



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104144633 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 18

(21) 申请号 201380012161. 6
 (22) 申请日 2013. 07. 31
 (30) 优先权数据
 2012-204717 2012. 09. 18 JP
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日
 2014. 09. 02
 (86) PCT国际申请的申请数据
 PCT/JP2013/070769 2013. 07. 31
 (87) PCT国际申请的公布数据
 W02014/045718 JA 2014. 03. 27
 (73) 专利权人 奥林巴斯株式会社
 地址 日本东京都
 (72) 发明人 铃木英理 小林健一
 (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)
 (56) 对比文件
 JP 2006006566 A, 2006. 01. 12,
 CN 201061625 Y, 2008. 05. 21,
 US 2005209507 A1, 2005. 09. 22,
 CN 101166457 A, 2008. 04. 23,
 CN 101920249 A, 2010. 12. 22,
 US 2009217956 A1, 2009. 09. 03,

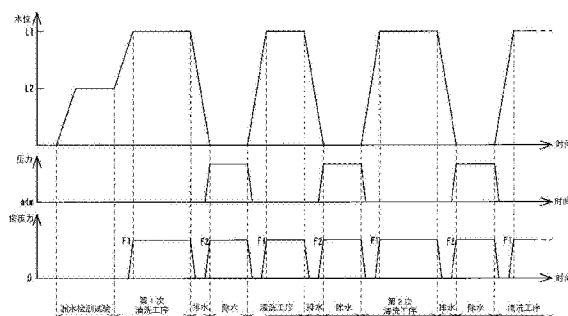
审查员 李坤

权利要求书1页 说明书13页 附图16页

(54) 发明名称
 内窥镜清洗消毒装置

(57) 摘要

本发明的内窥镜清洗消毒装置用于在具有开口部的处理槽内对内窥镜实施处理,其中,该内窥镜清洗消毒装置包括:盖构件,其用于对上述开口部进行开闭;密封构件,其在上述盖构件位于关闭位置的状态下被上述盖构件和上述处理槽夹持;电动致动器,其在关闭位置和打开位置之间驱动上述盖构件;以及控制部,在实施上述处理时,该控制部在预定期间利用上述电动致动器持续产生利用上述盖构件朝向上述开口部按压上述密封构件的按压力,在除上述预定期间以外时,该控制部使上述电动致动器停止产生上述按压力。



1. 一种内窥镜清洗消毒装置,其特征在于,该内窥镜清洗消毒装置包括:
处理槽,其具有凹形状,并具有朝向上方开口的开口部;
装置主体,其对配置于上述处理槽的内窥镜实施使用了液体的处理;
盖构件,其配置为能够在密闭上述开口部的密闭位置和打开上述开口部的打开位置之间移动;

密封构件,其构成为在上述盖构件位于上述密闭位置的状态下被上述盖构件和上述处理槽夹持,并提高上述盖构件对上述开口部的密封性;

电动致动器,其在上述密闭位置和上述打开位置之间驱动上述盖构件;以及

控制部,在实施上述处理时,该控制部使上述电动致动器运行,从而使上述盖构件位于上述密闭位置,并且在实施上述处理时中的预定期间,利用上述电动致动器持续产生驱动上述盖构件而朝向上述开口部按压上述密封构件的按压力,在实施上述处理时中的除上述预定期间以外时,该控制部使上述电动致动器停止产生上述按压力。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜清洗消毒装置,其特征在于,

上述处理包括向上述处理槽内导入上述液体的工序,

实施上述处理时的上述预定期间包括在上述处理槽内、液面高度位于比上述密封构件与上述处理槽相接触的部位靠上的位置的期间。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜清洗消毒装置,其特征在于,

该内窥镜清洗消毒装置具有用于向上述处理槽内导入气体的空气压缩机,

上述处理包括通过上述空气压缩机的运行向上述处理槽内导入上述气体的工序,

实施上述处理时中的上述预定期间包括向上述处理槽内导入上述气体、且上述处理槽内的气压高于大气压的期间。

内窥镜清洗消毒装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种构成为能够利用电动致动器使处理槽的盖构件开闭的内窥镜清洗消毒装置。

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。例如在日本国特开2007-20729号公报中公开了一种自动进行内窥镜的清洗处理和消毒处理的内窥镜清洗消毒装置。

[0003] 日本国特开2007-20729号公报所记载的内窥镜清洗消毒装置构成为在凹形状的处理槽内收纳内窥镜,在处理槽内使用液体状的洗涤剂、消毒液,执行内窥镜的清洗处理和消毒处理。在日本国特开2007-20729号公报所记载的内窥镜清洗消毒装置中,在执行清洗处理和消毒处理时,处理槽被盖构件密闭。在日本国特开2007-20729号公报所记载的内窥镜清洗消毒装置中,盖构件的开闭利用电动致动器来进行。

[0004] 当利用内窥镜清洗消毒装置执行内窥镜的清洗处理和消毒处理时,为了避免在处理时使用的液体会自处理槽漏出,期望的是以较高的密闭性来密闭处理槽。为了提高处理槽的密封性,需要以更强的力量夹入配置在盖构件与处理槽之间的橡胶密封件等密封构件。在执行内窥镜的清洗处理和消毒处理的期间内,在使电动致动器持续产生夹入密封构件的力的情况下,电动致动器会持续消耗电力。

发明内容

[0005] 本发明是鉴于上述方面而做成的,其目的在于提供一种能够利用电动致动器使处理槽的盖构件开闭、且耗电量较少的内窥镜清洗消毒装置。

[0006] 本发明的一技术方案的内窥镜清洗消毒装置用于在呈凹形状并具有朝向上方开口的开口部的处理槽内对内窥镜实施使用了液体的处理,其特征在于,该内窥镜清洗消毒装置包括:盖构件,其配置为能够在密闭上述开口部的密闭位置和打开上述开口部的打开位置之间移动;密封构件,其构成为在上述盖构件位于上述密闭位置的状态下被上述盖构件和上述处理槽夹持,并提高上述盖构件对上述开口部的密封性;电动致动器,其在上述密闭位置和上述打开位置之间驱动上述盖构件;以及控制部,其在上述实施处理时,该控制部通过使上述电动致动器运行,从而使上述盖构件位于上述密闭位置,并且在上述实施处理时的预定期间利用上述电动致动器持续产生利用上述盖构件朝向上述开口部按压上述密封构件的按压力,在除上述预定期间以外时,该控制部使上述电动致动器停止产生上述按压力。

附图说明

[0007] 图1是盖构件位于密闭位置的状态的内窥镜清洗消毒装置的立体图。

[0008] 图2是盖构件位于打开位置的状态的内窥镜清洗消毒装置的立体图。

- [0009] 图3是说明内窥镜清洗消毒装置的结构图。
- [0010] 图4是说明开闭机构部的结构图。
- [0011] 图5是说明开闭机构部的变形例的图。
- [0012] 图6是表示内窥镜清洗消毒装置的动作的流程图。
- [0013] 图7是内窥镜处理工序的流程图。
- [0014] 图8是表示清洗处理时的、处理槽内的水位及气压的变化和电动致动器所产生的按压力的变化的时序图。
- [0015] 图9是表示消毒处理时的、处理槽内的水位及气压的变化和电动致动器所产生的按压力的变化的时序图。
- [0016] 图10是说明第2实施方式的内窥镜清洗消毒装置的结构图。
- [0017] 图11是表示第2实施方式的内窥镜清洗消毒装置的动作的流程图。
- [0018] 图12是电动致动器控制例程的流程图。
- [0019] 图13是说明第3实施方式的内窥镜清洗消毒装置的结构图。
- [0020] 图14是第3实施方式的内窥镜处理工序的流程图。
- [0021] 图15是说明第4实施方式的内窥镜清洗消毒装置的结构图。
- [0022] 图16是表示透光率试验部的结构图。

具体实施方式

[0023] 以下,参照附图说明本发明的优选方式。此外,在以下说明所使用的各个附图中,为了将各个构成要素设为能够在附图上识别的程度的大小,按照各个构成要素使比例尺不同,本发明并不限定于这些附图所记载的构成要素的数量、构成要素的形状、构成要素的大小的比例以及各个构成要素的相对位置关系。

[0024] (第1实施方式)

[0025] 以下,说明作为本发明的实施方式的一例的第1实施方式。内窥镜清洗消毒装置1是用于对内窥镜和内窥镜附属物中的至少一者(均未图示)使用水、药液等液体实施清洗处理、消毒处理、灭菌处理以及漂洗处理中的一个或多个处理的装置。如图1和图2所示,内窥镜清洗消毒装置1构成为在装置主体2中包括处理槽3、盖构件4、开闭机构部10以及控制部6。

[0026] 控制部6是用于根据预定的程序来控制内窥镜清洗消毒装置1的后述的各个构成要素的动作的装置,例如由包括运算装置、存储装置、辅助存储装置以及输入输出装置等而构成的计算机构成。在装置主体2上设有具有多个开关而构成的操作部5,控制部6根据使用者借助操作部5输入的指示进行动作。另外,在内窥镜清洗消毒装置1中设有用于向控制部3、其他内窥镜清洗消毒装置1的构成要素供给电力的电源装置7。

[0027] 处理槽3呈具有朝向上方开口的开口部的凹形状,构成为能够在内部收纳内窥镜和内窥镜附属物中的至少一者。另外,处理槽3构成为能够在内部储存水和药液等液体。经由处理槽3的朝向上方开口的开口部,从内窥镜清洗消毒装置1的外部向处理槽3的内部收纳内窥镜和内窥镜附属物中的至少一者。

[0028] 在处理槽3的开口部的外缘部设有与设于后述的盖构件4的密封构件4a密接的方式构成的密接面部3a。密接面部3a在处理槽3的开口部的外缘部设于整周。

[0029] 盖构件4是构成为通过覆盖处理槽3的上部而能够对处理槽3的开口部进行密闭的构件。盖构件4配置为能够在如图1中实线所示处于覆盖并密闭处理槽3的开口部的状态的密闭位置和如图2所示处于打开处理槽3的开口部的状态的打开位置之间相对于处理槽3相对地进行移动。

[0030] 后面详细说明,盖构件4由以能够使盖构件4在密闭位置和打开位置之间移动的方式构成的开闭机构部10支承。简要地说,盖构件4在自密闭位置朝向打开位置移动的情况下,以远离处理槽3的开口部的方式朝向上方移动,盖构件4在自打开位置朝向密闭位置移动的情况下,以靠近处理槽3的开口部的方式朝向下方移动。

[0031] 在本实施方式中作为一例,盖构件4在基端部4b被铰链状的开闭机构部10支承为能够绕预定的轴转动。更具体地说,盖构件4被支承为基端部4b能够绕大致水平的转动轴10a转动。盖构件4在自处于覆盖处理槽3的上部的密闭位置的状态朝向打开位置移动的情况下,以处于与基端部4b相反侧的顶端部4c朝向上方弹起的方式进行转动。反之,盖构件4在自打开位置朝向密闭位置移动的情况下,以顶端部4c朝向下方靠近处理槽3的方式进行转动。

[0032] 如图3所示,在盖构件4位于密闭位置的情况下,在盖构件4与设置于处理槽3的开口部的外缘部的密接面部3a之间夹持有密封构件4a。密封构件4a是在盖构件4位于密闭位置的情况下通过与盖构件4和密接面部3a两者密接来防止或抑制处理槽3的内部与内窥镜清洗消毒装置1的外部之间的气体和液体的往返的、构成为发挥密封性的构件。以下,密封性是指抑制处理槽3内的气体和液体向内窥镜清洗消毒装置1的外部漏出的能力。

[0033] 在本实施方式中作为一例,密封构件4a固定于盖构件4的、在密闭位置朝向下方的面。密封构件4a如图2所示呈环状,在盖构件位于密闭位置的情况下,配置为在整周上接触密接面部3a。

