

[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 200810094540.5

[51] Int. Cl.

A61L 2/18 (2006.01)

A61L 2/24 (2006.01)

A61B 1/12 (2006.01)

G01F 23/22 (2006.01)

[43] 公开日 2008 年 10 月 29 日

[11] 公开号 CN 101293105A

[22] 申请日 2008.4.22

[21] 申请号 200810094540.5

[30] 优先权

[32] 2007. 4. 26 [33] JP [31] 2007 - 117532

[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 铃木信太郎 铃木英理

[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

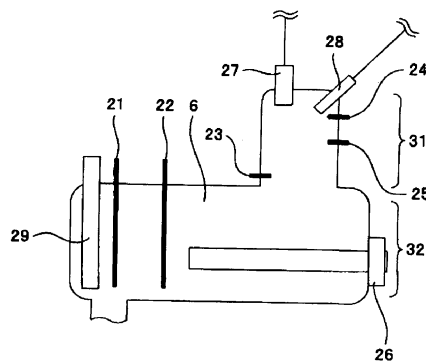
权利要求书 3 页 说明书 24 页 附图 11 页

[54] 发明名称

内窥镜洗涤消毒装置

[57] 摘要

本发明提供一种内窥镜洗涤消毒装置，该装置能以简单且廉价的结构、不利用流量而准确地计量供给到稀释容器中的药液的液量，从而能准确地对药液的供给量进行控制，其特征在于，稀释容器(6)具有：第1容纳部(32)；第2容纳部(31)；第1电极传感器(23)，其用于检测稀释水或被该稀释水稀释了的药液蓄积到了第1容纳部(32)的第1水位；第2电极传感器(25)，其用于检测药液或被稀释水稀释了的药液蓄积到了第2容纳部(31)的第2水位；第3电极传感器(24)，其用于检测药液或被稀释水稀释了的药液蓄积到了第2容纳部(31)的第3水位；根据第2电极传感器(25)的检测结果计量药液的第1液量，根据第3电极传感器(24)的检测计量药液的第2液量。



1. 一种内窥镜洗涤消毒装置，该装置具有稀释容器，该稀释容器中被从药液瓶注入了药液、以及被注入了用于将该药液稀释成消毒内窥镜用的规定浓度的稀释水，其特征在于，

上述稀释容器具有：

第1容纳部；

第2容纳部，其容积小于上述第1容纳部的容积，且其内部与上述第1容纳部相连通；

第1电极传感器，其用于检测上述稀释水或被该稀释水稀释了的上述药液蓄积到了上述第2容纳部的第1水位；

第2电极传感器，其用于检测上述药液或被上述稀释水稀释了的上述药液蓄积到了上述第2容纳部的第2水位；

第3电极传感器，其用于检测上述药液或被上述稀释水稀释了的上述药液蓄积到了上述第2容纳部的第3水位；

根据上述第2电极传感器的检测结果计量上述药液的第1液量，根据上述第3电极传感器的检测计量上述药液的第2液量。

2. 一种内窥镜洗涤消毒装置，该装置具有稀释容器，该稀释容器中被从药液瓶注入了药液、以及被注入了用于将该药液稀释成消毒内窥镜用的规定浓度的稀释水，其特征在于，

该装置具有：

设于上述稀释容器中的第1容纳部、以及形成于该第1容纳部的上部、且内部与上述第1容纳部相连通的第2容纳部；

第1电极传感器，其用于检测上述稀释水或被该稀释水稀释了的上述药液蓄积到了上述第2容纳部的第1水位；

设于上述第2容纳部内的定量杯构件；

设于上述定量杯构件中的第4电极传感器，其用于检测上述药液蓄积到了上述定量杯构件的第4水位；

设于上述定量杯构件中的第5电极传感器，其用于检测上述药液蓄积到了上述定量杯构件的第5水位；

根据上述第4电极传感器的检测结果计量上述药液的第1液量，根据上述第5电极传感器的检测计量上述药液的第2液量。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜洗涤消毒装置，其特征在于，该装置还具有：

第6电极传感器，其用于检测上述稀释水或被该稀释水稀释了的上述药液蓄积到了上述第2容纳部的第6水位；

第7电极传感器，其用于检测上述稀释水或被该稀释水稀释了的上述药液蓄积到了上述第2容纳部的第7水位。

4. 根据权利要求2所述的内窥镜洗涤消毒装置，其特征在于，

上述定量杯构件的上部相对于上述第2容纳部内开口，其底部形成有排出口，该排出口用于从上述定量杯构件中排出上述药液或被上述稀释水稀释了的上述药液；

塞构件可相对于上述排出口自由装卸。

5. 根据权利要求4所述的内窥镜洗涤消毒装置，其特征在于，在上述定量杯构件的上述底部的底面的排出口的外周设有用于防止上述塞构件从上述排出口脱出到上述定量杯构件外的防脱构件。

6. 根据权利要求5所述的内窥镜洗涤消毒装置，其特征在于，在上述塞构件的底部连接着比重小于上述稀释水或被上述稀释水稀释了的上述药液比重的浮子构件，并且在上述浮子构件的底部连接着载荷构件，该载荷构件利用载荷使上述塞构件与上述防脱构件相抵接，从而将上述塞构件安装于上述排出口上、以关闭上述排出口；

当上述稀释水或被该稀释水稀释了的上述药液蓄积到了第6水位时，上述浮子构件浮在上述稀释水或被上述稀释水稀释了的上述药液上，由此，使与它相连接的上述塞构件浮起，从而打开上述排出口。

7. 根据权利要求6所述的内窥镜洗涤消毒装置，其特征在于，在上述定量杯构件的上述底部的底面的上述排出口的外周设有浮子构件位置限制引导件，该浮子构件位置限制引导件通过与上述浮子构件相抵接，来防止受上述稀释水或被该稀释水稀释了的上述药液作用而浮起的上述浮子构件堵塞上述防脱件的开口。

8. 根据权利要求4所述的内窥镜洗涤消毒装置，其特征在于，在上述定量杯构件的上述底部的上表面的上述排出口的外周设有竖起的塞构件定位引导件，该塞构件定位引导件用于规定上述塞构件相对于上述排出口的位置。

9. 根据权利要求8所述的内窥镜洗涤消毒装置，其特征在于，上述塞构件定位引导件的竖起高度大于等于上述浮子构件与上述浮子构件位置限制引导件相抵接时上述塞构件从上述排出口浮起的高度。

10. 根据权利要求1或2所述的内窥镜洗涤消毒装置，其特征在于，在上述第1容纳部中设有加热构件，该加热构件用于加热上述稀释水或被上述稀释水稀释了的上述药液。

11. 根据权利要求1或2所述的内窥镜洗涤消毒装置，其特征在于，在稀释上述药液前将上述稀释水加热到设定温度。

## 内窥镜洗涤消毒装置

### 技术领域

本发明涉及具有稀释容器、且该稀释容器中被从药液瓶注入了药液、以及被注入了用于将药液稀释成消毒内窥镜用的规定浓度的稀释水的内窥镜洗涤消毒装置。

### 背景技术

近年来，内窥镜在医疗领域及工业用领域中被广泛利用。在医疗领域中使用的内窥镜，通过将细长的插入部插入到体腔内，可以对体腔内的脏器进行观察，或根据需要而使用插入到内窥镜所具有的处理器具贯穿通道内的处理器具来进行各种处理。

医疗领域的内窥镜，是特别以检查和治疗为目的而被插入到体腔内进行使用的，因此，使用后，为了再次使用，需要进行洗涤消毒。作为对该使用完毕的内窥镜进行洗涤消毒的方法，公知有，例如，用内窥镜洗涤消毒装置进行洗涤消毒的方法。

使用内窥镜洗涤消毒装置时，只要将内窥镜安置在内窥镜洗涤消毒装置的洗涤消毒槽内，该装置便可以自动地对内窥镜进行洗涤、消毒、漂洗和脱水等(以下、称为洗涤消毒工序)。此时，不仅该内窥镜的外表面被洗涤消毒，而且内窥镜内部具有的已知的送气送水管路、处理器具贯穿管路等多个管路内也被洗涤消毒。

但是，在内窥镜洗涤消毒装置中，消毒内窥镜时所用的消毒液，例如由过醋酸等主剂及缓冲剂构成的药液，通常要用自来水等稀释水稀释成规定浓度而使用，但是为了获得对内窥镜可靠的消毒效果，要求适当地进行稀释浓度调整及温度管理。

此外，若急剧加热稀释后的药液本身会有损药效，因此，对于实用温度高的药液，通常，要在预先加热容器中将稀释水加热到实用温度，然后再供给到稀释容器内。

另外，以往，是这样稀释药液的：从分别储存有对内窥镜进行消毒几次的用量或消毒一次的用量的液量的主剂及缓冲剂的各药液瓶中，将主剂及缓冲剂分别供给到稀释容器内后，从与稀释容器相连接的稀释水注入口以规定量将稀释水注入到稀释容器中，从而将药液调整为适当浓度。另外，用已知方法将这样被适当稀释了的药液从稀释容器中供给到使用完毕的内窥镜中，其结果是，内窥镜被消毒。

在此，从储存有对内窥镜进行消毒几次的用量的主剂及缓冲剂的各药液瓶中将主剂及缓冲剂分别供给到稀释容器中，是通过设于各药液瓶与稀释容器之间的供给管路内的各泵等来进行的。

此外，向稀释容器供给的主剂及缓冲剂的供给量通常是由设于稀释容器内或各药液瓶内的水位传感器等进行控制的，例如专利文献1中公开了一种内窥镜洗涤消毒装置，该装置通过在容器内设置多个根据容器内药液的水位而分阶段地检测蓄积于容器内的药液的液量的物位传感器，而对药液的供给量进行控制。

此外，在分别从储存有对内窥镜进行消毒一次的用量的主剂及缓冲剂的各药液瓶中将主剂及缓冲剂供给到稀释容器中时，利用主剂及缓冲剂的自重而将各药液瓶内的药液全部注入到稀释容器内的方法也是公知的。

