

1. 一种内窥镜清洗方法，其特征在于，
生成酸性水，

向所述酸性水的一部分加入比该酸性水pH值高的水而生成稀释酸性水，

使所述稀释酸性水与所述内窥镜的外部表面接触以清洗所述内窥镜的外部表面，

将所述酸性水的另一部分从所述内窥镜的管道口送入所述内窥镜的管道的内部以清洗所述管道的内部。

2. 一种内窥镜清洗方法，其特征在于，

生成pH值为2至5且氯残留浓度为50至300ppm的酸性水，

向所述酸性水的一部分加入pH值为6以上的水，生成pH值为2.3至5.7且氯残留浓度为10至60ppm的稀释酸性水，

使所述稀释酸性水与所述内窥镜的外部表面接触以清洗内窥镜的外部表面，

将所述酸性水的另一部分从所述内窥镜的管道口送入所述内窥镜的管道的内部以清洗所述管道的内部。

3. 一种清洗装置，其特征在于，

具有电解槽、酸性水箱、稀释水供给部、酸性水稀释箱、清洗槽和高浓度水供给部，

所述电解槽被设置成能够生成酸性水，

所述酸性水箱能够对在所述电解槽中生成的所述酸性水进行蓄水，并将所蓄的所述酸性水的一部分供给到所述酸性水稀释箱，将所述酸性水的另一部分供给到所述高浓度水供给部，

所述稀释水供给部被设置成能够向所述酸性水稀释箱供给稀释水，

所述酸性水稀释箱能够将将从所述酸性水箱供给的所述酸性水的一部分和从所述稀释水供给部供给的稀释水混合并进行收纳，并且

所述酸性水稀释箱具有能够对所述稀释酸性水进行排水的排水口，

所述清洗槽具有将从所述酸性水稀释箱的排水口排出的所述稀释酸性水蓄留在内部的结构，

所述高浓度水供给部被设置成能够将所述酸性水箱供给的所述酸性水的另一部分从所述管道连接口送入所述清洗槽的内部。

4. 一种内窥镜清洗装置，其特征在于，

具有电解槽、酸性水箱、稀释水供给部、酸性水稀释箱和高浓度水供给部，

所述电解槽被设置成能够生成酸性水，

所述酸性水箱能够对在所述电解槽中生成的所述酸性水进行蓄水，并将所蓄的所述酸性水的一部分供给到所述酸性水稀释箱，将所述酸性水的另一部分供给到所述高浓度水供给部，

所述稀释水供给部被设置成能够向所述酸性水稀释箱供给pH值为6以上的稀释水，

所述酸性水稀释箱能够将所述酸性水箱供给的所述酸性水的一部分和从所述稀释水供给部供给的稀释水混合并进行收纳，并且所述酸性水稀释箱具有能够对所述稀释酸性水进行排水的排水口，

所述高浓度水供给部被设置成具有能够与内窥镜的管道口连接的管道连接口，并且能够从所述管道连接口对从所述酸性水箱供给的所述酸性水的另一部分进行送水。

内窥镜清洗方法以及清洗装置

技术领域

本发明涉及内窥镜清洗方法、清洗装置以及内窥镜清洗装置。

背景技术

软式的内窥镜的管道，是在使用内窥镜进行检查或病变组织片采样时供被验者器官内的污物、粘液、血液等体液、病原体等通过的位置，是最需要完全地清洗杀菌的位置。作为以往的对内窥镜的钳子管道、吸引管道、送气送水管道的内部进行清洗的方法，一般是，将在长的不锈钢丝的前端附设了刷子的结构从各管道的手边侧开口部插入而手动进行刷洗。另外，代替手动，也有使用由橡胶辊驱动带刷金属丝的自动清洗装置的方法（例如参照专利文献1）。

使用该带刷金属丝的清洗若仔细地进行则能够提高清洗效果，因此，需要反复进行以下操作：使插入管道的刷子从管道的前端侧开口部伸出，将刷子在清洗液中用手指清洗使污物脱离后，朝向手边侧开口部拉回，用同样的操作使拉出的刷子的污物脱落，然后再插入并除去刷子的污物并拉回。因此，存在花费工夫和时间以及进行清洗的作业者的负担大的问题。另外，由于准备多个高价的内窥镜对于医疗机构来说经费负担大，所以需要尽可能短的时间对检查时使用了的内窥镜进行清洗杀菌以备循环使用，因此还存在用刷子进行的清洗作业被简化的问题。

为解决这些问题，代替用刷子进行的清洗，采用使用电解水清洗内窥镜的方法（例如参照专利文献2）。在该以往的使用电解水的内窥镜清洗中，管道的内部和内窥镜的外部表面都使用相同的氯残留浓度和水质的电解水进行清洗杀菌。

专利文献1：日本特开2003-10116号公报

专利文献2: 日本特开2002-52033号公报

在将电解水用于清洗杀菌的情况下,其杀菌力及对有机物等的氧化分解的能力取决于pH值及作用的氯残留量。因此,在pH值不变的情况下,杀菌力及分解能力取决于酸性水中的氯残留浓度、酸性水的接触时间及通过的酸性水的流量。在进行清洗杀菌的情况下,氯残留浓度越高;接触时间越长,通过流量越多,杀菌效果和分解效果越好,但与此相应地,内窥镜主体被氧化劣化的程度也增大。尤其是覆盖内窥镜的纤维部分的树脂覆盖物容易发生氧化劣化,因此,若使氯残留浓度高的酸性水长时间与其接触,则容易引起表面的变白和发粘。

在专利文献2记载的以往的使用电解水的内窥镜清洗中,存在这样的问题:由于管道的内部和内窥镜的外侧面都使用相同的氯残留浓度、相同的水质的电解水进行清洗杀菌,因此,若为了满足管道内部的清洁度而使氯残留浓度高的酸性水长时间接触来进行清洗,则内窥镜的外部表面的部件容易发生氧化劣化,使内窥镜的寿命缩短。另外,还存在这样的问题:若用氯残留浓度较低的酸性水以短时间进行清洗,则由于内窥镜的外部表面容易除去污物,所以能够充分地清洗杀菌,但是管道内部的清洗杀菌不能充分进行,存在由残留的有机物引起的发霉等、由病原体引起的被验者间感染的危险性。

