

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710140686.4

[51] Int. Cl.
A61B 1/12 (2006.01)
B08B 3/02 (2006.01)
A61L 2/24 (2006.01)
A61L 2/18 (2006.01)

[43] 公开日 2008年6月25日

[11] 公开号 CN 101204317A

[22] 申请日 2007.10.9

[21] 申请号 200710140686.4

[30] 优先权

[32] 2006.12.20 [33] JP [31] 2006-343480

[71] 申请人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 河内真一郎 铃木英理 铃木信太郎

[74] 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所
代理人 刘新宇 张会华

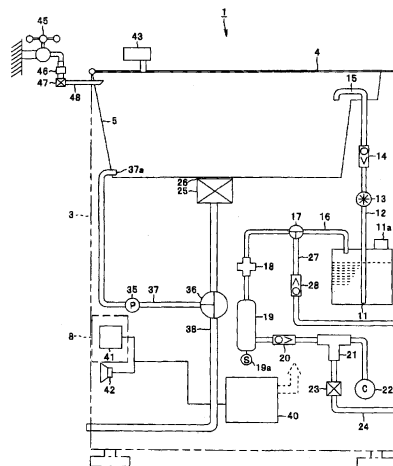
权利要求书 2 页 说明书 18 页 附图 10 页

[54] 发明名称

内窥镜清洗消毒装置及该装置的药剂供给控制方法

[57] 摘要

本发明提供在补充用于对内窥镜进行清洗、消毒等的药剂时防止药剂飞散，输送准确供给量药剂的内窥镜清洗消毒装置及该内窥镜清洗消毒装置的药剂供给控制方法。本发明的内窥镜清洗消毒装置具有用于清洗消毒内窥镜的清洗槽、用于贮存对内窥镜进行清洗消毒用的药剂的容器、对容器内加压的加压部件、使容器与加压部件相连通的气体供给通路、使清洗槽与容器相连通的药剂供给通路、用于向大气释放容器内的压力的排气部件、检测已被供给到清洗槽中的药剂的液量的检测部件、基于检测部件的检测信号驱动控制加压部件及排气部件的控制部件。控制部件在从检测部件输入了被规定的规定量药剂的检测信号时驱动排气部件，将容器内的压力控制为与大气压平衡的状态。



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具有用于对内窥镜进行清洗消毒的清洗槽、用于贮存对上述内窥镜进行清洗消毒用的药剂的容器、对该容器内进行加压的加压部件、使上述容器与上述加压部件相连通的气体供给通路、使上述清洗槽与上述容器相连通的药剂供给通路、用于向大气释放上述容器内的压力的排气部件、检测已被供给到上述清洗槽中的上述药剂的液量的检测部件、基于来自上述检测部件的检测信号驱动控制上述加压部件以及上述排气部件的控制部件；

上述控制部件在从上述检测部件输入了要供给到上述清洗槽的被规定的规定量的上述药剂的检测信号时，驱动上述排气部件，将上述容器内的压力控制为与大气压平衡的状态。

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，

上述检测部件为设置在上述药剂供给管路中的、内部具有叶轮的流量传感器。

3. 根据权利要求1或2所述的内窥镜清洗消毒装置，其特征在于，

上述排气部件具有安装在气体供给通路中的转换部件和与该转换部件连接的排气通路。

4. 一种根据权利要求1所述的内窥镜清洗消毒装置的药剂供给控制方法，其特征在于，

上述检测部件对上述药剂的流量进行计数，将检测出的计数值输出到上述控制部件；

上述控制部件在输入进来的上述计数值达到了被规定的规定计数值时，驱动控制上述排气部件，使上述容器内的压力成为与大气压平衡的状态，并且保存上述药剂的液体输送时间。

5. 根据权利要求4所述的内窥镜清洗消毒装置的药剂供给控制方法，其特征在于，

在来自上述检测部件的上述计数值的输入在上述药剂的液体输送过程中停止了的情况下，上述控制部件运算并保存来自上述检测部件的上述规定计数值与停止输入时的计数值之差；

在达到了上次对上述内窥镜进行了清洗消毒时的上述药剂的液体输送时间时，上述控制部件驱动控制上述排气部件，使上述容器内的压力成为与大气压平衡的状态。

6. 根据权利要求5所述的内窥镜清洗消毒装置的药剂供给控制方法，其特征在于，

在来自上述检测部件的上述计数值的输入在上述药剂的液体输送初始状态停止，在上次对上述内窥镜进行了清洗消毒时的上述药剂的液体输送时间内被输入了来自上述检测部件的上述计数值的情况下，

当输入进来的上述计数值达到了上述运算出的差的计数值与上述规定计数值的总计数值时，上述控制部件使上述容器内的压力成为与大气压平衡的状态。

7. 根据权利要求5所述的内窥镜清洗消毒装置的药剂供给控制方法，其特征在于，

上述内窥镜清洗消毒装置具有警告部件；

在来自上述检测部件的上述计数值的输入在上述药剂的液体输送初始状态停止，在上次对上述内窥镜进行清洗消毒时的上述药剂的液体输送时间内未输入来自上述检测部件的上述计数值的情况下，上述控制部件驱动控制上述警告部件。

内窥镜清洗消毒装置及该装置的药剂供给控制方法

技术领域

本发明涉及供给准确供给量的对使用完毕的内窥镜进行清洗及消毒等的药剂原液的内窥镜清洗消毒装置以及该内窥镜清洗消毒装置的药剂供给控制方法。

背景技术

以体腔内的检查、治疗为目的而使用的内窥镜在可插入到体腔内的插入部外表面等附着粘膜、血液等体液以及污物。因此，需要对使用完毕的内窥镜进行充分的清洗、消毒。

上述那样对使用完毕的内窥镜进行清洗消毒的装置有多种。例如，专利文献1公示了一种如下结构的内窥镜用清洗消毒装置：在清洗、消毒以及冲洗各个工序中，使清洗液通过电磁阀，用供水泵对清洗液加压，由供水管路引导清洗液，将清洗液从喷射嘴喷射到清洗槽内。该以往的内窥镜用清洗消毒装置通过流量传感器检测清洗剂溶液的自动注入量，向供水容器内注入适量的清洗剂溶液。

在上述以往的内窥镜用清洗消毒装置中设置这样一种机构，该机构向贮存有清洗剂、酒精、消毒液等药剂的容器内输送压力高于大气压的气体，利用该气体与大气压的压力差向清洗槽等输送内部液体。

专利文献1：日本特开平1-126947号公报

以往的内窥镜用清洗消毒装置为了控制从上述容器内输送的药剂的量，在送气一侧管路中设有电磁阀等隔断部件，调整药剂的输出量。另外，为了获得较佳效果，要求以符合各自用途的适当量的供给量来供给清洗剂、酒精、消毒液等药剂。尤

其是，为了用稀释水将清洗剂及消毒液稀释成规定浓度，需要适当计量一次使用量的液量。

但是，在以往的内窥镜用清洗消毒装置中，即使由隔断部件停止送气，也难以使药剂继续流向朝向清洗槽等的输出侧的管路，控制准确的药剂供给量，直到上述容器内的压力成为与大气压相等的平衡状态为止。

另外，对于上述那样具有贮存药剂的容器的内窥镜用清洗消毒装置，当在供给管路内通过叶轮的转速识别流量而监控药剂供给量(流量)的流量传感器检测出供给不足时，用户必须根据错误等的警告，向容器内补充药剂。此时，当容器内的压力高于大气压时，需要用户进行用于降低容器内的压力、也就是使容器内的压力回到大气压的作业。但是，当不降低容器内压力就打开容器时，就有可能使残留在容器内部的药剂飞散，有导致药剂向用户飞散的问题。

另外，对于以往的内窥镜用清洗消毒装置，由于空气在刚向容器内补充药剂之后混入供给管路内，因此，若用流量计等判断药剂的供给量，则只能供给少于规定量的药剂。在使用以往的内窥镜用清洗消毒装置时，为了防止供给少于规定量的药剂，进行这样设定：设定有余量(margin)，从而供给大于规定量的药剂。而现状是上述那样的以往结构无法准确供给药剂。

发明内容

因此，本发明是鉴于上述情况而作出的，其目的在于提供一种在补充药剂时防止药剂飞散、并且输送准确供给量的药剂的内窥镜清洗消毒装置以及药剂供给控制方法。

本发明的内窥镜清洗消毒装置具有用于对内窥镜进行清洗消毒的清洗槽、用于贮存对上述内窥镜清进行洗消毒用的药剂

的容器、对该容器内进行加压的加压部件、使上述容器与上述加压部件相连通的气体供给通路、使上述清洗槽与上述容器相连通的药剂供给通路、用于向大气释放上述容器内的压力的排气部件、检测已被供给到上述清洗槽中的上述药剂的液量的检测部件、基于来自上述检测部件的检测信号驱动控制上述加压部件以及上述排气部件的控制部件；上述控制部件在从上述检测部件输入了要供给到上述清洗槽的被规定的规定量的上述药剂的检测信号时，驱动上述排气部件，将上述容器内的压力控制为与大气压平衡的状态。

本发明的内窥镜清洗消毒装置的药剂供给控制方法，该内窥镜清洗消毒装置具有用于对内窥镜进行清洗消毒的清洗槽、用于贮存对上述内窥镜进行清洗消毒用的药剂的容器、对该容器内进行加压的加压部件、使上述容器与上述加压部件相连通的气体供给通路、使上述清洗槽与上述容器相连通的药剂供给通路、用于向大气释放上述容器内的压力的排气部件，检测已被供给到上述清洗槽的上述药剂的液量的检测部件、基于来自上述检测部件的检测信号而驱动控制上述加压部件以及上述排气部件的控制部件，上述检测部件对上述药剂的流量进行计数，将检测出的计数值输出到上述控制部件，控制部件在输入进来的上述计数值达到了被规定的规定计数值时驱动控制上述排气部件，使上述容器内压力成为与大气压平衡的状态、并保存上述药剂的液体输送时间。