[0034] 密封构件4a具有弹性变形部,该弹性变形部由具有弹性的材料构成,并构成为在盖构件4向靠近处理槽3的方向移动的情况下在盖构件4与处理槽3之间被压缩而弹性变形。弹性变形部例如由合成橡胶等构成。在盖构件4与密接面部3a之间夹入密封构件4a的力量越大,密封构件4a所发挥的密封性就越高。

[0035] 在盖构件4的、由密封构件4a包围的区域中形成有在盖构件4位于密闭位置的状态下朝向成为上方的方向呈凸形状的圆顶部4d。在圆顶部4d设有用于进行处理槽3的内外的通气的通气口9。在通气口9设有用于防止处理槽3内的臭气向外部漏出的除臭过滤器9a。除臭过滤器9a由于通气阻力较高,因此在通过后述的空气压缩机32的运行将高压的空气送入处理槽3内的情况下,从通气口9排出到处理槽3外的空气的流量小于被送入处理槽3内的空气的流量。因此,在利用空气压缩机32向处理槽3内送入空气的情况下,处理槽3内的气压高于大气压。

[0036] 开闭机构部10如上所述构成为以使盖构件4能够相对于处理槽3在密闭位置与打开位置之间移动的方式支承盖构件4。另外,开闭机构部10具有以在密闭位置与打开位置之间驱动盖构件4的方式构成的电动致动器10b而构成。电动致动器10b电连接于控制部6,电动致动器10b的动作由控制部6进行控制。

[0037] 具体地说,如图4所示,本实施方式的开闭机构部10能够相对于处理槽3绕被固定了位置的转动轴10a转动,该开闭机构部10构成为包括支承盖构件4的基端部4b的臂部10d

和作为产生使臂部10d绕转动轴10a转动的驱动力的电动马达的电动致动器10b。

[0038] 在图示的本实施方式中,作为一例,电动致动器10b固定于装置主体2,电动致动器10b所发出的动力经由由多个齿轮构成的动力传递机构部10c传递到臂部10d。

[0039] 此外,电动致动器10b也可以是直接驱动臂部10d的结构。另外,在本实施方式中,电动致动器10b并不限于具有旋转的输出轴的电动马达的方式,也可以是线性马达。另外,动力传递机构部10c并不限于由多个齿轮构成的方式,也可以是由连杆机构、链机构、带机构等构成的方式。

[0040] 在开闭机构部10上设有构成为能够检测盖构件4的位置的盖构件位置检测部11。盖构件位置检测部11构成为能够至少检测出盖构件4位于密闭位置或者还是盖构件4位于打开位置。盖构件位置检测部11电连接于控制部6。控制部6根据盖构件位置检测部11的检测结果进行电动致动器10b对盖构件4的驱动的控制。

[0041] 在本实施方式中作为一例,盖构件位置检测部11由构成为能够检测例如臂部10d的绕转动轴10a的绝对的转动角度的电位计构成。此外,盖构件位置检测部11也可以是由构成为能够检测电动致动器10b的输出轴的转动角度的旋转编码器构成的方式。

[0042] 另外例如,如图5所示,盖构件位置检测部11也可以是包括配置为能够与臂部10d一起绕转动轴10a转动的圆板11a、构成为检测穿设于圆板11a的通孔11b并固定于装置主体2的光断续器11c而构成的方式。图5所示的变形例的盖构件位置检测部11能够根据光断续器11c对通孔11b的检测信息来检测盖构件4的转动位置。

[0043] 像以上那样,本实施方式的内窥镜清洗消毒装置1具有配置为对处理槽3的开口部进行开闭的盖构件4,盖构件4构成为被电动致动器10b在密闭位置与打开位置之间驱动。即,本实施方式的内窥镜清洗消毒装置1构成为不用利用人的力量就能够自动地执行盖构件4对处理槽3的开闭动作。

[0044] 另外,在内窥镜清洗消毒装置1上设有在盖构件4位于密闭位置的状态下用于限制盖构件4朝向打开位置移动的锁定机构部8。锁定机构部8是为了例如在电动致动器10b的输出因停电而中断的情况下防止使用者手动不经意地使盖构件4从密闭位置向打开位置移动而设置的。

[0045] 锁定机构部8例如包括锁存(latch)部和电磁螺线管而构成,该锁存部在盖构件4位于密闭位置的状态下能够卡合于盖构件4的顶端部4c,该电磁螺线管使锁存部向和顶端部4c卡合的位置、以及解除了和顶端部4c之间的卡合的位置移动。

[0046] 接着,说明内窥镜清洗消毒装置1的内部的结构。如图2和图3所示,在凹形状的处理槽3内,在盖构件4位于密闭位置的状态下由盖构件4和密封构件4a密闭的空间内配置有管路连接器31、循环口34、循环喷嘴37、消毒液喷嘴23、排液口40、洗涤剂喷嘴27以及水位检测部50。

[0047] 另外,如图3所示,在装置主体2内配置有一个或多个用于储存液体状的药液的容器。作为一例,本实施方式的内窥镜洗涤装置1具有储存作为药液的消毒液和洗涤剂的消毒液容器13和洗涤剂容器14。此外,消毒液容器13和洗涤剂容器14中的至少一者构成为能够自装置主体2上卸下。

[0048] 另外,在装置主体2上配置有连接于水龙头12并用于将自来水导入装置内的自来水导入部17、用于将空气取入装置内的空气导入部16以及用于排出装置内的液体的排出部

18。

[0049] 管路连接器31构成为借助连接管61而与收纳于处理槽3内的内窥镜60的管路相连通。自管路连接器31喷出的流体被导入内窥镜60的管路内,在通过了内窥镜60的管路内之后向处理槽3内流出。

[0050] 循环口34是设置于处理槽3的壁面的开口部,借助循环管路39连通于管路连接器31。在循环管路39上配置有循环用泵38。循环用泵38电连接于控制部6,并由控制部6控制动作。

[0051] 通过使循环用泵38运行,从而储存于处理槽3内的液体以通过循环口34、循环管路39、管路连接器31、连接管61以及内窥镜60的管路返回到处理槽3内的方式进行循环。

[0052] 另外,管路连接器31经由空气用管路33连通于空气导入部16。在空气用管路33上配置有空气压缩机32。空气压缩机32电连接于控制部6,并由控制部6控制动作。通过使空气压缩机32运行,从而空气在预定的压力作用下通过空气用管路33、管路连接器31、连接管61以及内窥镜60的管路被送入处理槽3内。

[0053] 循环口34借助循环管路36也连通于循环喷嘴37。在循环管路36上配置有循环用泵35。循环用泵35电连接于控制部6,并由控制部6控制动作。

[0054] 循环喷嘴37是向处理槽3内开口的喷嘴,自循环喷嘴37喷出的液体被导入处理槽3内。因而,通过使循环用泵35运行,从而储存于处理槽3内的液体以通过循环口34、循环管路36以及循环喷嘴37而返回到处理槽3内的方式进行循环。

[0055] 在本实施方式中作为一例,循环喷嘴37配置为朝向盖构件4的圆顶部4d向上喷出液体。通过使自循环喷嘴37喷出的液体接触于圆顶部4d,从而液体在处理槽3的上部以沿着圆顶部4d的壁面呈放射状扩散的方式流动。因此,在本实施方式中,能够在处理槽3的内部使液体无偏向地进行扩散。

[0056] 消毒液喷嘴23是向处理槽3内开口的喷嘴,借助消毒液用管路22连通于消毒液容器13。在消毒液用管路22上配置有消毒液用泵21。消毒液用泵21电连接于控制部6,并由控制部6控制动作。通过使消毒液用泵21运行,从而储存于消毒液容器13的作为药液的消毒液通过消毒液喷嘴23被导入处理槽3内。

[0057] 作为设置于处理槽3的底面部的开口部的排液口40构成为能够通过切换阀41的切换动作来与消毒液容器13和排出部18中的一者选择性地连通。在将处理槽3内的液体排出到装置外的情况下,通过切换阀41的动作,排液口40与排出部18成为连通的状态。切换阀41与排出部18利用排出管路20相连接。在排出管路20上配置有排出用泵19。排出用泵19电连接于控制部6,并由控制部6控制动作。通过使排出用泵19运行,能够从排出部18高效地排出处理槽3内的液体。另外,在于处理槽3内储存有能够再利用的状态的消毒液的情况下,通过连通排液口40与消毒液容器13,能够使处理槽3内的消毒液返回到消毒液容器13内。

[0058] 洗涤剂喷嘴27是向处理槽3内开口的喷嘴,配置为能够借助洗涤剂用管路25而与洗涤剂容器14连通而且能够借助自来水导入部17而与水龙头12连通。洗涤剂喷嘴27通过切换阀26的切换动作来与洗涤剂容器14和水龙头12中的一者选择性地连通。

[0059] 在洗涤剂用管路25上配置有洗涤剂用泵24。洗涤剂用泵24电连接于控制部6,并由控制部6控制动作。在洗涤剂喷嘴27与洗涤剂容器14相连通的状态下,通过使洗涤剂用泵24运行,从而储存于洗涤剂容器14内的作为药液的洗涤剂通过洗涤剂喷嘴27被导入处理槽3

内。另外,在洗涤剂喷嘴27与水龙头12相连通的状态下,自来水通过洗涤剂喷嘴27被导入处理槽3内。

[0060] 水位检测部50构成为能够检测处理槽3内的液面的高度(水位)。水位检测部50的方式并不特别限定。水位检测部50既可以是所谓的电极式水位计,也可以是所谓的漂浮式水位计,还可以是所谓的静电电容式水位计。水位检测部50电连接于控制部6,来自水位检测部50的输出是为了控制被导入处理槽3内的液体的水位而使用的。

[0061] 参照图6和图7所示的流程图以及图8和图9所示的时序图说明具有如上所述的结构的本实施方式的内窥镜清洗消毒装置1的动作。

[0062] 此外,在图6的流程图开始的时刻,设为在消毒液容器13和洗涤剂容器14内储存有所需量的消毒液和洗涤剂。另外,自来水导入部17连接于水龙头12。另外,盖构件4位于密闭位置。

[0063] 首先,在步骤S01中,进行待机直至借助操作部5输入要使盖构件4移动到打开位置的、来自使用者的指示。在输入了使盖构件4向打开位置移动的指示的情况下,移至步骤S02,驱动电动致动器10b并使盖构件4向打开位置移动。

[0064] 一旦盖构件4移动到打开位置,使用者就将内窥镜60配置在处理槽3内的预定的位置。另外,利用连接管61连接内窥镜60的管路与管路连接器31。另外,也在未图示的用于进行漏水检测试验的管路上连接内窥镜60。

[0065] 此时,在步骤S03中,进行待机直至借助操作部5输入要使盖构件4移动到密闭位置的、来自使用者的指示。在输入了使盖构件4向密闭位置移动的指示的情况下,移至步骤S04,驱动电动致动器10b并使盖构件4移动到确认位置。在此,确认位置是指虽然是使盖构件4比打开位置靠近处理槽3的开口部的状态、但是盖构件4和密封构件4a自处理槽3具有预定的间隙地离开的位置。利用电动致动器10b使盖构件4移动到确认位置的控制既可以在电动致动器10b的动作开始后利用盖构件位置检测部11检测到盖构件4到达确认位置时使电动致动器10b停止的方法,也可以是在电动致动器10b的动作开始后利用控制部6内的计时计数器测量到电动致动器10b的动作时间达到预定的时间时使电动致动器10b停止的方法。

[0066] 一旦盖构件4移动到确认位置,使用者就目视确认内窥镜60以预定的姿势收纳于处理槽3内的预定的位置。通过该确认,能够防止例如内窥镜60的一部分被夹入盖构件4与处理槽3之间、内窥镜60碰到处理槽3的壁面而使处理产生偏差。

[0067] 在步骤S05中,进行待机直至再次经由操作部5输入要使盖构件4移动到密闭位置的、来自使用者的指示。在输入了使盖构件4向密闭位置移动的指示的情况下,移至步骤S06,驱动电动致动器10b并使盖构件4向密闭位置移动。另外,在盖构件4移动到密闭位置之后,利用锁定机构部8限制盖构件4向打开位置的移动。此外,盖构件4的从确认位置向密闭位置的移动也可以是由使用者通过人力来进行的方式。