发明内容

本发明是着眼于上述课题而完成的,其目的在于提供一种能够抑制内窥镜的劣化且能够进行有效的清洗的内窥镜清洗方法、清洗装置以及内窥镜清洗装置。

为实现上述目的,本发明的内窥镜清洗方法的特征在于,生成酸性水,向所述酸性水的一部分加入比该酸性水pH值高的水而生成稀释酸性水,使所述稀释酸性水与所述内窥镜的外部表面接触以清洗内窥镜的外部表面,将所述酸性水的另一部分从所述内窥镜的管

道口送入所述内窥镜的管道的内部以清洗所述管道的内部。

本发明的内窥镜清洗方法优选，生成pH值为2至5且氯残留浓度为50至300ppm的酸性水，向所述酸性水的一部分加入pH值为6以上的水，生成pH值为2.3至5.7且氯残留浓度为10至60ppm的稀释酸性水，使所述稀释酸性水与所述内窥镜的外部表面接触以清洗内窥镜的外部表面，将所述酸性水的另一部分从所述内窥镜的管道口送入所述内窥镜的管道的内部以清洗所述管道的内部。

本发明的清洗装置优选，具有电解槽、酸性水箱、稀释水供给部、酸性水稀释箱、清洗槽和高浓度水供给部，所述电解槽被设置成能够生成酸性水，所述酸性水箱能够对在所述电解槽中生成的所述酸性水进行蓄水，并将所蓄的所述酸性水的一部分供给到所述酸性水稀释箱，将所述酸性水的另一部分供给到所述高浓度水供给部，所述稀释水供给部被设置成能够向所述酸性水稀释箱供给稀释水，所述酸性水稀释箱能够将将从所述酸性水箱供给的所述酸性水的一部分和从所述稀释水供给部供给的稀释水混合并进行收纳，并且所述酸性水稀释箱具有能够对所述稀释酸性水进行排水的排水口，所述清洗槽具有将从所述酸性水稀释箱的排水口排出的所述稀释酸性水蓄留在内部的结构，所述高浓度水供给部被设置成能够将从所述酸性水箱供给的所述酸性水的另一部分从所述管道连接口送入所述清洗槽的内部。

本发明的内窥镜清洗装置优选，具有电解槽、酸性水箱、稀释水供给部、酸性水稀释箱和高浓度水供给部，所述电解槽被设置成能够生成酸性水，所述酸性水箱能够对在所述电解槽中生成的所述酸性水进行蓄水，并将所蓄的所述酸性水的一部分供给到所述酸性水稀释箱，将所述酸性水的另一部分供给到所述高浓度水供给部，所述稀释水供给部被设置成能够向所述酸性水稀释箱供给稀释水，所述酸性水稀释箱能够将将从所述酸性水箱供给的所述酸性水的一部分和从所述稀释水供给部供给的稀释水混合并进行收纳，并且所述酸性水稀释箱具有能够对所述稀释酸性水进行排水的排水口，所述

高浓度水供给部被设置成具有能够与内窥镜的管道口连接的管道连接接口，并且能够从所述管道连接接口对从所述酸性水箱供给的所述酸性水的另一部分进行送水。

， 本发明的内窥镜清洗装置优选具有电解槽、酸性水箱、稀释水供给部、酸性水稀释箱和高浓度水供给部，所述电解槽被设置成能够由自来水生成pH值为2至5且氯残留浓度为50至300ppm的酸性水，所述酸性水箱能够对在所述电解槽中生成的所述酸性水进行蓄水，并将所蓄的所述酸性水的一部分供给到所述酸性水稀释箱，将所述酸性水的另一部分供给到所述高浓度水供给部，所述稀释水供给部被设置成能够向所述酸性水稀释箱供给pH值为6以上的稀释水，所述酸性水稀释箱能够向从所述酸性水箱供给的所述酸性水的一部分中添加从所述稀释水供给部供给的稀释水，并调节成pH值为2.3至5.7且氯残留浓度为10至60ppm的稀释酸性水，并且所述酸性水稀释箱具有能够对所述稀释酸性水进行排水的排水口，所述高浓度水供给部被设置成具有能够与内窥镜的管道口连接的管道连接接口，并且能够从所述管道连接接口对从所述酸性水箱供给的所述酸性水的另一部分进行送水。

在本发明中，通过对氯残留浓度高的酸性水和将该酸性水稀释而成的稀释酸性水分开使用，能够抑制装置的劣化并进行高效率的清洗。

尤其，在本发明的内窥镜清洗方法以及内窥镜清洗装置中，通过将酸性水从内窥镜的管道口向管道的内部送水，能够清洗内窥镜的管道的内部。另外，通过使将该酸性水稀释而成的稀释酸性水与内窥镜的外部表面接触，能够清洗内窥镜的外部表面。由于通过氯残留浓度高的酸性水清洗内窥镜的管道的内部，所以能够以短时间有效地去除管道内部的污物。另外，由于通过稀释酸性水清洗内窥镜的外部表面，所以能够抑制内窥镜的外部表面的氧化劣化，并能够去除内窥镜的外部表面的污物。这样，在本发明的内窥镜清洗方法中，能够抑制内窥镜的劣化，并且能够以短时间进行高效率且有

效的清洗。

在本发明的内窥镜清洗方法以及内窥镜清洗装置中，在分开使用pH值为2至5且氯残留浓度为50至300ppm的酸性水、和pH值为2.3至5.7且氯残留浓度为10至60ppm的稀释酸性水的情况下，将pH值为2至5且氯残留浓度为50至300ppm的酸性水从内窥镜的管道口送入管道的内部，由此能够清洗内窥镜的管道的内部。另外，使pH值为2.3至5.7且氯残留浓度为10至60ppm的稀释酸性水与内窥镜的外部表面接触，由此能够清洗内窥镜的外部表面。由于通过氯残留浓度高的酸性水清洗内窥镜的管道的内部，所以能够以短时间有效地去除管道内部的污物。另外，由于通过对酸性水稀释2~5倍程度的稀释酸性水清洗内窥镜的外部表面，所以能够抑制内窥镜的外部表面的氧化劣化，并能够去除内窥镜的外部表面的污物。这样，在本发明的内窥镜清洗方法中，能够抑制内窥镜的劣化，并且能够以短时间进行高效率且有效的清洗。

