

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 1/12 (2006.01)
G01M 3/26 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810179376.8

[43] 公开日 2009 年 6 月 24 日

[11] 公开号 CN 101461703A

[22] 申请日 2008.12.10

[21] 申请号 200810179376.8

[30] 优先权

[32] 2007.12.21 [33] JP [31] 2007-330793

[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 大西秀人 小林健一 野崎桂辅
铃木信太郎 田谷直也 富田雅彦
野口利昭 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

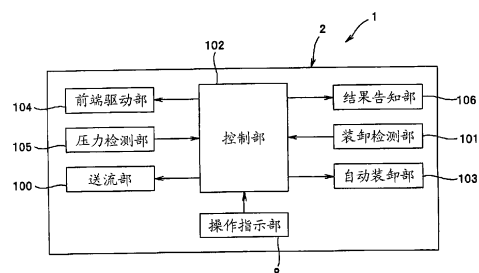
权利要求书 2 页 说明书 18 页 附图 10 页

[54] 发明名称

内窥镜清洗消毒装置及利用该装置进行的漏水检测方法

[57] 摘要

本发明提供一种内窥镜清洗消毒装置及利用内窥镜清洗消毒装置进行的漏水检测方法。该内窥镜清洗消毒装置包括：连接部，其与内窥镜的弯曲传递部相连接，用于传递驱动力；前端驱动部，其借助上述连接部向上述弯曲传递部传递驱动力；流体供给单元，其用于向上述内窥镜的内部空间供给气体；压力检测部，其用于检测上述内部空间的压力；控制部，其控制上述前端驱动部而使上述弯曲部弯曲动作，将上述压力检测部检测出的上述压力与预先设定的阈值相比较，判断上述内窥镜有无漏水。



1. 一种内窥镜清洗消毒装置，该内窥镜清洗消毒装置包括：

连接部，其与具有前端部、弯曲部、插入部、把持部和使上述弯曲部弯曲动作的设置于上述把持部上的弯曲传递部的内窥镜的上述弯曲传递部相连接，用于传递驱动力；

前端驱动部，其借助上述连接部向上述弯曲传递部传递驱动力；

流体供给单元，其用于向上述内窥镜的内部空间供给气体；

压力检测部，其用于检测上述内部空间的压力；

控制部，其控制上述前端驱动部而使上述弯曲部弯曲动作，将上述压力检测部检测出的上述压力与预先设定的阈值相比较，判断上述内窥镜有无漏水。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜清洗消毒装置，其中，

该内窥镜清洗消毒装置还包括储存水的清洗消毒槽；

在上述内窥镜浸渍于储存有上述水的上述清洗消毒槽中的状态下，上述控制部判断有无上述漏水。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜清洗消毒装置，其中，

该内窥镜清洗消毒装置还包括结果告知部，该结果告知部通过显示或声音中的至少任一种告知由上述控制部判断的有无上述漏水的结果；

在上述压力检测部检测出的上述压力大于上述阈值的情况下，上述控制部向上述结果告知部输出上述内窥镜无漏水的内容的信号，在上述压力检测部检测出的上述压力小于等于上述阈值的情况下，上述控制部向上述结果告知部输出上述内窥镜有漏水的内容的信号。

4. 根据权利要求1所述的内窥镜清洗消毒装置，其中，

流体供给单元自储气瓶供给上述气体。

5. 一种内窥镜清洗消毒装置的漏水检测方法，该方法包括：

连接步骤，将具有前端部、弯曲部、插入部、把持部、使上述弯曲部弯曲动作的设置于上述把持部上的弯曲传递部、与上述插入部的内部空间相连通的设置于上述把持部上的内部空间管头的内窥镜的上述内部空间管头、与具有借助连接部向上述弯曲传递部传递驱动力的前端驱动部、流体供给单元和压力检测部的上述内窥镜清洗消毒装置的上述流体供给单元相连接；

加压步骤，自上述流体供给单元向上述内部空间供给气体；

弯曲部驱动步骤，驱动上述前端驱动部而使上述弯曲部弯曲；

检测步骤，利用上述压力检测部检测上述内部空间的压力；

判断步骤，将上述内部空间的上述压力与预先设定的阈值相比较，判断上述内窥镜有无漏水。

6. 根据权利要求5所述的内窥镜清洗消毒装置的漏水检测方法，其中，

上述内窥镜清洗消毒装置还包括储存水的清洗消毒槽；

在上述内窥镜浸渍于储存有上述水的上述清洗消毒槽中的状态下，进行上述判断步骤。

7. 根据权利要求5所述的内窥镜清洗消毒装置，其中，

上述内窥镜清洗消毒装置还包括通过显示或声音中的至少任一种告知有无上述漏水的判断结果的结果告知部；

在上述判断步骤中，在上述检测步骤中的上述压力大于上述预先设定的阈值的情况下，判断为上述内窥镜无漏水，在上述检测步骤中的上述压力小于等于上述预先设定的阈值的情况下，判断为上述内窥镜有漏水。

内窥镜清洗消毒装置及利用该装置进行的漏水检测方法

技术领域

本发明涉及在清洗并消毒内窥镜时进行漏水检测的内窥镜清洗消毒装置及利用内窥镜清洗消毒装置进行的漏水检测方法。

背景技术

用于体腔内的检查或治疗的目的是的内窥镜在使用后需要进行清洗、消毒。使用内窥镜时，不仅在插入到体腔内的插入部的外表面，而且在送气送水管路、吸引管路、前方送水管路及处理器具贯穿用管路等各管路内也会附着污物。因此，使用完毕的内窥镜不仅限于外表面、连各管路内也必须进行清洗、消毒。

