制部170电连接的温度检测器69构成。

[0133] 温度检测器69用于向渗透膜10照射红外线,并且检测从渗透膜10反射来的红外光。

[0134] 采用该结构,在渗透膜10湿润的情况下,因消毒液R蒸发,从而检测出温度较低,在渗透膜10干燥的情况下,检测出温度较高,因此能够检测出渗透膜10的干燥程度。

[0135] 另外,作为其他的干燥检测部60的结构,考虑如下结构等:在耐压容器20设置水位计并根据耐压容器20内的水位判定渗透膜10是否与消毒液R接触的结构、将耐压容器20内的水位和药液箱158内的水位设为相同水位并根据设于药液箱158的水位计判定渗透膜10是否与消毒液R接触的结构。

[0136] 接着,使用图13说明上述的第1实施方式、第2实施方式的内窥镜清洗消毒机100的结构的一例。

[0137] 图13是表示内窥镜清洗消毒机的内部结构的一例的图。

[0138] 如图13所示,内窥镜清洗消毒机100是用于清洗、消毒使用完毕的内窥镜的装置,其由装置主体102和例如借助未图示的铰链以开闭自如的方式连接在该装置主体102的上部的顶盖103构成主要部分。

[0139] 此外,在内窥镜清洗消毒机100中,借助管131a连接有水龙头105的供水软管连接接口131与供水管路109的一端相连通。该供水管路109的另一端与三通电磁阀110相连接,在管路的中途从供水软管连接接口131侧按顺序安装有供水电磁阀115、止回阀116以及供水过滤器117。

[0140] 另外,为了能够定期地更换,供水过滤器117构成为筒形的过滤器。供水过滤器117用于除去流经的自来水中的异物、杂菌等。

[0141] 三通电磁阀110与流液管路118的一端相连接,利用内部的阀切换供水管路109和流液管路118与供水循环喷嘴124之间的连通。也就是说,供水循环喷嘴124利用三通电磁阀110的切换动作与供水管路109和流液管路118中的任一者相连通。此外,在流液管路118的另一端侧安装有能够仅移送液体且液体的移送能力优异的作为非自吸式的泵的流液泵119。

[0142] 配设在清洗消毒槽104的循环口156与循环管路120的一端相连接。循环管路120的另一端以与流液管路118的另一端和通道管路121的一端相连通的方式分支成两个。通道管

路121的另一端与各连接器133相连通。

[0143] 通道管路121在管路的中途从一端侧按顺序分别安装有通道泵126、通道组块127、通道电磁阀128。在通道组块127和通道电磁阀128之间的通道管路121连接有一端与清洗盒106相连接的盒用管路130的另一端。在该盒用管路130安装有溢流阀136。另外，通道泵126由能够以比非自吸式泵高的压力移送液体和气体任一者的自吸式的泵构成。

[0144] 清洗剂喷嘴122与清洗剂管路139的一端相连接，清洗剂管路139的另一端与清洗剂箱111a相连接。为了将清洗剂从清洗剂箱111a抽吸到清洗消毒槽104，在该清洗剂管路139的中途安装有由高压的自吸式的泵构成的清洗剂用泵140。

[0145] 酒精箱111b与酒精管路141的一端相连接，该酒精管路141以规定地与通道管路121相连通的方式与通道组块127相连接。

[0146] 为了将酒精从酒精箱111b抽吸到清洗消毒槽104，在该酒精管路141安装有由高压的自吸式的泵构成的酒精供给泵142和电磁阀143。

[0147] 此外，用于供给来自空气泵145的的空气的空气管路144的一端以规定地与通道管路121相连通的方式连接于通道组块127，该空气泵145由能够移送气体的自吸式泵构成。该空气管路144的另一端连接于空气泵145，在空气管路144的中途位置安装有止回阀147和定期地更换的空气过滤器146。

[0148] 在设于清洗消毒槽104的排出口155内设有用于利用阀的切换动作向外部排出清洗液等、或者将消毒液回收于药液箱158的开闭自如的未图示的阀芯。

[0149] 排出口155与排液管路159的另一端相连接，该排液管路159的一端与连接于外部排液口的未图示的排水软管相连接并连通，在该排液管路159安装有由非自吸式的泵构成的排水泵160。此外，排出口155与药液回收管路161的一端相连接，该药液回收管路161的另一端连接于药液箱158。

[0150] 为了从药液瓶112a、112b供给消毒液，药液箱158也与药液供给管路162的一端相连接。

[0151] 此外，在药液箱158内规定地收纳有在一端设有抽吸过滤器163的药液管路164的一端部分。该药液管路164的另一端连接于消毒液喷嘴123，为了将消毒液从药液箱158抽吸到清洗消毒槽104，在该药液管路164的中途位置安装有高压的自吸式的泵165。