本发明的清洗装置除了能够作为清洗内窥镜的装置以外，还能够作为厨房洗涤池中清洗餐具、蔬菜等的装置、鱼市场中清洗水产品的装置以及其他各种物品的清洗装置使用。

在本发明中，酸性水优选氯残留浓度为80至150ppm，稀释酸性水优选pH值为2.5至4.5且氯残留浓度为20至50ppm。该情况下，尤其具有卓越的清洗效果。为了使稀释酸性水与内窥镜的外部表面接触，可以将稀释酸性水蓄留在清洗槽的内部，使内窥镜浸在其中，也可以将稀释酸性水洒向内窥镜。酸性水既可以在有隔膜电解槽中生成，也可以在没有隔膜电解槽中生成。

发明的效果

根据本发明，能够提供一种能抑制内窥镜的劣化且有效地进行清洗的内窥镜清洗方法、清洗装置以及内窥镜清洗装置。

附图说明

图1是示出了本发明的实施方式的内窥镜清洗方法以及内窥镜

清洗装置的框图。

图2是示出了图1所示的内窥镜清洗方法以及内窥镜清洗装置的第1变形例的框图。

图3是示出了图1所示的内窥镜清洗方法以及内窥镜清洗装置的第2变形例的框图。

图4是示出了图1所示的内窥镜清洗方法以及内窥镜清洗装置的第3变形例的框图。

附图标记说明

- 10 内窥镜清洗装置
- 11 电解槽
- 12 电解质箱
- 13 混合部
- 14 酸性水箱
- 15 碱性水箱
- 16 稀释水供给部
- 17 酸性水稀释箱
- 18 碱性水稀释箱
- 19 自来水箱
- 20 高浓度水供给部
- 21 清洗槽

具体实施方式

以下，根据附图，对本发明的实施方式进行说明。

图1至图4示出了本发明的实施方式的内窥镜清洗方法以及内窥镜清洗装置。

如图1所示，内窥镜清洗装置10具有电解槽11、电解质箱12、混合部13、酸性水箱14、碱性水箱15、稀释水供给部16、酸性水稀释箱17、碱性水稀释箱18、自来水箱19、高浓度水供给部20和清洗槽21。

电解槽11在内部具有隔膜11a,电解槽11由具有被隔膜11a分隔成的阳极室和阴极室的2槽式有隔膜电解槽构成。电解槽11能够对以规定比率混合有添加了盐等电解质的电解质溶液的自来水进行电解,在阳极室生成酸性水,在阴极室生成碱性水。电解槽11被设置成能够生成pH值为2至5且氯残留浓度为50至300ppm的酸性水。另外,电解槽11能够生成pH值为11.5至12.5的碱性水。

电解质箱12中蓄有电解质溶液,该电解质箱12通过电解质送水泵P1与混合部13连接。在混合部13中能够流入通过了止回阀RV1、电磁阀SV1、流量调节阀、止回阀RV2的自来水。混合部13被连接到电解槽11上,该混合部13以规定的比率将电解质溶液混合到自来水中,并供给到电解槽11。

酸性水箱14被连接到电解槽11上,该酸性水箱14能够对在电解槽11中生成的酸性水进行蓄水。酸性水箱14通过泵P2及电磁阀SV5而与酸性水稀释箱17连接,且在泵P2之后分支并通过电磁阀SV7而与高浓度水供给部20连接。酸性水箱14将所蓄积的酸性水的一部分供给到酸性水稀释箱17,将酸性水的另一部分供给到高浓度水供给部20。

碱性水箱15被连接到电解槽11上,该碱性水箱15能够对在电解槽11中生成的碱性水进行蓄水。碱性水箱15通过泵P3及电磁阀SV6而与碱性水稀释箱18连接,且在泵P3之后分支并通过电磁阀SV8而与高浓度水供给部20连接。碱性水箱15将所蓄积的碱性水的一部分供给到碱性水稀释箱18,将碱性水的另一部分供给到高浓度水供给部20。

稀释水供给部16具有过滤器。稀释水供给部16被连接在止回阀RV1和电磁阀SV1之间,以便过滤自来水中的细小污物和微生物而生成稀释水。稀释水供给部16通过电磁阀SV3而与酸性水稀释箱17连接,通过电磁阀SV2而与碱性水稀释箱18连接,并且与自来水箱19连接,还通过电磁阀SV4而与高浓度水供给部20连接,从而能够将稀释水供给到酸性水稀释箱17、碱性水稀释箱18、自来水箱19以及高

浓度水供给部20。

酸性水稀释箱17在下部具有排水口17a。酸性水稀释箱17在从酸性水箱14供给的酸性水的一部分中添加从稀释水供给部16供给的稀释水，从而能够调节成pH值为2.3至5.7且氯残留浓度为10至60ppm的稀释酸性水。另外，酸性水稀释箱17能够从排水口17a对稀释酸性水进行排水。

碱性水稀释箱18在下部具有排水口18a。碱性水稀释箱18在从碱性水箱15供给的碱性水的一部分中添加从稀释水供给部16供给的稀释水，从而能够调节成pH值为11至11.8的稀释碱性水。另外，碱性水稀释箱18能够从排水口18a对稀释碱性水进行排水。

自来水箱19在下部具有排水口19a，在上部具有球形旋塞19b。自来水箱19使从稀释水供给部16供给的稀释水通过球形旋塞19b而能够蓄水。另外，自来水箱19能够从排水口19a对稀释水进行排水。