在使用内窥镜清洗消毒装置（以下也称作“清洗装置”）进行内窥镜的清洗处理及消毒处理的情况下，首先，将使用完毕的内窥镜收容到清洗装置的清洗消毒槽（以下也称作“清洗槽”）内。然后，为了对内窥镜的管路内进行清洗消毒，将用于向各管路内供给流体的清洗装置的多个供给喷嘴和开口于内窥镜外表面的多个管路管头连接起来。另外，为了确认是否形成有将内窥镜的内部空间与外部连通的孔等、即进行是否形成有漏水部位的漏水检测，将连通于内窥镜的内部空间的内部空间管头和用于输送清洗装置的气体的漏水检测喷嘴连接起来。

在对清洗槽盖上盖体之后开始处理时，在经由漏水检测喷嘴和内部空间管头向内窥镜的内部空间输送规定量的气体之后，通过传感器测定内部空间的压力等的方式等来进行漏水检测。

在漏水检测的结果为“无漏水”的情况下，进行清洗工序，接着进行消毒工序。在清洗工序中，向清洗槽内供给清洗液，在达到规定水位之后开始清洗，利用循环的清洗液清洗内窥镜的外表面。另外，被循环泵吸引的清洗槽内的清洗液自供给喷嘴排出，经由管路管头被导入到各管路内而清洗各管路内。

在清洗工序结束之后，利用过滤后的自来水冲洗内窥镜外表面及管路内的清洗液。之后，过渡到消毒工序，向清洗槽中供给被调整为规定浓度后的消毒液。然后，被循环泵吸引的清洗槽内的清洗液自各供给喷嘴排出，经由各管路管头被导入到各管路内。

在向内窥镜外表面及管路内供给消毒液之后，将内窥镜在消毒液中浸渍、消毒片刻。在消毒工序结束之后，利用过滤后的自来水冲洗消毒液。之后，为了促进烘干而向内窥镜外表面及各管路内供给空气或酒精，一连串的清洗装置的工序结束。

在日本实用新型注册第3109201号公报中所公开的内窥镜的漏水检测装置中，将内窥镜浸渍在储存于清洗槽中的水中，向内窥镜的内部空间送入来自空气泵的气体，从而检验内窥镜的破损。该漏水检测装置在设置于气体的送气管路上的调压阀的排出侧管路中具有压力传感器，使输入有压力传感器的异常信号的控制部输出空气泵的停止指令信号和蜂鸣器的警报产生指令信号地构成回路。因此，在漏水检测过程中，在调压阀发生故障而内窥镜的内部空间压力超过规定值的情况下，停止空气泵的驱动而防止内窥镜的破损。

另外，日本特开平5-168592号公报中所公开的清洗装置具有这样的漏水检测功能：通过向内窥镜的内部空间输送气体并测定压力变化来检测内部空间的空气泄漏，进而检测内部空间的漏水。然后，在清洗消毒动作中，向内窥镜的内部空间输

送气体，设置以加压状态进行保持的加压保持部，从而防止在清洗消毒动作时向内窥镜的内部空间漏水。

在日本实用新型注册第3109201号公报以及日本特开平5-168592号公报中所记载的以往的清洗装置中，通过将内窥镜放置于清洗槽中而自动地向浸渍于清洗槽的水中的内窥镜的内部空间内输送气体，检测有无漏水。但是，在插入部的弯曲部弯曲较大的情况下存在这样的可能性，即，因弯曲方向而堵塞产生于弯曲部上的与外部连通的孔，虽然存在漏水却判断为无漏水，无法正确地进行漏水检测。

因此，在以往的清洗装置中，为了期待正确的检测结果，有时在自动处理的基础上增加手动操作，由手动操作进行弯曲操作而进行漏水检测。但是，为了实现轻重量化及提高操作性，开发出了未配设手动操作弯曲部的弯曲操作部、而利用来自外部的驱动力电动操作弯曲部的内窥镜。由于内窥镜没有弯曲操作部，因此在以往的清洗装置中，即使利用手动操作，也无法在弯曲部向各方向弯曲时进行漏水检测。

发明内容

本发明的内窥镜清洗消毒装置包括：连接部，其与具有前端部、弯曲部、插入部、把持部和使上述弯曲部弯曲动作的設置于上述把持部上的弯曲传递部的内窥镜的上述弯曲传递部相连接，用于传递驱动力；前端驱动部，其借助上述连接部向上述弯曲传递部传递驱动力；流体供给单元，其用于向上述内窥镜的内部空间供给气体；压力检测部，其用于检测上述内部空间的压力；控制部，其控制上述前端驱动部而使上述弯曲部弯曲动作，将上述压力检测部检测出的上述压力与预先设定的阈值相比较，判断上述内窥镜有无漏水。