根据本发明，可以实现在补充用于对使用完毕的内窥镜进行清洗、消毒等的药剂时防止药剂飞散、并且输送准确供给量药剂的内窥镜清洗消毒装置以及该内窥镜清洗消毒装置的药剂供给控制方法。

附图说明

图1为说明本发明实施方式的打开了顶盖的状态的内窥镜清洗消毒装置的结构立体图。

图2为概略表示上述内窥镜清洗消毒装置的装置内管路结构以及构成元件的图。

图3为用于说明表示上述内窥镜清洗消毒装置的装置内管路构成以及构成元件的一部分的运动的第1图。

图4为用于说明表示上述内窥镜清洗消毒装置的装置内管路构成以及构成元件的一部分的运动的第2图。

图5为用于说明表示上述内窥镜清洗消毒装置的装置内管路构成以及构成元件的一部分的运动的第3图。

图6为表示本发明实施方式的第1变型例的内窥镜清洗消毒装置的装置内管路构成以及构成元件的一部分的图。

图7为表示本发明实施方式的第2变型例的内窥镜清洗消毒装置的装置内管路构成以及构成元件的一部分的图。

图8为表示本发明实施方式的内窥镜清洗消毒装置的装置内管路构成以及构成元件的一部分的图。

图9为用于说明本发明实施方式的通过流量计向清洗槽供给规定量药剂的药剂供给管路的图。

图10为表示本发明实施方式中向清洗槽供给规定量药剂时控制部执行的控制的例子的流程图。

图11为用于基于图10说明本发明实施方式中向清洗槽供给药剂的运动的图。

图12为表示本发明实施方式的容器内药剂已不足的状态的图。

图13为表示本发明实施方式中在向容器内补充了药剂的状态之后，向清洗槽供给规定量药剂时控制部执行的控制的例

子的流程图。

图14为用于基于图13说明本发明实施方式中向清洗槽供给药剂的动作的第1图。

图15为用于基于图13说明本发明实施方式中向清洗槽供给药剂的动作的第2图。

图16为用于基于图13说明本发明实施方式中向清洗槽供给药剂的动作的第3图。

图17为用于基于图13说明本发明实施方式中向清洗槽供给药剂的动作的第4图。

图18为用于基于图13说明本发明实施方式中向清洗槽供给药剂的动作的第5图。

图19为用于基于图13说明本发明实施方式中向清洗槽供给药剂的动作的第6图。

图20表示本发明实施方式的第3变型例，为表示内窥镜清洗消毒装置的装置内管路构成以及构成元件的一部分的图。

具体实施方式

下面，参照附图对本发明的内窥镜清洗消毒装置的实施方式进行说明。

图1及图2涉及本发明的第1实施方式，图1为说明打开了顶盖的状态的内窥镜清洗消毒装置的结构立体图，图2为概略表示内窥镜清洗消毒装置的装置内管路构成以及构成元件的图。

如图1所示，本实施方式的内窥镜清洗消毒装置1具有装置主体3和顶盖4。装置主体3的上部具有规定深度的槽部、即清洗槽5。在装置主体3的正面设置有可以进行各种输入操作以及显示文字等的操作面板8。

顶盖4由硬质且具有透光性的树脂构件、所谓的透明树脂构件或者半透明树脂构件形成为规定形状。该顶盖4相对于清洗槽5的开口自由开闭地设置在清洗槽5的规定位置。因此，用户可以在用顶盖4关闭了清洗槽5的开口的状态下透过该顶盖4用眼观察清洗槽5内。在该清洗槽5内设置有保持网7，该保持网7用于载置清洗消毒对象物、也就是使用完毕的内窥镜60。

另外，装置主体3在清洗面侧设有门部6。在该门部6的装置主体3内设有用于贮存清洗剂原液、消毒药原液或者酒精等药剂的容器11。即，用户可以通过打开门部6向容器11补充要贮存的药剂。

另外，本实施方式的内窥镜清洗消毒装置1中除了可以对内窥镜60进行清洗消毒之外，还可以对内窥镜60的各种构成零件类、具有开口部的处理器具、套管等医疗器具进行清洗消毒。此时，上述各医疗器具等可容纳在专用的保持网7上进行清洗消毒。

接着，根据图2进一步对内窥镜清洗消毒装置1的构成进行详细说明。

如图2所示，供来自自来水龙头45的自来水流入的供水管路48与清洗槽5连接。在该供水管路48中安装有水过滤器46以及供水电磁阀47。在清洗槽5的底面部设有用于使清洗槽5内的液体排出或者循环的排水口26。

在本实施方式的内窥镜清洗消毒装置1的装置主体3内除了设有图1所示的容器11之外，还设有各种管路结构、各种装置等。

详细地说，在装置主体3内设有电磁阀25以及排水管路38，上述电磁阀25设置在排水口26的排出侧、即2次侧，上述排水管路38的一端与该电磁阀25连接。该排水管路38构成用于使清

洗槽5内的液体从其另一端排出到外部的排水管。

在排水管路38的中途安装有三通换向电磁阀36。该三通换向电磁阀36与循环管路37的一端连接。在该循环管路37的中途安装有循环泵35。另外，循环管路37的另一端与清洗槽5连接，该另一端的循环口37a配置在清洗槽5上。

即，内窥镜清洗消毒装置1的结构为：使清洗槽5内的液体在装置主体3内从排水口26向循环管路37的循环口37a循环，对使用完毕的内窥镜60进行清洗消毒。

药剂供给管路12作为液体供给通路，其一端配置有向清洗槽5供给药剂的药剂喷嘴15，该药剂供给管路12的另一端与贮存有药剂的容器11气密地连接，而且该另一端位于该容器11内部的底面部附近。在该药剂供给管路12上从容器11一侧顺次安装有作为检测部件的流量计13、以及止回阀14。另外，如下面详述的那样，为了能在管路内贮存用于清洗消毒内窥镜60的、相应于一个工序量的规定液量的药剂，药剂供给管路12设定有规定的长度尺寸以及规定的内径尺寸。

另外，在容器11上设有用于封闭其开口部的盖部11a，该盖部11a用于防止药剂原液干燥，该开口部用于补充药剂原液。气体供给管路16作为气体供给通路，用于向容器11的内部供给空气等气体，其一端位于该容器11内部的上端附近、并与该容器11气密地连接。

在该气体供给管路16的另一端连接有作为加压部件的压缩机22。在气体供给管路16上从容器11一侧开始安装有构成排气部件之一的三通换向电磁阀17、速度控制器18、定压容器19、止回阀20以及三通分路管21。

排气管路27的一端与上述三通换向电磁阀17连接。在该排气管路27中安装有止回阀28。在本实施方式中，由三通换向电

磁阀17与排气管路27构成排气部件。

上述速度控制器18为调整构件，用于以规定流量输送从压缩机22送来的气体。另外，上述定压容器19具有压力传感器19a，是用于以设定的规定压力贮存来自压缩机22的气体的构件。

安全管路24的一端与上述三通分路管21连接。在该安全管路24中安装有安全阀23。即，若使压缩机22送来的气体以规定压力以上的压力送到定压容器19中，则安全管路24的安全阀23将多余气体排到外部。

另外，在装置主体3内设有作为控制部件的控制部40。该控制部40可输入来自操作面板8的启动、停止等操作指示信号，并基于自由设定的程序设计工序驱动控制循环泵35、压缩机22以及各电磁阀17、25、47，并且输入来自流量计13以及压力传感器19a的检测信号。

即，控制部40基于在对内窥镜60(参照图1)进行清洗或消毒时设定的程序设计以及流量计13的检测信号，驱动控制循环泵35、压缩机22以及各电磁阀17、25、47。另外，控制部40与例如设在操作面板8上的警告灯41以及配设在装置主体3内的规定位置的警报器42电连接，在发生异常时驱动控制这些警告灯41以及警报器42。

而且，在顶盖4上配设有防臭过滤器43，该防臭过滤器43利用清洗槽5内的消毒液等对刺激性臭味进行防臭。

上述那样构成的本实施方式的内窥镜清洗消毒装置1，利用清洗剂、消毒剂以及酒精等进行清洗、消毒以及采用酒精冲洗实施简单干燥等，通过上述各种工序对使用完毕的内窥镜60进行清洗消毒。另外，在本实施方式中，为了便于说明，将药剂供给到清洗槽5中的各种结构只表示一个系统，但具有对应

于各种药剂的药剂供给通路的系统。

即，在本实施方式的说明中，内窥镜清洗消毒装置1在装置主体3内设有用于分别贮存清洗剂、消毒剂以及酒精药剂的容器11，具有将上述各种药剂供给到清洗槽5的管路系统以及各种结构。

接着，使用图3~图19，对由本实施方式的内窥镜清洗消毒装置1向清洗槽5内供给药剂的动作进行以下说明。

首先，使用图3~图7，对于向清洗槽5准确供给规定液量的药剂的动作以及结构的变型例进行说明。另外，图3为用于说明表示内窥镜清洗消毒装置的装置内管路构成、以及构成元件的一部分的动作的第1图，图4为用于说明表示内窥镜清洗消毒装置的装置内管路构成、以及构成元件的一部分的动作的第2图，图5为用于说明表示内窥镜清洗消毒装置的装置内管路构成、以及构成元件的一部分的动作的第3图，图6为表示第1变型例的内窥镜清洗消毒装置的装置内管路构成以及构成元件的一部分的图，图7为表示第2变型例的内窥镜清洗消毒装置的装置内管路构成以及构成元件的一部分的图。