专利文献1：日本特开2000-287924号公报

但是，在专利文献1所公开的洗涤消毒装置中存在如下问题：当在容器内稀释药液时，在所使用药液的使用量相对于容

器的容量较少的情况下，具体地讲，在单次使用等药液供给量少的情况下，由于药液供给后容器内的水位变动减小，因此，即使使用多个物位传感器，也难以准确地对药液的供给量进行控制。

此外，若在药液瓶内部设置用于检测药液水位的传感器，则除了更换药液瓶麻烦之外，还存在提高药液瓶价格这样的问题。此外，虽然也可以考虑通过在各药液瓶与稀释容器之间的供给管路内设置流量传感器来对药液供给量进行控制的方法，但由于流量传感器价格高，所以希望能廉价且简单地对药液供给量进行准确控制的内窥镜洗涤消毒装置。

## 发明内容

本发明是鉴于上述情况而作成的，其目的在于，提供一种能以简单且廉价的结构、不利用流量而准确地计量供给到稀释容器中的药液的液量，从而能准确地对药液供给量进行控制的内窥镜洗涤消毒装置。

为了实现上述目的，本发明的内窥镜洗涤消毒装置具有稀释容器，该稀释容器中被从药液瓶注入了药液、以及被注入了用于将该药液稀释成消毒内窥镜用的规定浓度的稀释水，其特征在于，上述稀释容器具有：第1容纳部；第2容纳部，其容积小于上述第1容纳部的容积，且其内部与上述第1容纳部相连通；第1电极传感器，其用于检测上述稀释水或被该稀释水稀释了的上述药液蓄积到了上述第1容纳部的第1水位；第2电极传感器，其用于检测上述药液或被上述稀释水稀释了的上述药液蓄积到了上述第2容纳部的第2水位；第3电极传感器，其用于检测上述药液或被上述稀释水稀释了的上述药液蓄积到了上述第2容纳部的第3水位；根据上述第2电极传感器的检测结果

计量上述药液的第1液量，根据上述第3电极传感器的检测计量上述药液的第2液量。

此外，本发明的内窥镜洗涤消毒装置具有稀释容器，该稀释容器中被从药液瓶注入了药液、以及被注入了用于将该药液稀释成消毒内窥镜用的规定浓度的稀释水，其特征在于，该装置具有：设于上述稀释容器中的第1容纳部、以及形成于该第1容纳部的上部、且内部与上述第1容纳部相连通的第2容纳部；第1电极传感器，其用于检测上述稀释水或被该稀释水稀释了的上述药液蓄积到了上述第1容纳部的第1水位；设于上述第2容纳部内的定量杯构件；设于上述定量杯构件中的第4电极传感器，其用于检测上述药液蓄积到了上述定量杯的第4水位；设于上述定量杯构件中的第5电极传感器，其用于检测上述药液蓄积到了上述定量杯的第5水位；根据上述第4电极传感器的检测结果计量上述药液的第1液量，根据上述第5电极传感器的检测计量上述药液的第2液量。

采用本发明，可提供一种能以简单且廉价的结构、不利用流量而准确地计量供给到稀释容器中的药液的液量，从而可以准确地对药液供给量进行控制的内窥镜洗涤消毒装置。

## 附图说明

图1是表示第1实施方式的内窥镜洗涤消毒装置的立体图。

图2是表示打开了图1的顶盖后、内窥镜被自由容纳于洗涤消毒槽中的状态的内窥镜洗涤消毒装置的立体图。

图3是表示图1的内窥镜洗涤消毒装置的消毒液供给机构所用管路结构的概略图。

图4是概略性地表示图3的稀释容器的结构图。

图5是图4的稀释容器的俯视图。



图6是表示稀释水在图4的稀释容器内蓄积到了第1水位的状态的图。

图7是表示被稀释水稀释了的主剂在图4的稀释容器内蓄积到了第2水位的状态的图。

图8是表示被稀释水稀释了的主剂及缓冲剂在图4的稀释容器内蓄积到了第3水位、药液调合结束了的状态的图。

图9是表示第1实施方式的内窥镜洗涤消毒装置的稀释容器的结构的变型例的图。

图10是图9的稀释容器的俯视图。

图11是概略性地表示第2实施方式的内窥镜洗涤消毒装置中的稀释容器的结构图。

图12是图11的稀释容器的俯视图。

图13是表示设于图11的稀释容器的第2容纳部内的定量杯的概略结构图。

图14是表示图13的定量杯的排出口打开了的状态的图。

图15是图13的定量杯的俯视图。

图16是图13的定量杯的仰视图。

图17是表示主剂及缓冲剂在图11的定量杯内注入到了第5水位的状态的图。

图18是表示图11的定量杯内的排出口打开了的状态的图。

图19是表示被稀释水稀释了的主剂及缓冲剂在图11的稀释容器内注入到了第7水位并且药液调合结束了的状态的图。

## 具体实施方式

下面，参照附图说明本发明的实施方式。

### 第1实施方式

图1是表示本实施方式的内窥镜洗涤消毒装置的立体图，

图2是表示打开了图1的顶盖后、内窥镜被自由容纳于洗涤消毒槽中的状态的内窥镜洗涤消毒装置的立体图。

如图2所示，内窥镜洗涤消毒装置100是用于对使用完毕的内窥镜190进行洗涤、消毒的装置，其主要部分由装置主体200和顶盖300构成，上述顶盖300是利用例如未图示的铰链而连接在装置主体200上部、且可相对于装置主体200上部自由开闭的盖体。

如图1所示，装置主体200与顶盖300是这样的结构：在将顶盖300盖到装置主体200上的状态下，装置主体200与顶盖300由配置于装置主体200及顶盖300的彼此相对的位置上的、例如锁部件180进行固定。

在装置主体200的靠近操作者的图中前表面(以下、称为前表面)上、例如在左半部的上部配设有洗涤剂/酒精托盘110，该洗涤剂/酒精托盘110可朝装置主体200的前方自由拉出。

在洗涤剂/酒精托盘110上容纳有洗涤剂容器110a和酒精容器110b，上述洗涤剂容器110a用于蓄积作为对内窥镜190进行洗涤时所用液体的洗涤剂；上述酒精容器110b用于蓄积作为对洗涤消毒后的内窥镜190进行干燥时所用液体的酒精。由于洗涤剂/酒精托盘110可自由拉出，因此可以按规定对各容器110a、110b补充液体。

另外，在洗涤剂/酒精托盘110上设有两个窗部110m，操作者可通过该窗部110m确认注入到各容器110a、110b中的洗涤剂及酒精的余量。该洗涤剂是用经未图示的供水过滤器进行了过滤处理的自来水稀释成规定浓度而成的浓缩洗涤剂。在本实施方式中，在以下的说明中，将上述洗涤剂与上述自来水的混合液称为洗涤液。

此外，在装置主体200的前表面的、例如右半部的上部配

设有盒式托盘120,该盒式托盘120可朝装置主体200的前方自由拉出。在盒式托盘120上容纳有药液瓶2和药液瓶3,上述药液瓶2中被注入了对内窥镜190进行消毒时使用的、过醋酸等作为药液的消毒液主剂,上述药液瓶3中被注入了作为药液的消毒液缓冲剂;由于盒式托盘120可自由拉出,因此,能够按规定安置药液瓶2、3。

此外,在装置主体200的前表面的、盒式托盘120的上方配设有副操作面板130,该副操作面板130上配设有用于显示洗涤消毒时间、加热消毒液的指示按钮等。此外,在装置主体200的图中前表面的下部配设有踏板开关140,该踏板开关140用于在受到操作者的踩踏操作后,使盖在装置主体200上部的顶盖300如图2所示那样地朝装置主体200上方打开。

此外,如图2所示,在装置主体200的上表面的、例如靠近操作者的前面侧的两端附近设有主操作面板250,该主操作面板250上配设有装置主体200的洗涤、消毒动作启动开关、以及洗涤、消毒模式选择开关等设定开关类。

此外,在装置主体200的上表面上、在与靠近操作者的前表面相对的背面侧配设有供水软管连接口131,该供水软管连接口131与连接在水龙头上的、用于向装置主体200供给自来水的供水软管(均未图示)相连接。另外,也可以在供水软管连接口131上配设用于过滤自来水的网式过滤器。

此外,在装置主体200的上表面的大致中央部设有洗涤消毒槽1,该洗涤消毒槽1可自由容纳内窥镜190,用顶盖300可开闭该洗涤消毒槽1的内窥镜容纳口。洗涤消毒槽1由槽主体150和台部151构成,该台部151连续地整圈地设于该槽主体150的内窥镜容纳口的外周缘。

槽主体150可在对使用后的内窥镜190进行洗涤消毒时自

由容纳该内窥镜190,在槽主体150的槽内表面的底面150t上设有第1排水口155,该第1排水口155用于将被供给到槽主体150中的洗涤液、水、酒精、消毒液等从槽主体150中排出。

此外,在槽主体150的槽内表面的周状侧面150s的任意的位置上设有循环口156,该循环口156用于借助未图示的机构将供给到槽主体150中的洗涤液、水、消毒液等供给到内窥镜190内部所具有的各管路中,或者借助网式过滤器等将上述洗涤液、水、消毒液等从供水循环喷嘴124再次供给到槽主体150中。另外,在循环口156上也可以设有用于过滤洗涤液等的网式过滤器。

另外,上述循环口156也可以设于槽主体150的底面150t上。若将循环口156设于槽主体150的底面150t上,则可以加快向内窥镜190的各管路、或再次向槽主体150供给洗涤液、水、消毒液等的供给时机。并且,若将循环口156设于底面上,还具有在使用者对设于循环口156上的网式过滤器等进行更换时,便于操作者接近的优点。

在洗涤消毒槽1的槽主体150的底面150t的大致中央部配设有洗涤盒160。

在洗涤盒160中容纳有内窥镜190的各镜体开关等按钮类、及设于内窥镜190上的可卸下的零件。其结果是,各按钮类及卸下来的零件与内窥镜190同时被洗涤、消毒。

在槽主体150的侧面150s的任意位置上设有带罩水位传感器132,该带罩水位传感器132用于检测供给到槽主体150中的洗涤液、水、消毒液等的水位。

在台部151的台面151t以外的面、即与槽主体150的底面150t平行的面上配设有洗涤剂喷嘴122及消毒液喷嘴123,上述洗涤剂喷嘴122用于借助未图示的洗涤剂用泵将被自来水稀释