另外,本发明的内窥镜清洗消毒装置的漏水检测方法包括:连接步骤,将具有前端部、弯曲部、插入部、把持部、使上述弯曲部弯曲动作的设置于上述把持部上的弯曲传递部、与上述插入部的内部空间相连通的设置于上述把持部上的内部空间管头的内窥镜的上述内部空间管头、与具有借助连接部向上述弯曲传递部传递驱动力的前端驱动部、流体供给单元和压力检测部的上述内窥镜清洗消毒装置的上述流体供给单元相连接;加压步骤,自上述流体供给单元向上述内部空间供给气体;弯曲部驱动步骤,驱动上述前端驱动部而使上述弯曲部弯曲;检测步骤,利用上述压力检测部检测上述内部空间的压力;判断步骤,将上述内部空间的上述压力与预先设定的阈值相比较,判断上述内窥镜有无漏水。

附图说明

图1是表示实施方式的内窥镜清洗消毒装置的打开了顶盖的状态的外观的立体图。

图2是表示实施方式的内窥镜清洗消毒装置的关闭了顶盖的状态的外观的立体图。

图3是表示在设于实施方式的内窥镜清洗消毒装置的清洗槽内的连接部上连接着内窥镜的把持部并将该内窥镜收容于清洗槽中的状态的立体图。

图4是用于说明从图3中的箭头A方向看时的装置主体内的前端驱动部、连接部以及与连接部相连接的内窥镜的把持部的结构的剖视图。

图5是表示实施方式的内窥镜清洗消毒装置的结构框图。

图6A是用于说明执行实施方式的漏水检测方法的情况下

的弯曲部的动作状态的说明图。

图6B是说明执行实施方式的漏水检测方法的情况下的弯曲部的动作状态的说明图。

图7是表示实施方式的内窥镜清洗消毒装置的自动漏水检测方法的控制过程的流程图。

图8是表示实施方式的内窥镜清洗消毒装置的手动漏水检测方法的控制过程的流程图。

图9是表示具有漏水检测用泵的送流部的结构的概略结构图。

图10是表示具有储气瓶的送流部的结构的概略结构图。

图11是表示实施方式的内窥镜清洗装置的内窥镜以及与内窥镜相连接的控制器的结构的概略结构图。

具体实施方式

下面，参照附图说明本发明的实施方式。

图1~图8表示本发明的实施方式，图1是表示本实施方式的清洗装置的打开了顶盖的状态的外观的立体图，图2是表示本实施方式的清洗装置的关闭了顶盖的状态的外观的立体图，图3是表示在本实施方式的清洗装置的连接部上连接着内窥镜的把持部并将该内窥镜收容于清洗槽中的状态的立体图，图4是用于说明从图3中的箭头A方向看时的装置主体内的前端驱动部、连接部以及与连接部相连接的内窥镜的把持部的结构的剖视图，图5是表示本实施方式的清洗装置的结构框图，图6A及图6B是用于说明执行本实施方式的漏水检测方法的情况下的弯曲部的动作状态的说明图，图6A表示使弯曲部向孔侧弯曲的状态，图6B表示使弯曲部向与孔相反一侧弯曲的状态。另外，图7及图8说明本实施方式的清洗装置的漏水检测动作，图

7是表示自动漏水检测方法的控制过程的流程图，图8是表示手动漏水检测方法的控制过程的流程图。

如图1所示，本实施方式的清洗装置1主要由装置主体2和相对于装置主体2的上表面自由开闭的盖体、即顶盖3构成。

在装置主体2的上表面部呈露出状态地配设有管路清洗单元设置部5和用于载置内窥镜50并对其进行清洗消毒的清洗槽4。

清洗槽4具有与构成内窥镜50的操作部的把持部51的形状相匹配的操作部载置槽6和以环状载置内窥镜50的插入部52的插入部载置槽7。

在插入部载置槽7中设有保持体4a和清洗箱设置部4b；上述保持体4a为多个，其用于以规定距离分开保持环状的插入部52；上述清洗箱设置部4b用于设置未图示的清洗箱，该清洗箱在中央部收容内窥镜50的按钮类及钳子栓等，将按钮类及钳子栓等与内窥镜50一同进行清洗消毒。

另外，在操作部载置槽6的规定部位设置有具有漏水检测喷嘴25（参照图3）及向各管路中供给流体的多个供给喷嘴的流体供给单元26。流体供给单元26的各喷嘴插入到设置于把持部51上的管头安装部23中。例如，用于向内窥镜50的内部空间61中输送气体的漏水检测喷嘴25（参照图3）插入到与内部空间61（参照图6A）相连通的内部空间管头24（参照图3）中。

另外，在流体供给单元26中设有可相对于管头安装部23进退的自动装卸部103（参照图5）。于是，通过由控制部102（参照图5）驱动控制自动装卸部103，将包括漏水检测喷嘴25在内的各种喷嘴自动地安装于把持部51的管头安装部23上。

在配设于操作部载置槽6附近的管路清洗单元设置部5中配设有供给喷嘴装卸机构部，该供给喷嘴装卸机构部使供给

喷嘴相对于把持部51进退移动，以使供给喷嘴相对于兼作吸引管路的处理器具贯穿管路的管路管头连接或脱离。管路清洗单元20可相对于管路清洗单元设置部5自由装卸。

在清洗装置1的顶盖3上形成有从背面侧看呈凹状的盒盖部3a，以避免顶盖3在关闭状态下与设置于管路清洗单元设置部5中的管路清洗单元20相抵接。顶盖3由透明或半透明的构件形成，因此，可以在关闭顶盖3的状态下观察清洗槽4的内部及管路清洗单元20。