[0152] 并且，如上所述，在药液箱158借助药液导入部21、药液导出部22连接有耐压容器20。

[0153] 另外，在清洗消毒槽104的底面的下部配设有例如两个振动部152和加热器153。此外，为了调节加热器153的温度，在清洗消毒槽104的底面的大致中央设有温度检测传感器153a。

[0154] 此外，在内窥镜清洗消毒机100的内部设有从外部的AC插座供给电力的电源171和与该电源171电连接的控制部170。

[0155] 另外，在图13中如上所述的内窥镜清洗消毒机的结构只不过是一例，并不限于此。此外，内窥镜清洗消毒机也可以应用于使用了药液的灭菌装置等。

[0156] (第3实施方式)

[0157] 图16是概略地表示本实施方式的内窥镜清洗消毒机的结构的图。

[0158] 相对于图1、图2所示的第1实施方式的内窥镜清洗消毒机作为压力调整部具备用

于对耐压容器20进行加压的加压部25,该第3实施方式的浓度测量装置在作为压力调整部具备用于使浓度计15的凹状部12内的内部压力减少的减压部28这一点有所不同。

[0159] 用于使凹状部12内的内部压力减少的部件并没有特别的限定。例如在图16中,泵是作为减压部28进行图示的,但并不限于此,可以应用公知的减压部件。

[0160] 通过使凹状部12内的内部压力减压,与耐压容器20相比能够降低凹状部12的内部压力,结果能够促进药液R向渗透膜10渗透。

[0161] 在图16中虽未图示,但浓度计15也可以具备用于测量凹状部12的内部压力的压力测量部。在该情况下,优选的是,压力测量部和减压部28连接于控制部,基于压力测量部的测量结果驱动减压部28。

[0162] 此外,在图16中虽未图示,但优选的是,具有使减压后的凹状部12的内部压力恢复到规定的压力的构造。例如也可以包括用于将凹状部开放于大气的开口和用于开闭所述开口的开闭阀。作为其他的例子,也可以使用正反旋转泵作为减压部28。

[0163] 另外,本实施方式也可以与上述的实施方式1、2同时使用。

[0164] 并且,也可以应用于除消毒液之外的成分的检测,并不限于药液中的过乙酸浓度的检测,也可以应用于药液中的氧浓度检测、pH值的检测等。

[0165] 此外,在上述的第1实施方式、第2实施方式、第3实施方式中,浓度计15利用渗透膜10将内部液N密封在凹状部12内,并且设在凹状部12内的传感部S举例表示了电极11,但并不限于此,即使在凹状部12内不设置内部液N,传感部S使用例如气体检测传感器,也可以应用第1实施方式、第2实施方式、第3实施方式。

[0166] 在使用气体检测传感器作为传感部的情况下,期望在凹状部12内填充不含有测量对象成分的空气、比较稳定的氮气、稀有气体而替代内部液N。

[0167] 本申请以2015年6月2日在日本提出申请的特愿2015-112490号作为优先权主张的基础提出申请,上述的内容被引用于本申请说明书、权利要求书、附图。