成了规定浓度的洗涤剂从洗涤剂容器110a中供给到槽主体150中；上述消毒液喷嘴123用于借助后述泵8(参照图3)将消毒液从后述稀释容器6(参照图3)中供给到槽主体150中。

此外，在台部151的与槽主体150的底面150t平行的面上配设有供水循环喷嘴124，该供水循环喷嘴124用于向槽主体150供水，此外将从槽主体150的循环口156吸引来的洗涤液、水、消毒液等再次供给到槽主体150中。

另外，洗涤剂喷嘴122、消毒液喷嘴123及供水循环喷嘴124也可以配设于台面151t上。

此外，在台部151的台面151t的、与靠近操作者位置1k相对的一侧的面151f上配设有多个用于向内窥镜190内部所具有的管路供给洗涤液、水、酒精、消毒液、或空气等的送气送水/钳子口用口133、钳子起来用口134及漏水检测用口135，在此为两个送气送水/钳子口用口133、一个钳子起来用口134及两个漏水检测用口135。

接下来，用图3~图5，以上述药液瓶2、3、稀释容器6为中心，说明内窥镜洗涤消毒装置的内部结构。

图3是表示图1的内窥镜洗涤消毒装置的消毒液供给机构所用管路的概略结构图，图4是概略性地表示图3的稀释容器的结构的图，图5是图4的稀释容器的俯视图。

如图3所示，容纳于盒式托盘120上的药液瓶2、3，分别借助管路2k、3k与稀释容器6的药液注入口28相连接。另外，在各管路2k、3k的中途位置设有分别用于将消毒液的主剂、缓冲剂从各药液瓶2、3中注入到稀释容器6内的泵4、5。

此外，从上述供水软管连接口131延伸出的管路131k与稀释容器6的供水口27相连接。另外，在管路131k的中途位置设有稀释阀7，通过开闭该稀释阀7而向稀释容器6内注入自来水

等消毒液稀释水、或停止向稀释容器6内注入自来水等消毒液稀释水。

此外，设于稀释容器6上的药液供给口29借助中途位置上设有泵8的管路29k与洗涤消毒槽1的消毒液喷嘴123相连接。通过驱动泵8而将稀释容器6内稀释了的消毒液供给到洗涤消毒槽1中。

如图4、图5所示，稀释容器6的主要部分由第1容纳部32和第2容纳部31构成，该第2容纳部31形成于该第1容纳部32的上部、且其内部与第1容纳部32相连通，并且其容积小于第1容纳部32的容积。即，稀释容器6由容量不同的两级容纳部构成。

在第1容纳部32中除了上述药液供给口29之外，还设有作为接地用电极的电极传感器21、温度传感器22和作为加热构件的加热器26。

温度传感器22是用于测定注入到第1容纳部32中的稀释水温度的传感器，此外，加热器26用于将稀释水温度加热到作为设定温度的实用温度、例如40℃~50℃。另外，要在稀释药液前将稀释水加热到上述实用温度的原因是由于，若快速加热药液会促进药液的药效变差。此外，也可以不用加热器22，而在将稀释水供给到稀释容器6之前，将稀释水加热到上述实用温度，然后再将稀释水供给到稀释容器6中。通过这样在稀释药液前将稀释水加热到实用温度，可快速加热调合后的药液而不会使药液的药效变差。

在第2容纳部31中除了上述供水口27及药液注入口28之外，还设有第1电极传感器23、第2电极传感器25和第3电极传感器24。

供水口27及药液注入口28被设于第2容纳部31的上部。此外，第1电极传感器23被设于第2容纳部31的与第1容纳部32相

连通的位置附近，第2电极传感器25被设成位于第1电极传感器23的上侧、且与第1电极传感器23的高度差为稀释水在稀释容器6中注入到了第1电极传感器23的检测高度后、从药液瓶2注入的主剂的量的高度量。另外，第3电极传感器24被设成位于第2电极传感器25的上侧、且与第2电极传感器25的高度差为主剂在稀释容器6中注入到了第2电极传感器25的检测高度后、从药液瓶3注入的缓冲剂的量的高度量。

第1电极传感器23用于检测稀释水在第1容纳部32中蓄积到了相当于该第1容纳部32总容量的第1水位、即从稀释容器6的底部蓄积到了第1电极传感器23的高度，并将该检测结果传输到未图示的控制部。

此外，第2电极传感器25用于检测主剂从药液瓶2中注入到了第2容纳部31的高于第1水位的第2水位、即检测被稀释水稀释了的主剂蓄积到了第2电极传感器25的高度，并将检测结果传输到未图示的控制部。控制部根据检测结果求第2水位与第1水位之差，由此计量主剂的第1液量。

此外，第3电极传感器24用于检测缓冲剂从药液瓶3中注入到了第2容纳部31的高于第2水位的第3水位、即检测被稀释水稀释了的主剂及缓冲剂蓄积到了第3电极传感器24的高度，并将检测结果传输到未图示的控制部。控制部根据检测结果求第3水位与第2水位之差，由此计量缓冲剂的第2液量。

接着，用图6~图8说明上述结构的本实施方式的内窥镜洗涤消毒装置100的作用。图6是表示稀释水在图4的稀释容器内蓄积到了第1水位的状态的图，图7是表示被稀释水稀释了的主剂在图4的稀释容器内蓄积到了第2水位的状态的图，图8是表示被稀释水稀释了的主剂及缓冲剂在图4的稀释容器内蓄积到了第3水位、药液调合结束了的状态的图。

另外，对于内窥镜洗涤消毒装置100的作用，对将稀释水、及成为消毒液的药液的主剂、缓冲剂注入到稀释容器6中的工序进行说明。另外，由于内窥镜洗涤消毒装置100的其他作用是公知的，因此省略对其他作用的说明。

首先，在对成为消毒液的药液进行调合时，内窥镜洗涤消毒装置的未图示的控制部打开稀释阀7(参照图3)，从供水口27将自来水等稀释水注入到稀释容器6内。注入的结果如图6所示，当稀释水在第1容纳部32内蓄积到了第1水位、即第1电极传感器23的高度时，由第1电极传感器23将检测信号传输到控制部，由控制部输出关闭稀释阀7的指示信号。

此时，当由温度传感器22检测出蓄积于第1容纳部32内的稀释水的温度低于实用温度、例如低于40℃~50℃时，控制部驱动控制加热器26，将稀释水的温度加热到实用温度。另外，也可以是将稀释水加热到实用温度后，再注入到稀释容器6中。

然后，控制部驱动泵4，将药液瓶2内的主剂从药液注入口28注入到稀释容器6内。注入结果如图7所示，当被稀释水稀释了的主剂在第2容纳部31内蓄积到了第2水位、即第2电极传感器25的高度时，由第2电极传感器25将检测信号传输到控制部，由控制部输出停止驱动泵4的控制信号。此时，控制部通过求第2水位与第1水位之差来计量主剂的第1液量。

接着，控制部驱动泵5，将药液瓶3内的缓冲剂从药液注入口28注入到稀释容器6内。注入结果如图8所示，当被稀释水稀释了的主剂及缓冲剂在第2容纳部31内蓄积到了第3水位、即第3电极传感器24的高度时，由第3电极传感器24将检测信号传输到控制部，由控制部输出停止驱动泵5的控制信号。此时，控制部通过求第3水位与第2水位之差来计量缓冲剂的第2液量。

另外，由第3电极传感器24检测的被稀释水稀释了的主剂



及缓冲剂被调合成了消毒内窥镜190用的规定浓度的消毒液。

最后，控制部驱动控制泵8，将规定浓度的消毒液从药液供给口29经由管路29k供给到洗涤消毒槽1中。

这样，在本实施方式中，稀释容器6的主要部分由第1容纳部32以及形成于该第1容纳部32上部、且容积小于第1容纳部32容积的第2容纳部31构成。即，示出了稀释容器6由容量不同的两级容纳部构成。

此外，示出了在容积小于第1容纳部32容积的第2容纳部31中，设有用于计量主剂的第1液量的第2电极传感器25、以及用于计量缓冲剂的第2液量的第3电极传感器24。即，示出了在第2容纳部31中测定主剂及缓冲剂的液量。

这样一来，由于第2容纳部31的容积小于第1容纳部32的容积，所以伴随注入，第2容纳部31内的水位变动大，因此，即使注入到稀释容器6内的主剂的注入量少，在被稀释水稀释后，第2电极传感器25也能可靠地检测注入主剂后的第2水位，其结果是，仅凭第2电极传感器25这样简单且廉价的结构便可准确地计量作为主剂注入量的第1液量。

此外，由于第2容纳部31的容积小于第1容纳部32的容积，所以伴随注入，第2容纳部31内的水位变动大，因此，即使注入到稀释容器6内的缓冲剂的注入量少，在被稀释水稀释后，第3电极传感器24也能可靠地检测注入缓冲剂后的第3水位，其结果是，仅凭第3电极传感器24这样简单且廉价的结构便可准确地计量作为缓冲剂注入量的第2液量。

采用以上结构可以提供这样的内窥镜洗涤消毒装置100：该内窥镜洗涤消毒装置100不用在稀释容器6、各药液瓶2、3内设置精度特别好的水位传感器，此外，也不用在各管路2k、3k上设置流量传感器，仅凭在稀释容器6的第2容纳部31中设置

以往电极式的水位传感器这样的廉价结构，便可不利用流量而计量供给到稀释容器6中的药液的液量，从而可以准确地对药液的供给量进行控制。

另外，以下用图9、图10表示变型例。图9是表示本实施方式的内窥镜洗涤消毒装置的稀释容器的结构的变型例的图，图10是图9的稀释容器的俯视图。

在本实施方式中，示出了稀释容器6的主要部分由第1容纳部32、以及形成于该第1容纳部32上部、且容积小于第1容纳部32容积的第2容纳部31构成。

本发明不限于于此，如图9、图10所示，稀释容器6也可以是在第1容纳部32的下部形成内部与第1容纳部32相连通、且容积小于第1容纳部32容积的第2容纳部31而成的两级结构。