开始，在初始状态，定压容器19内以及气体供给管路16内的压力与大气压相同。此时，三通换向电磁阀17为关闭了定压容器19一侧、打开了容器11一侧的状态，使阀转换成与排气管路27连通了的大气开放状态。

在用内窥镜清洗消毒装置1对内窥镜60进行清洗消毒的规定工序时，为了向清洗槽5供给容器11内的药剂，控制部40(参照图2)预先驱动压缩机22，沿着图3的箭头a所示方向朝定压容器19内供给气体，直到定压容器19内成为规定压力。然后，控制部40基于来自压力传感器19a的检测信号，在定压容器19内成为规定压力时停止驱动压缩机22。

另外，在该状态下，为了使定压容器19内的压力不高于规定压力，通过安全阀23释放压力，从而从安全管路24排出多余压力的量的气体。

接着，在开始对内窥镜60进行清洗消毒的规定工序时，控制部40进行控制，使三通换向电磁阀17的阀从排气管路27一侧转换到使定压容器19与容器11相连通的方向。于是，定压容器19内的气体沿着图4的箭头b所示方向经由气体供给管路16，被供给到容器11内。

而且，容器11内的压力因气体的供给而上升，从而使容器11内的药剂沿着图4的箭头c所示方向被压到药剂供给管路12中，从而供给到清洗槽5内。

此时，用流量计13计量经由药剂供给管路12供给到清洗槽5内的药剂。然后，被流量计13输入了规定流体量的检测值的控制部40，驱动控制三通换向电磁阀17，通过打开排气管路27一侧，瞬时使容器11内的压力与大气压相同。

也就是说，容器11内的被压缩气体沿着图5的箭头d所示方向瞬时从容器11内流向排气管路27而被排出，直到容器11内的压力与大气压平衡。这样，只将规定量的药剂供给到清洗槽5内。

然后，控制部40再次驱动压缩机22，基于来自压力传感器19a的检测信号，在定压容器19内达到规定压力时停止驱动压缩机22。

如以上说明的那样，本实施方式的内窥镜清洗消毒装置1成为可以适当供给每个工序所使用的药剂的液量的结构。尤其是，只以符合各自用途的准确的液量，将由稀释水稀释成规定浓度的清洗剂以及消毒液供给到清洗槽5中。

另外，根据上述那样的结构，内窥镜清洗消毒装置1只有

在将药剂供给到清洗槽5中时才使容器11内的压力高于大气压，在除此之外的情况，从排气管路27向大气释放容器11内的压力。因此，用户在对容器11补充药剂等时需要向大气释放容器11内的气体的作业，在容器11内为高压状态时，即使在误打开了的情况下，由于残留于内部的药剂不会飞散，因此仍可以防止使用者接触于该药剂。

而且，在上述内窥镜清洗消毒装置1的管路结构中，由于没有向大气释放容器19内的压力，因此可以为下一个工序缩短再次驱动压缩机22而使定压容器19内成为规定压力的时间。

另外，如图6所示，内窥镜清洗消毒装置1也可以是如下的组合：改变气体供给管路16的三通换向电磁阀17及排气管路27的组合，在气体供给管路16中从容器11一侧依次设有向大气释放容器11内的气体的排气阀29、以及只进行开闭的电磁阀。另外，如图7所示，当然也可以应用未设置定压容器19的管路结构。

接着，使用图8~图19，对计量药剂的规定液量的动作以及在补充药剂时进行控制的例子进行说明。图8为表示内窥镜清洗消毒装置的装置内管路构成以及构成元件的一部分的图，图9为用于说明利用流量计向清洗槽供给规定量的药剂的药剂供给管路的图，图10为表示在向清洗槽供给规定量的药剂时控制部执行的控制的例子的流程图，图11为用于基于图10说明向清洗槽供给药剂的动作的图，图12为表示容器内的药剂已不足的状态的图，图13为表示在向容器内补充了药剂的状态之后向清洗槽供给规定量的药剂时、控制部执行的控制的例子的流程图，图14~图19为用于基于图13说明向清洗槽供给药剂的动作的图，图20表示第3变型例、为表示内窥镜清洗消毒装置的装置内管路构成以及构成元件的一部分的图。

首先，如图8所示，控制部40如上述那样与流量计13、警告灯41以及警报器42电连接，输入来自流量计13的检测信号，然后向警告灯41以及警报器42输出驱动信号。

另外，如图9所示，以流量计13为界线，药剂供给管路12由清洗槽5一侧的第1供给管路12a与容器11一侧的第2供给管路12b构成，上述第1供给管路12a将对应于规定工序的药剂的一次送液量设定为管路内容积。另外，在图9以及图9之后的动作说明所涉及的附图中未示出安装在药剂供给管路12中的止回阀14。

例如，如图9所示，将第1供给管路12a的管路内容积规定为：分开具有25个与流量计13检测的计数1次对应的容积。另外，流量计13为使用叶轮的结构，叶轮只在液体通过时旋转。

即，第1供给管路12a内的容积被25等分，在该25等分中的1个容积量的药剂通过流量计13时，流量计13使内部叶轮旋转，将检测出的计数1次的检测信号输出到控制部40。此时，预先贮存的药剂只有上述1个容积的量被推向清洗槽5。然后，流量计13在此计数了25次时，只将规定的规定量的药剂供给到清洗槽5内。另外，第2供给管路12b的管路内容积规定为：分开具有10个与流量计13检测的计数1次对应的容积。

如上述那样，以下使用图9~图19对向清洗槽5供给规定的规定量的药剂的控制例子进行详细说明。

首先，当用户打开操作面板8的启动开关时，内窥镜清洗消毒装置1基于规定的工序程序对内窥镜60进行清洗消毒。

在该清洗消毒程序进行中，向清洗槽5供给药剂时，如图10的流程图所示，首先，内窥镜清洗消毒装置1开始输送药剂(S1)。在开始该液体输送时，控制部40如上述那样进行控制而将三通换向电磁阀17的阀从排气管路27一侧转换到使定压容

器19与容器11相连通的方向，将容器11内的药剂输送给药剂供给管路12。

接着，控制部40开始计数流量(S2)。此时，流量计13计测通过了的药剂计数值，并向控制部40输出其检测结果。然后，控制部40对输入来的计数值进行运算。另外，控制部40与该步骤S2中进行的控制一起开始计测液体输送时间(S3)。

接着，控制部40判断运算出的计数值是否达到第1规定流量计数值(S4)。另外，第1规定流量计数值是流量计13对向清洗槽5供给一次量的药剂的液量进行计数的值。即，在此，如上述那样，流量计13计数25次而得的药剂的流量成为规定的规定液量。

在步骤S4的判断中，控制部40判断为达到了第1规定流量计数值，在此，当从流量计13输入25次计数的值时，如上述那样驱动控制三通换向电磁阀17，开放排气管路27一侧，从而，瞬时使容器11内的压力成为与大气压相同的平衡状态，停止液体输送(S5)。然后，控制部40保存此时的液体输送时间(S6)，结束向清洗槽5供给药剂。

另外，在步骤S4的判断中，当未达到第1规定流量计数值时，控制部40判断是否停止输入由流量计13计数的计数值(S7)，若输入计数值，则再次转到步骤S4。

如果是在停止输入由流量计13计数的计数值的情况，则控制部40保存停止后的来自流量计13的最后的计数值(S8)，运算并保存不足量的流量计数值(S9)。

具体地说，在停止输入步骤S7中的由流量计13计数的计数值后，如图11所示，例如，当流量计13计数出的值为计数15次时，只向清洗槽5内供给上述计数15次量的液量的药剂。即，在成为容器11内以及第2供给管路12b内没有药剂的状态时，流

量计13使内部的叶轮停止，成为未对药剂流量进行计数的状态。

然后，控制部40在其内部的存储器中保存步骤S8的最后的流量计数值、即此处的计数15次。接着，控制部40运算第1规定流量计数值C1与最后的流量计数值C2的差，运算不足量的流量计数值C3($C3=C1-C2$)、并将该流量计数值C3保存在内部存储器中。也就是说，在此，由第1规定流量计数值C1、即计数25次减去最后的流量计数值C2、即计数15次而得到的计数10次的值成为不足量的流量计数值C3($C3=25-10$)。

在步骤S9之后，控制部40判断从步骤S3中的计测液体输送时间开始起的时间是否达到上次的液体输送时间(S10)。该上次液体输送时间，是指相对于本次清洗消毒的前一次对使用完毕的内窥镜60进行了清洗消毒时供给的时间。即，上次的液体输送时间是一次前的清洗消毒工序时在上述步骤S6中保存的液体输送时间。在该步骤S10中，当判断出达到了上次液体输送时间时，控制部40与步骤S5中的动作相同，停止液体输送(S11)。

在本实施方式中，当无法由流量计13对药剂的流量进行计数时，利用液体输送时间控制向清洗槽5内供给药剂的供给量。即，在此，如图11所示，根据上次的液体输送时间进行控制，使得容器11内的药剂不足量的流量计数值、即计数10次的药剂，与到目前为止已供给到清洗槽5中的最后的流量计数值、即计数15次的药剂的总供给量，成为第1规定流量计数值、即计数25次的药剂供给量。

基于该上次液体输送时间控制药剂的供给的原因在于：上次清洗消毒时的容器11内的药剂贮存量与容器内部空间的比率，最接近这次的初始状态(液体输送前)的容器11内的药剂贮

存量与容器内部空间的比率，而且，药剂供给量的误差极小。

而且，在由步骤S11停止液体输送之后，控制部40驱动警告灯41以及警报器42，进行错误处理(S12)，结束向清洗槽5供给药剂。即，用户可以根据警告灯41以及警报器42的驱动认识到容器11内的药剂不足，从而可以向容器11内补充药剂。