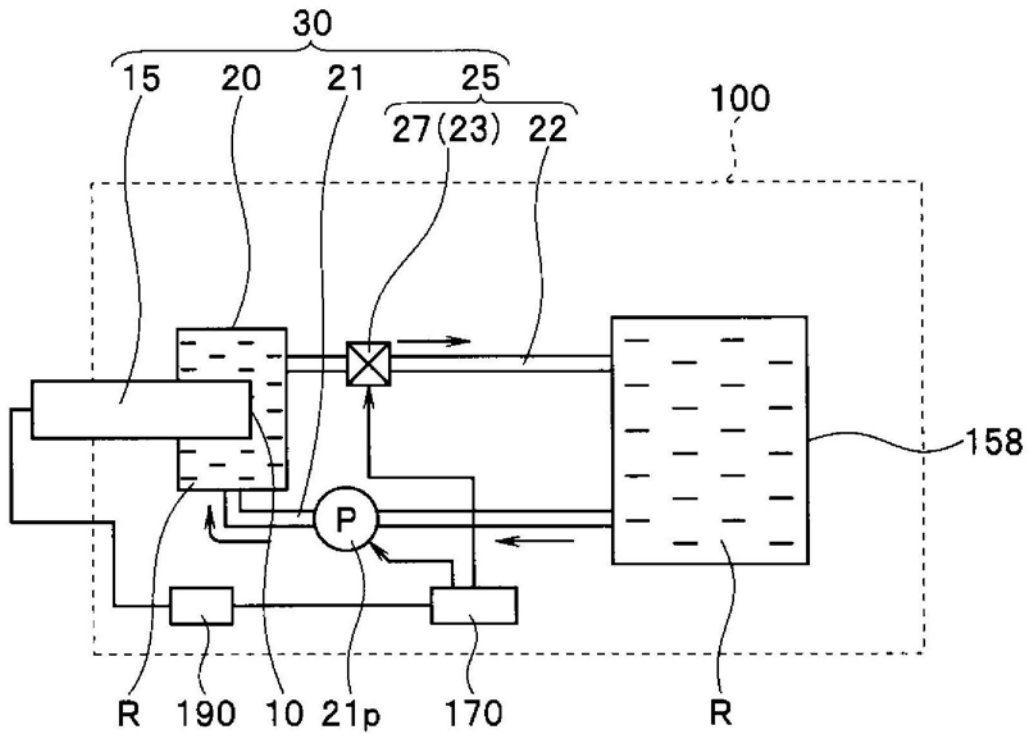


图1

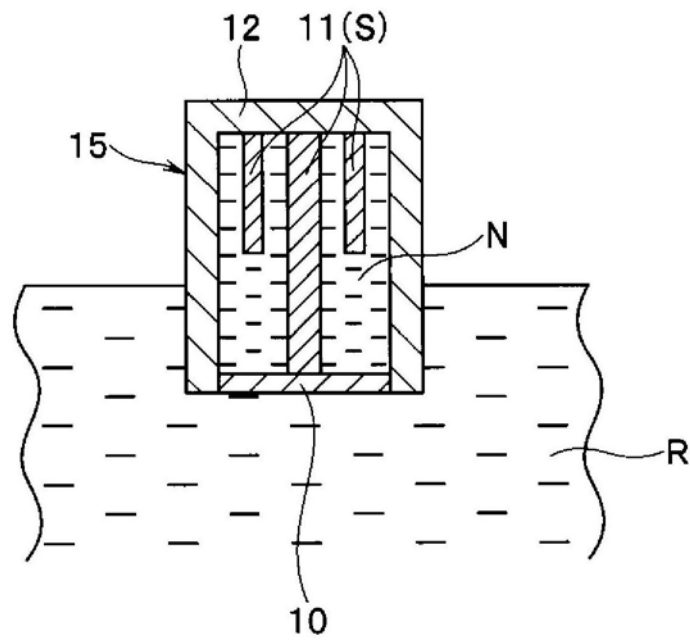


图2

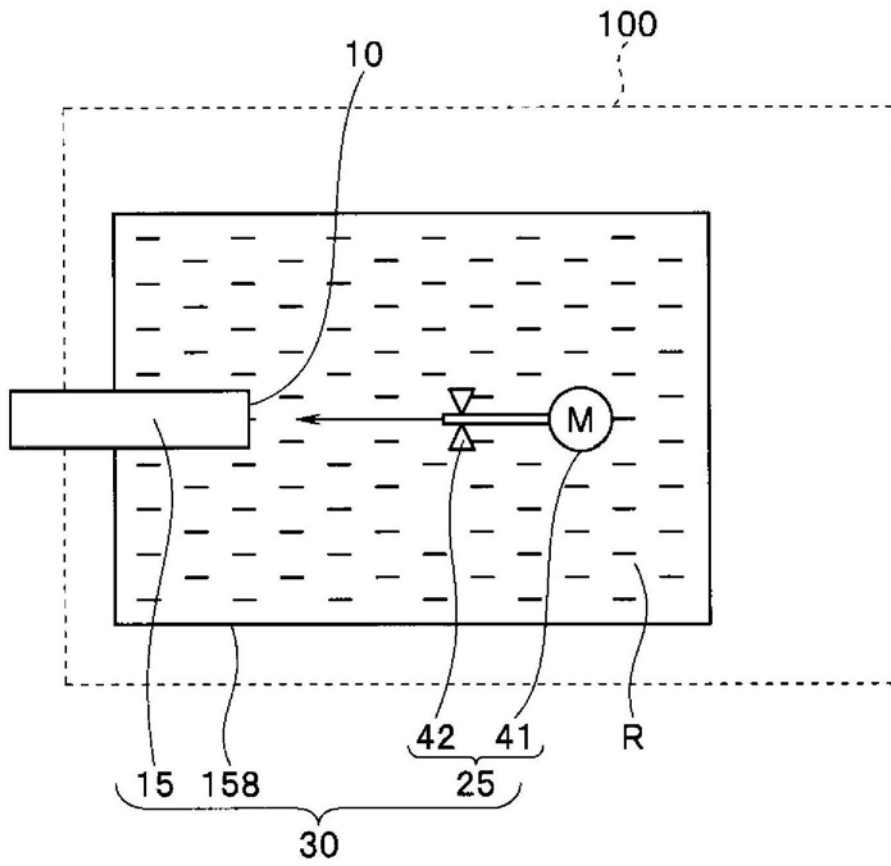


图3

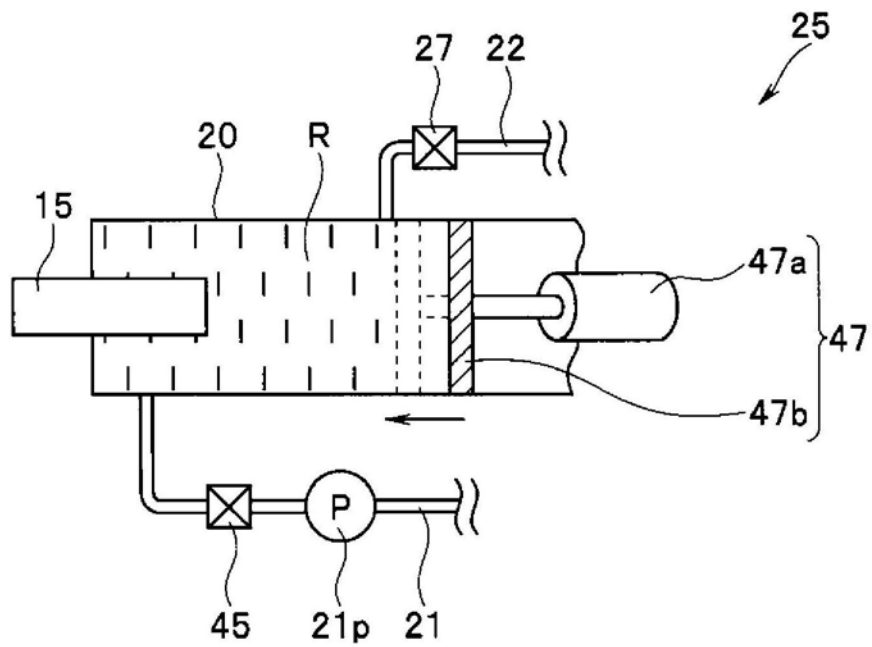


图4

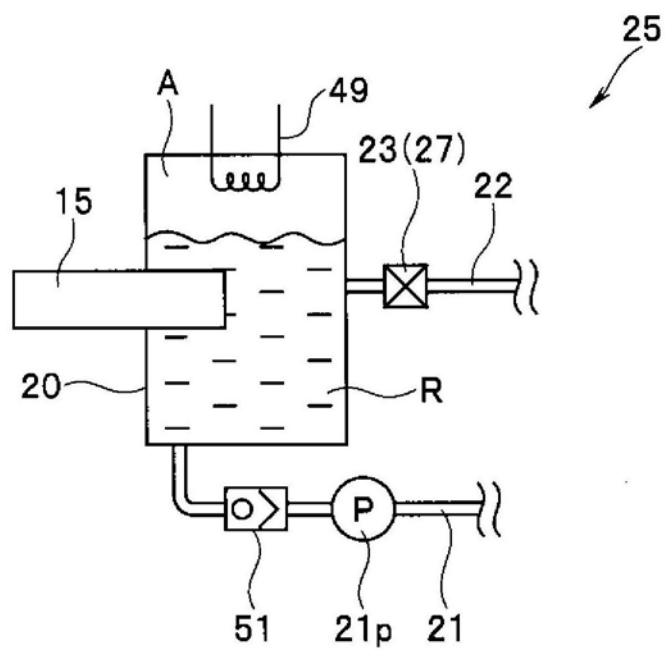


图5