在该情况下，供水口27被设于第1容纳部32的上部，药液注入口28被设成在第2容纳部31内开口。此外，电极传感器21被设成位于第2容纳部31中，并且第2电极传感器25在第2容纳部31内被设成位于第2容纳部31的底部的上侧、且与第2容纳部31底部的高度差为从药液瓶2中注入到第2容纳部31中的主剂的量的高度量。此外，第3电极传感器24在第2容纳部31内被设成位于第2电极传感器25上侧、且与第2电极传感器25的高度差为主剂在第2容纳部31中注入到了第2电极传感器25的检测高度后、从药液瓶3中注入的缓冲剂的量的高度量。

此外，第1电极传感器23在第1容纳部32内被设成位于第3电极传感器24的上侧、且与第3电极传感器24的高度差为缓冲剂在第2容纳部31中注入到了第3电极传感器24的检测高度后、注入的稀释水的量的高度量。

在该情况下，第2电极传感器25用于检测从药液瓶2中注入的主剂从第2容纳部31的稀释容器6底部注入到了第2水位、即

检测主剂蓄积到了第2电极传感器25的高度，并将检测结果传输到未图示的控制部。控制部根据检测结果计量主剂的第1液量。

此外，第3电极传感器24用于检测缓冲剂从药液瓶3中注入到了第2容纳部31的高于第2水位的第3水位、即检测主剂及缓冲剂蓄积到了第3电极传感器24的高度，并将检测结果传输到未图示的控制部。控制部接收检测结果，并通过求第3水位与第2水位之差来计量第2液量。

此外，第1电极传感器23用于检测稀释了主剂及缓冲剂的稀释水在第1容纳部32中蓄积到了高于第3水位的第1水位、即第1电极传感器23的高度，并将该检测结果传输到未图示的控制部。

采用这种结构，与本实施方式相反，在对药液进行调合时，首先是在第2容纳部31内计量出主剂的第1液量，然后计量缓冲剂的第2液量，最后用稀释水将主剂及缓冲剂稀释后进行使用，但是采用这种结构、作用也可获得与本实施方式相同的效果。

## 第2实施方式

图11是概略性地表示本实施方式的内窥镜洗涤消毒装置的稀释容器的结构图，图12是图11的稀释容器的俯视图，图13是表示设于图11的稀释容器的第2容纳部内的定量杯的概略结构图，图14是表示图13的定量杯的排出口打开了的状态的图，图15是图13的定量杯的俯视图，图16是图13的定量杯的仰视图。

该第2实施方式的内窥镜洗涤消毒装置的结构与图1~图8所示第1实施方式的内窥镜洗涤消毒装置的结构相比，其不同点在于，在第2容纳部内设有用于计量主剂及缓冲剂的注入量的定量杯。因此，仅对该不同点进行说明，而对与第1实施方

式相同的结构标注相同的附图标记，从而省略其说明。

如图11、图12所示，稀释容器106的主要部分由第1容纳部32和第2容纳部31构成，该第2容纳部31形成于该第1容纳部32的上部、且其内部与第1容纳部32相连通，并且其容积小于第1容纳部32的容积。即，在本实施方式中，稀释容器106也是由容量不同的两级容纳部构成的。

在第2容纳部31中除了上述供水口27、药液注入口28及第1电极传感器23之外，还设有第6电极传感器82、第7电极传感器83和作为定量杯构件的定量杯87。

第6电极传感器82设于第2容纳部31内比第1电极传感器23还要靠上侧一些的位置上，第7电极传感器83在第2容纳部31内设于第6电极传感器82上侧、第2容纳部31的上部附近。

第6电极传感器82用于检测稀释水或被该稀释水稀释了的主剂及缓冲剂蓄积到了第2容纳部31的高于第1水位的第6水位、即检测稀释水或被该稀释水稀释了的主剂及缓冲剂蓄积到了第6电极传感器82的高度，并将该检测结果传输到未图示的控制部。

此外，第7电极传感器83用于检测稀释水或被该稀释水稀释了的主剂及缓冲剂蓄积到了第2容纳部31的高于第6水位的第7水位、即检测稀释水或被该稀释水稀释了的主剂及缓冲剂蓄积到了第7电极传感器83的高度，并将该检测结果传输到未图示的控制部。

如图11、图13所示，定量杯87的上部被设成在第2容纳部31内开口，更详细地讲，其上部被设成对着药液注入口28开口。

如图13所示，在定量杯87的底部90形成有排出口96，塞构件91可相对于该排出口96自由装卸。此外，在排出口96的底部90的底面90t的外周形成有防脱件99，该防脱件99作为用于防

止塞构件91从排出口96脱出到定量杯87外的防脱构件。另外，在防脱件99上形成有开口99k。

在塞构件91的底部用线状构件连接着浮子构件92。浮子构件92由比重小于稀释水或被稀释水稀释了的主剂及缓冲剂的比重的构件形成。因此，在稀释水或被稀释水稀释了的主剂及缓冲剂蓄积到了由第6电极传感器82检测的第6水位时，浮子构件92浮在稀释水或被稀释水稀释了的主剂及缓冲剂上，如图14所示，使塞构件91浮起，从而打开排出口96。

在浮子构件92的底部用线状构件连接着作为载荷构件的重锤93。重锤93向下方拉动塞构件91，利用载荷使塞构件91与防脱件99相抵接，从而利用塞构件91关闭排出口96。

在定量杯87的底部90的底面90t上，如图16所示，在俯视状态下围绕排出口96的四角上分别设有延伸至防脱件99下方的浮子构件位置限制引导件94。

浮子构件位置限制引导件94通过在防脱件99下方与浮在稀释水或被稀释水稀释了的主剂及缓冲剂上的浮子构件92相抵接，来防止浮子构件92堵塞防脱件99的开口99k。

在定量杯87的底部90的上表面90j上，如图15所示，在俯视状态下围绕排出口96的四角上分别设有从上表面90j竖起的塞构件位置限制引导件95。

塞构件位置限制引导件95从上表面90j竖起的高度大于等于浮子构件92与浮子构件位置限制引导件94相抵接时、从排出口96浮起的塞构件91的高度，由此塞构件位置限制引导件95在塞构件91浮起时，规定塞构件91相对于排出口96的位置。即，规定塞构件91的位置，使塞构件91在俯视的状态下收容在塞构件位置限制引导件95内，防止塞构件91从塞构件位置限制引导件95中逸出。

在定量杯87内设有接地用电极传感器84，并设有第4电极传感器86及第5电极传感器85。

第4电极传感器86在定量杯87内被设成位于底部90的上侧、且与定量杯87的底部90的高度差为从药液瓶2中注入的主剂的量的高度量，此外，第5电极传感器85被设成位于第4电极传感器86的上侧、且与第4电极传感器86的高度差为主剂在定量杯87内注入到了第4电极传感器86的检测高度后、从药液瓶3中注入的缓冲剂的量的高度量。

第4电极传感器86用于检测主剂从药液瓶2中注入到了定量杯87的第4水位、即检测主剂蓄积到了第4电极传感器86的高度，并将检测结果传输到未图示的控制部。控制部根据检测结果计量主剂的第1液量。

此外，第5电极传感器85用于检测缓冲剂从药液瓶3中注入到了定量杯87的高于第4水位的第5水位、即检测主剂及缓冲剂蓄积到了第5电极传感器85的高度，并将检测结果传输到未图示的控制部。控制部根据检测结果求第5水位与第4水位之差，由此计量缓冲剂的第2液量。

接着，用图17~图19说明上述结构的本实施方式的内窥镜洗涤消毒装置的作用。图17是表示主剂及缓冲剂在图11的定量杯内注入到了第5水位的状态的图，图18是表示图11的定量杯内的排出口打开了的状态的图，图19是表示被稀释水稀释了的主剂及缓冲剂在图11的稀释容器内注入到了第7水位并且药液调合结束了的状态的图。

另外，对于内窥镜洗涤消毒装置的作用，也是对将稀释水、及成为消毒液的药液的主剂、缓冲剂注入到稀释容器106中的工序进行说明。另外，内窥镜洗涤消毒装置的其他作用是公知的，因此省略对其他作用的说明。

首先，在对成为消毒液的药液进行调合时，内窥镜洗涤消毒装置的未图示的控制部打开稀释阀7(参照图3)，将稀释水从供水口27注入到稀释容器106内。注入的结果如图17所示，当稀释水在第1容纳部32内蓄积到了第1水位、即第1电极传感器23的高度时，由第1电极传感器23将检测信号传输到控制部，由控制部输出关闭稀释阀7的指示信号。

此时，当由温度传感器22检测出蓄积于第1容纳部32内的稀释水的温度低于实用温度、例如40℃~50℃时，控制部驱动控制加热器26，将稀释水的温度加热到实用温度。另外，也可将加热到了实用温度的稀释水注入到稀释容器106中。

接着，控制部驱动泵4，将药液瓶2内的主剂从药液注入口28注入到定量杯87内。注入的结果是，当主剂在定量杯87内蓄积到了第4水位、即第4电极传感器86的高度时，由第4电极传感器86将检测信号传输到控制部，由控制部输出停止驱动泵4的控制信号。此时，控制部计量主剂的第1液量。

接着，控制部驱动泵5，将药液瓶3内的缓冲剂从药液注入口28注入到定量杯87内。注入的结果如图17所示，当主剂及缓冲剂在定量杯87内蓄积到了第5水位、即第5电极传感器85的高度时，由第5电极传感器85将检测信号传输到控制部，由控制部输出停止驱动泵5的控制信号。此时，控制部通过求第5水位与第4水位之差来计量缓冲剂的第2液量。在该状态下药液计量结束。另外，在该计量中，由于用塞构件91关闭了定量杯87的排出口96，因此能在定量杯87内的药液不被排出的状态下进行计量。

接着，控制部打开稀释阀7，从供水口27将稀释水注入到稀释容器106内。注入的结果如图18所示，当稀释水在第2容纳部31内蓄积到了第6水位、即第6电极传感器82的高度时，由第