[0068] 然后,在步骤S07中,实施内窥镜60的漏水检测试验工序。漏水试验工序由于是公知的技术,因此省略详细的说明,但却是根据使内窥镜60的内部的气压上升到预定的值之后的气压的变化来检测内窥镜60的外表面上的穿孔、裂纹的试验。

[0069] 在漏水检测试验工序的结果判断为有漏水的情况下,在步骤S11中输出警告并停止作业。另一方面,在漏水检测试验工序的结果判断为没有漏水的情况下,移至步骤S09,实

施包括使用了后述的药液的清洗工序和消毒工序在内的内窥镜处理工序。在实施内窥镜处理工序之后,移至步骤S10,在解除了锁定机构部8对盖构件4的移动限制之后,驱动电动致动器10b并使盖构件4向打开位置移动。

[0070] 接着,说明步骤S10中的内窥镜处理工序的详细内容。内窥镜处理工序在图7的流程图中如步骤S21~步骤S27的循环所示,重复预定次数的由清洗工序、排水工序、除水工序、漂洗工序、排水工序以及除水工序构成的循环。此外,这些工序的重复方式并不限于本实施方式,例如,也可以是仅重复预定次数的漂洗工序、排水工序以及除水工序的方式。然后,如步骤S28~步骤S33所示,实施消毒工序、排水工序、除水工序、漂洗工序、排水工序以及除水工序。

[0071] 在步骤S21的清洗工序中,通过将自来水和储存于洗涤剂容器14的洗涤剂在处理槽3内导入至预定的水位L1,使洗涤剂一边自管路连接器31和循环喷嘴37喷出一边进行循环,从而对内窥镜60进行清洗。在此,储存于处理槽3内的洗涤剂的水位L1高于处理槽3的密接面部3a的最低位置。换言之,清洗工序中的处理槽3内的液面位于比处理槽的密接面部3a与密封构件4a密接的位置中的最低部位高的位置。在实施了预定时间的清洗工序之后移至步骤S22。

[0072] 在步骤S22的排水工序中,从排液口40和排出部18排出处理槽3内的液体。在排出了处理槽3内的液体之后移至步骤S23。在步骤S23的除水工序中,使空气压缩机32运行,将空气送入内窥镜60的管路内。通过该工序,内窥镜60的管路内的液体被吹散。在实施了预定时间的除水工序之后,移至步骤S24。

[0073] 在步骤S24的漂洗工序中,将自来水在处理槽3内导入至预定的水位L1,使自来水一边自管路连接器31和循环喷嘴37喷出一边进行循环。在实施了预定时间的漂洗工序之后移至步骤S25。

[0074] 在步骤S25的排水工序中,从排液口40和排出部18排出处理槽3内的液体。在排出了处理槽3内的液体之后移至步骤S26。在步骤S26的除水工序中,使空气压缩机32运行,将空气送入内窥镜60的管路内。通过该工序,内窥镜60的管路内的液体被吹散。

[0075] 重复预定N次的、以上步骤S21~步骤S26的循环。在此,图8中示出了步骤S07和步骤S21~步骤S27的循环实施中的、处理槽3内的液体的水位、处理槽内的气压以及电动致动器10b所产生的按压力的变化的样子。

[0076] 在此,电动致动器10b所产生的按压力是指在通过控制部6的控制利用电动致动器10b产生了朝向靠近处理槽3的方向驱动盖构件4的力的情况下、利用盖构件4朝向密接面部3a按压密封构件4a的力量。在按压力为0的情况下,电动致动器10b表示未发出驱动力的状态、即向电动致动器10b的电力供给被切断的状态。

[0077] 如图8所示,步骤S07的漏水检测试验工序在自来水在处理槽3内储存至预定的水位L2的状态下进行实施。水位L2低于处理槽3的密接面部3a的最低位置。即,漏水检测试验工序中的处理槽3内的液面的高度不会达到密封构件4a。另外,在步骤S07的漏水检测试验工序中,由于不会向处理槽3内送入除水用的高压的空气,因此处理槽3内的气压成为接近大气压的值。

[0078] 在该步骤S07的漏水检测试验工序中,控制部6未驱动电动致动器10b。因而,电动致动器10b所产生的按压力仍为0。

[0079] 步骤S21的清洗工序在由洗涤剂 and 自来水构成的液体在处理槽3内储存至预定的水位L1的状态下进行实施。水位L1高于处理槽3的密接面部3a的最低位置。即,在清洗工序中,处理槽3内的液面的高度达到密封构件4a与密接面部3a相接触的高度。

[0080] 在该步骤S21的清洗工序中,控制部6驱动电动致动器10b以使得电动致动器10b产生使盖构件4朝向靠近处理槽3的方向移动的预定强度的力。即,在清洗工序中,电动致动器10b产生利用盖构件4朝向密接面部3a按压密封构件4a的预定强度的按压力F1。

[0081] 这样,在本实施方式中,在处理槽3内的液体的水位超过密封构件4a与密接面部3a相接触的高度的情况下,控制部6驱动电动致动器10b,并提高在盖构件4与处理槽3的密接面部3a之间夹入密封构件4a的力量。通过提高夹入密封构件4a的力量,从而密封构件4a所发挥的密封性提高,能够防止自由盖构件4密闭的处理槽3内泄漏液体。

[0082] 在移至步骤S22的排水工序之后,控制部6使电动致动器10b的驱动停止。在排水工序中,电动致动器10b所产生的按压力为0。

[0083] 在步骤S23的除水工序中,利用空气压缩机32向处理槽3内送入空气。因此,处理槽3内的气压高于大气压。在该步骤S23的除水工序中,控制部6驱动电动致动器10b,以使得电动致动器10b产生使盖构件4朝向靠近处理槽3的方向移动的预定强度的力。即,在除水工序中,电动致动器10b产生利用盖构件4朝向密接面部3a按压密封构件4a的预定强度的按压力F2。

[0084] 这样,在本实施方式中,在处理槽3内的气压高于大气压的情况下,控制部6驱动电动致动器10b,并提高在盖构件4与处理槽3的密接面部3a之间夹入密封构件4a的力量。通过提高夹入密封构件4a的力量,从而密封构件4a所发挥的密封性提高,能够防止液体在由密封构件4a密闭的部位自处理槽3内漏出。

[0085] 若除水工序结束,则控制部6使空气压缩机32的运行停止,并且使电动致动器10b的驱动停止。

[0086] 步骤S24的漂洗工序在自来水在处理槽3内储存至预定的水位L1的状态下进行实施。因此,在漂洗工序中,处理槽3内的液面的高度达到密封构件4a与密接面部3a相接触的高度。

[0087] 在该步骤S24的漂洗工序中,控制部6驱动电动致动器10b,以使得电动致动器10b产生使盖构件4朝向靠近处理槽3的方向移动的预定强度的力。即,在漂洗工序中,电动致动器10b产生利用盖构件4朝向密接面部3a按压密封构件4a的预定强度的按压力F1。

[0088] 与清洗工序相同,在处理槽3内的液体的水位超过密封构件4a与密接面部3a相接触的高度的情况下,控制部6驱动电动致动器10b,并提高在盖构件4与处理槽3的密接面部3a之间夹入密封构件4a的力量。通过提高夹入密封构件4a的力量,从而密封构件4a所发挥的密封性提高,能够防止自由盖构件4密闭的处理槽3内泄漏液体。

[0089] 在移至步骤S25的排水工序之后,控制部6使电动致动器10b的驱动停止。在排水工序中,电动致动器10b所产生的按压力为0。

[0090] 步骤S26的除水工序与上述步骤S23相同。即,控制部6驱动电动致动器10b,以使空气压缩机32运行并向处理槽3内送入空气,并且使电动致动器10b产生使盖构件4朝向靠近处理槽3的方向移动的预定强度的力。然后,控制部6使空气压缩机32的运行停止,并且使电动致动器10b的驱动停止。在步骤S26的除水工序中,也与上述步骤S23相同地能够防止液体

在由密封构件4a密闭的部位自处理槽3内漏出。

[0091] 在重复了预定次数的以上所说明的步骤S21～步骤S26之后,实施步骤S28的消毒工序。

[0092] 在步骤S28的消毒工序中,将储存于消毒液容器13的消毒液在处理槽3内导入至预定的水位L1,通过使洗涤剂一边自管路连接器31和循环喷嘴37喷出一边进行循环,从而对内窥镜60进行消毒。

[0093] 在步骤S29的排水工序中,在处理槽3内的消毒液能够再利用的情况下,使消毒液从排液口40排出并返回到消毒液容器13。另外,在处理槽3内的消毒液不能够再利用的情况下,使消毒液从排液口40和排出部18排出。

[0094] 在步骤S30的除水工序中,使空气压缩机32运行,将空气送入内窥镜60的管路内。通过该工序,内窥镜60的管路内的液体被吹散。在实施了预定时间的除水工序之后,移至步骤S31。

[0095] 在步骤S31的漂洗工序中,将自来水在处理槽3内导入至预定的水位L1,使自来水一边自管路连接器31和循环喷嘴37喷出一边进行循环。在实施了预定时间的漂洗工序之后移至步骤S32。

[0096] 在步骤S32的排水工序中,从排液口40和排出部18排出处理槽3内的液体。在排出了处理槽3内的液体之后移至步骤S33。在步骤S33的除水工序中,使空气压缩机32运行,将空气送入内窥镜60的管路内。通过该工序,内窥镜60的管路内的液体被吹散。

[0097] 图9中示出了实施以上所说明的步骤S28～步骤S33时的、处理槽3内的液体的水位、处理槽内的气压以及电动致动器10b所产生的按压力的变化的样子。

[0098] 步骤S28的消毒工序在由消毒液构成的液体在处理槽3内储存至预定的水位L1的状态下进行实施。因此,在消毒工序中,处理槽3内的液面的高度达到密封构件4a与密接面部3a相接触的高度。

[0099] 在该步骤S28的消毒工序中,控制部6驱动电动致动器10b,以使得电动致动器10b产生使盖构件4朝向靠近处理槽3的方向移动的预定强度的力。即,在漂洗工序中,电动致动器10b产生利用盖构件4朝向密接面部3a按压密封构件4a的预定强度的按压力F1。

[0100] 与上述清洗工序、漂洗工序相同地在处理槽3内的液体的水位超过密封构件4a与密接面部3a相接触的高度的情况下,控制部6驱动电动致动器10b,并提高在盖构件4与处理槽3的密接面部3a之间夹入密封构件4a的力量。通过提高夹入密封构件4a的力量,从而密封构件4a所发挥的密封性提高,能够防止自由盖构件4密闭的处理槽3内泄漏液体。

[0101] 在移至步骤S29的排水工序之后,控制部6使电动致动器10b的驱动停止。在排水工序中,电动致动器10b所产生的按压力为0。

[0102] 步骤S30的除水工序与上述步骤S23相同。即,控制部6驱动电动致动器10b,以使空气压缩机32运行并向处理槽3内送入空气,并且使电动致动器10b产生使盖构件4朝向靠近处理槽3的方向移动的预定强度的力。然后,控制部6使空气压缩机32的运行停止,并且使电动致动器10b的驱动停止。在步骤S30的除水工序中,也与上述步骤S23相同地能够防止液体在由密封构件4a密闭的部位自处理槽3内漏出。

[0103] 步骤S31的漂洗工序、步骤S32的排水工序以及步骤S33的除水工序与上述步骤S24～步骤S27相同,因此省略说明。

[0104] 此外,在图8和图9中,在处理槽3内的水位超过密封构件4a与密接面部3a相接触的高度的情况下电动致动器10b所产生的按压力F1和在处理槽3内的气压高于大气压的情况下电动致动器10b所产生的按压力F2被示为大致相同的强度,但是按压力F1与F2的值也可以是不同的值。