另外，如图2所示，在顶盖3的上表面配设有进行漏水检测工序的阈值设定、清洗消毒工序的各条件设定等各种设定操作的操作指示部8。

另外，在操作指示部8中设有用于显示开始、停止或漏水检测工序显示等的工序状态显示、经过时间显示或者漏水检测工序的警告显示等的显示部106。

在内窥镜清洗消毒装置1的装置主体2内，为了在进行各工序（清洗、消毒、酒精冲洗及脱水）时使清洗液、消毒液、冲洗水、酒精及空气向清洗槽4及管路清洗单元设置部5循环，内置有安装有电磁阀、止回阀等的管网、清洗消毒用泵、漏水检测用泵及压缩机。

另外，在装置主体2内也内置有按照上述各种工序的程序而使各电气设备驱动停止的控制部102（参照图5）。

另外，在配设于装置主体2内的各种容器（未图示）内储存有清洗液、消毒液及酒精等各种流体。并且，通过与装置主体2相连接的未图示的软管等，可从水龙头向清洗装置1中供给用于冲洗或者用于稀释清洗液及消毒液的自来水。另外，在进行漏水检测的情况下，也可以在清洗槽4内储存自来水且在将内窥镜50浸渍于储存在清洗槽4中的水中的状态下对内窥镜50

进行漏水检测。

接着，对利用本实施方式的清洗装置1进行漏水检测等的内窥镜50进行说明。内窥镜50在把持部51中不具有利用手动或电动使弯曲部54弯曲的驱动部或弯曲操作部。当然，例如也可以是可借助外部设备通过手动或电动进行弯曲操作的以往的内窥镜。

如图3所示，内窥镜50包括：设有用于拍摄摄像对象物的拍摄部、照明部及钳子口等的前端部53；把持部51；向把持部51的前端部53侧延伸设置的细长的插入部52；配置于插入部52的前端部53侧而用于使前端部53弯曲的弯曲部54。

并且，在使用时，将作为外部设备的驱动部机械连接于配设在内窥镜50的把持部51上的弯曲传递部55，利用来自驱动部的驱动力使弯曲部54进行弯曲动作。另外，在驱动部上连接有控制器，使用者可以通过操作控制器来控制驱动部的动作而进行期望的弯曲操作。

接着，使用图4说明构成清洗装置1的主要部分的弯曲传递部55、连接部30及前端驱动部21的具体结构。

如图4所示，在清洗槽4的操作部载置槽6中设有与内窥镜50的弯曲传递部55相连接而向弯曲传递部55传递驱动力的连接部30。另外，在连接部30上突出地设置有后述的前端驱动部21的传递构件32。

设置在内窥镜50的把持部51内的弯曲传递部55具有适当地牵引或放松多条弯曲操作线56的未图示的齿轮组等，上述多条弯曲操作线56用于通过与前端驱动部21的传递构件32相连接而利用来自传递构件32的驱动力向各方向弯曲操作弯曲部54。

传递构件32可相对于连接部30的大致中心附近的操作部

载置槽6转动且水密地贯穿操作部载置槽6,在传递构件32的端部固定着邻近操作部载置槽6内设置的齿轮33。传递构件32被操作部载置槽6的连接部30及轴承31可转动圆滑地轴支承。

另外,传递构件32的贯穿部分如上所述地构成为可获得水密。另一方面,在操作部载置槽6的与连接部30相反一侧配设有用于借助传递构件32传递驱动力并产生驱动力的前端驱动部21。

前端驱动部21具有传递构件32、设置于传递构件32基端部的齿轮33、与齿轮33啮合的齿轮34、和作为具有使齿轮34转动的驱动轴的驱动源的电动机35。

在上述结构的清洗装置1中,在实施漏水检测工序及清洗消毒工序的情况下,在将内窥镜50收容于清洗槽4中的同时也将把持部51收容于操作部载置槽6中。此时,把持部51一边将突出的传递构件32插入到设置于把持部51上的连接部51a中一边将连接部51a连接到连接部30上来进行安装。因此,前端驱动部21的传递构件32与把持部51的弯曲传递部55相连结。

前端驱动部21被后述的控制部102驱动控制。

接着,使用图5说明本实施方式的清洗装置1的装置主体2的结构。

如图5所示,清洗装置1的装置主体2的主要部分由送流部100、装卸检测部101、用于控制清洗装置1整体的控制部102、可以使设置于操作部载置槽6中的流体供给单元26及管路清洗单元设置部5相对于内窥镜50的各种管头自动装卸的自动装卸部103、前端驱动部104、压力检测部105、结果告知部106、操作指示部8构成。

送流部100例如由设置在清洗装置1内的、向流体供给单元26的前方送水用喷嘴、送水用喷嘴及送气用喷嘴中供给消毒液

或清洗液的清洗消毒泵、向流体供给单元26的漏水检测喷嘴中供给空气等气体的漏水检测用泵构成。另外，送流部100也具有用于在漏水检测动作时在清洗槽4中储存自来水的构件。

在流体供给单元26的各种喷嘴安装于内窥镜50的管头安装部23上的情况下，装卸检测部101检测是否进行了该安装并将检测结果输出到控制部102。另外，装卸检测部101检测操作部载置槽6的连接部30与内窥镜50的把持部51的连接部51a的装卸状态，将检测结果输出到控制部102。