6电极传感器82将检测信号传输到控制部。

此时，浮子构件92被蓄积到了第6水位的稀释水浮起。由此，使堵塞在定量杯87的排出口96上的塞构件91浮起，从而打开排出口96，其结果是，定量杯87内的主剂及缓冲剂从防脱件99的开口99k排出到稀释容器106内。

然后，如图19所示，当被稀释水稀释了的主剂及缓冲剂在第2容纳部31内蓄积到了第7水位、即第7电极传感器83的高度时，由第7电极传感器83将检测信号传输到控制部，即检测被稀释水稀释了的主剂及缓冲剂达到了调合水位，并将检测信号传输到控制部，由控制部输出关闭稀释阀7的指示信号。

另外，此时，如图19所示，在第2容纳部31内，定量杯87浸渍于被稀释水稀释了的主剂及缓冲剂中。此外，由第7电极传感器83检测的被稀释水稀释了的主剂及缓冲剂被调合成了消毒内窥镜190用的规定浓度的消毒液。

接着，在从稀释容器106内排出调合好的消毒液时，控制部驱动控制泵8，由此将调合好的消毒液从药液供给口29经由管路29k供给到洗涤消毒槽1中。

此时，在第6电极传感器82检测的时刻，控制部停止驱动泵8，如上所述，调整到使浮子构件92浮起、使塞构件91浮起、由此打开排出口96而使定量杯87内的消毒液能从定量杯87中排出的水位。保持该状态，直到定量杯87内的消毒液全部从防脱件99的开口99k排出。

此时，由于在定量杯87的底部90的底面90t的排出口96的外周设有浮子构件位置限制引导件94，因此，即使在浮子构件92浮起的状态下，浮子构件92也不会堵塞防脱件99的开口99k。

最后，在定量杯87内的消毒液全部排出后，控制部再次驱动泵8，将稀释容器106内的消毒液全部排出到洗涤消毒槽1中。



此时，由于在定量杯87内的底部90的上表面90j的排出口96的周围设有塞构件位置限制引导件95，因此，即使塞构件91浮起，也能防止塞构件91相对于排出口96偏离位置，即，防止从定量杯87排液结束后，塞构件91不能关闭排出口96。

这样，在本实施方式中，示出了在稀释容器106中，在第2容纳部31内设有定量杯87。

此外，示出了在定量杯87内设有用于计量主剂的第1液量的第4电极传感器86、以及用于计量缓冲剂的第2液量的第5电极传感器85。即，示出了在定量杯87中测定主剂及缓冲剂的液量。

这样一来，由于定量杯87容积更加小于第2容纳部31的容积，所以伴随注入，定量杯87内的水位变动大，因此，即使注入到稀释容器106内的主剂的注入量少，第4电极传感器86也能可靠地检测注入主剂后的第4水位，其结果是，仅凭第4电极传感器86这样简单且廉价的结构便可准确地计量成为主剂注入量的第1液量。

此外，由于定量杯87的容积小，所以伴随注入，定量杯87内的水位变动大，因此，即使注入到稀释容器106内的缓冲剂的注入量少，第5电极传感器85也能可靠地检测注入缓冲剂后的第5水位，其结果是，仅凭第5电极传感器85这样简单且廉价的结构便可准确地计量成为缓冲剂注入量的第2液量。

此外，在本实施方式中，示出了在当由设于第2容纳部31内的第6电极传感器82检测出稀释水或被该稀释水稀释了的主剂及缓冲剂蓄积到了第6水位时，利用受稀释水或被该稀释水稀释了的主剂及缓冲剂作用而浮起的浮子构件92使堵塞该排出口96的塞构件91浮起，由此打开定量杯87的排出口96。

这样一来，由于只要稀释水或被该稀释水稀释了的主剂及

缓冲剂蓄积到第6水位，便可将定量杯87内的主剂及缓冲剂排出到稀释容器106内，因此，能可靠地对计量后的主剂及缓冲剂进行调合。

采用以上结构能提供这样的内窥镜洗涤消毒装置：该内窥镜洗涤消毒装置不用在稀释容器106、各药液瓶2、3内设置精度特别好的水位传感器，此外，也不用在各管路2k、3k上设置流量传感器，仅凭在稀释容器106的第2容纳部31的定量杯87内设置以往电极式的水位传感器这样的廉价结构，便可不利用流量而计量出供给到稀释容器106中的药液的液量，从而可以准确地对药液的供给量进行控制。

此外，通过使用容量小于第2容纳部31容量的定量杯87，可以不利用流量、且比第1实施方式更准确地计量出供给到稀释容器106中的药液的液量。

另外，以下表示变型例。虽然在本实施方式中，塞构件91打开或关闭定量杯87的排出口96是利用重锤93即浮子构件92来进行的，但是不限于于此，例如用电磁阀进行开闭等方式，不限于本实施方式，在不脱离发明的主旨的范围内可进行各种变型。

此外，在本实施方式中，由于是用定量杯87对药液进行计量的，因此第2容纳部31的容积可以不像第1实施方式那样必须小于第1容纳部32的容积。

此外，虽然在上述第1、第2实施方式中，示出了在将主剂注入到稀释容器中后再将缓冲剂注入到稀释容器中，但是不限于于此，也可以在注入缓冲剂后再注入主剂。

此外，本发明不限于以上所述实施方式，可在不脱离发明主旨的范围内进行各种变型。

#### 附记

如以上详述的那样，采用本发明的实施方式能获得如下结构。即，

(1)一种内窥镜洗涤消毒装置，该装置在设于主体内的稀释容器内生成用于消毒内窥镜的药液，其特征在于，

该内窥镜洗涤消毒装置具有上述稀释容器，该稀释容器分别具有用于从储存有浓缩药液的药液瓶中经由药液供给管路注入药液的药液注入口、以及从供水管路注入稀释水的稀释水注入口，通过设置设于上述药液供给管路内的药液送液部件、在上述供水管路中开始、停止供水的切换部件、以及可检测上述稀释容器内的液量的检测部件，可以在上述稀释容器内定量测量药液，并且上述稀释容器为底面积及容量不同的两级结构，由底面积及容量大的级、和底面积及容量小的级两级构成。

(2)附记1所述的内窥镜洗涤消毒装置，其特征在于，在上述稀释容器内设有用于测量药液的定量杯。

(3)附记2所述的内窥镜洗涤消毒装置，其特征在于，在上述定量杯的底部设有排出口、以及用于堵塞该排出口的排出塞。

(4)附记3所述的内窥镜洗涤消毒装置，其特征在于，在上述排出塞上连接着浮子及重锤，当上述稀释容器内的水位是不使浮子浮起的水位时，重锤朝下方拉动排出塞而堵塞上述排出口；在浮子浮起的状态下，排出塞被朝上方抬起而打开排出口。

(5)附记4所述的内窥镜洗涤消毒装置，其特征在于，为了防止上述排出塞错位，在排出口的外周设有几个排出塞错位限制引导件。

(6)附记4或5所述的内窥镜洗涤消毒装置，其特征在于，设有浮子上升位置限制引导件，以防止与上述定量杯的排出塞相连接的上述浮子在上述稀释容器内水位上升时堵塞排出口。

(7)附记6所述的内窥镜洗涤消毒装置，其特征在于，这样

设置上述塞错位限制引导件的长度：使上述浮子上升到上升抑制用位置时，排出塞能充分收容于上述塞错位限制引导件内。

(8)附记7所述的内窥镜洗涤消毒装置，其特征在于，在上述定量杯内的药液未被排出的程度的水位下预先加热稀释水，当上述定量杯内的药液蓄积到规定量时，加入稀释水而提高水位，从而排出上述定量杯内的药液，并将其稀释到适当浓度。

(9)附记1所述的内窥镜洗涤消毒装置，其特征在于，预先将稀释水注入到体积大的下级容纳部并加热稀释水，根据在体积和底面积小的上级容纳部中注入了药液时的水位变动来测量药液。

(10)附记8所述的内窥镜洗涤消毒装置，其中，与上述定量杯的排出塞相连接的浮子配置于稀释容器的上级容纳部上，从而能以少的稀释水供给量提高水位，并且可以排出定量杯内的药液。