另外，对于内窥镜清洗消毒装置1，当药剂为清洗剂或者消毒药时，为了将药剂稀释到规定浓度，通过开闭控制供水电磁阀47将从图2所示的自来水龙头45通过水过滤器46的稀释水供给到清洗槽5内，以实施清洗工序或者消毒工序。

另外，内窥镜清洗消毒装置1在实施了上述图10的流程图中的步骤S8~S12之后，在对新使用完毕的内窥镜60进行清洗消毒时，向清洗槽5供给药剂时，执行基于图13的流程图的控制例。

在此，如图14所示，前提是，在上次的内窥镜清洗消毒装置1的第1供给管路12a内残留着流量计13计数出的计数15次量的药剂液量。

首先，向清洗槽5供给药剂时，内窥镜清洗消毒装置1开始输送药剂(S21)。然后，控制部40开始计数流量(S22)，与该步骤S22中进行的控制一起开始计测液体输送时间(S23)。至此的动作与上述图10的流程图中的步骤S1~S3相同。

接着，控制部40判断是否在上次液体输送时间内从流量计13输入流量计数值(S24)。如图14所示，在从容器11向第2供给管路12b内输送药剂之前的液体输送开始时，流量计13内部的叶轮因药剂未通过而不旋转。而且，如图15所示，药剂经由第2供给管路12b而到达流量计13之后，流量计13因药剂通过而开始计数。

此时，如图15所示，已经向清洗槽5供给了流量计13计数

的与第2供给管路12b管路内容积相同的计数10次量的药剂。另外，此时，在第1供给管路12a内残留有流量计13计数出的计数5次量的药剂液量。

当在步骤S24中从流量计13输入流量计数值时，控制部40运算第2规定流量计数值(S25)。该第2规定流量计数值C4是指：在上次药剂不足时，使用图10流程图的步骤S9中保存的不足量的流量计数值C3，求出该不足量的流量计数值C3与第1规定流量计数值C1之和($C4=C3+C1$)。即，在此，由于上次的不足量的流量计数值C3为计数10次，第1规定流量计数值C1为计数25次，所以，第2规定流量计数值C4为计数35次。

具体地讲，如图15所示，流量计13已开始计数时，由流量计13计数出的计数10个次量的药剂液量被供给到清洗槽5。此时，在第1供给管路12a内残留有由流量计13计数出的计数5次量的药剂液量。另外，在计数5次量的药剂与流量计13之间的第1供给管路12a内，来自压缩机22的气体是成层的状态。

而且，在已将残留于该第1供给管路12a内的药剂供给到清洗槽5中时，如图16所示，由流量计13计数出的计数15次量的药剂液量被供给到清洗槽5内。另外，流量计13成为使药剂流量为计数了5次的状态。此时，第1供给管路12a内的药剂若不能利用由管路内气体形成的层推出由流量计13计测出的计数20次量的容积，则无法到达清洗槽5。

之后，若流量计13计数20次的药剂流量，则如图17所示，第1供给管路12a内的药剂到达清洗槽5。此时，流量计13计测了与第1规定流量计数C1相同的计数25次。此后，向清洗槽5供给药剂。而且，由流量计13计数出的剩余的计数10次量的药剂液量被供给到清洗槽5中。

此时，控制部40判断来自流量计13的计数值是否达到第2

规定流量计数值(S26)。然后,如图18所示,当剩余的计数10次量的药剂液量被供给到清洗槽5中时,从流量计13输入第2规定流量计数值C4、即35个计数值,控制部40停止液体输送(S27)。该步骤27中的停止液体输送与图10的流程图中的步骤S5相同。

另外,在步骤S24中,当在上次的液体输送时间内未从流量计13输入流量计数值时,控制部40停止液体输送(S28),驱动警告灯41以及警报器42,进行错误处理(S29)。

当在该上次的液体输送时间内未从流量计13输入流量计数值时,如图19所示,成为在容器11内以及第2供给管路12b内没有药剂的状态,也就是无法检测流量计13的计数的状态。另外,在第1供给管路12a内残留的药剂利用来自压缩机22的气体而全部供向清洗槽5。

尽管通过图10流程图中的步骤S12警告了错误处理,但是,在用户未向容器11补充药剂的情况下会产生上述那样的状态。另外,通过用户对操作面板8进行规定操作,可以随意停止错误处理时的警告灯41以及警报器42的驱动。

如上述说明的那样,本实施方式的内窥镜清洗消毒装置1可以控制向清洗槽5供给准确供给量的药剂。因此,如上述那样构成的内窥镜清洗消毒装置1,是可在补充药剂时防止药剂飞散且可输送准确供给量的药剂的结构。

另外,如本实施方式那样,在使用从每次初始状态加压到规定压力的定压容器19的结构中,若没有在结束药剂输送时瞬时相应于定压容器19的压力与容器11内的药剂残留量,使容器11的内部压力成为与大气压平衡的状态,则会向药剂供给管路12内推出药剂,从而向清洗槽5供给多余的药剂。而且,在输送药剂时,虽然定压容器19的加压是恒定的,但药剂的流速会相应于容器11内的药剂残留量的变化而变化。

因此，如图20所示，内窥镜清洗消毒装置1的供给药剂的管路结构可以不具有定压容器19，而在气体供给管路16中设置压力传感器44，进行压缩机22的开闭控制。另外，如图20所示，也可以是将安装有排气部件、即安全阀49的安全管路50直接与容器11连接的结构。

通过上述那样的管路结构，测定向压力传感器44施加的压力，为了使容器11内保持恒定压力，若通过驱动安全阀49来控制安全管路50的排气，则可以使药剂的流速保持为恒定，可以根据液体输送时间控制药剂的供给量。

采用上述结构的结果是，本实施方式的内窥镜清洗消毒装置1成为如下这样的可简单且廉价制造的用于供给药剂的管路结构，该管路结构在药剂供给管路12中设有叶轮式流量计13，即使药剂的流速变化，也可以准确控制药剂的输送量。

上述各实施方式所述的发明不限于各种实施方式，另外，在实施阶段中，可以在没有脱离其主旨的范围内实施各种变型。而且，上述各实施方式含有各种阶段的发明，通过适当组合公开的多个构成元件，可以获得各种发明。

例如，在可以解决发明所要解决的问题的栏中所述的问题，可以获得发明效果阐述的效果的情况下，即使从各实施方式所示的所有构成元件中删除几个构成元件，仍可以将删除了该构成元件的结构作为发明而提出。