另外，装卸检测部101的检测可以应用任何原理，并没有特别的限定。

自动装卸部103具有使设置于操作部载置槽6中的流体供给单元26及管路清洗单元设置部5相对于内窥镜50的各种管头自动装卸的驱动机构、清洗喷嘴装卸机构部等。

前端驱动部104与图4中说明的前端驱动部21相同。

压力检测部105例如具有压力传感器，在漏水检测工序时检测内窥镜50的内部空间61的压力，将检测结果输出到控制部102。

结果告知部106例如设置在操作指示部8（参照图2）内，通过显示或者声音传递有无漏水的结果。

控制部102控制清洗装置1整体、即送流部100、自动装卸部103、前端驱动部104及结果告知部106等。

控制部102在对内窥镜50进行漏水检测时，驱动前端驱动部104而控制内窥镜50的弯曲部54使其向各方向弯曲，将由压力检测部105检测到的内部空间61的压力与预先设定的规定阈值相比较，根据比较结果来判断内窥镜50有无漏水。

即，如图6A所示，在弯曲部54极端弯曲等情况下，存在这样的可能性，即，因其朝向而堵塞产生于弯曲部54上的与外部

连通的孔，虽然存在漏水却判断为不漏水，无法正确地进行漏水检测。但是，如图6A及图6B所示，在清洗装置1中，一边使弯曲部54向各方向（A方向或B方向）弯曲一边进行漏水检测。

并且，在由压力检测部105检测到的内部空间61的压力大于预先设定的规定阈值的情况下，控制部102根据内窥镜50不存在漏水的比较结果生成信号并将该信号输出到结果告知部106，在由压力检测部105检测到的压力小于等于预先设定的规定阈值的情况下，控制部102根据内窥镜50存在漏水的比较结果生成警告信号并将该警告信号输出到结果告知部106。

另外，上述阈值存储在未图示的存储部中，控制部102在执行漏水检测时读出上述阈值而进行比较。上述阈值可通过操作指示部8自由变更。

接着，参照图7及图8说明清洗装置1的漏水检测方法的过程。下面，使用者使用图1所示的清洗装置1进行内窥镜50的漏水检测工序及清洗消毒工序。清洗装置1可以实施自动进行漏水检测工序的自动漏水检测模式和使用者以手动进行漏水检测工序的手动漏水检测模式这两者。

首先，使用图7说明清洗装置1进行自动漏水检测模式的处理的情况下的过程。

在步骤S1中，使用者将内窥镜50放置在装置主体2的清洗槽4中。此时，使用者一边将突出到操作部载置槽6中的传递构件32插入到内窥镜50的连接部51a中一边将连接部51a连接到连接部30上，因此，前端驱动部21的传递构件32与弯曲传递部55相连结。

在步骤S2中，通过使用者利用操作指示部8选择操作自动漏水检测模式，控制部102自未图示的存储部读出图7所示的过程的程序，开始自动漏水检测工序。

在步骤S3中，控制部102控制自动装卸部103，从而控制将设置于操作部载置槽6中的流体供给单元26及管路清洗刷单元设置部5自动地安装在包括内窥镜50的内部空间管头24在内的管头安装部23上的连接步骤。

在步骤S4中，控制部102对利用送流部100的漏水检测用泵（未图示）向内窥镜50的内部空间61内输送气体的加压步骤进行控制。

并且，控制部102控制漏水检测用泵，以将例如内窥镜50的内部空间61的压力加压至0.03MPa。即，在步骤S5中，控制部102与来自压力检测部105的检测结果进行比较，在内窥镜50的内部空间61的压力一到达0.03MPa之后就停止加压，使漏水检测用泵停止。然后，向清洗槽4中供给自来水，成为内窥镜50、更严格地讲是内窥镜50的前端部53、弯曲部54和插入部52浸渍在存储于清洗槽4的水中的状态。另外，在自动漏水检测模式下，也存在不需要将内窥镜50浸渍在水中的情况，但在自动漏水检测模式下判断在内窥镜中可能有孔的情况下，会继续进行手动漏水检测，因此也可以将内窥镜50浸渍在水中。

接着，在步骤S6中，控制部102对驱动前端驱动部21的弯曲部驱动步骤进行控制。于是，前端驱动部21的电动机35旋转并借助齿轮34及齿轮33使传递构件32转动，从而可向连结的把持部51内的弯曲传递部55传递驱动力，使插入部52的弯曲部54向上下左右各方向弯曲。弯曲动作可以依次向上下左右方向弯曲，也可以像上右方向或下左方向等那样地向上下左右的复合方向弯曲。

然后，在步骤S7中，控制部102利用压力检测部105来计测内窥镜50的内部空间61的压力，对检测步骤进行控制。然后，控制部102对将计测结果与自未图示的存储部读出的预先设定

的阈值进行比较的判断步骤进行控制。在此，使阈值例如为0.02MPa。

在计测结果为大于0.02MPa的压力的情况下，控制部102判断为无漏水而使处理过渡到步骤S8。另外，在计测结果小于等于0.02MPa的情况下，控制部102判断为漏水而使处理过渡到步骤S10。

在步骤S8中，控制部102例如生成漏水检测OK的信号，将该信号显示或者使声音再生于结果告知部106。然后，在步骤S9中，控制部102在结束漏水检测工序的同时，开始内窥镜50的清洗消毒工序。

另一方面，在步骤S10中，控制部102通过关闭漏水检测用泵或者控制流体供给单元使其与内窥镜50分离来使漏水检测工序停止。

之后，在步骤S11中，控制部102将有漏水的内容的信号输出到结果指示部106，结果指示部106例如显示或者声音再生“内窥镜中可能有孔。请进行手动漏水检测”等信息。另外，在此，告知进行手动漏水检测的原因在于，为了再次确认而进行漏水检测。