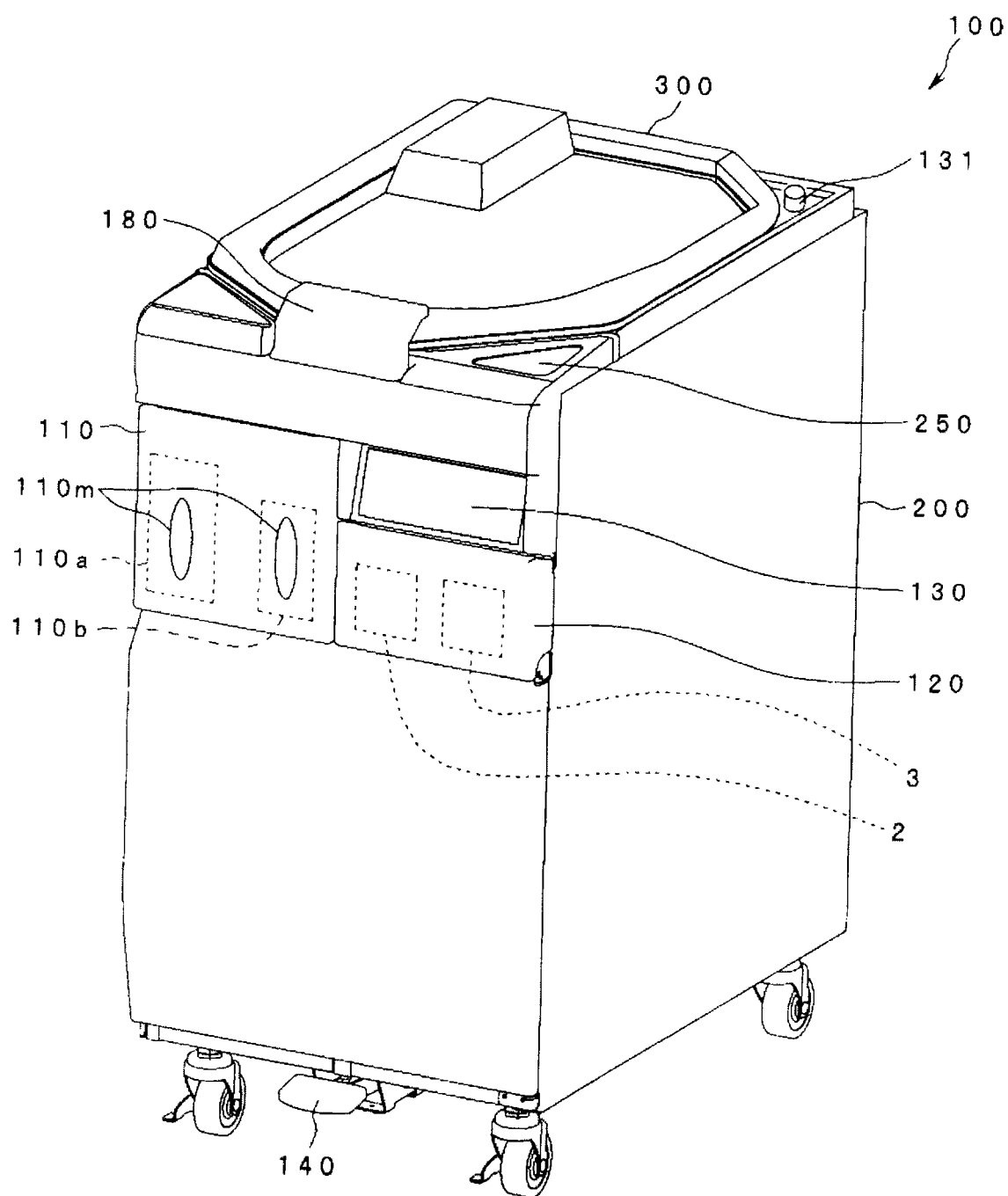


图 1

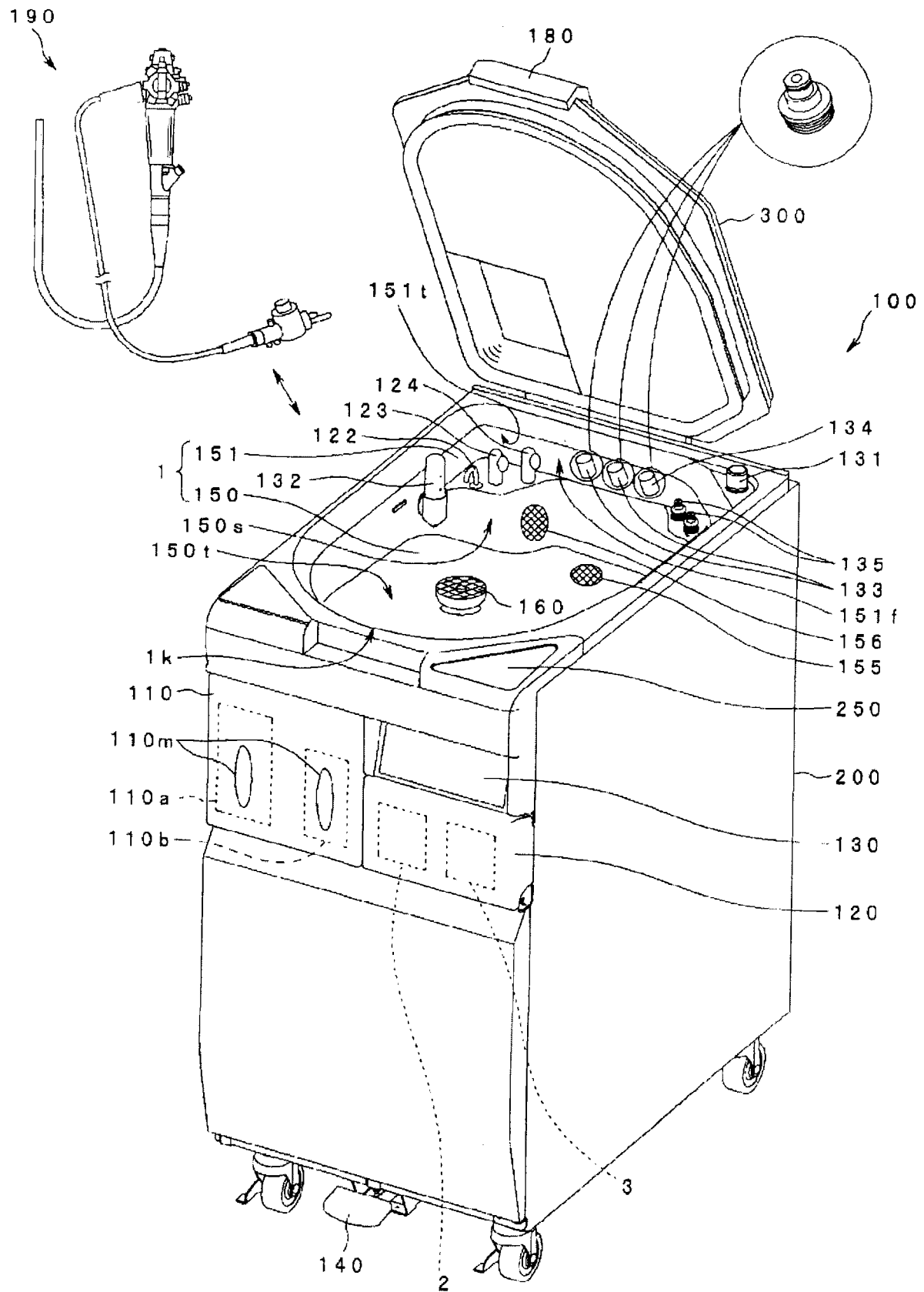


图 2

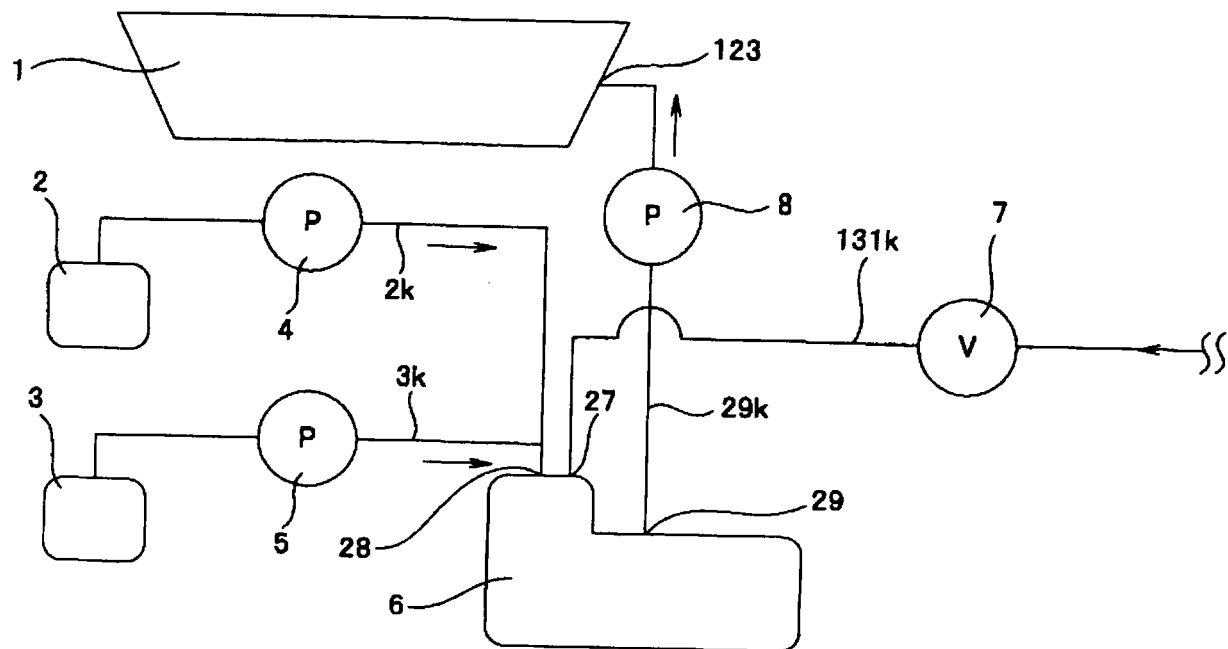


图 3

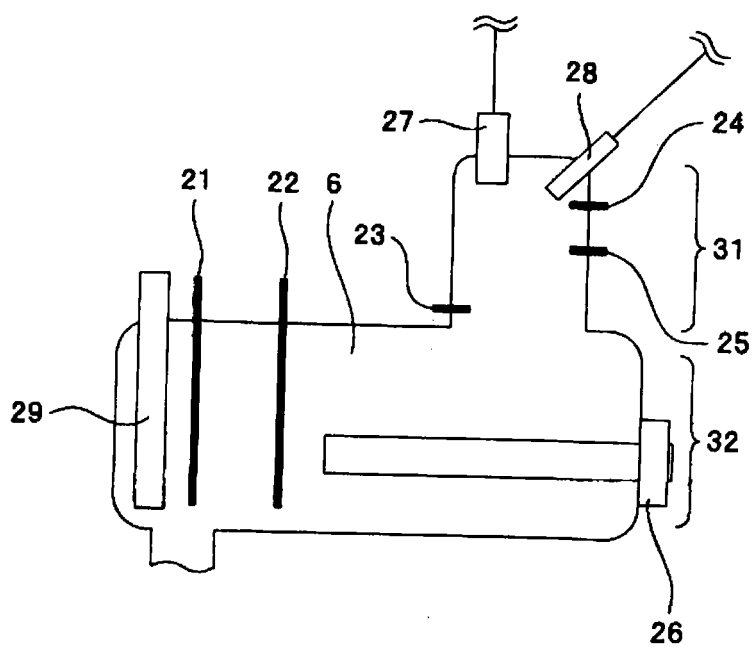


图 4

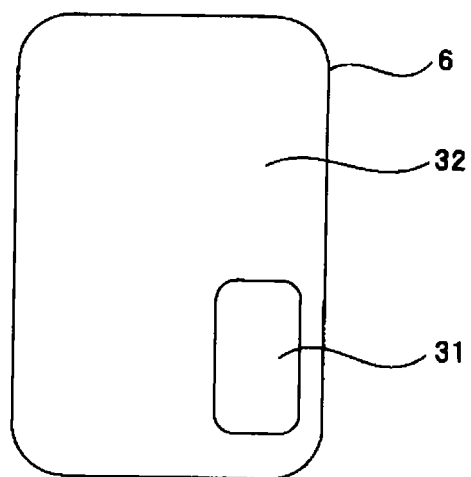


图 5

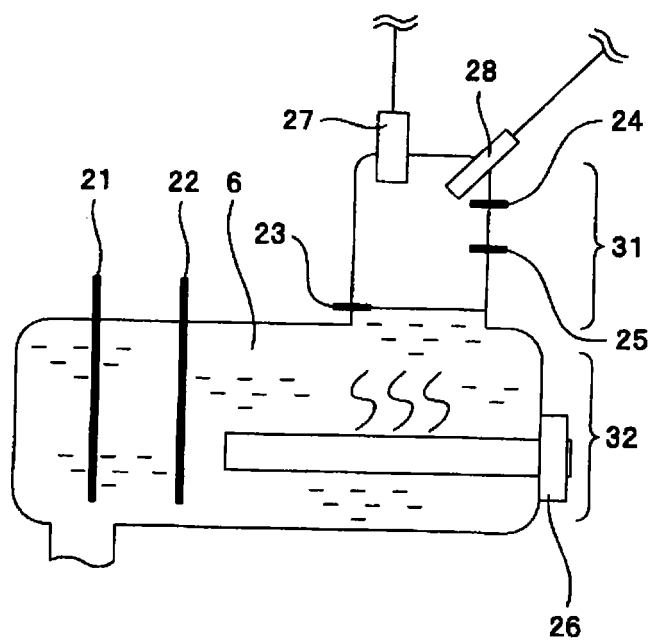


图 6





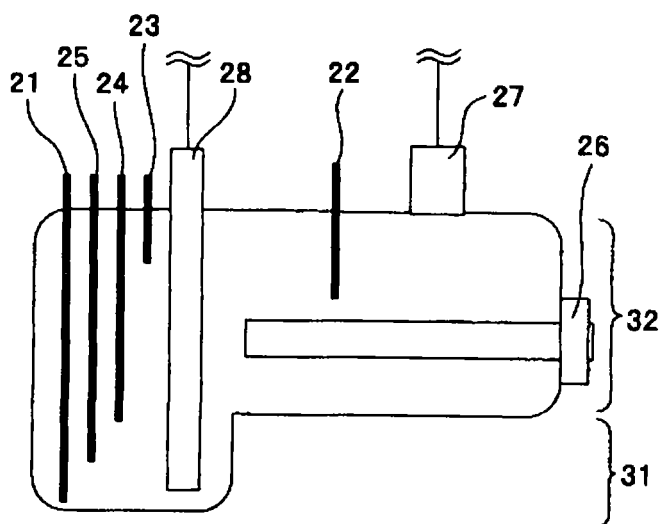


图 9

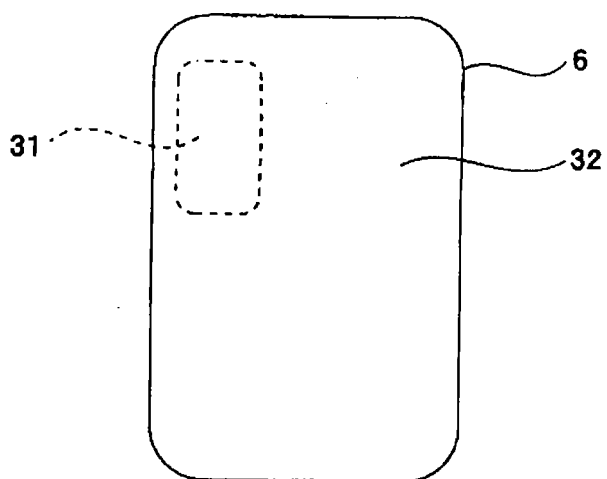


图 10

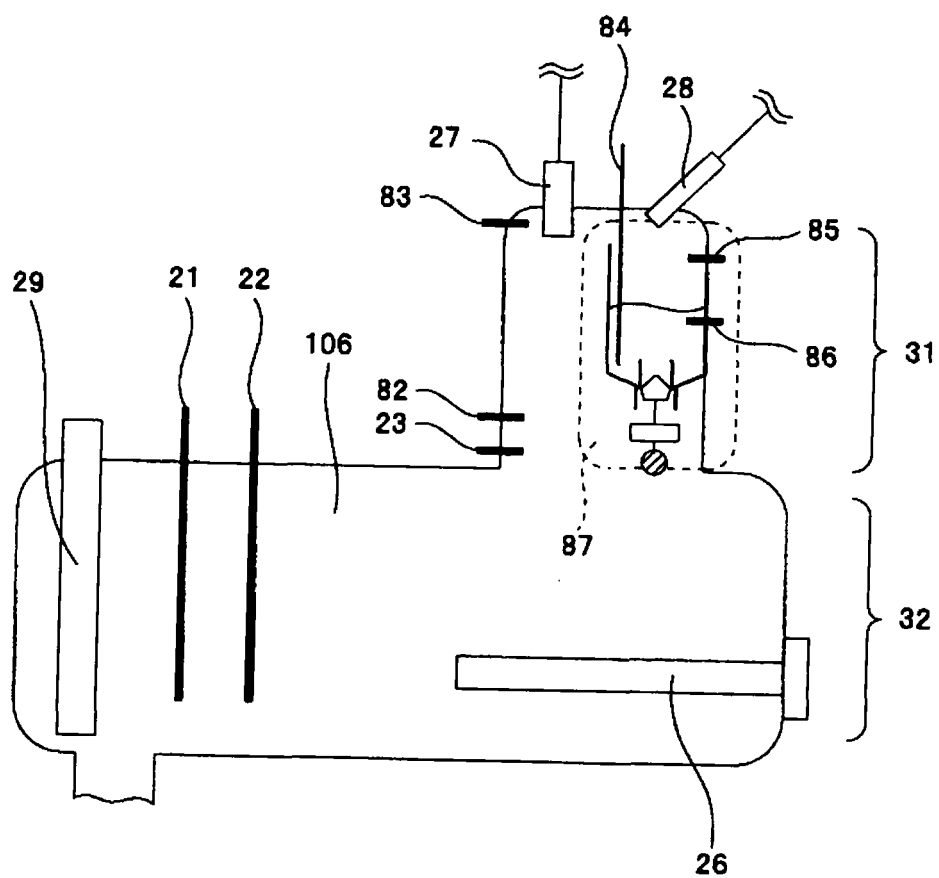


图 11

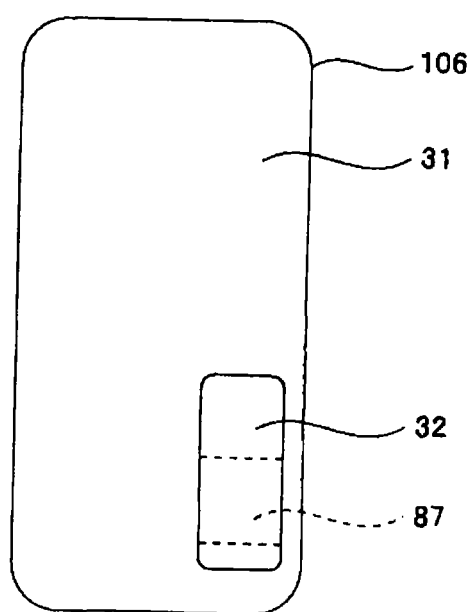


图 12

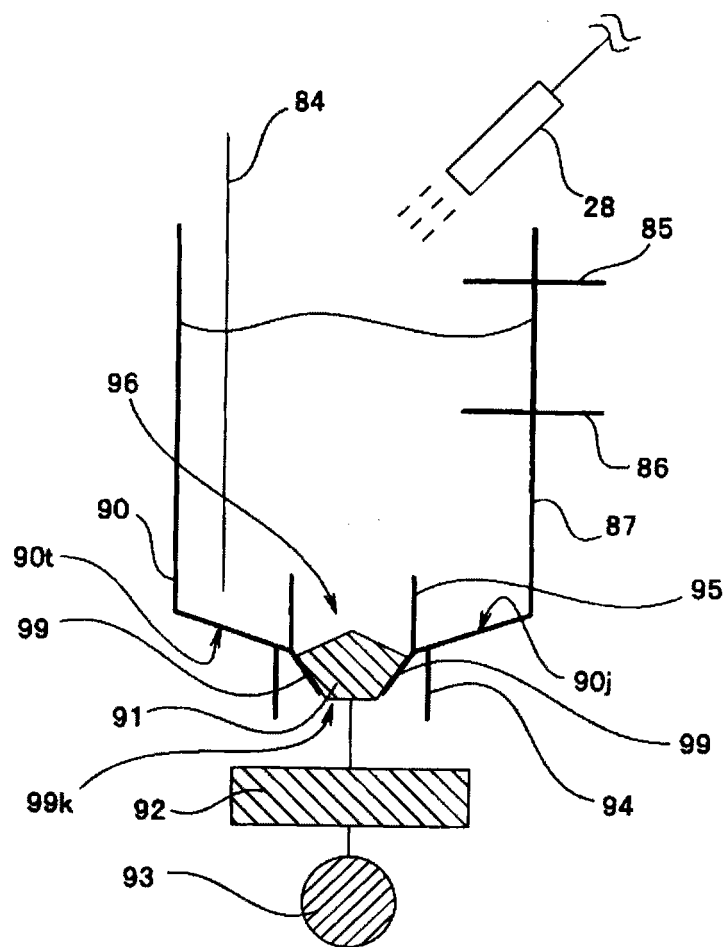


图 13