高浓度水供给部20具有分配器20a和与分配器20a连接的3个管道清洗水接头20b。分配器20a能够将来自酸性水箱14的酸性水、来自碱性水箱15的碱性水及来自稀释水供给部16的稀释水中的任何一种分配到各管道清洗水接头20b以进行送水。各管道清洗水接头20b的各自的前端上分别具有能够与内窥镜的钳子管道口、吸引管道口、送气送水管道口连接的管道连接口20c。这样，高浓度水供给部20能够将来自酸性水箱14的酸性水、来自碱性水箱15的碱性水及来自稀释水供给部16的稀释水中的任何一种从各管道连接口20c进行送水。

清洗槽21在下部具有排水阀21a，在侧部具有注入口21b，在内部的规定位置能够收纳内窥镜。清洗槽21的注入口21b被连接到酸性水稀释箱17的排水口17a、碱性水稀释箱18的排水口18a及自来水箱19的排水口19a上，以便使稀释酸性水、稀释碱性水及稀释水从注入口21b流入内部并蓄留。清洗槽21能够从排水阀21a对内部蓄留的稀释酸性水、稀释碱性水或稀释水进行排水。

本发明的实施方式的内窥镜清洗方法是由本发明的实施方式的内窥镜清洗装置10实施的方法。首先，打开自来水总栓，自来水通

过止回阀RV1分成两路，一路到达用于对流向电解槽11的供给水进行控制的电磁阀SV1，另一路通过稀释水供给部16而分支，从而有的通过球形旋塞19b而被蓄留在自来水箱19中，有的到达用于对分别流向酸性水稀释箱17、碱性水稀释箱18的注水进行控制的电磁阀SV2、SV3和用于对流向分配器20a的给水进行控制的电磁阀SV。

接着，当内窥镜清洗装置10的电源SW为ON（接通）时，电磁阀SV1打开，自来水通过流量调节阀、止回阀RV2到达混合部13。同时，电解质送水泵P1开始运转，将规定量的电解质溶液送入混合部13。在混合部13，自来水以规定比率与电解质溶液混合，在电解槽11中被电解而生成酸性水和碱性水，并分别蓄积在酸性水箱14和碱性水箱15中。生成的酸性水的pH值为2至5且氯残留浓度为50至300ppm，生成的碱性水不含或只含有微量的残留氯。电磁阀SV2、SV3打开，稀释水被注入到酸性水稀释箱17、碱性水稀释箱18中，当到达设定的水量时，电磁阀SV2、SV3关闭。

酸性水、碱性水在酸性水箱14、碱性水箱15中蓄留了规定量时，送水泵P2、P3开始运转。同时，电磁阀SV5、SV6打开，酸性水、碱性水分别被送入酸性水稀释箱17、碱性水稀释箱18而注入到刚才蓄留的稀释水中，当达到规定量时，电磁阀SV5、SV6关闭，泵P2、P3停止。通过这样，在酸性水稀释箱17、碱性水稀释箱18中蓄积所需要量的、用于外部表面清洗的氯残留浓度的稀释酸性水、稀释碱性水。稀释酸性水的pH值为2.3至5.7且氯残留浓度为10至60ppm。

此外，在将酸性水、碱性水分别送入酸性水稀释箱17和碱性水稀释箱18的过程中，若酸性水箱14和碱性水箱15内的酸性水或碱性水到达设定的水位，则对应的泵P2、P3停止，当酸性水或碱性水蓄留规定量时，再次开始送水。当酸性水箱14和碱性水箱15充满水时，电解槽11中的酸性水、碱性水的电解生成自动停止。

接下来，将内窥镜置于清洗槽21的规定位置，在内窥镜的各管道口上连接管道清洗水接头20b的管道连接口20c。当清洗开始SW为ON时，清洗槽21的排水阀21a关闭，碱性水稀释箱18的排水口18a打

开，经过了浓度调节的稀释碱性水作为内窥镜的外部表面清洗水流入清洗槽21中以对外部表面进行清洗。同时，泵P3开始运转，电磁阀SV8打开，pH值为11.5至12.5的高浓度碱性水经过分配器20a、管道清洗水接头20b而被供给到内窥镜的各管道的内部以对管道的内部进行清洗。关于碱性水，氢氧根离子浓度越高，对蛋白、油脂类的分解清洗力越大，因此能够有效地去除各管道内的蛋白、油脂等污物。由此，在利用酸性水进行清洗之前，能够使污物脱离，能够提高清洗杀菌效果。在清洗管道内部的同时从中通过的碱性水被排出到清洗槽21内，由稀释碱性水稀释。

经过了碱性水清洗的设定时间后，清洗槽21的排水阀21a打开，清洗槽21内的稀释碱性水被排出。同时，泵P3停止，电磁阀SV8关闭，结束向管道内部供给碱性水。清洗槽21的排水结束后，自来水箱19的排水口19a打开，向清洗槽21供给稀释水。同时，电磁阀SV4打开，稀释水通过分配器20a、管道清洗水接头20b而被供给到管道的内部。由此，对残留于内窥镜的外部表面及管道内部的碱性水和与碱性水反应而生成的污染物的分解残渣进行冲洗。使用水的清洗经过了设定时间后，与碱性水清洗同样地，清洗槽21内的稀释水被排出，电磁阀SV4关闭，向管道内部的给水也结束。

清洗槽21的排水结束后，与碱性水清洗同样地，从酸性水稀释箱17将被浓度调节为内窥镜的外部表面清洗水的、pH值为2.3至5.7且氯残留浓度为10至60ppm的稀释酸性水供给到清洗槽21，使稀释酸性水与外部表面接触而进行清洗。同时，泵P2开始运转，电磁阀SV7打开，pH值为2至5且氯残留浓度为50至300ppm的高浓度酸性水被供给到管道内部，以对管道内部进行清洗。这样，由于利用氯残留浓度高的酸性水对内窥镜的管道内部进行清洗，所以能够以短时间去除管道内部的污物。另外，由于利用将酸性水2~5倍程度稀释后的稀释酸性水对内窥镜的外部表面进行清洗，所以能够抑制内窥镜的外部表面的氧化劣化，并能够去除内窥镜的外部表面的污物。这样，能够抑制内窥镜的劣化，同时能够以短时间进行高效率且有效的清