[0105] 像以上所说明的那样,本实施方式的内窥镜清洗消毒装置1在执行储存于处理槽3内的液体的水位超过密封构件4a与密接面部3a相接触的高度的工序的期间,使电动致动器10b运行,在盖构件4与密接面部3a之间以预定强度的力量夹入密封构件4a。另外,本实施方式的内窥镜清洗消毒装置1在执行处理槽3内的气压高于大气压的工序的期间,使电动致动器10b运行,在盖构件4与密接面部3a之间以预定强度的力量夹入密封构件4a。

[0106] 上述储存于处理槽3内的液体的水位超过密封构件4a与密接面部3a相接触的高度的情况、以及处理槽3内的气压高于大气压的情况换句话说可以说是指处理槽3内的液体变得易于从由密封构件4a密闭的部位向装置外部漏出的状态,且是需要由密封构件4a带来较高的密封性的状态。

[0107] 在本实施方式中,仅在实施需要这种由密封构件4a带来较高的密封性的工序的期间,通过以使电动致动器10b运行并以预定强度的力量夹入密封构件4a的方式进行动作,能够抑制电动致动器10b的电力消耗,并且能够可靠地防止液体自处理槽3内漏出。

[0108] 像以上这样,根据本发明,能够提供一种能够利用电动致动器10b使处理槽3的盖构件4开闭、且耗电量较少的内窥镜清洗消毒装置1。另外,利用电动致动器10b产生夹入密封构件4a的力的时间变缩短,这在延长电动致动器10b、密封构件4a的可使用时间方面也是优选的。

[0109] 此外,例如在处理槽3和盖构件4的形状的关系方面,当在利用内窥镜清洗消毒装置1进行的整个行程中处理槽3内的水位不会超过密封构件4a与密接面部3a相接触的高度、而且在清洗工序、消毒工序以及漂洗工序中即使没有电动致动器10b的按压力也充分地发挥密封构件4a的密封性时,在清洗工序、消毒工序以及漂洗工序中不必使电动致动器10b运行。即,本发明的内窥镜清洗消毒装置1并不限于上述实施方式,也可以是仅在实施例如处理槽3内的气压高于大气压的工序的情况下使电动致动器10b运行并以预定强度的力量夹入密封构件4a的方式。

[0110] 另外例如,在通过空气压缩机32的运行使处理槽3内的气压上升时,也是当即使在除水工序中没有电动致动器10b的按压力也充分地发挥密封构件4a的密封性时,在除水工序中不必使电动致动器10b运行。即,本发明的内窥镜清洗消毒装置1也可以是仅在实施例如处理槽3内的水位超过密封构件4a与密接面部3a相接触的高度的工序的情况下使电动致动器10b运行并以预定强度的力量夹入密封构件4a的方式。

[0111] (第2实施方式)

[0112] 接着,说明本发明的第2实施方式。此外,以下仅说明与第1实施方式的不同之处,对与第1实施方式相同的构成要素标注相同的附图标记,并适当地省略其说明。

[0113] 如图10所示,本实施方式的内窥镜清洗消毒装置1在凹形状的处理槽3内、且在盖构件4位于密闭位置的状态下在由盖构件4和密封构件4a密闭的空间内具有气压传感器51。气压传感器51电连接于控制部6。

[0114] 参照图11的流程图说明本实施方式的内窥镜清洗消毒装置1的动作。在本实施方

式中,在步骤S06~步骤S10的期间的、盖构件4位于密闭位置的期间内,以预定的时间间隔反复执行电动致动器控制例程。

[0115] 将电动致动器控制例程表示在图12的流程图中。在电动致动器控制例程中,如步骤S41和步骤S43所示,控制部6根据水位检测部50和气压传感器51的输出来监视处理槽3内的水位和气压。

[0116] 而且,在处理槽3内的水位为比密封构件4a与密接面部3a相接触的高度高的、L1以上的情况下,如步骤S45所示,控制部6利用电动致动器10b产生使盖构件4朝向密接面部3a按压密封构件4a的按压力F1。

[0117] 另外,在处理槽3内的气压为比大气压高的、预定的值P1以上的情况下,如步骤S46所示,控制部6利用电动致动器10b产生使盖构件4朝向密接面部3a按压密封构件4a的按压力F2。

[0118] 在第1实施方式中,构成为在预先设定的期间内,使电动致动器10b运行,并以预定强度的力量夹入密封构件4a,但是在本实施方式中,构成为在盖构件4位于密闭位置的情况下,当处理槽3内的水位和气压中的至少一者达到预定的值时,使电动致动器10b运行,并以预定强度的力量夹入密封构件4a。

[0119] 像本实施方式这样,通过设为监视处理槽3内的水位和气压、并根据这些值的变化来适当地使电动致动器10b运行以提高密封构件4a的密封性的结构,能够进一步缩短电动致动器10b的运行时间,能够进一步减少耗电量。

[0120] 此外,在本实施方式中,气压传感器51配置在处理槽3内,但是气压传感器51也可以是设于例如连接空气压缩机32与管路连接器31的管路上的方式。即使是这种方式,也能够根据气压传感器51的输出来推断处理槽3内的气压的变化,能够获得相同的动作和效果。

[0121] 此外,在本实施方式中,构成为在处理槽3内的水位和气压中的至少一者超过了预定的值的情况下,以预定强度的力量夹入密封构件4a,但是也可以是夹入密封构件4a的力量的强度根据处理槽3内的水位和气压而发生变化的结构。例如,也可以是在处理槽3内的水位超过预定的水位L1的情况下同处理槽内3内的水位与L1之差成比例地增强夹入密封构件4a的力量的结构。另外例如,也可以是在处理槽3内的气压超过预定的气压P1的情况下同处理槽内3内的气压与P1之差成比例地增强夹入密封构件4a的力量的结构。

[0122] 另外,本发明的内窥镜清洗消毒装置1并不限于上述实施方式,也可以是例如不会根据处理槽3内的水位的变化使电动致动器10b运行、而仅在气压高于预定的大气压P1的情况下使电动致动器10b运行并以预定强度的力量夹入密封构件4a的方式。另外例如,也可以是不会根据处理槽3内的气压使电动致动器10b运行、而仅在处理槽3内的水位超过预定的水位L1的情况下使电动致动器10b运行并以预定强度的力量夹入密封构件4a的方式。

[0123] (第3实施方式)

[0124] 接着,说明本发明的第3实施方式。另外,以下仅说明与第1实施方式的不同之处,对与第1实施方式相同的构成要素标注相同的附图标记,并适当地省略其说明。

[0125] 如图13所示,本实施方式的内窥镜清洗消毒装置1a的结构在包括杀菌室70、中和剂容器71、中和剂用泵72以及中和剂用管路73方面不同于第1实施方式。

[0126] 杀菌室70设于循环管路36的中途,构成为能够对经由处理槽3、循环口34以及循环管路36进行循环的液体实施杀菌处理。在此,在杀菌处理中采用了例如加热杀菌、紫外线杀

菌、臭氧杀菌等公知的杀菌方法。

[0127] 中和剂容器71是用于储存中和剂的容器。在此,中和剂是能够对在该内窥镜清洗消毒装置1a的清洗工序中使用的洗涤剂进行中和的药液。中和剂容器71借助中和剂用管路73连接于切换阀26。中和剂容器71通过切换切换阀26而经由中和剂用管路73与洗涤剂喷嘴27相连通。

[0128] 在中和剂用管路73上配置有中和剂用泵72。在中和剂容器71与洗涤剂喷嘴27连通的状态下,通过使中和剂用泵72运行,从而向处理槽3内导入中和剂。

[0129] 说明本实施方式的内窥镜清洗消毒装置1a的动作。将本实施方式的内窥镜处理工序的流程图表示在图14中。在本实施方式中,步骤S10中的内窥镜处理工序的一部分不同。更具体地说,步骤S21的清洗工序后的动作不同。

[0130] 在步骤S21的清洗工序中,将自来水和储存于洗涤剂容器14的洗涤剂导入处理槽3内,通过使洗涤剂一边自管路连接器31和循环喷嘴37喷出一边进行循环,从而对内窥镜60进行清洗。在实施了预定时间的清洗工序之后移至步骤S60。

[0131] 在步骤S60中,将储存于中和剂容器71的中和剂导入处理槽3内,使处理槽3内的液体经由循环口34和循环喷嘴37进行循环。由此,在清洗工序中使用的洗涤剂与中和剂被混合并被中和。在循环了预定时间之后,移至步骤S61。

[0132] 在步骤S61中,使处理槽3内的液体经由循环口34、循环管路36、杀菌室70以及循环喷嘴37进行循环,同时利用杀菌室70对该液体实施杀菌处理。由此,对中和后的液体进行杀菌。在一边循环预定的时间一边实施了杀菌处理之后,移至步骤S62。

[0133] 在步骤S62中,使用在上述步骤S60和步骤S61中被实施了中和处理和杀菌处理的液体实施漂洗工序。以后的工序与第1实施方式相同,因此省略说明。

[0134] 像以上那样,在本实施方式中,针对包括在清洗内窥镜的清洗工序(步骤S21)中使用的洗涤剂在内的液体,实施中和处理和杀菌处理,将该液体再次使用于漂洗工序(步骤S62)。因此,在本实施方式中,能够减少在漂洗工序中使用的水的使用量。

[0135] 此外,在重复预定次数的清洗工序的情况下,也可以是在其一部分的循环中使用被实施了中和处理和杀菌处理的液体来实施漂洗工序、在剩余的循环中与第1实施方式相同地使用自来水实施漂洗工序的方式。

[0136] (第4实施方式)

[0137] 接着,说明本发明的第4实施方式。此外,以下仅说明与第3实施方式的不同之处,对与第3实施方式相同的构成要素标注相同的附图标记,并适当地省略其说明。

[0138] 如图15所示,本实施方式的内窥镜清洗消毒装置1b的结构在具有透光率试验部75方面不同于第3实施方式。在本实施方式中作为一例,透光率试验部75配置在循环管路36上。

[0139] 如图16所示,透光率试验部75包括由具有透光性的材料构成的透明管路75a、由发光二极管等构成的发光部75b以及由光电二极管、CdS(硫化镉电池)等构成的测光部75c而构成。发光部75b和测光部75c以隔着透明管路75a相对的方式配置。

[0140] 透光率试验部75构成为能够根据从发光部75b射出并透过透明管路75a且入射到测光部75c的光的强度的变化来测量存在于透明管路75a内的液体的透光率。透光率试验部75电连接于控制部6。

[0141] 在本实施方式中,在步骤S60的中和工序中,关于经由循环管路36进行循环的液体,使用透光率试验部75测量透光率。在此,关于对洗涤剂实施了中和处理后的液体,在透光率为预定的值以上的情况下,判断为该液体适合使用于漂洗工序,在于步骤S61中实施了杀菌处理之后实施漂洗工序。

[0142] 另一方面,关于对洗涤剂实施了中和处理后的液体,在透光率未达到预定的值以上的情况下,判断为该液体不适合使用于漂洗处理,并自处理槽3排出。然后,重新将自来水导入处理槽3内,利用自来水实施漂洗工序。根据这样的本实施方式,能够可靠地进行清洗内窥镜的处理。

[0143] 此外,本发明并不限定于上述实施方式,在不违反能够从权利要求书以及说明书整体中读取的发明的主旨或思想的范围内能够适当地进行变更,而且伴随着这种变更的内窥镜清洗消毒装置也属于本发明的技术范围。

[0144] 本申请是以2012年9月18日在日本国提出申请的特愿2012-204717号作为要求优先权的基础而提出申请的,上述公开内容被引用用于本申请的说明书、权利要求书以及附图中。