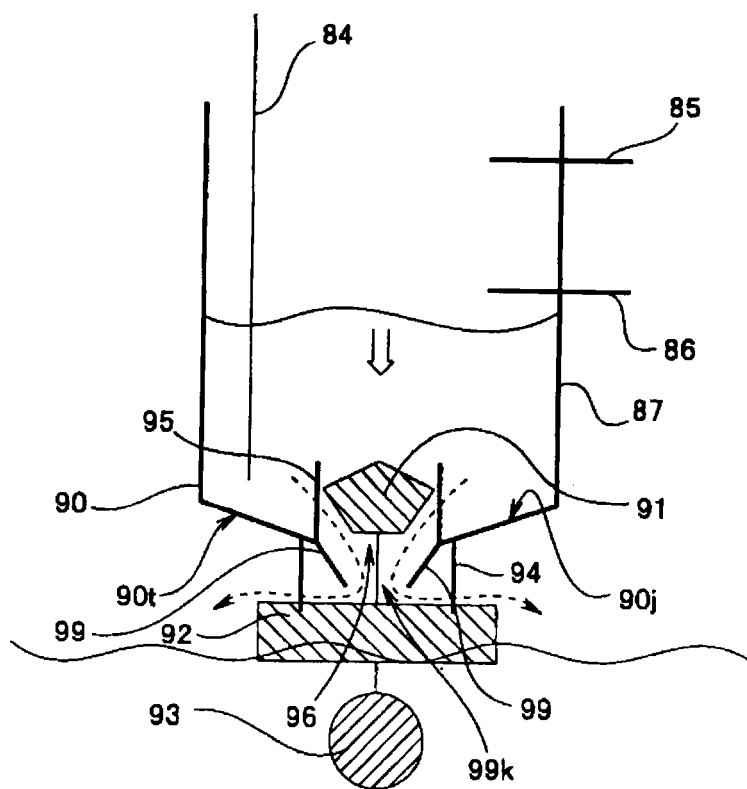


图 14

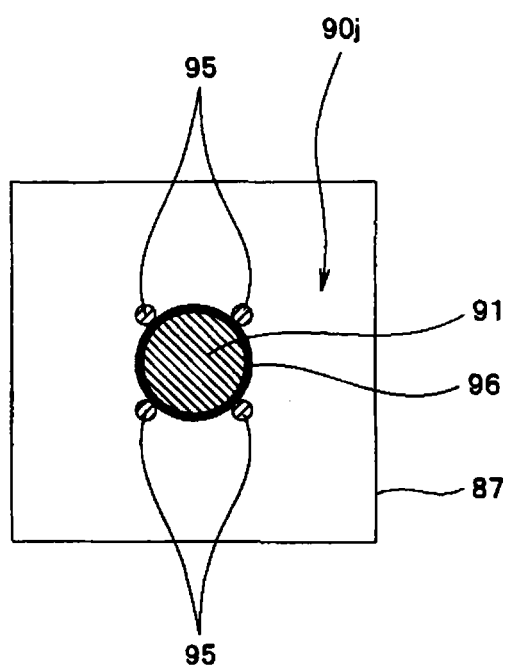


图 15

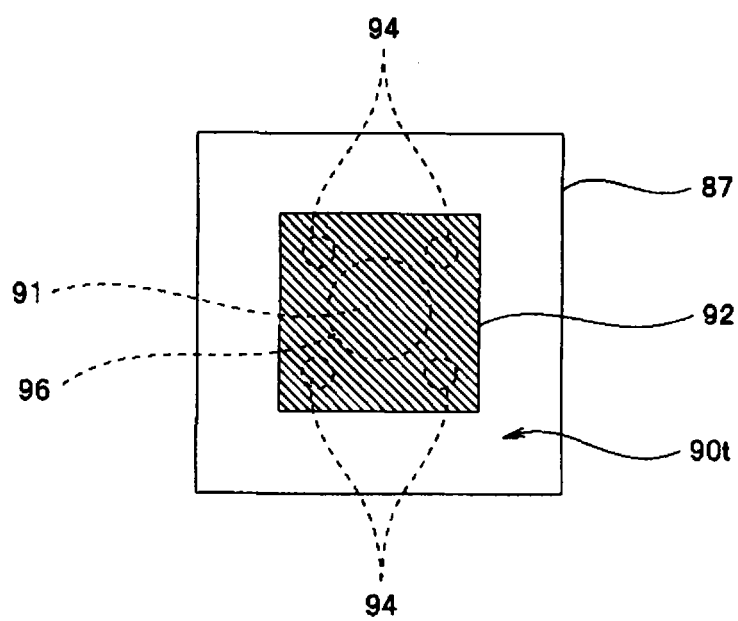


图 16

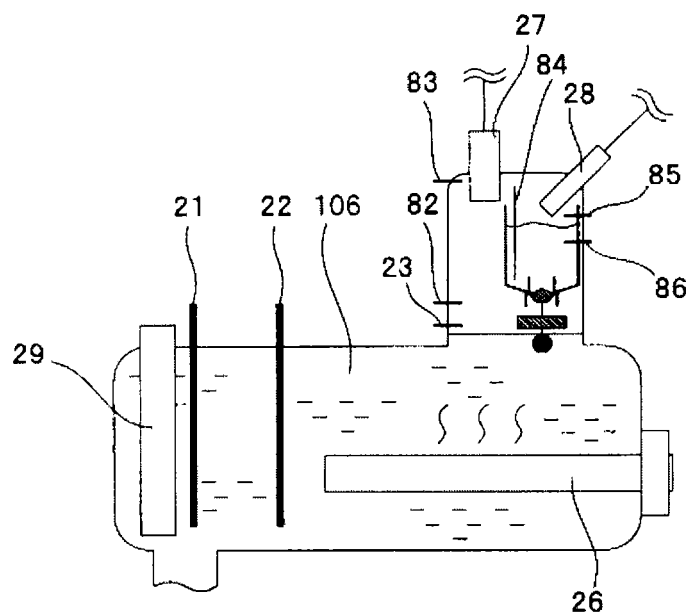


图 17

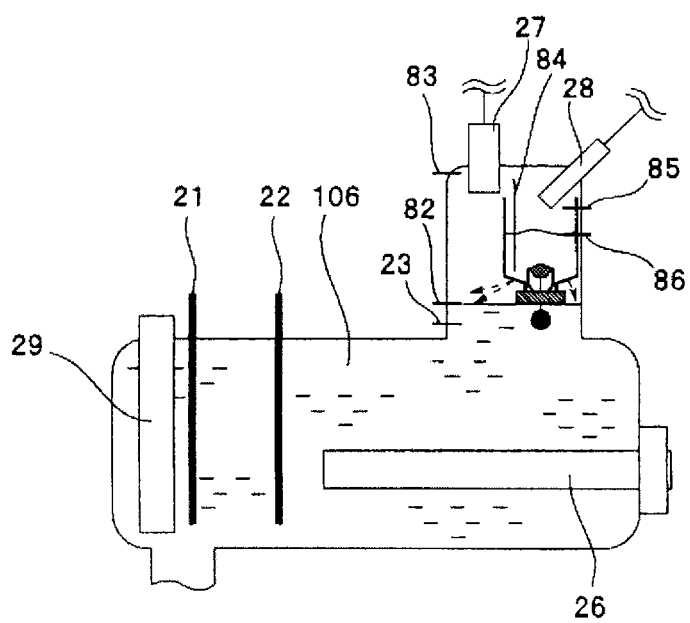


图 18

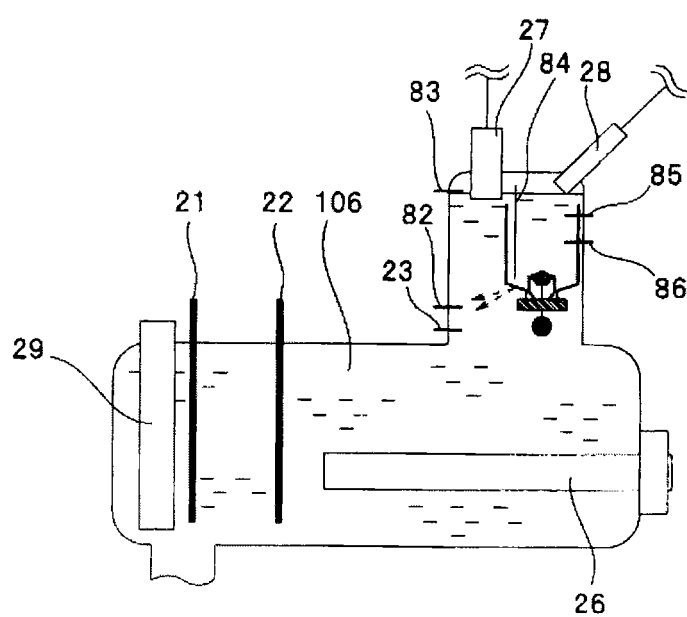


图 19

专利名称(译)	内窥镜洗涤消毒装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN101293105A</a>	公开(公告)日	2008-10-29
申请号	CN200810094540.5	申请日	2008-04-22
[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 铃木信太郎 铃木英理		
发明人	河内真一郎 铃木信太郎 铃木英理		
IPC分类号	A61L2/18 A61L2/24 A61B1/12 G01F23/22		
CPC分类号	A61B1/123 A61L2/18 A61L2/24		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2007117532 2007-04-26 JP		
其他公开文献	CN101293105B		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明提供一种内窥镜洗涤消毒装置，该装置能以简单且廉价的结构、不利用流量而准确地计量供给到稀释容器中的药液的液量，从而能准确地对药液的供给量进行控制，其特征在于，稀释容器(6)具有：第1容纳部(32)；第2容纳部(31)；第1电极传感器(23)，其用于检测稀释水或被该稀释水稀释了的药液蓄积到了第1容纳部(32)的第1水位；第2电极传感器(25)，其用于检测药液或被稀释水稀释了的药液蓄积到了第2容纳部(31)的第2水位；第3电极传感器(24)，其用于检测药液或被稀释水稀释了的药液蓄积到了第2容纳部(31)的第3水位；根据第2电极传感器(25)的检测结果计量药液的第1液量，根据第3电极传感器(24)的检测计量药液的第2液量。