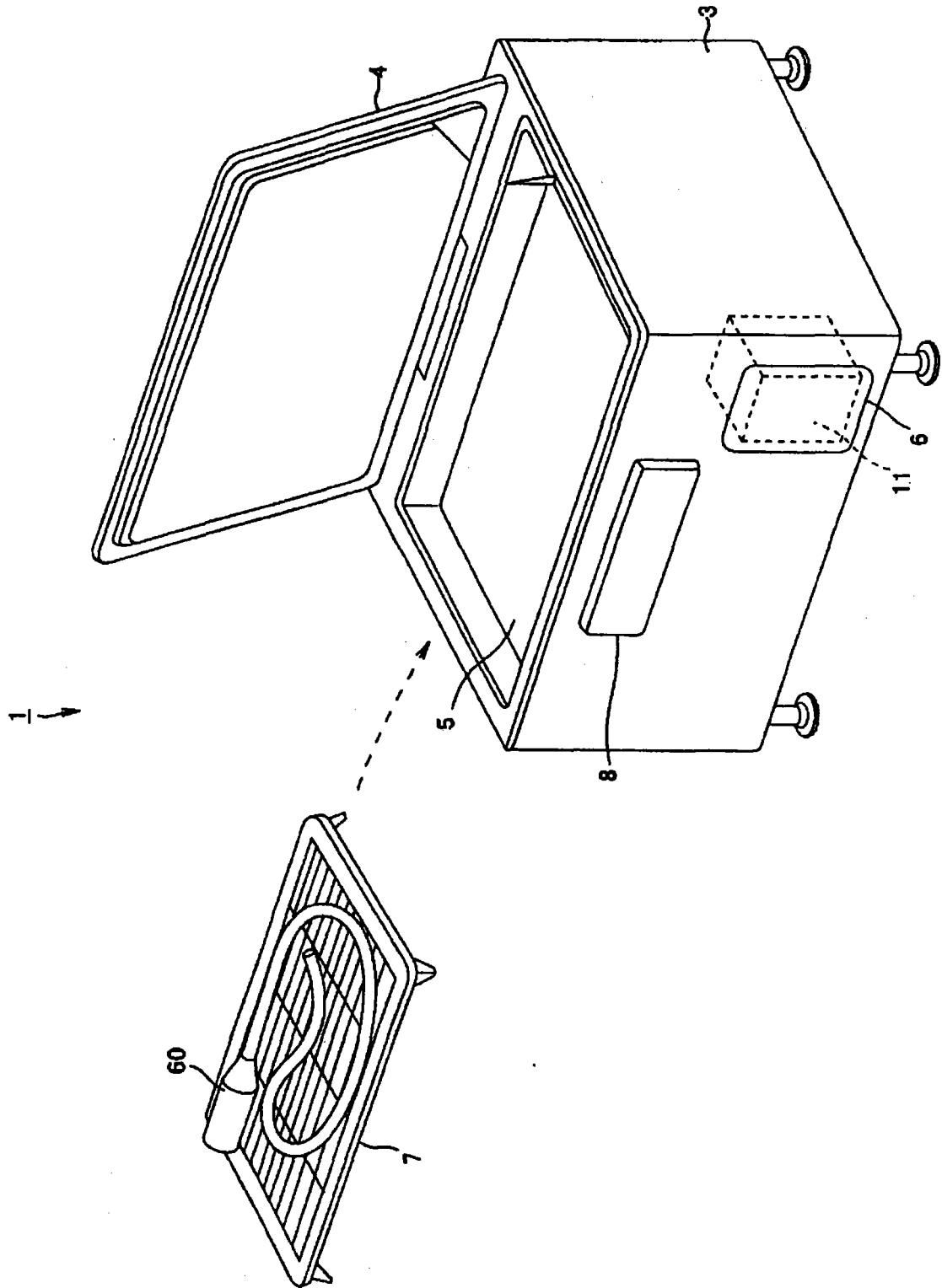


图 1

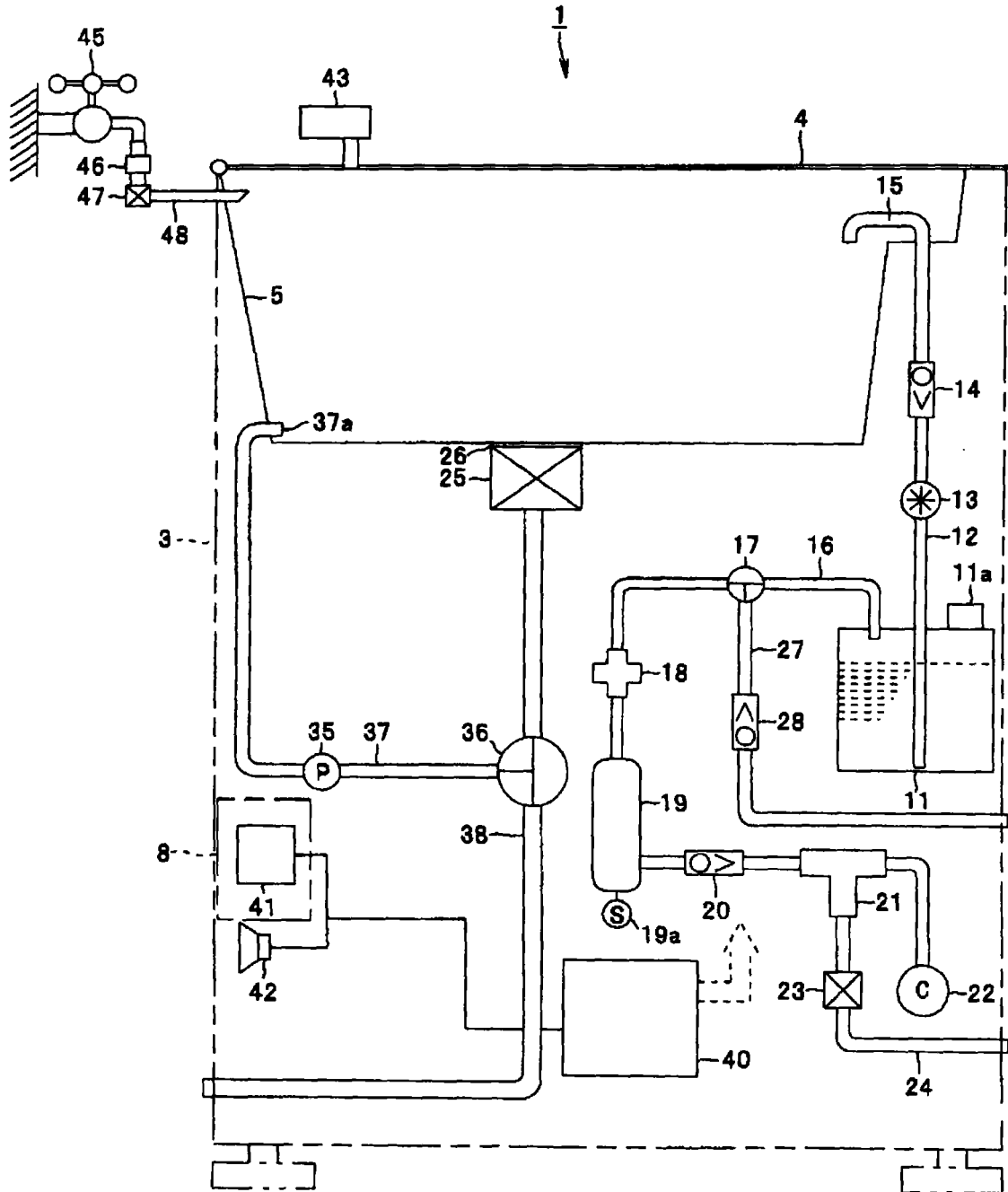


图 2

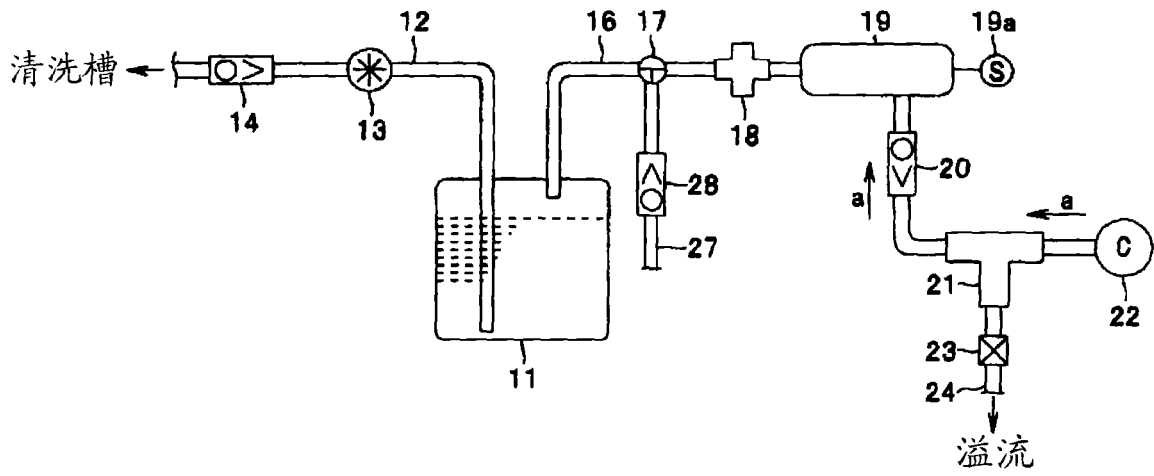


图 3

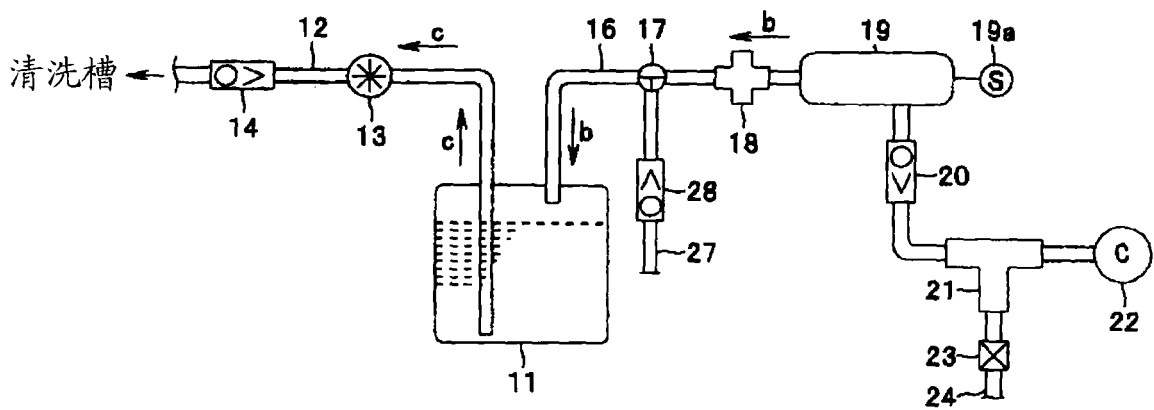


图 4

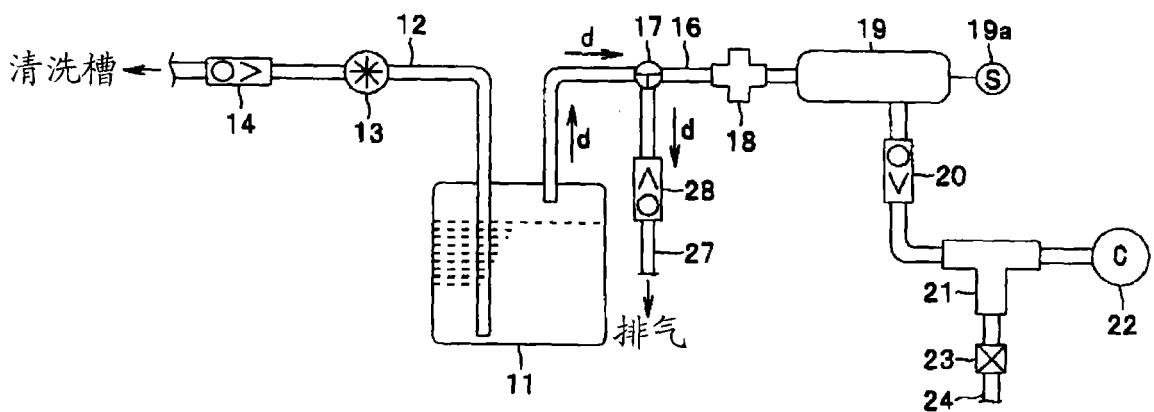


图 5

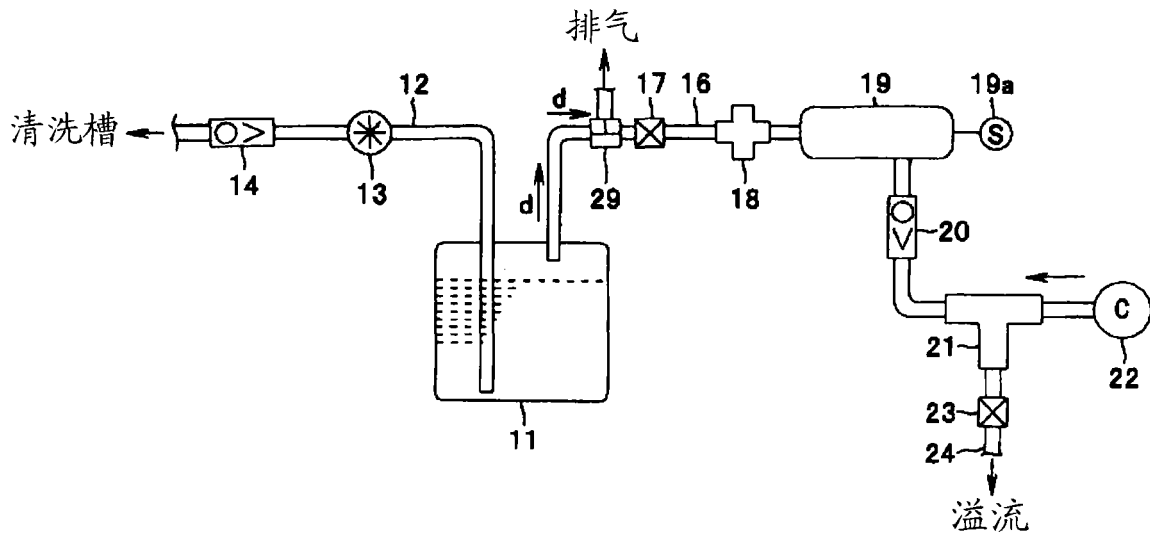


图 6

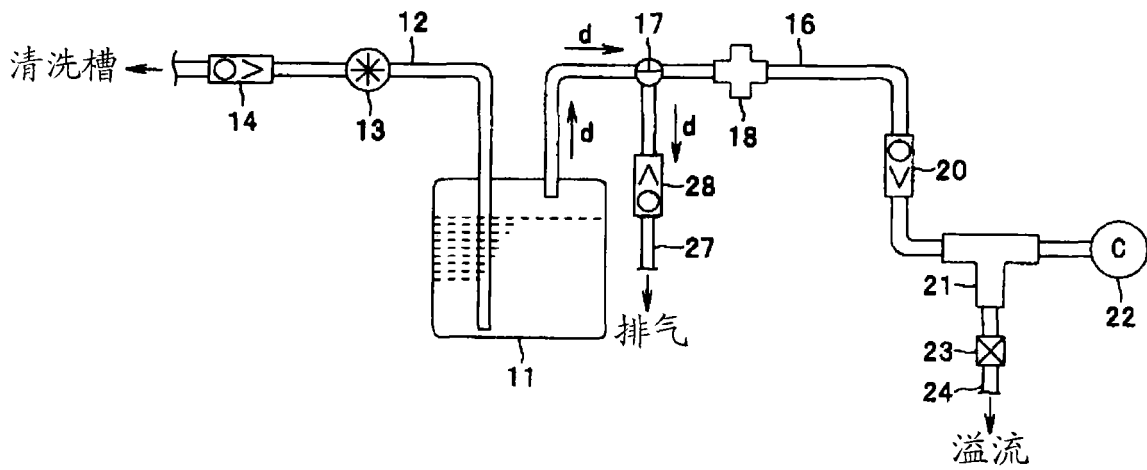


图 7

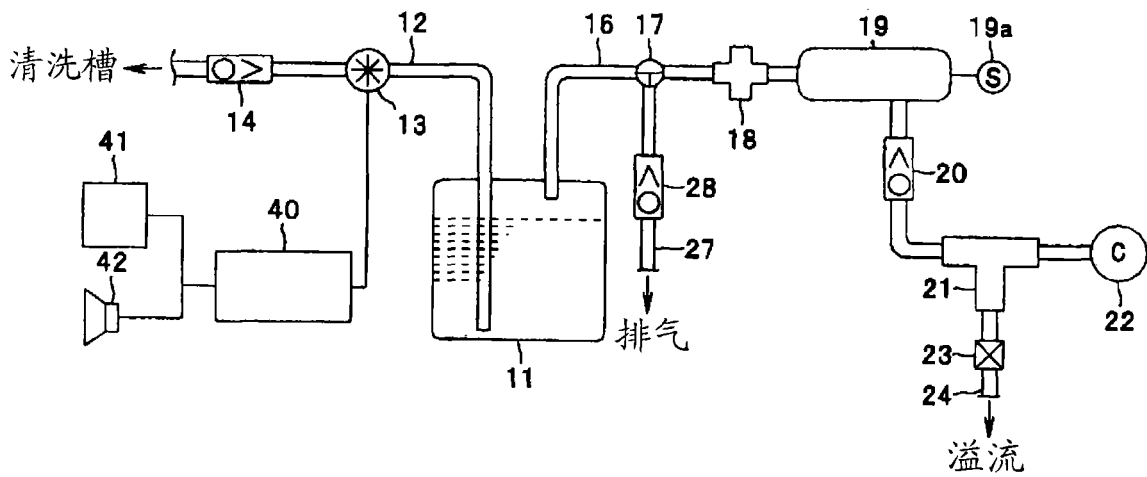


图 8

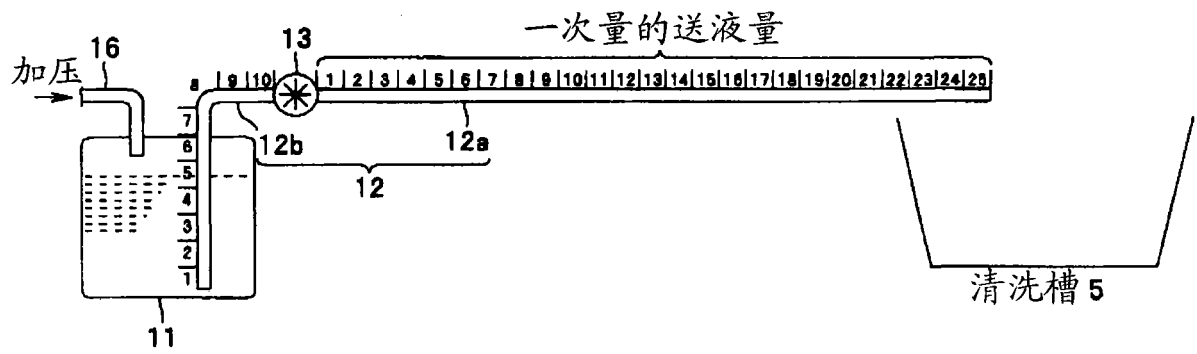


图 9