洗。

通过了管道内部的酸性水被排出到清洗槽21中。此时，通过细的管道内部的酸性水的量与清洗槽21内的稀释酸性水的量相比减少为 $1/15 \sim 1/5$ 程度，残留氯在通过管道过程中与污染物反应而被消耗，因此不至于增加清洗槽21内的氯残留量，故而不担心会损伤外部表面。经过了酸性水清洗的设定时间后，与碱性水清洗同样地，清洗槽21内的稀释酸性水被排出，结束向管道内部供给酸性水。清洗槽21的排水结束后，再次经过利用自来水箱19的稀释水进行的水洗过程，从而内窥镜的清洗杀菌结束。

此外，氯残留浓度高的pH值低的高浓度酸性水及pH值高的高浓度碱性水若直接接触人体是危险的。pH值超过12的高浓度碱性水尤其危险。因此，高浓度酸性水及高浓度碱性水只在对内窥镜的各管道内部进行清洗消毒时使用，而在清洗中直接接触的可能性高的清洗槽21中，则供给稀释酸性水及稀释碱性水。

从酸性水稀释箱17、碱性水稀释箱18及自来水箱19向清洗槽21的给水也可以根据需要由泵进行。自来水箱19也可以具有电极。该情况下，通过使电极间带电，由自来水中含有的氯、氯离子产生次氯酸、次氯酸离子等，从而能够抑制自来水箱19内的微生物繁殖。本发明的实施方式的内窥镜清洗方法以及内窥镜清洗装置10不限于内窥镜的清洗，还可以有效地用于具有手从外部不能直接接触的空间或通水路的医疗设备和食品加工设备等等的清洗。

电解槽11也可以由在阳极电解室和阴极电解室的中间具有由两片隔膜分隔成的中间室的类型的3槽式电解槽构成。该情况下，在阳极电解室中通入自来水等尤其是不加电解质的水，在中间室注满接近饱和的浓度的食盐水等电解质水溶液并进行电解，使 Cl^- 等阴离子从中间室向阳极电解室移动，使 Na^+ 等阳离子向阴极电解室中移动，由此，能够在确保中间室的pH值为大致中性的状态下，在阳极电解室中生成酸性水，在阴极电解室中生成碱性水。另外，也可以由下述类型的电解槽构成：在由隔膜11a分隔出的一个室中注满高浓度的

电解质水溶液，在另一个室中使自来水等通过以切换电极的极性，由此使通过的自来水等变化成酸性电解水或碱性电解水。此外，在采用有隔膜的电解槽11的情况下，只要生成pH值低的氯残留量大的酸性水，就会与其程度对应地生成pH值高的碱性水。例如，在电解前的水为中性的情况下，当酸性水的pH值为2.5且氯残留浓度为200ppm时，碱性水的pH值对应于与氯残留生成有关的Cl⁻量大幅移动，使得碱性水的pH值超过11.9。

如图2所示，清洗槽21也可以相对于医疗施設等上设置的洗涤池的水槽1可拆装。该情况下，在不进行内窥镜的清洗时可以拆下，作为通常的洗涤池使用。在拆下清洗槽21的状态下，也能够使用酸性水及碱性水，并能够用于杀菌清洗和油脂、蛋白清洗等。另外，在内窥镜的预备清洗中也可以使用。将清洗槽21安装到水槽1上时，从清洗槽21溢流的水可以从水槽1排水，从而能够使酸性水、碱性水和稀释水循环，能够一边从清洗槽21溢流一边进行内窥镜的清洗。使清洗槽21成为能够只将排水阀21a与洗涤池的排水阀连动地开闭的、除此之外不具有可动部分的简单构造，由此从水槽1拆下时的处理和保管变得容易，并且能够降低制作成本。此外，将电解槽11、电解质箱12、碱性水箱15、酸性水箱14等收纳在洗涤池的水槽1下方的收纳部2中，将酸性水稀释箱17、碱性水稀释箱18、自来水箱19、稀释水供给部16等收纳在洗涤池上方的吊柜3中。

另外，如图2所示，酸性水稀释箱17及碱性水稀释箱18分别由A槽和B槽这两槽构成，使从酸性水箱14或碱性水箱15供给的酸性水或碱性水流入A槽，使从A槽溢流的酸性水或碱性水流入B槽，从稀释水供给部16供给到B槽的稀释水，由此，在B槽的内部能够调节成稀释酸性水或稀释碱性水。该情况下，能够将A槽内的高浓度的酸性水或碱性水从各管道清洗水接头20b供给到内窥镜的管道内部，将B槽内的稀释酸性水或稀释碱性水供给到清洗槽21的内部，从而进行清洗。

而且，如图2所示，也可以具有气泵P5、P6。该情况下，在使用

碱性水或酸性水对内窥镜的管道内部清洗结束后，驱动气泵P5、P6而将空气送入管道内部，由此能够将管道内部的碱性水或酸性水彻底排出。

如图3所示，电解槽11由无隔膜电解槽构成，电解质箱12的内部的电解质溶液也可以由氯化钠和盐酸等酸的混合水溶液构成。该情况下，在无隔膜电解槽中，也能够生成pH值为2至5且氯残留浓度为50至300ppm的酸性水。另外，如图3所示，也可以具有在内部存储清洗剂的清洗水箱31。该情况下，没有使用碱性水的清洗工序，只有使用稀释水及酸性水的清洗工序，但稀释水清洗时，从清洗水箱31供给清洗剂，由此能够提高清洗效果。

此外，在电解槽11由无隔膜电解槽构成的情况下，若直接电解盐水等，则生成弱碱性的次氯酸钠水溶液。由于该次氯酸钠水溶液是弱碱性的，所以存在与有机物反应生成有害的三卤甲烷（trihalomethane）的问题。另外，次氯酸钠中的残留氯几乎都是与钠成对的次氯酸离子，与酸性区域的次氯酸状态相比，活性低，反应速度降低为 $1/10 \sim 1/100$ ，因此为了获得同程度的杀菌、氧化效果，就需要10倍以上的氯残留浓度。因此，为了避免发生这些问题，向盐水中添加盐酸等以电解预先成酸性的水，由此即使与有机物反应也不生成三卤甲烷，能够生成残留氯为次氯酸状态的酸性的次氯酸水溶液。