如图6A所示，在以往的自动漏水检测方法中，即使在弯曲部54的一部分上存在与内部空间61相连通的孔60，在弯曲部54向孔60存在的B方向较大地弯曲的情况下，孔60也会被覆盖弯曲部54的橡胶包覆部分堵塞，导致判断为无漏水。

但是，在利用本实施方式的清洗装置1进行的漏水检测方法中，由于一边驱动前端驱动部21而使弯曲部54向各方向弯曲一边进行漏水检测，因此，在存在孔60的情况下，弯曲部54也如图6B所示地自动向不存在孔60的A方向较大地弯曲。因此，气体从孔60喷出到清洗槽4内的水中，内部空间61的压力降低。

因而，采用以上说明的漏水检测方法，可以一边使内窥镜50的弯曲部54向各方向驱动一边自动地对插入部52进行漏水检测。

接着，使用图8说明本实施方式的漏水检测方法中的手动漏水检测模式的过程。

在步骤S19中，使用者将内窥镜50收容在装置主体2的清洗槽4中。在这种情况下，使用者一边将突出到操作部载置槽6上的传递构件32插入到内窥镜50的把持部51的连接部51a中一边将连接部51a连接到连接部30上。由此，前端驱动部21的传递构件32与把持部51内的弯曲传递部55相连结。

在步骤S20中，通过使用者利用操作指示部8选择操作手动漏水检测模式，控制部102自未图示的存储部读出图8所示的过程的程序，开始手动漏水检测工序。

在步骤S21中，控制部102控制自动装卸部103，从而将设置于操作部载置槽6的流体供给单元26及管路清洗刷单元设置部5自动地安装在内窥镜50的各管头上。

然后，在步骤S22中，控制部102利用送流部100的漏水检测用泵向内窥镜50的内部空间61中输送气体。在这种情况下，控制部102进行控制，使例如内窥镜50的内部空间61的压力加压至0.03MPa。

然后，控制部102与来自压力检测部105的检测结果进行比较，在内窥镜50的内部空间61的压力一到达0.03MPa之后就使漏水检测用泵停止。接着，在步骤S23中，控制部102打开阀，以向清洗槽4中存储自来水，将自来水存储到内窥镜50、更严格地讲是内窥镜50的前端部53、弯曲部54和插入部52浸渍在水中为止。另外，向清洗槽4中存储自来水也可以由使用者通过手动来进行。之后，在清洗槽4中存储了规定量的自来水时，

在步骤S24中，控制部102利用操作指示部8的结果告知部106进行蜂鸣或显示，告知可以执行漏水检测。

接着，控制部102在步骤S25中接受使用者的确认开始SW的按压操作时，在步骤S26中驱动前端驱动部104(21)。于是，通过前端驱动部104(21)的电动机35旋转并借助齿轮34、33使传递构件32转动，从而可向连结的把持部51内的弯曲传递部55传递驱动力，使插入部52的弯曲部54向各方向(上下左右方向)弯曲。

在此，在手动漏水检测方法中，在步骤S27中，使用者自身目测观察浸渍在清洗槽4的水中且可通过弯曲部54的弯曲动作而使前端部53向各方向运动的插入部52，判断有无漏水。

此时，使用者通过如上所述地目测观察如图6A及图6B所示地可动的插入部52，可以根据来自孔60的水泡认识到在插入部52上有孔60、即存在漏水。

然后，在判断为无漏水的情况下，使用者在步骤S28中对操作指示部8进行操作，以使在结束漏水检测的同时执行清洗消毒工序。

于是，控制部102在步骤S29中驱动送流部100等，以执行清洗消毒工序。

另一方面，使用者在步骤S27中判断为有漏水的情况下，在步骤S30中对操作指示部8进行操作，以结束漏水检测工序。

于是，控制部102在步骤S31中打开用于排出清洗槽4内的自来水的阀，结束漏水检测工序。

在这种情况下，由于内窥镜50的插入部漏水，因此，控制部102通过结果告知部106告知例如“该内窥镜检测到漏水，请修理”这样的显示或声音，结束处理。

这样，在利用本实施方式的清洗装置1进行的漏水检测方

法中，在漏水检测动作时，可以一边向各方向驱动弯曲部54一边自动地进行插入部52的漏水检测。另外，即使在执行手动漏水检测方法的情况下，也可以与自动漏水检测方法同样地对内窥镜50的插入部进行漏水检测。

接着，本实施方式的清洗装置1也可以采用图9～图11所公开的技术。图9是表示具有漏水检测用泵的送流部的结构的概略结构图，图10是表示具有储气瓶的送流部的结构的概略结构图。

如图9所示，清洗装置1的送流部71利用具有电动机（未图示）的漏水检测用泵70向漏水检测用管路72中输送用于进行漏水检测的气体。但是，由于电动机的寿命较短，因此，有可能导致漏水检测用泵70的耐久时间缩短或者发生故障。另外，由于漏水检测用泵70自身的结构也较大，因此，有可能导致装置主体2大型化。