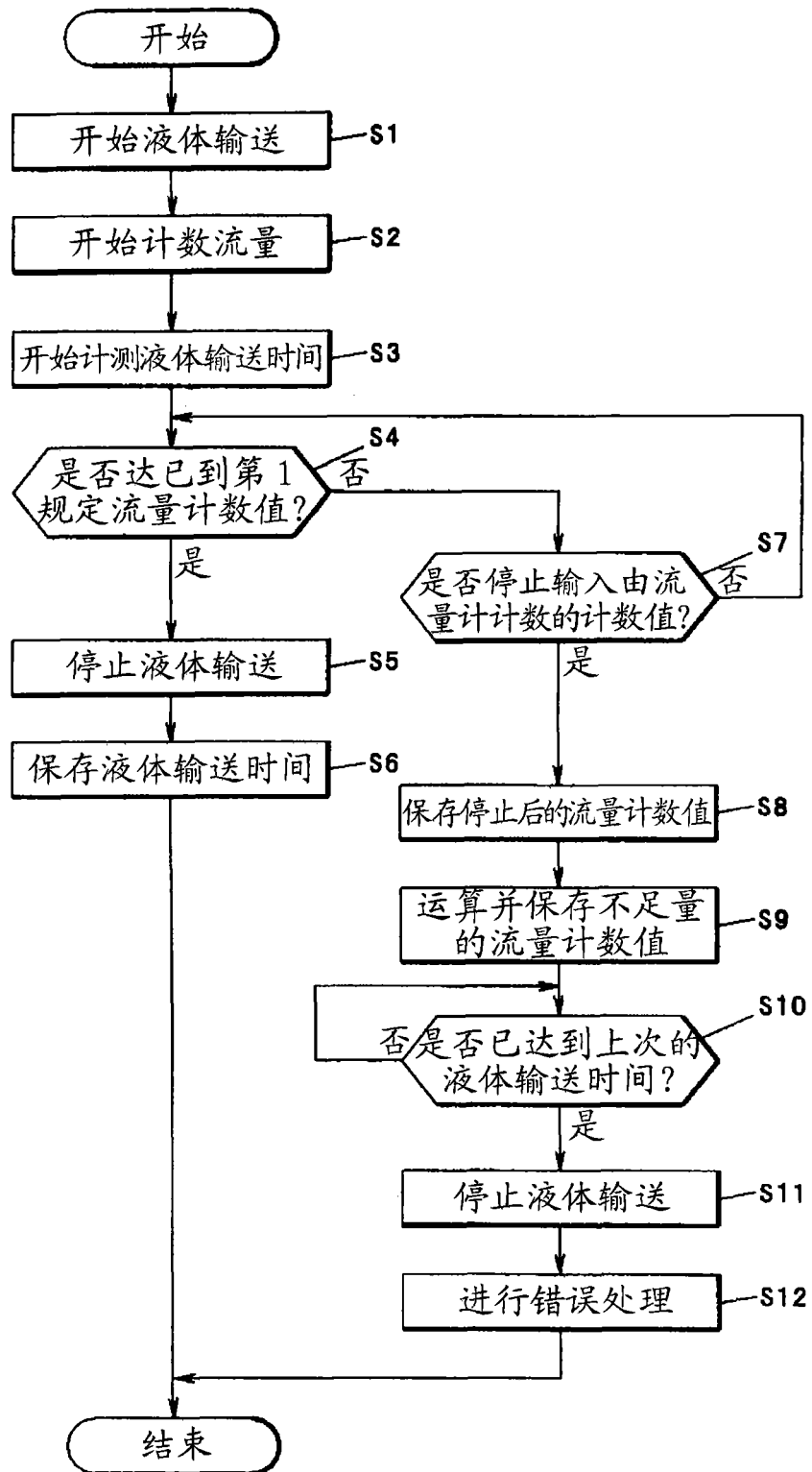


图 10

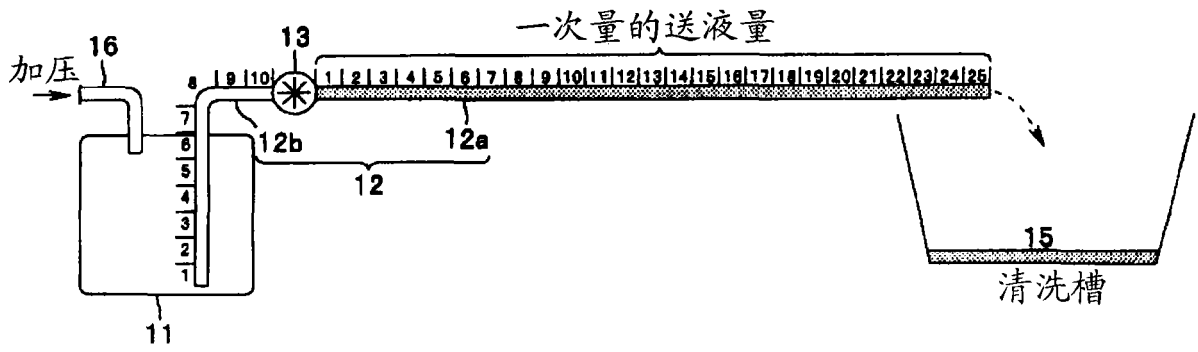


图 11

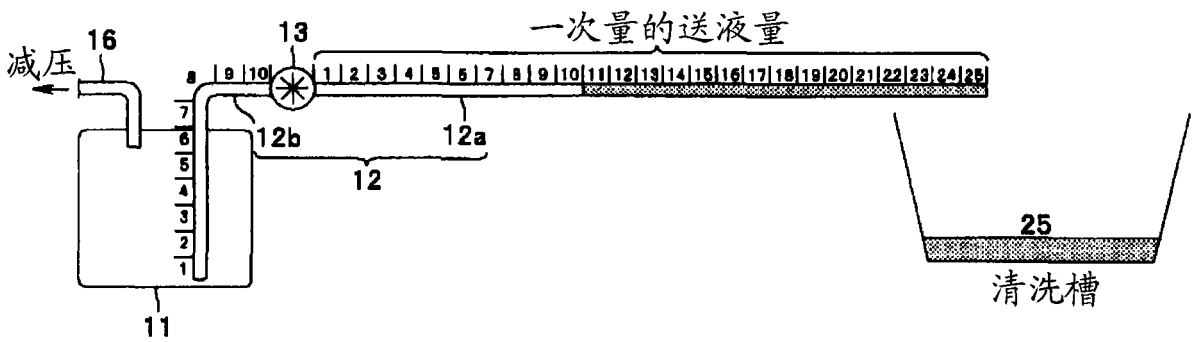


图 12

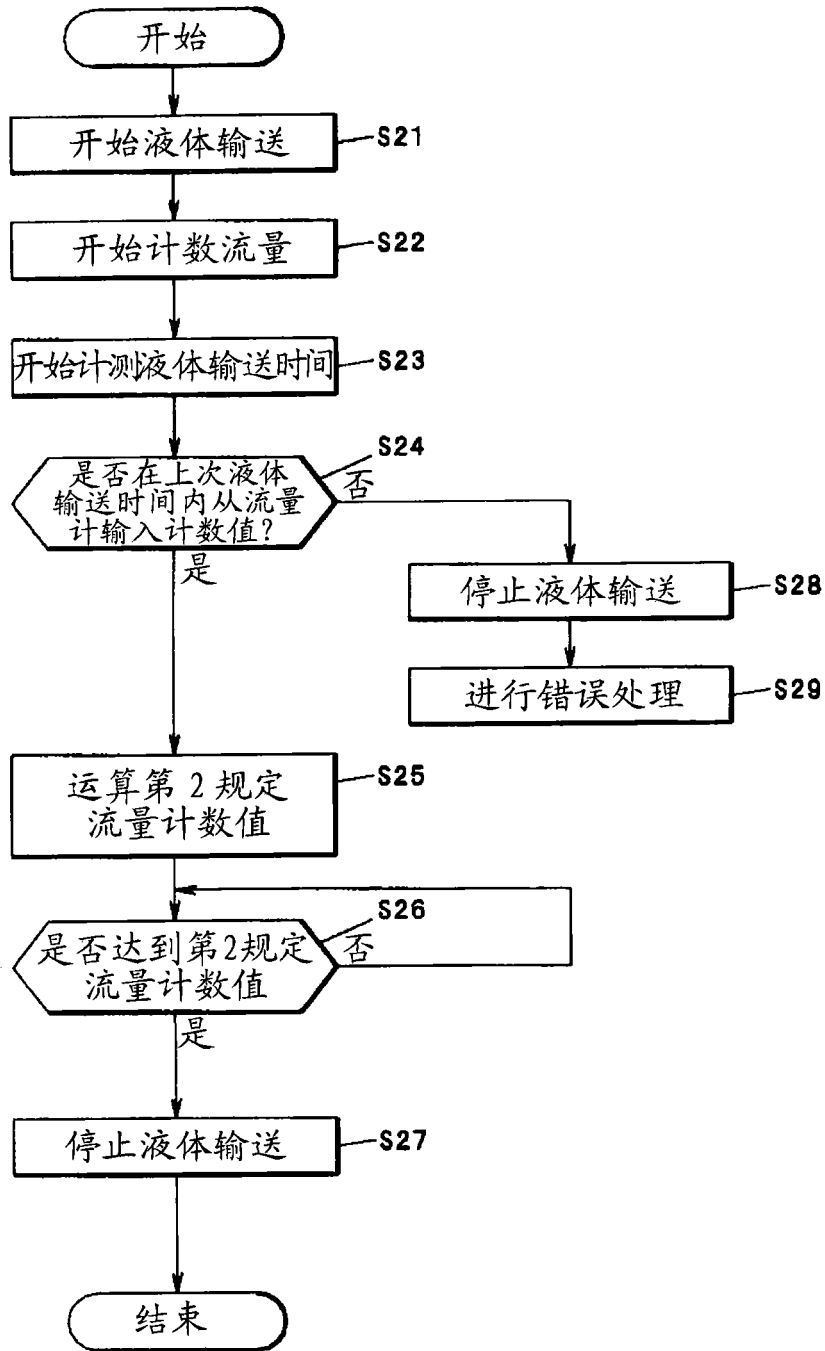


图 13

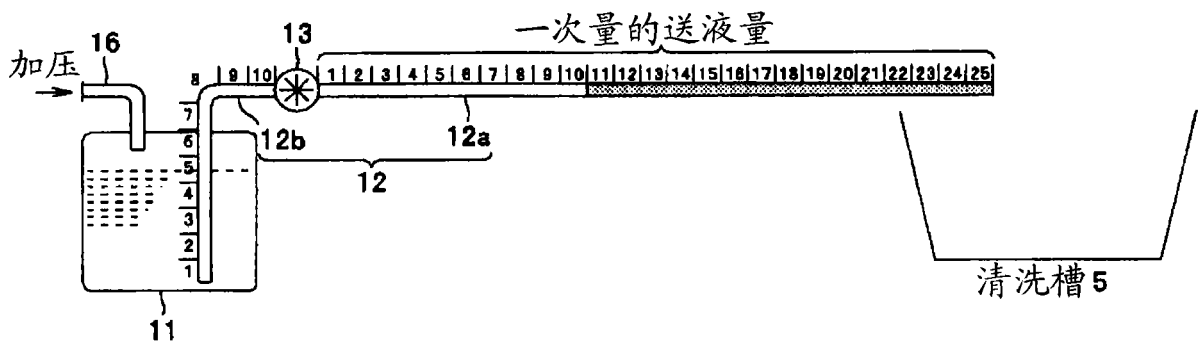


图 14

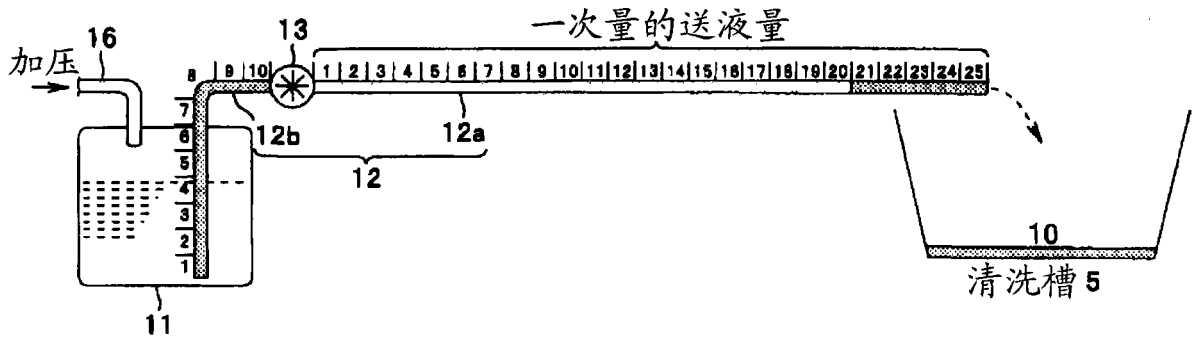


图 15

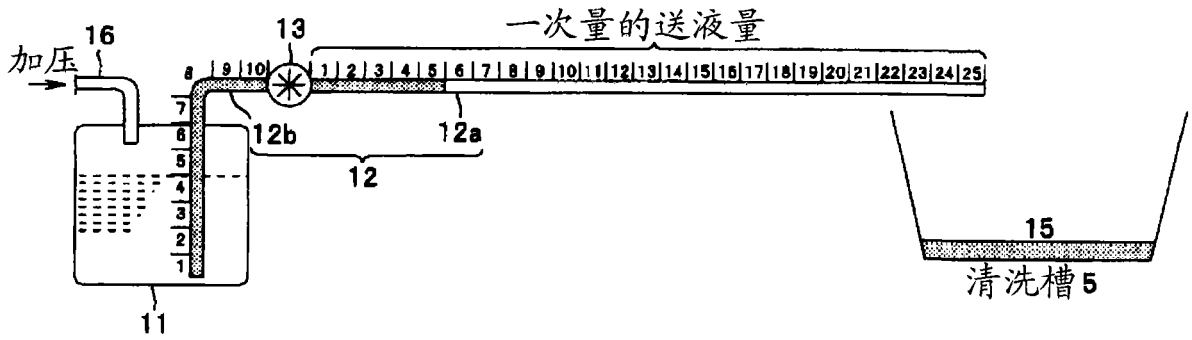


图 16

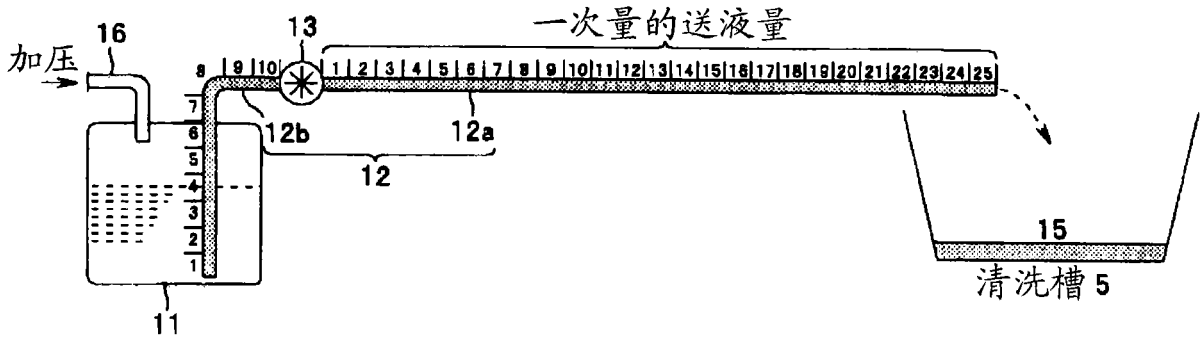


图 17

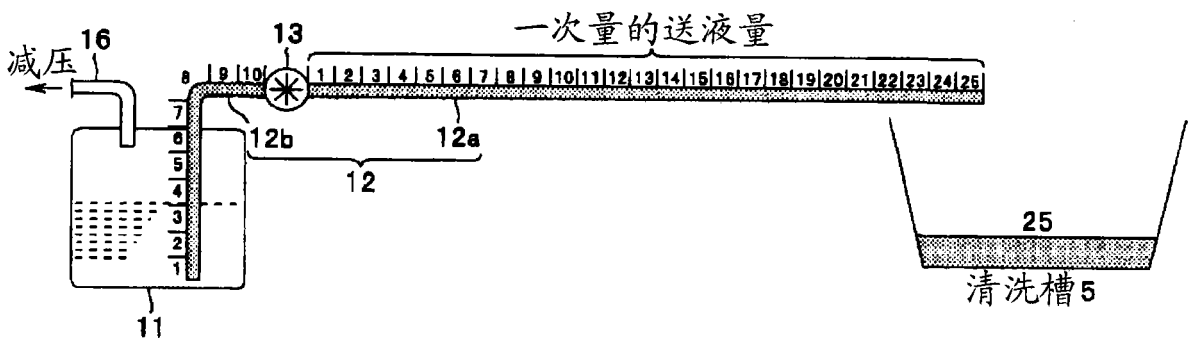


图 18