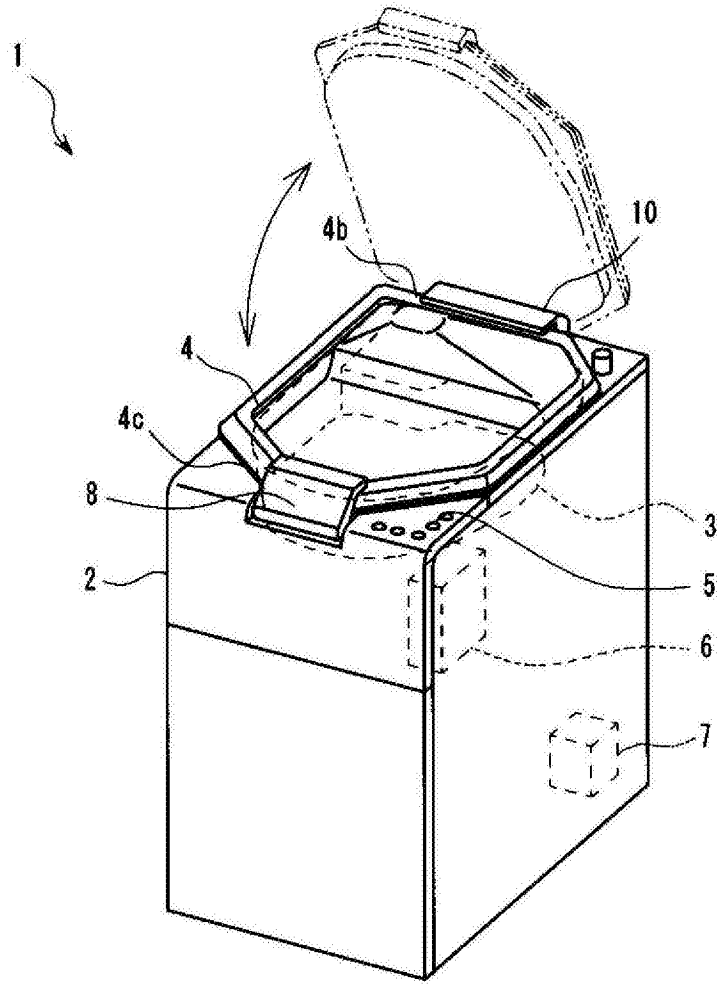


图1

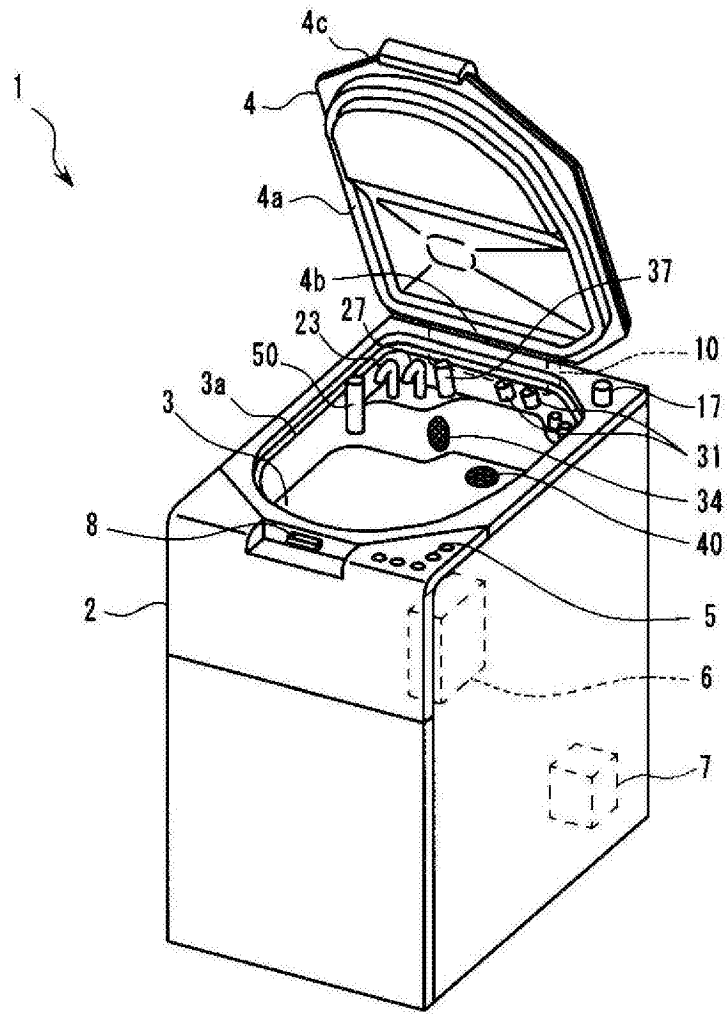


图2

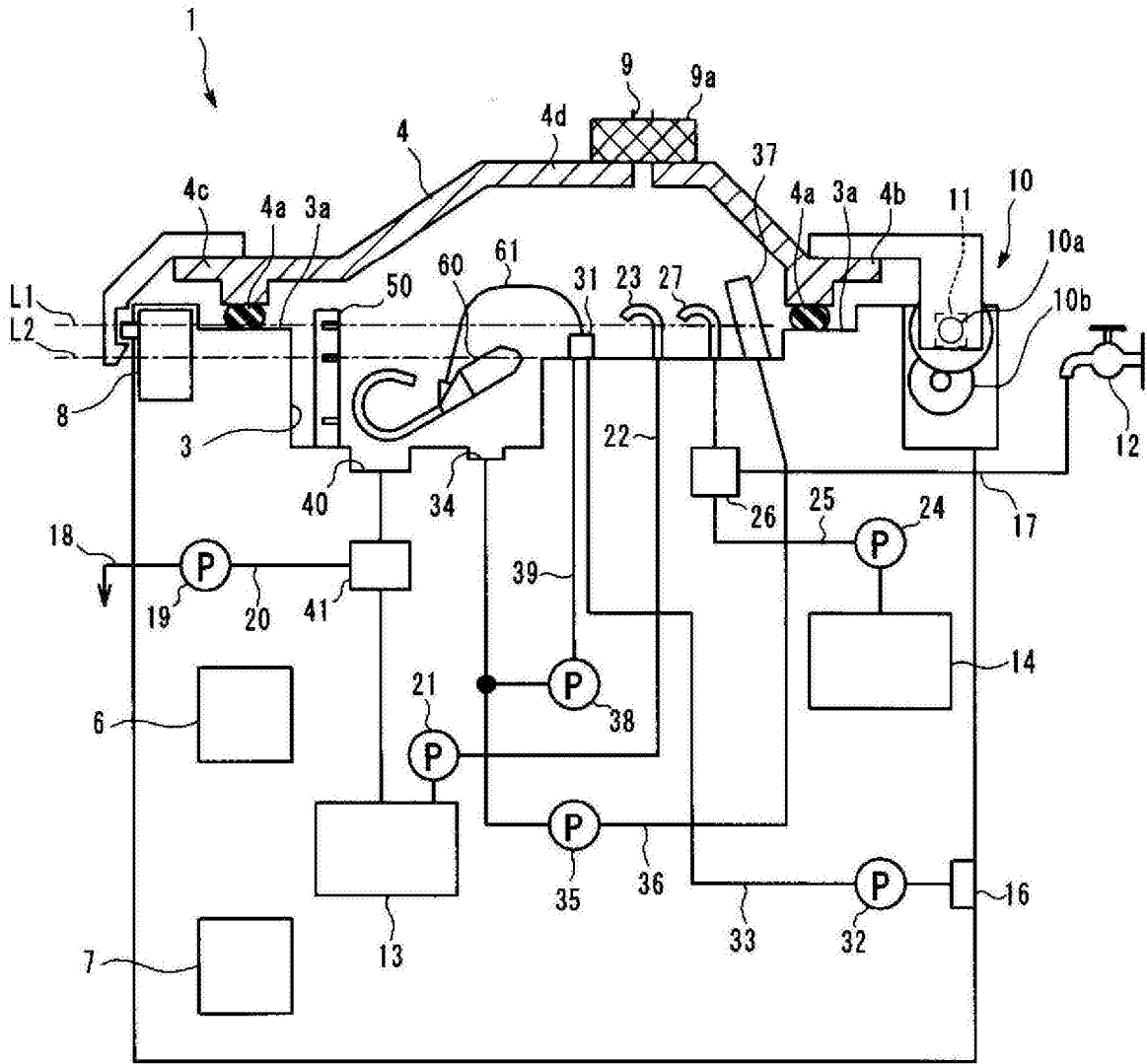


图3

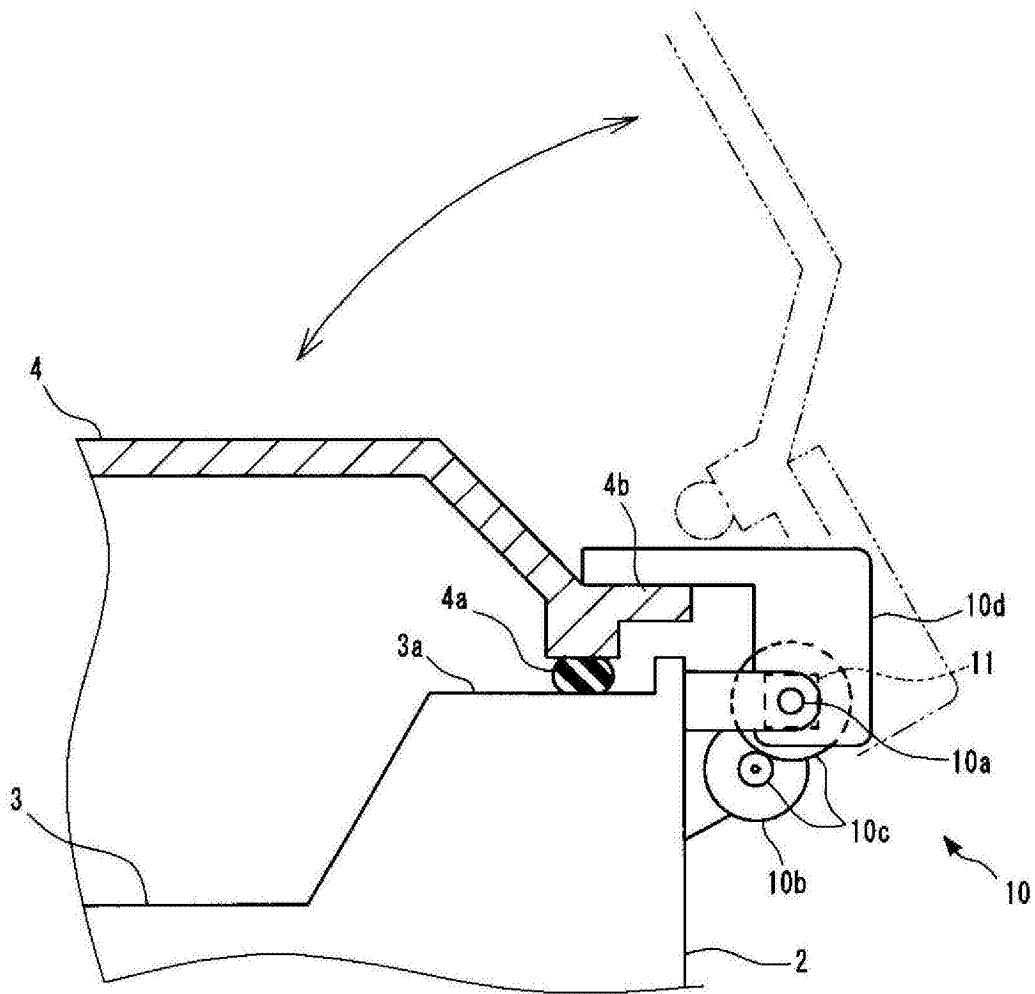


图4

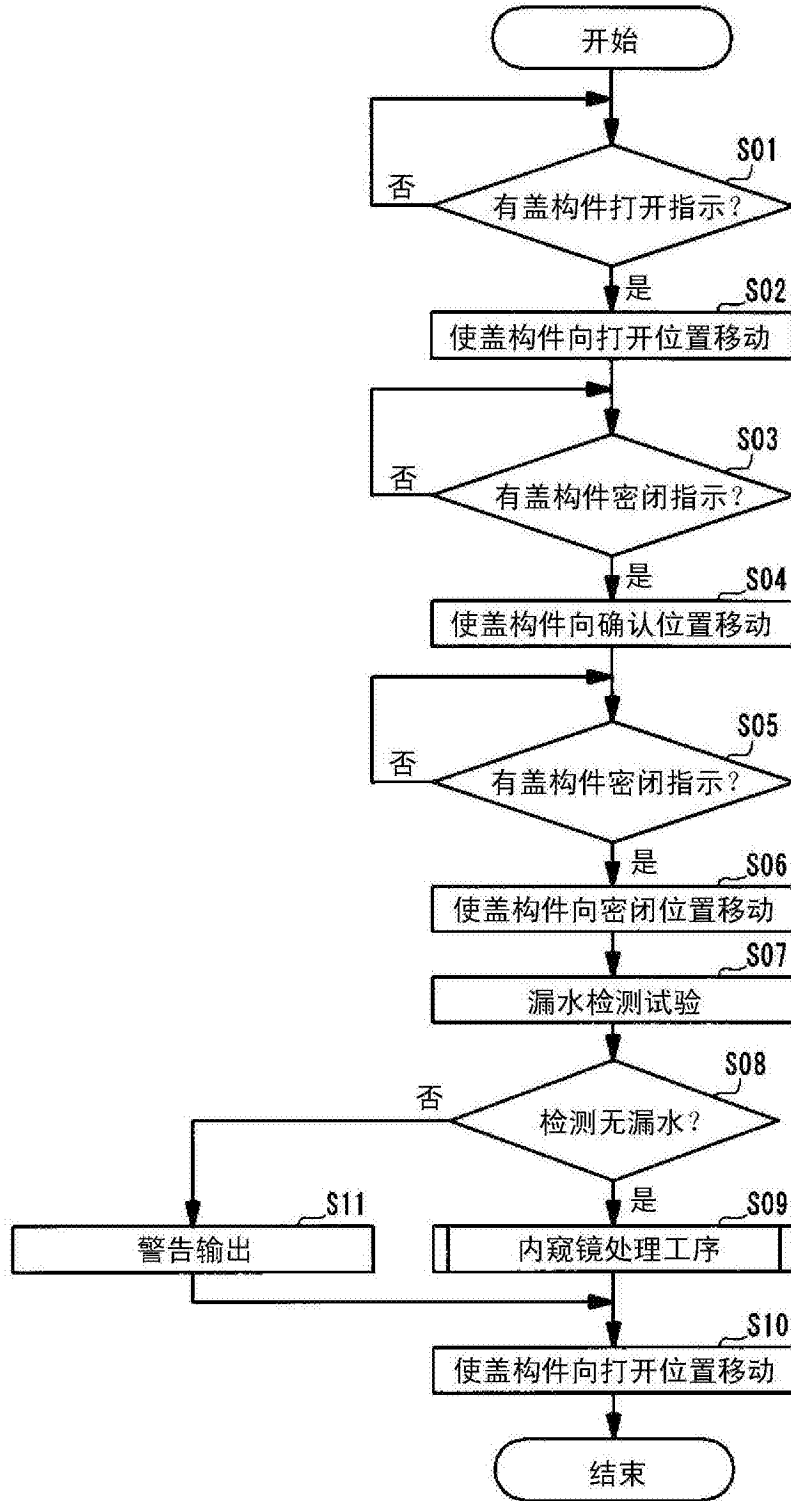


图6

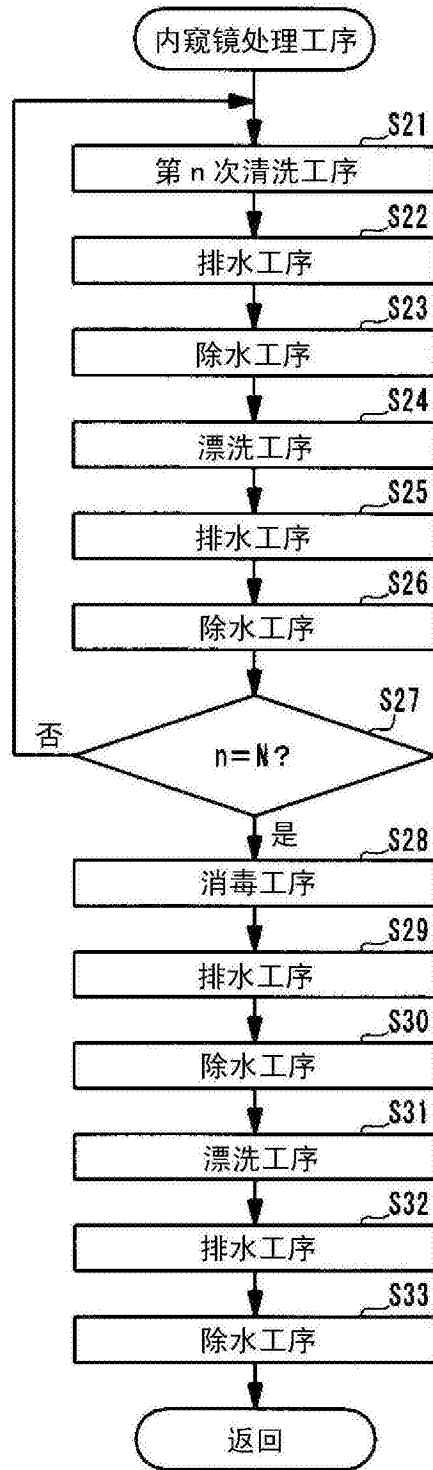


图7

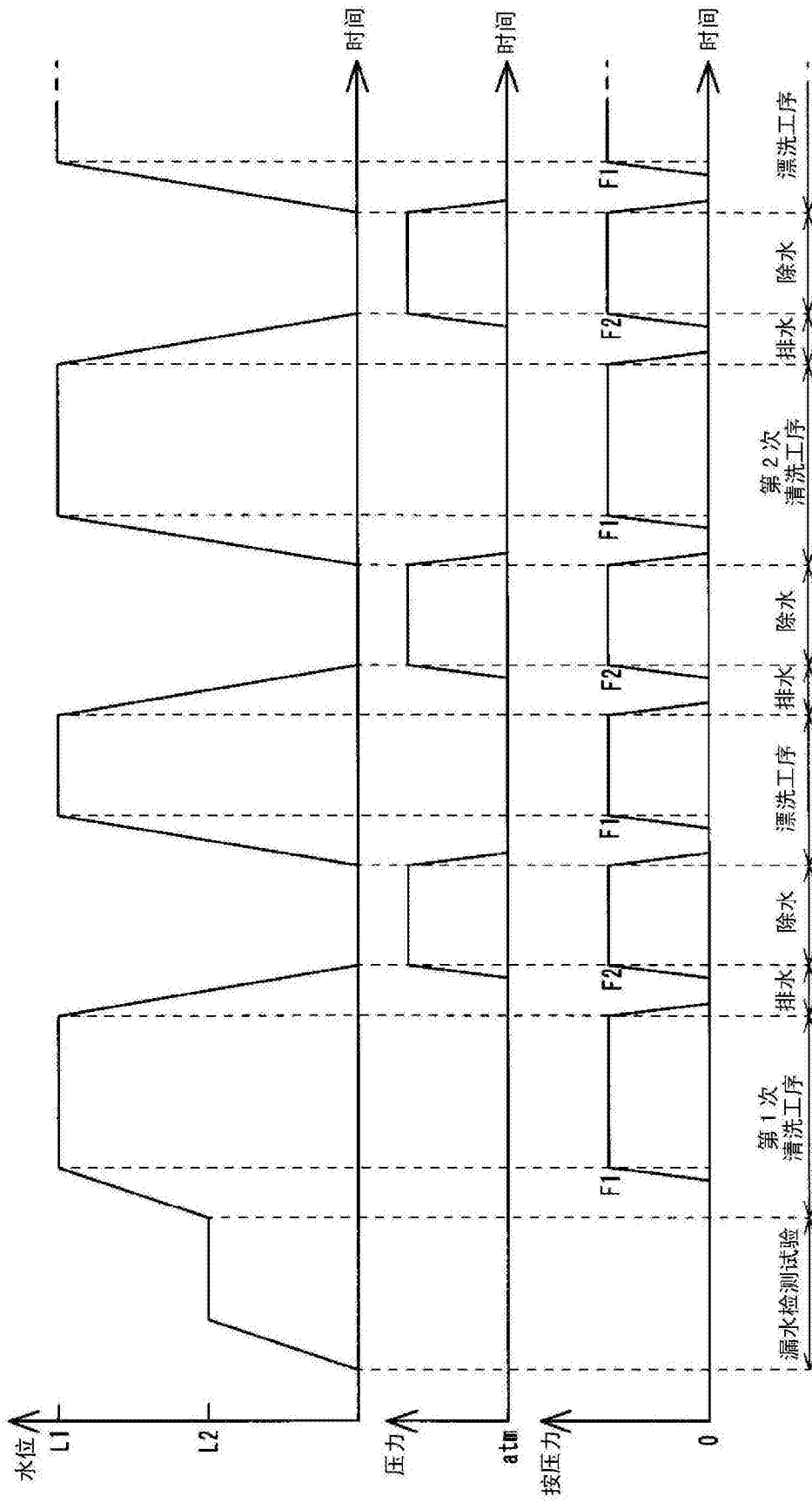


图8