如图4所示，清洗槽21也可以设置于医疗施設等上设置的洗涤池的水槽1下方的收纳部2中，并能够从收纳部2拉出。该情况下，在清洗内窥镜时，能够将清洗槽21从水槽1下方的收纳部2中拉出，将内窥镜置于清洗槽21的规定位置而清洗内窥镜。可拉出的清洗槽21也可以在洗涤池的水槽1下方的收纳部2中设置多个。

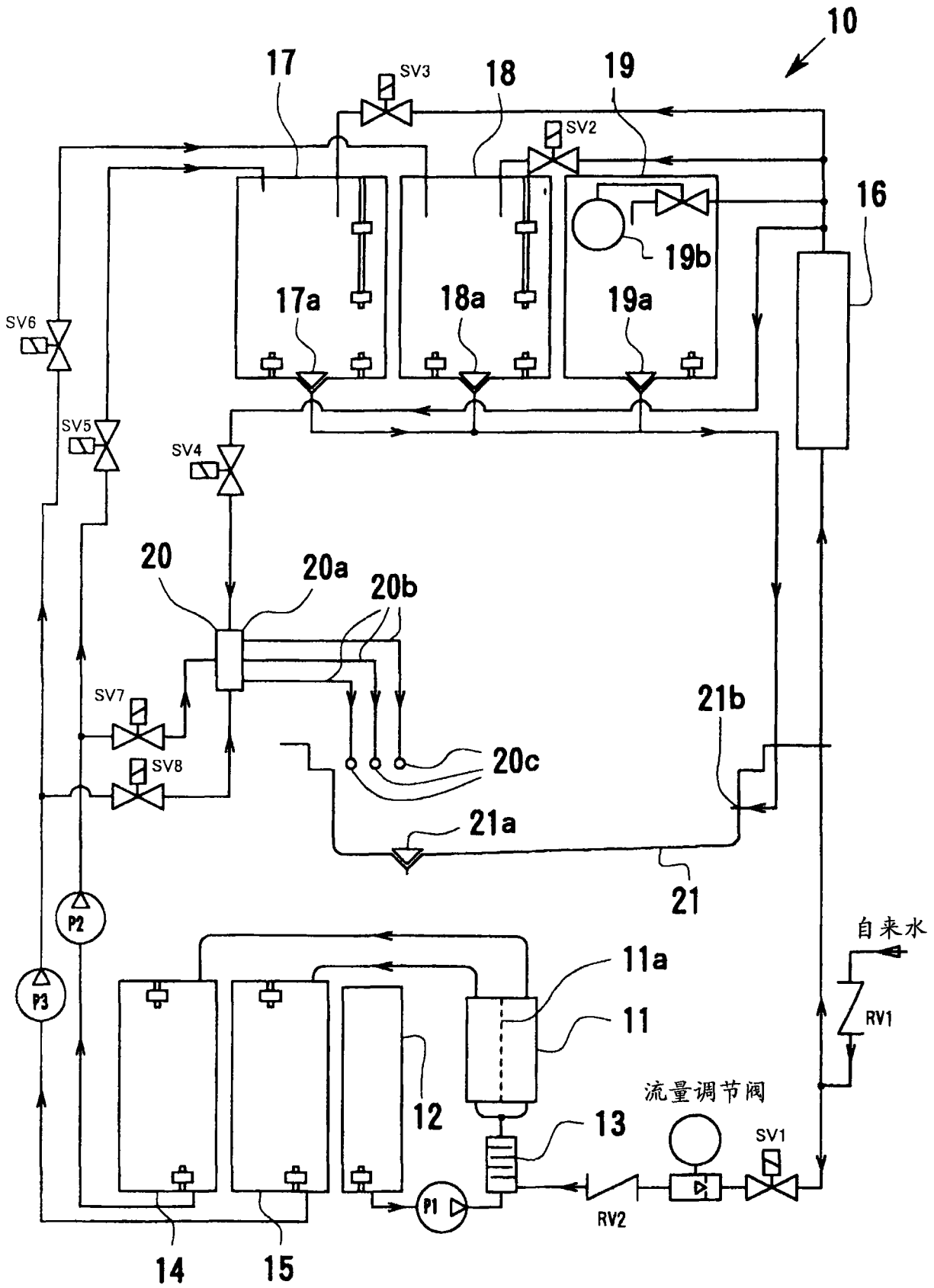


图 1

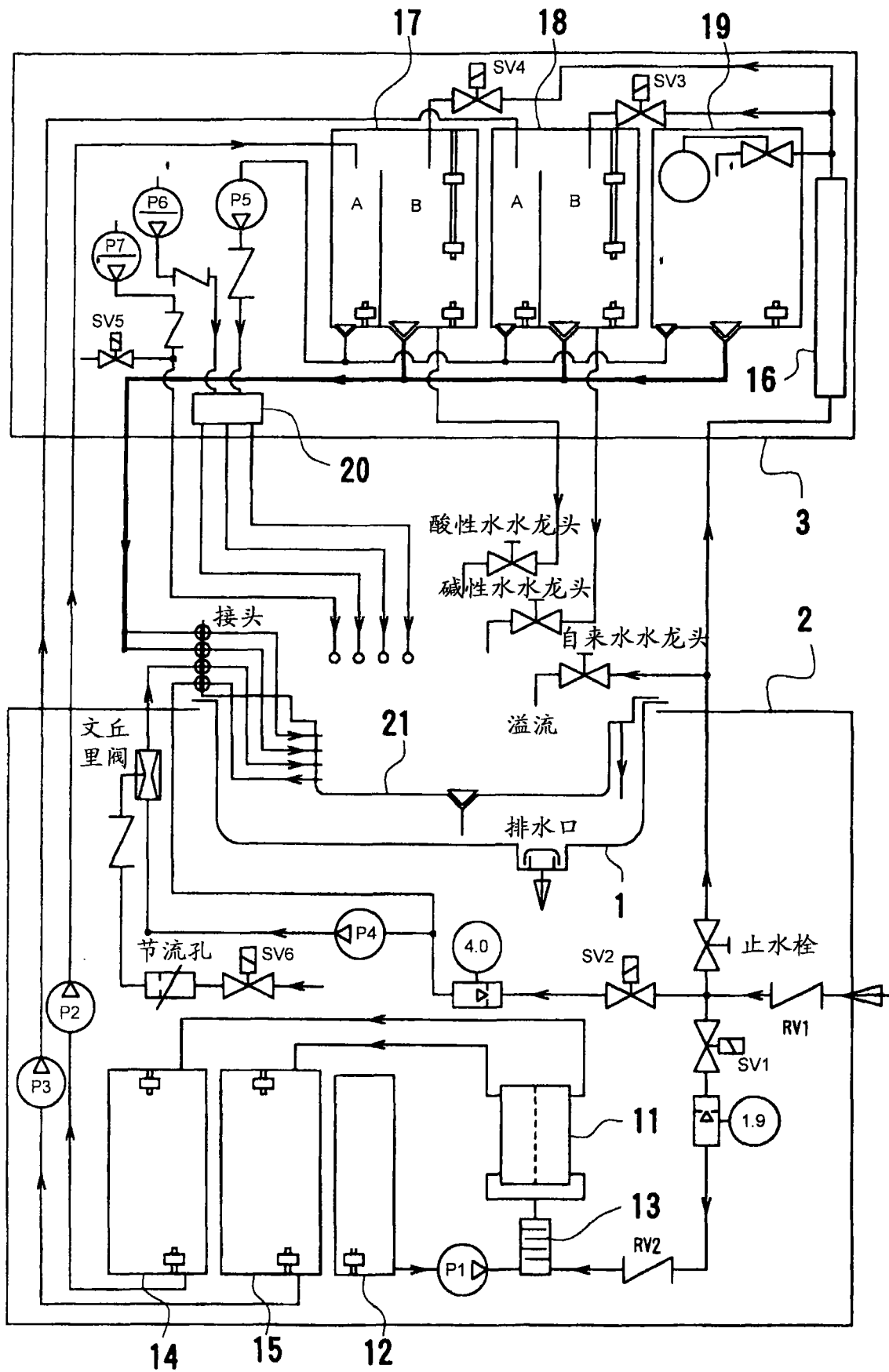


图 2

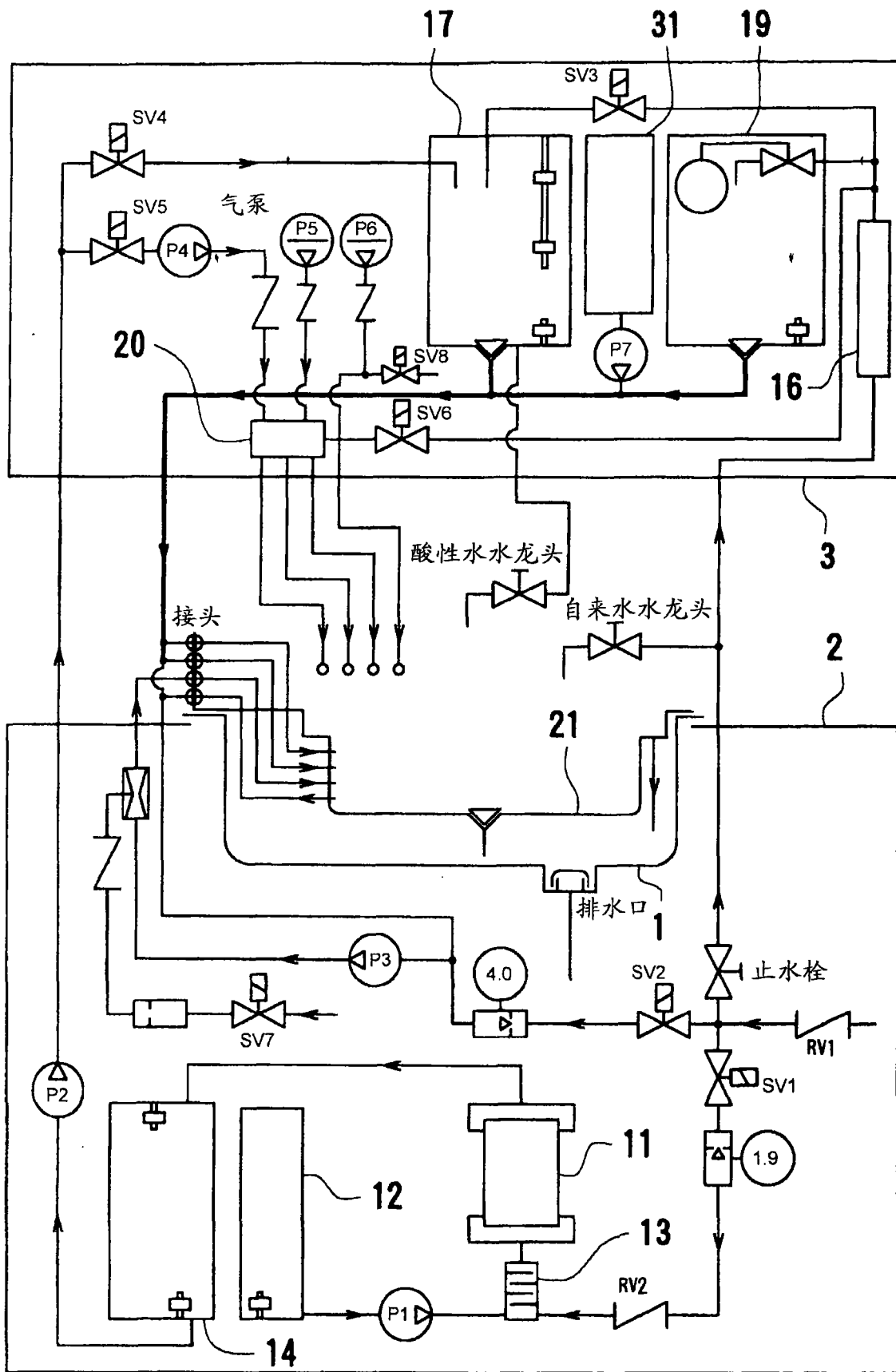


图 3

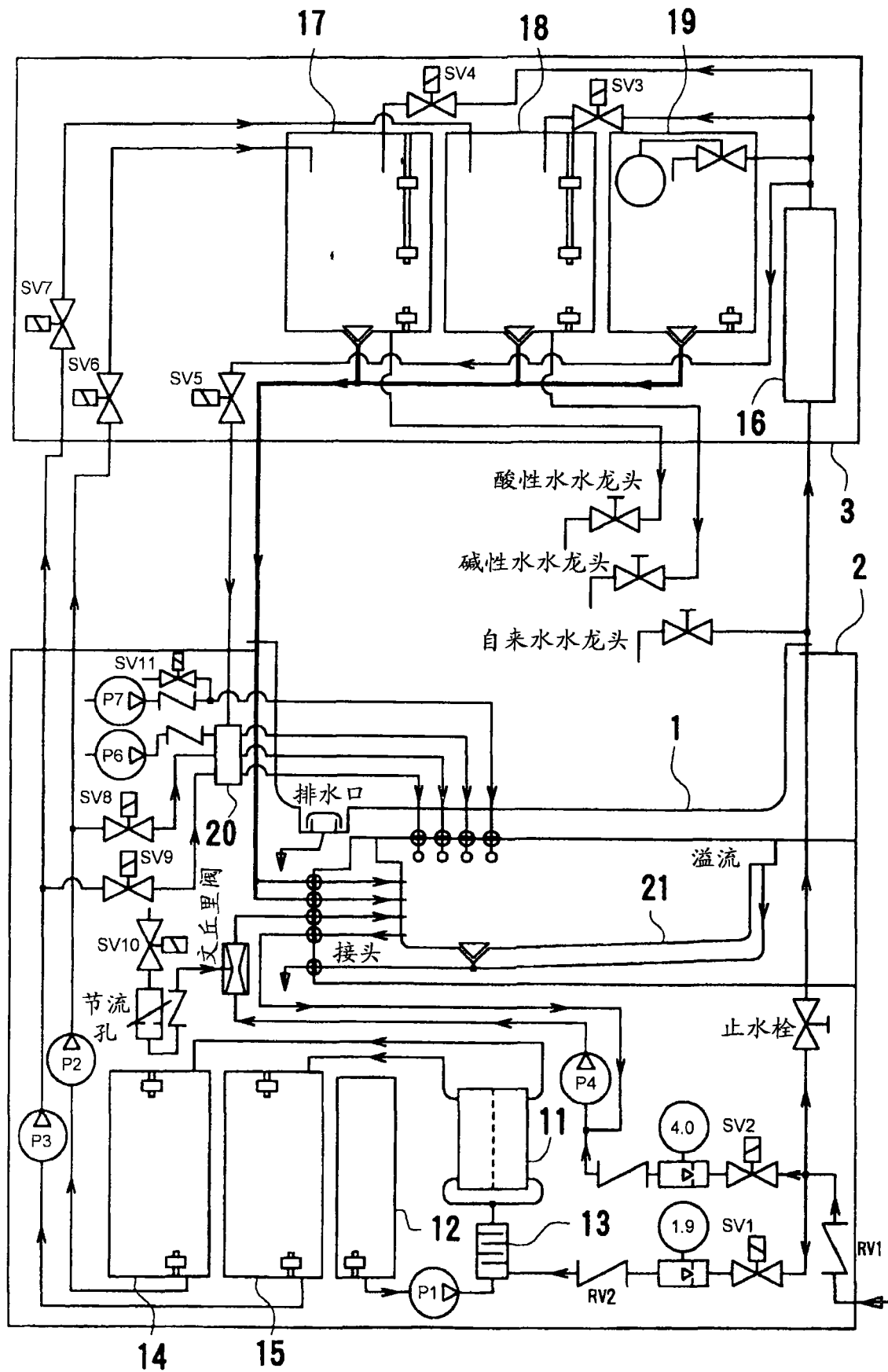


图 4

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 内窥镜清洗方法以及清洗装置 | | |