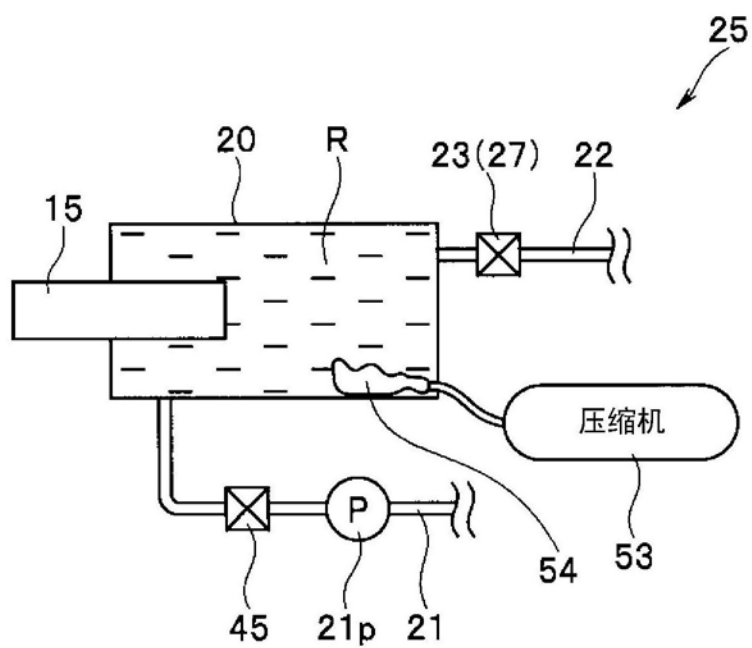


图6

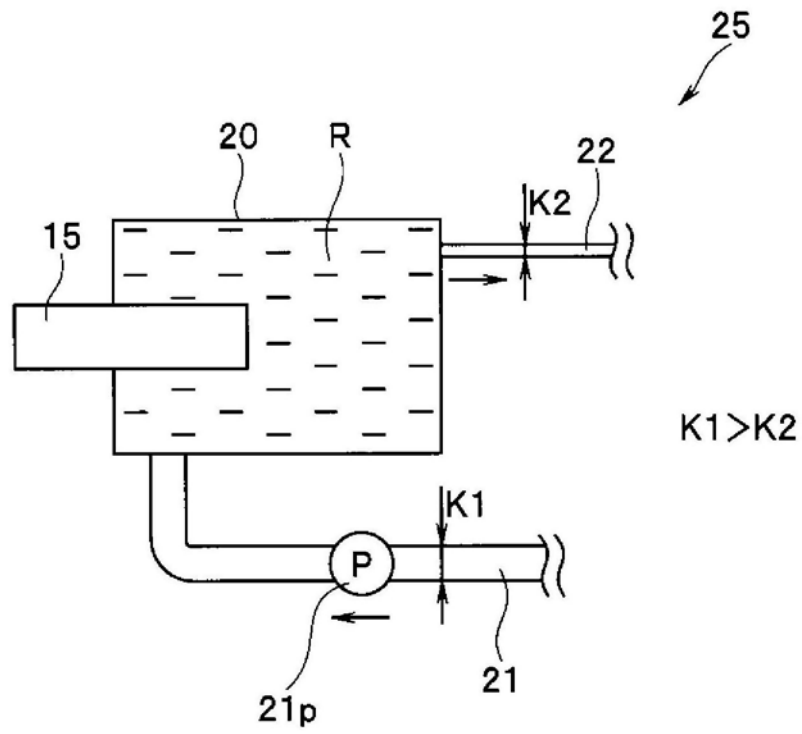


图7

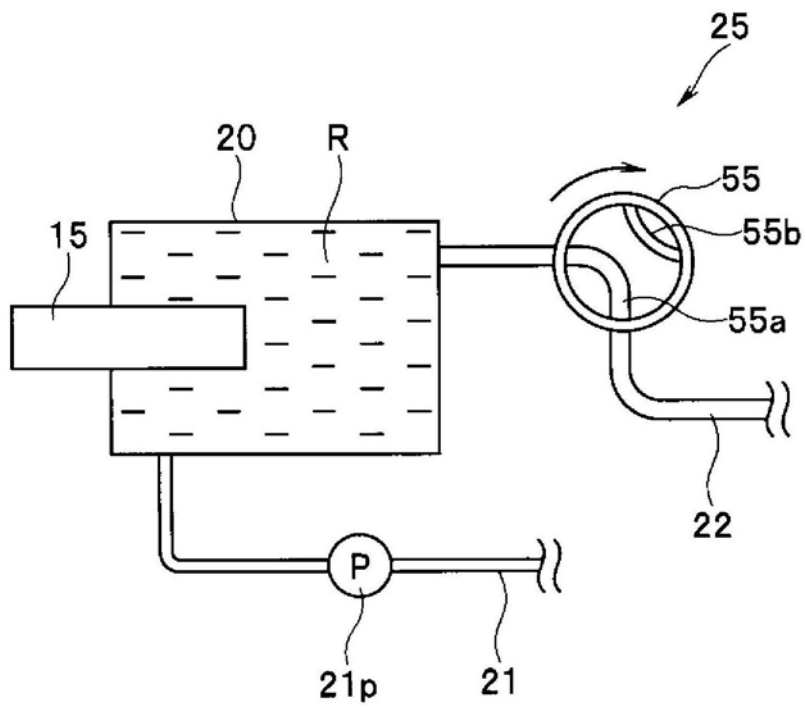


图8

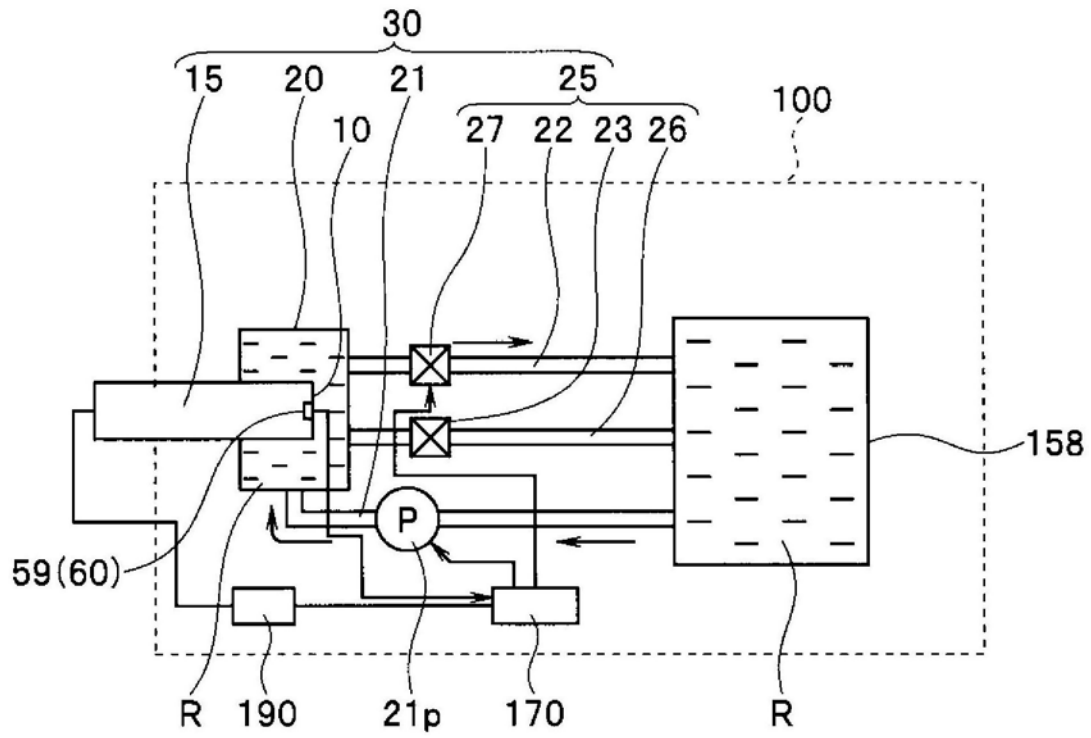


图9

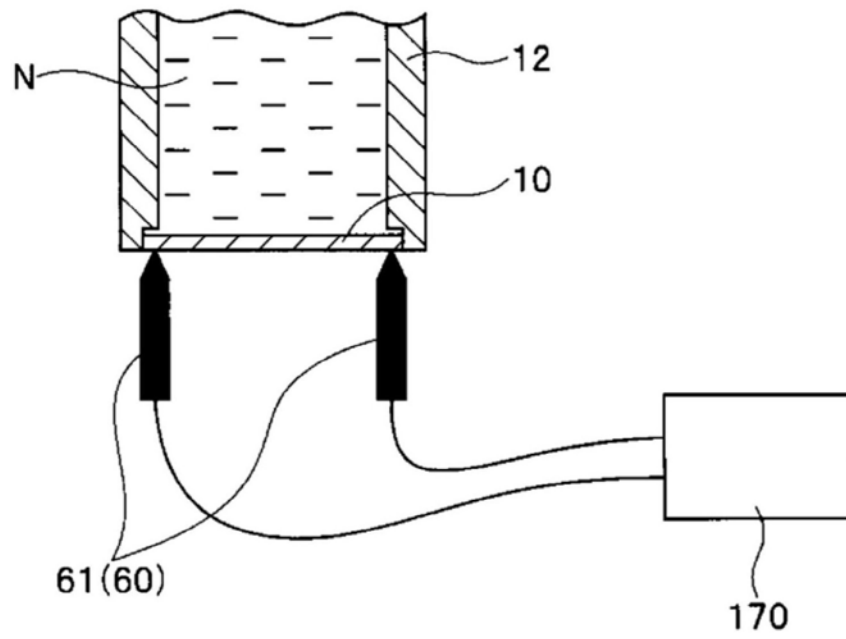


图10

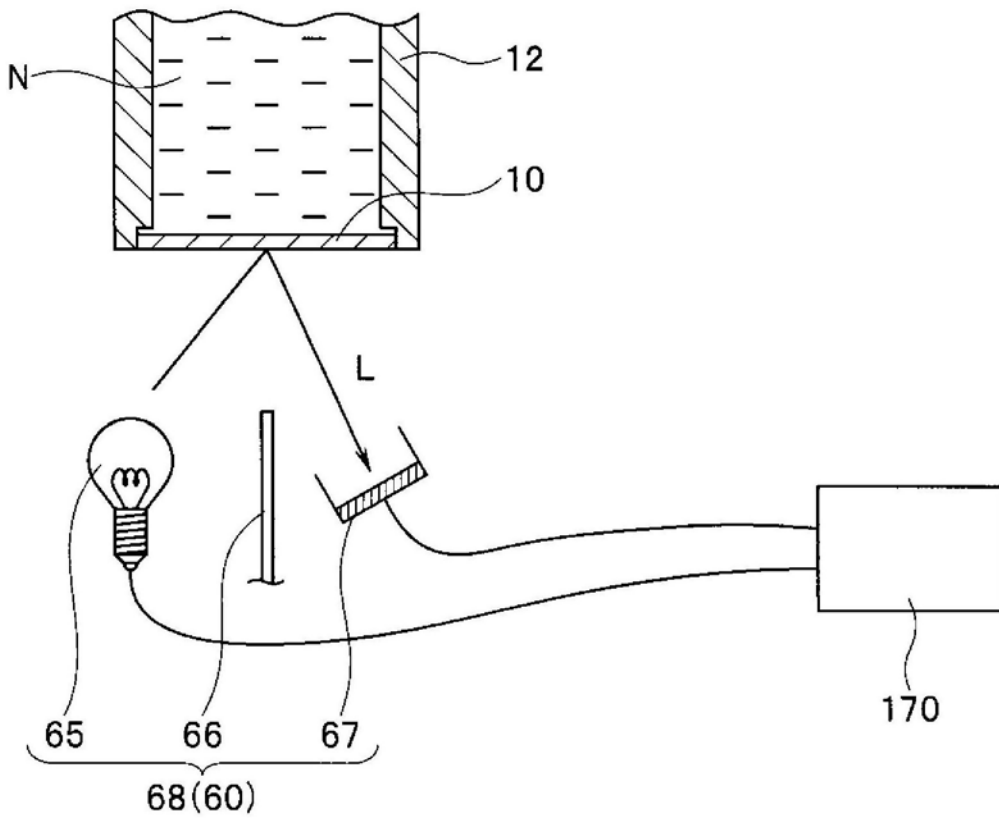