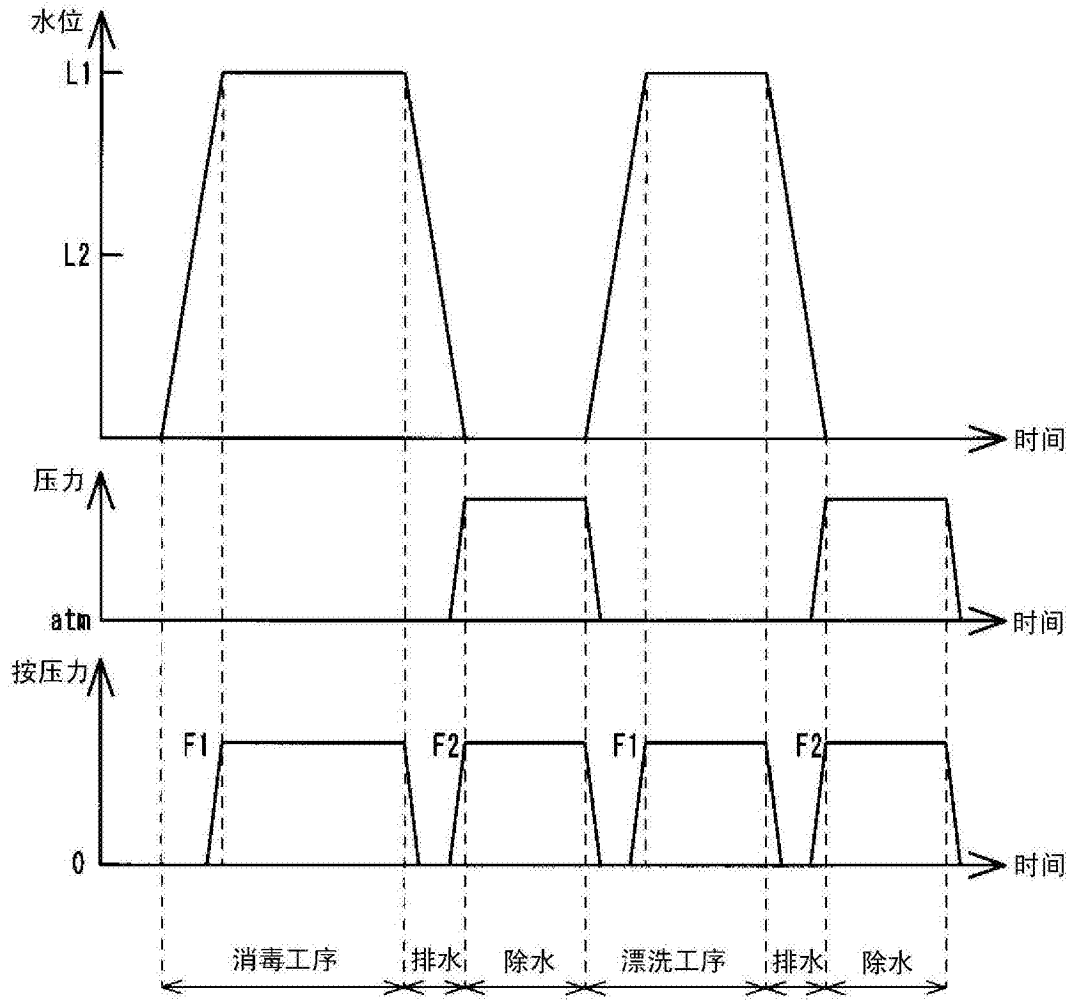


图9

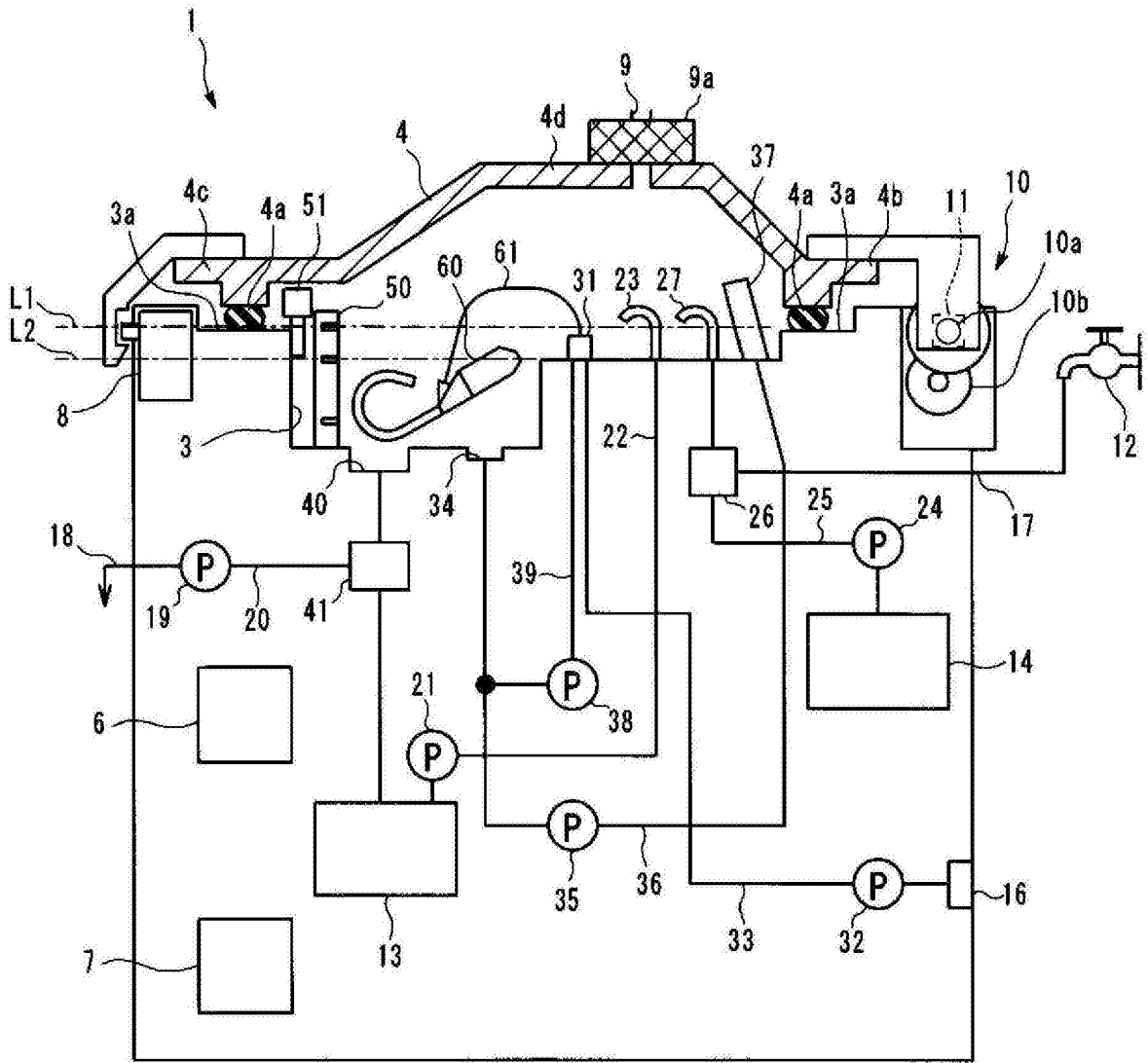


图10

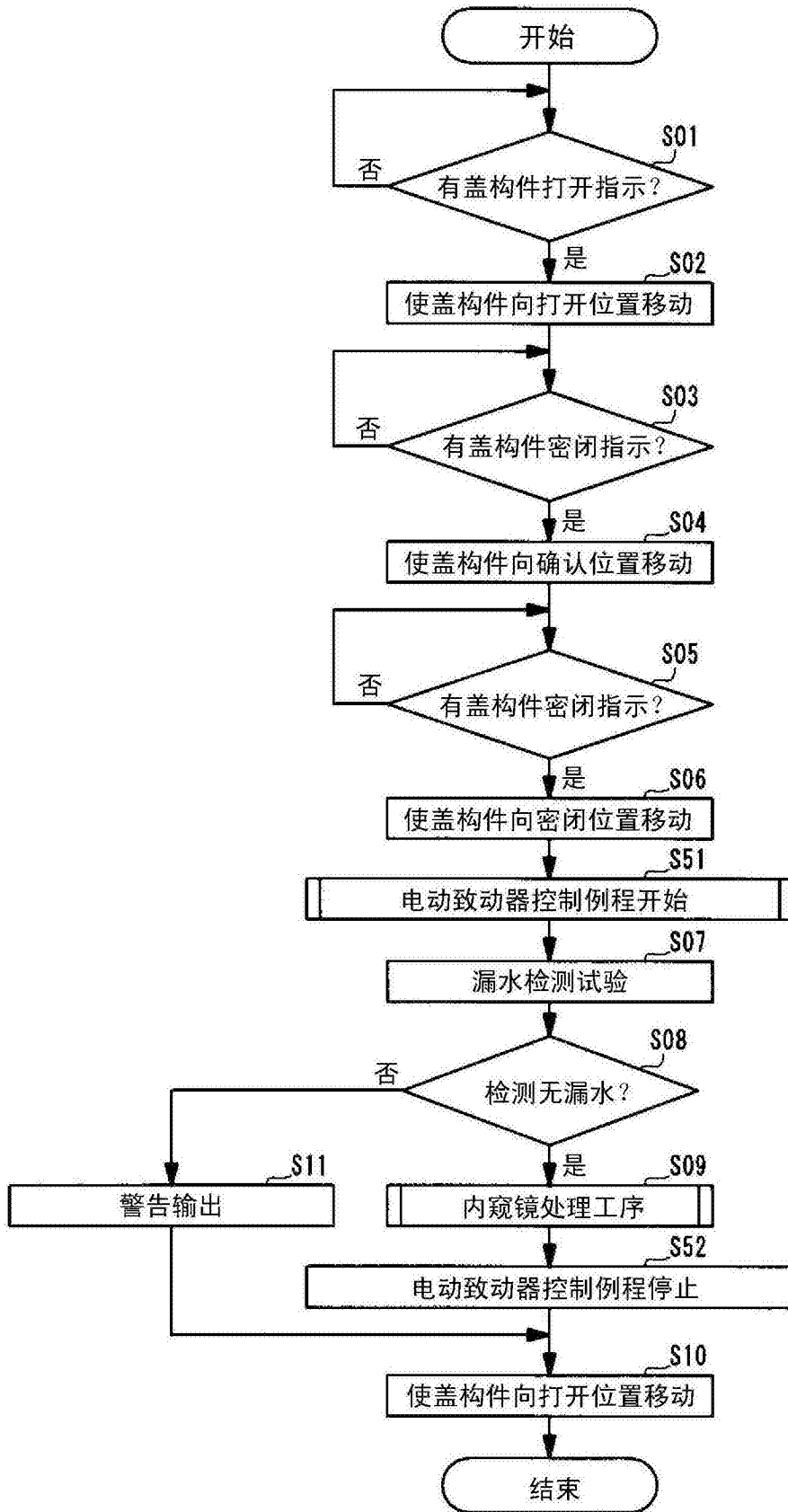


图11

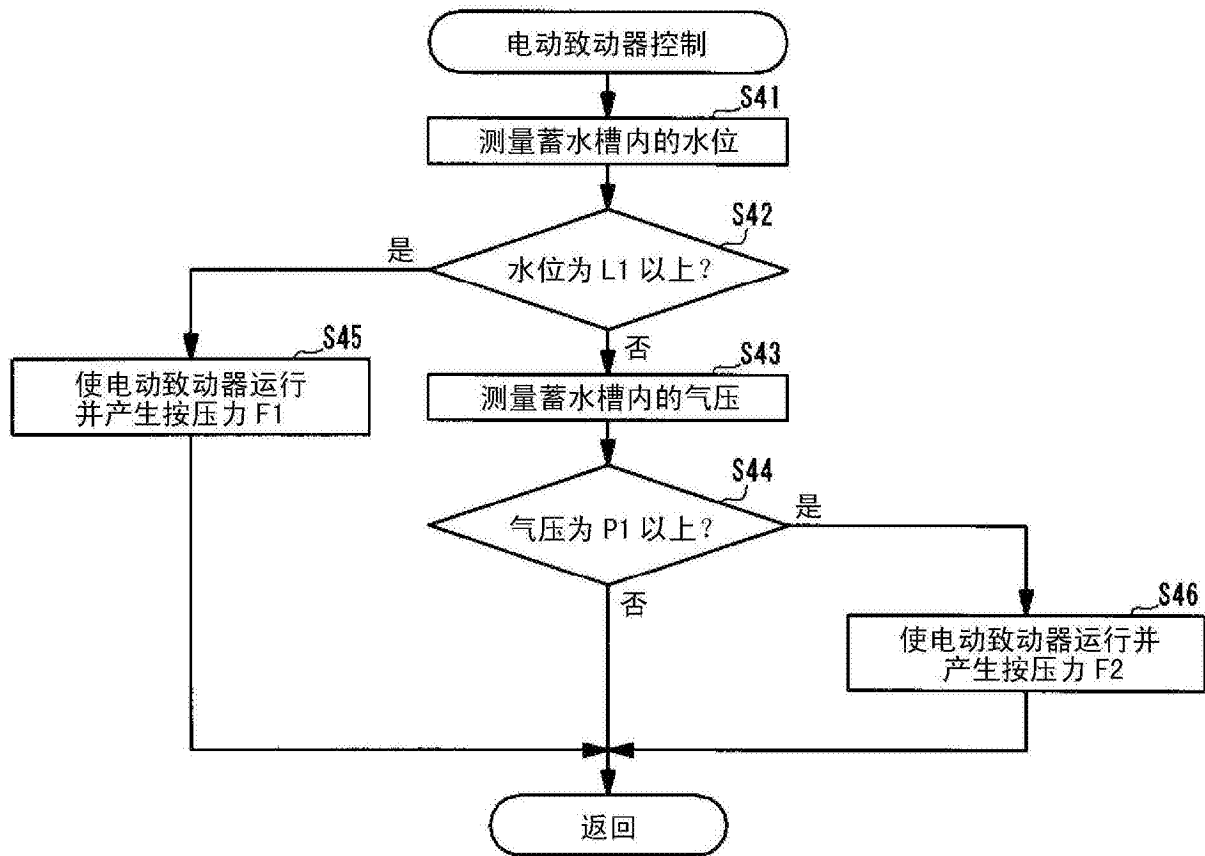


图12

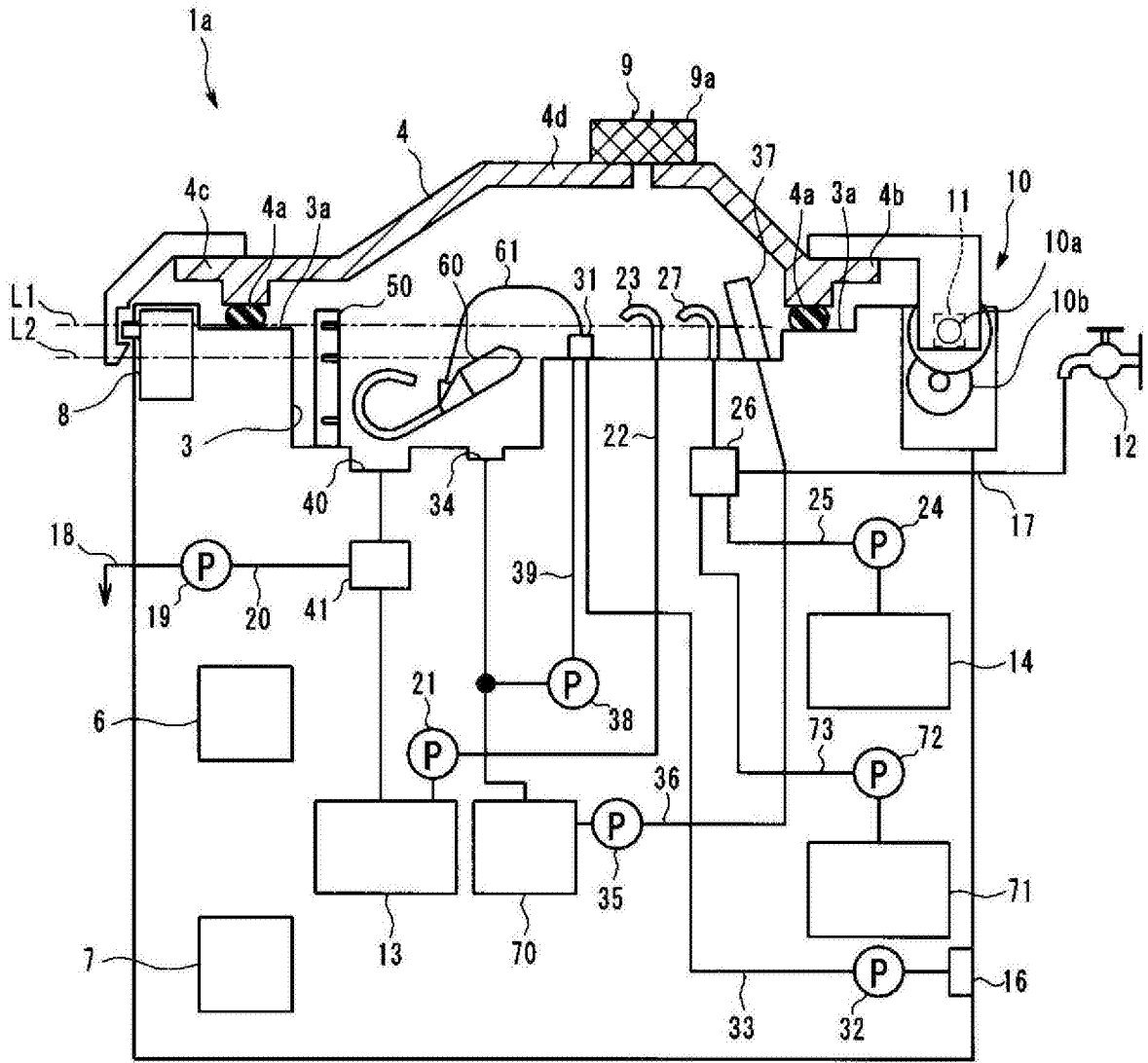


图13

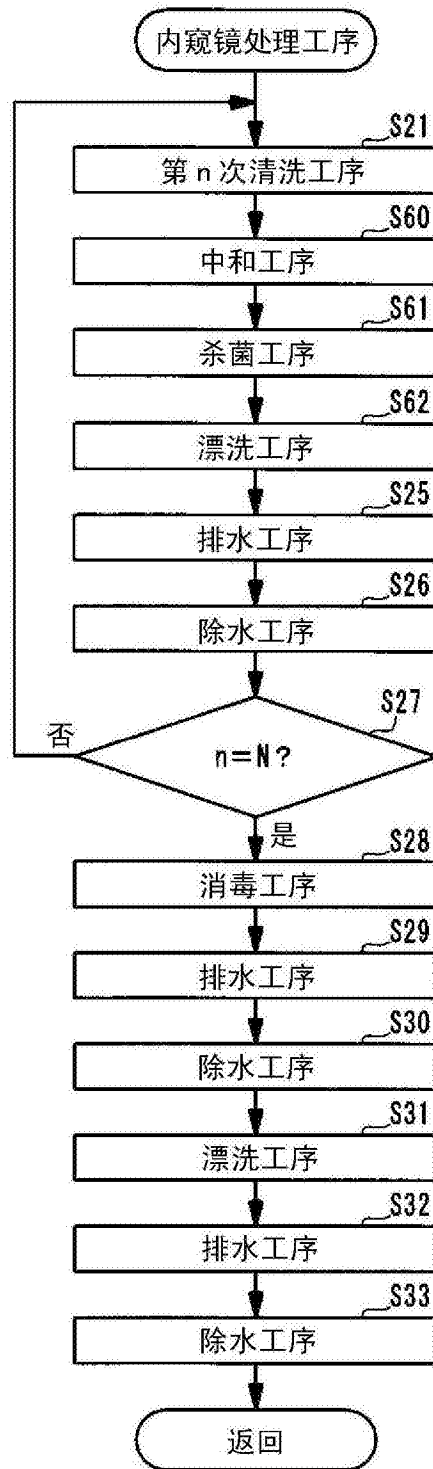


图14

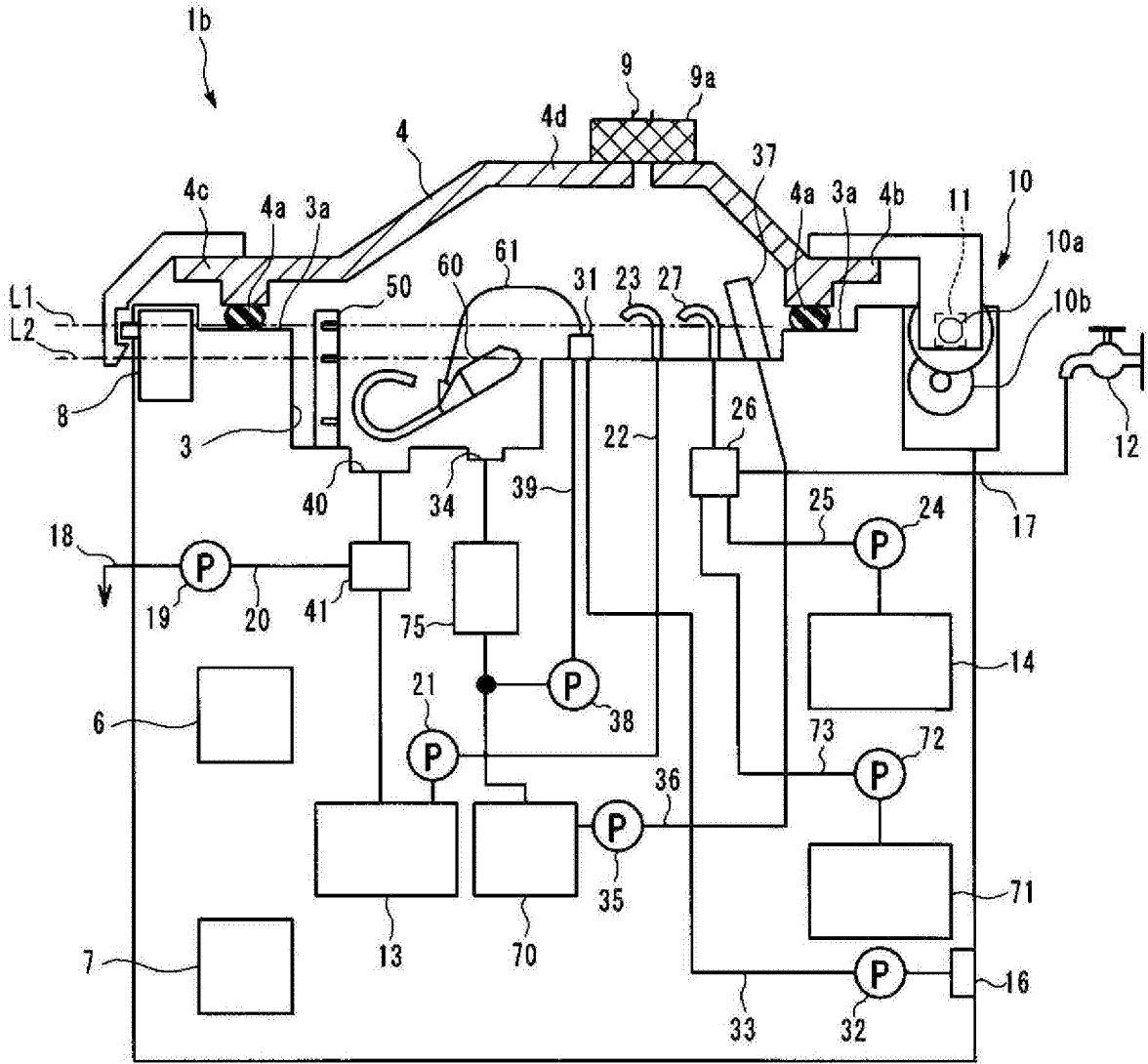


图15