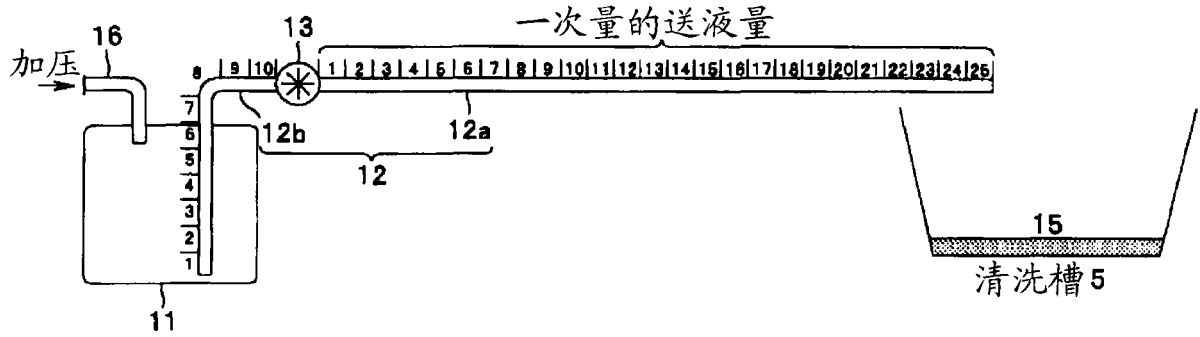


图 19

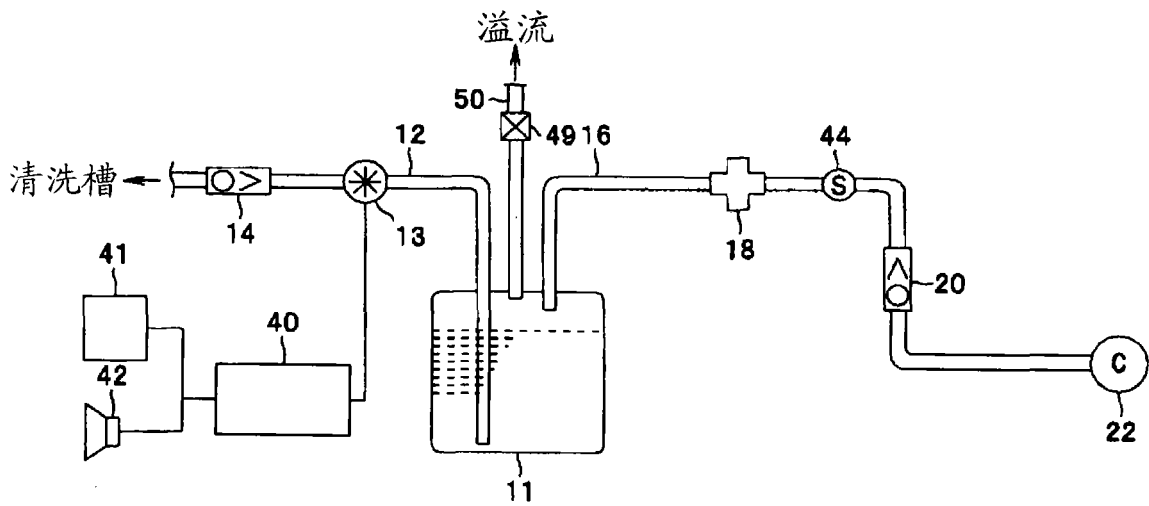


图 20

专利名称(译)	内窥镜清洗消毒装置及该装置的药剂供给控制方法		
公开(公告)号	CN101204317A	公开(公告)日	2008-06-25
申请号	CN200710140686.4	申请日	2007-10-09
[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)	奥林巴斯医疗株式会社		
[标]发明人	河内真一郎 铃木英理 铃木信太郎		
发明人	河内真一郎 铃木英理 铃木信太郎		
IPC分类号	A61B1/12 B08B3/02 A61L2/24 A61L2/18		
CPC分类号	G05D7/0676 A61L2/24 A61B2019/343 A61L2/18 B08B3/04 A61B19/34 B08B3/00 A61B90/70 A61B2090/701		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2006343480 2006-12-20 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供在补充用于对内窥镜进行清洗、消毒等的药剂时防止药剂飞散，输送准确供给量药剂的内窥镜清洗消毒装置及该内窥镜清洗消毒装置的药剂供给控制方法。本发明的内窥镜清洗消毒装置具有用于清洗消毒内窥镜的清洗槽、用于贮存对内窥镜进行清洗消毒用的药剂的容器、对容器内加压的加压部件、使容器与加压部件相连通的气体供给通路、使清洗槽与容器相连通的药剂供给通路、用于向大气释放容器内的压力的排气部件、检测已被供给到清洗槽中的药剂的液量的检测部件、基于检测部件的检测信号驱动控制加压部件及排气部件的控制部件。控制部件在从检测部件输入了被规定的规定量药剂的检测信号时驱动排气部件，将容器内的压力控制为与大气压平衡的状态。