| 公开(公告)号 | CN101600385A | 公开(公告)日 | 2009-12-09 |
| 申请号 | CN200780042555.0 | 申请日 | 2007-08-24 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 菅野稔 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 菅野稔 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 菅野稔 | | |
| [标]发明人 | 菅野稔 中山武久 | | |
| 发明人 | 菅野稔 中山武久 | | |
| IPC分类号 | A61B1/12 G02B23/24 | | |
| CPC分类号 | A61L2/035 A61L2/18 A61B1/123 A61L2202/24 | | |
| 代理人(译) | 陈伟 金杨 | | |
| 优先权 | 2006310803 2006-11-16 JP | | |
| 其他公开文献 | CN101600385B | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

本发明提供一种能够抑制内窥镜的劣化且有效地进行清洗的内窥镜清洗方法、清洗装置以及内窥镜清洗装置。电解槽(11)能够由自来水生成pH值为2至5且氯残留浓度为50至300ppm的酸性水。酸性水箱(14)能够对酸性水蓄水，并将其一部分供给到酸性水稀释箱(17)，将另一部分供给到高浓度水供给部(20)。稀释水供给部(16)能够将稀释水供给到酸性水稀释箱(17)。酸性水稀释箱(17)能够在来自酸性水箱(14)的酸性水的一部分中加入来自稀释水供给部(16)的稀释水，并调节成pH值为2.3至5.7且氯残留浓度为10至60ppm的稀释酸性水。高浓度水供给部(20)能够将来自酸性水箱(14)供给的酸性水的另一部分从管道连接口(20c)送入内窥镜的管道口。