图11

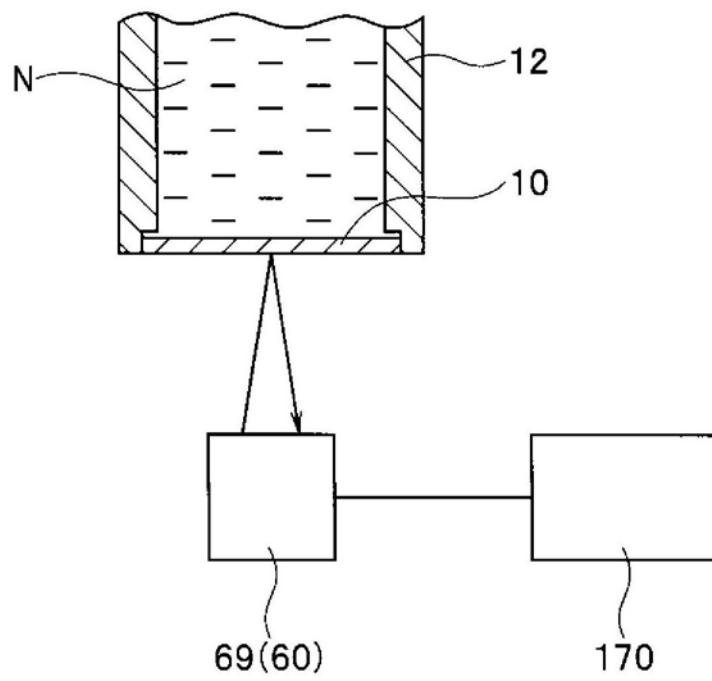


图12

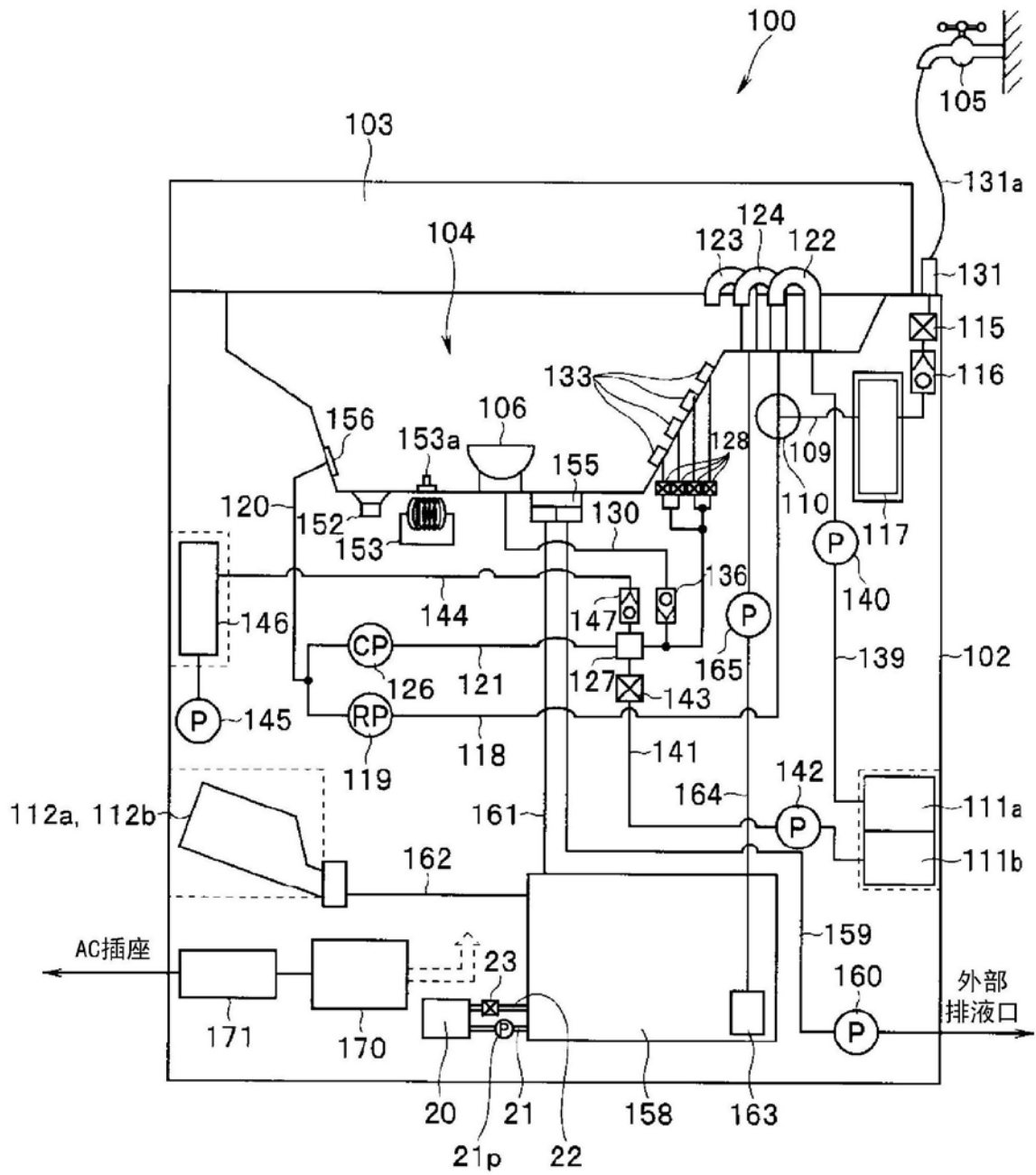


图13

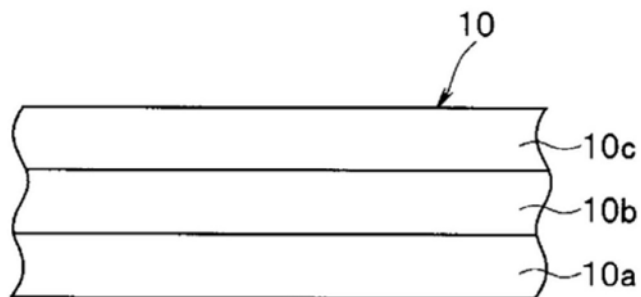


图14

专利名称(译)	内窥镜清洗消毒机		
公开(公告)号	CN107613846B	公开(公告)日	2019-05-03
申请号	CN201680029201.1	申请日	2016-05-16
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社 株式会社堀场先进技术		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社 株式会社堀场先进技术		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社 株式会社堀场先进技术		
[标]发明人	大西秀人 川口佳彦 甲斐智子		
发明人	大西秀人 川口佳彦 甲斐智子		
IPC分类号	A61B1/12 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00057 A61B1/123 A61B1/125 A61L2/18 A61L2/24 A61L2202/14 A61L2202/17 A61L2202/24 A61L2/26 G02B23/24 B08B9/023 B08B13/00		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
审查员(译)	李坤		
优先权	2015112490 2015-06-02 JP		
其他公开文献	CN107613846A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

内窥镜清洗消毒机包括：浓度计(15)，其具有收纳有传感部的凹状部和堵塞凹状部的渗透膜(10)；耐压容器(20)，其收纳有浓度计(15)；药液导入部(21)，其用于向耐压容器(20)导入消毒液(R)；以及压力调整部(25)，其用于调整压力使得凹状部的内压低于耐压容器(20)的内压。