相对于此，如图10所示，可以在送流部81上配设装卸自由的、弹壳式的、填充有压缩空气的储气瓶80。于是，送流部81输送储气瓶80内的压缩空气。

由于清洗装置1做成为将弹壳式的储气瓶80安装于送流部81上来使用的结构，因此电动机不会发生故障，通过更换储气瓶80也不会限制使用时间。另外，由于储气瓶80比漏水检测用泵70更小型，因此，大大地有助于装置主体2的小型化。

接着，图11是表示本实施方式的内窥镜清洗装置所使用的内窥镜以及与该内窥镜相连接的控制器的结构的概略结构图。

由于以往的在把持部具有弯曲操作部的内窥镜的弯曲操作部为凹凸形状，因此，在进行清洗消毒时需要想办法使水流等到达局部。因此，存在清洗装置的结构变复杂，或者在以手动进行清洗消毒时对弯曲操作部等凹凸形状部位进行的清洗消毒

作业费时费力的问题。

相对于此，图11所示的本实施方式的清洗装置1，为了提高清洗消毒工序的作业性，以可收容于清洗槽4中的方式构成在把持部51未设置弯曲操作部的内窥镜50。

即，内窥镜50的把持部51不具有用于以手动或电动使弯曲部54弯曲的弯曲操作部。于是，在进行内窥镜检查、处理时，借助通用软线56a连接作为外部设备的驱动部而向把持部51内的弯曲传递部55传递来自驱动部的驱动力，从而使弯曲部54进行弯曲动作。在这种情况下，将通用软线56a的基端部处的连接器57连接于未图示的驱动部，从而将通用软线56a与连接器57连结起来。

并且，在图11所示的把持部51上电连接有装卸自由的一次性使用型的控制部90。一次性使用型的控制部90具有连接电缆58和与该连接电缆58电连接的控制器59。

控制器59例如通过由承受部59b可自由旋转地固定跟踪球（track ball）59a而构成。即，在对内窥镜50的弯曲部54进行弯曲操作的情况下，使用者通过适当旋转控制器59的跟踪球59a，可以向期望的方向弯曲操作弯曲部54。

另外，控制器59并不限定于跟踪球59a，除此之外，也可以构成为设置弯曲操作方向指示部。

因而，采用上述结构，在检查、处理内窥镜结束之后，可以在自内窥镜50上卸下一次性使用型的控制部90并将其废弃之后，仅将内窥镜50收容在清洗槽4中，进行漏水检测工序及清洗消毒工序，并且，可以对无弯曲操作部、无凹凸形状的把持部51进行清洗消毒工序，因此，提高清洗消毒效果自不必说，还可以提高清洗消毒的作业性。

以上所述的本发明并不限定为本实施方式，除此之外，在

实施阶段可以在不脱离其主旨的范围内实施各种变形。并且，在本实施方式中包含各种阶段的发明，可以通过适当组合公开的多个构成要件来提出各种发明。

例如，即使从本实施方式所示的全部构成要件中删除几个构成要件，在可以解决在本发明欲解决的问题栏中阐述的问题、可获得发明效果中阐述的效果的情况下，删除了该构成要件的结构也可以作为发明提出。