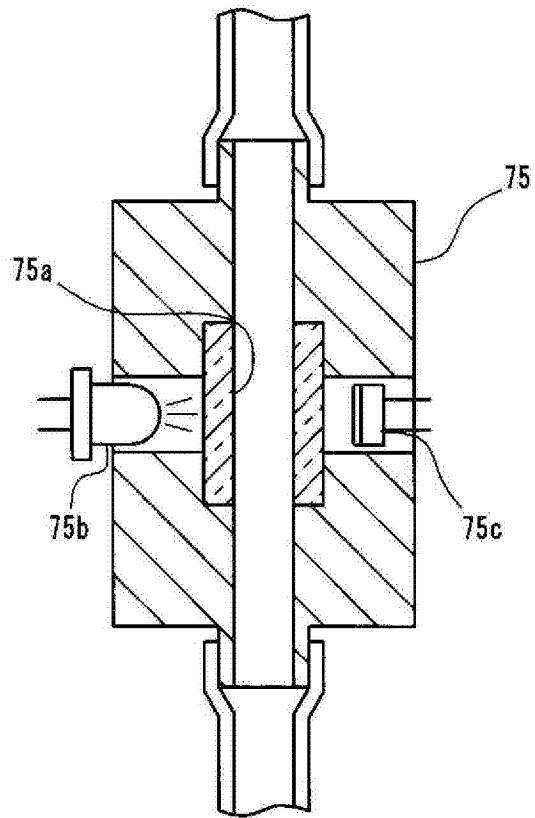


图16

专利名称(译)	内窥镜清洗消毒装置		
公开(公告)号	CN104144633B	公开(公告)日	2016-05-18
申请号	CN201380012161.6	申请日	2013-07-31
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	铃木英理 小林健一		
发明人	铃木英理 小林健一		
IPC分类号	A61B1/12		
CPC分类号	A61B1/123 A61L2/18		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
审查员(译)	李坤		
优先权	2012204717 2012-09-18 JP		
其他公开文献	CN104144633A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的内窥镜清洗消毒装置用于在具有开口部的处理槽内对内窥镜实施处理，其中，该内窥镜清洗消毒装置包括：盖构件，其用于对上述开口部进行开闭；密封构件，其在上述盖构件位于关闭位置的状态下被上述盖构件和上述处理槽夹持；电动致动器，其在关闭位置和打开位置之间驱动上述盖构件；以及控制部，在实施上述处理时，该控制部在预定期间利用上述电动致动器持续产生利用上述盖构件朝向上述开口部按压上述密封构件的按压力，在除上述预定期间以外时，该控制部使上述电动致动器停止产生上述按压力。