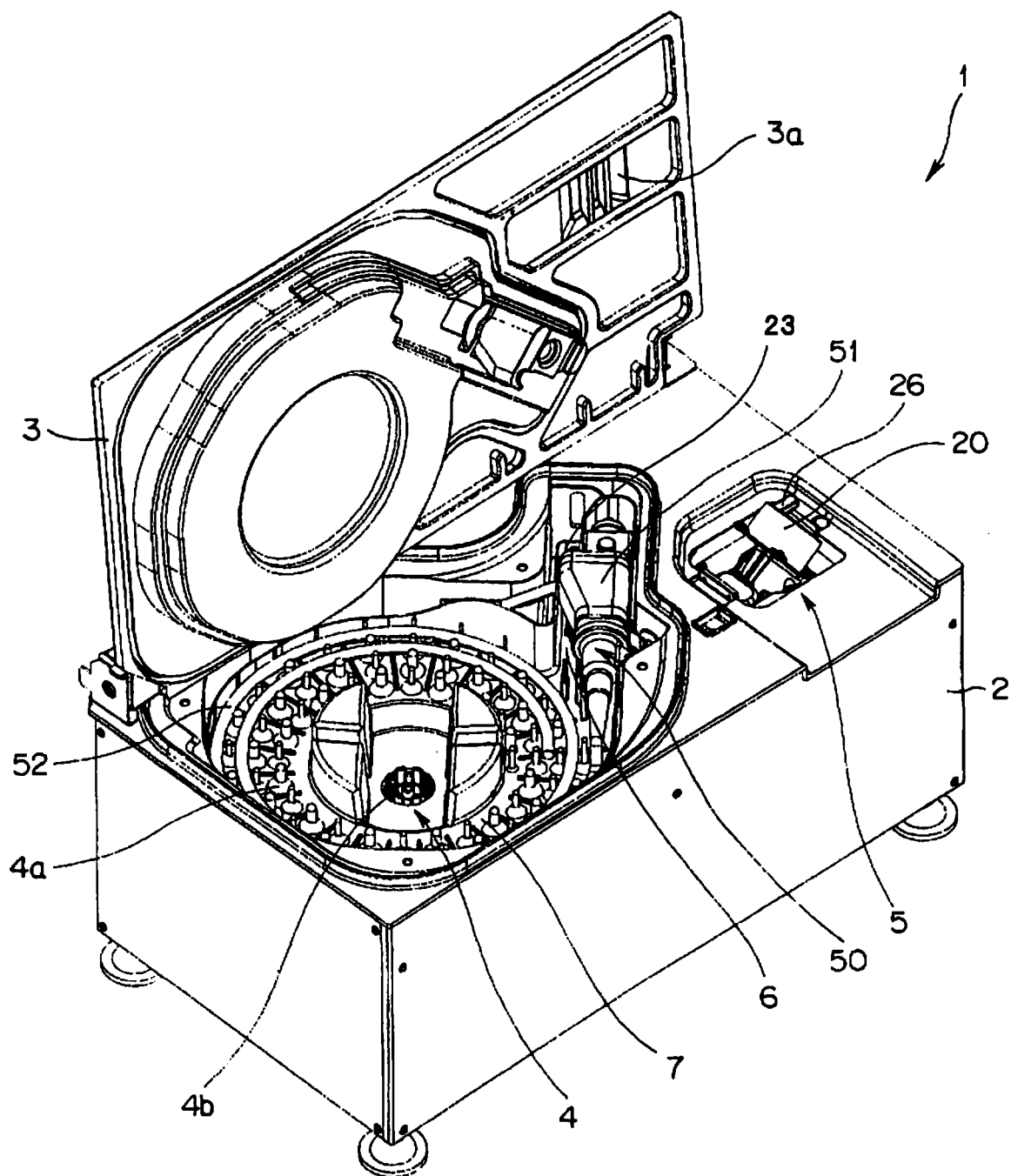


图 1

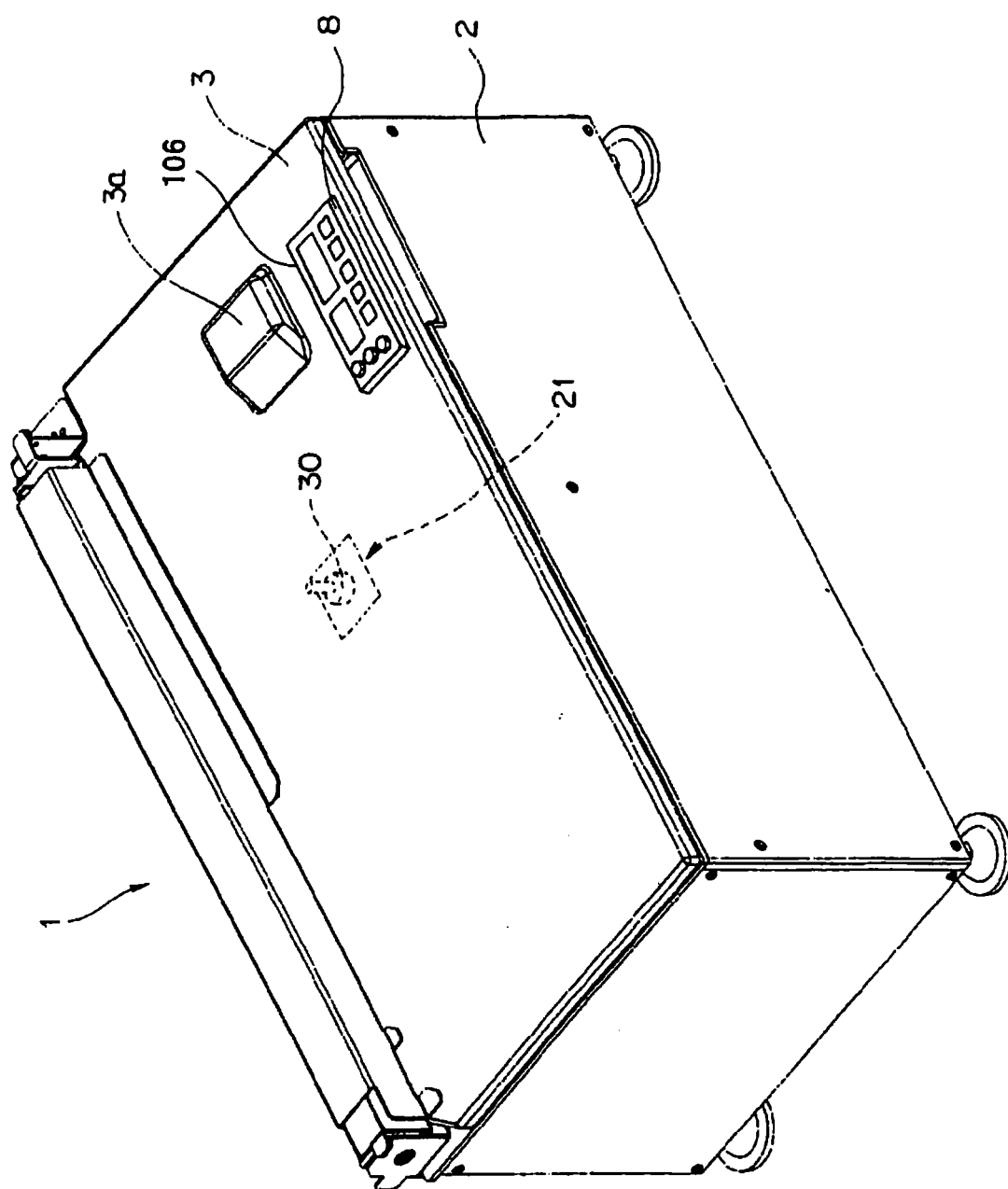


图 2

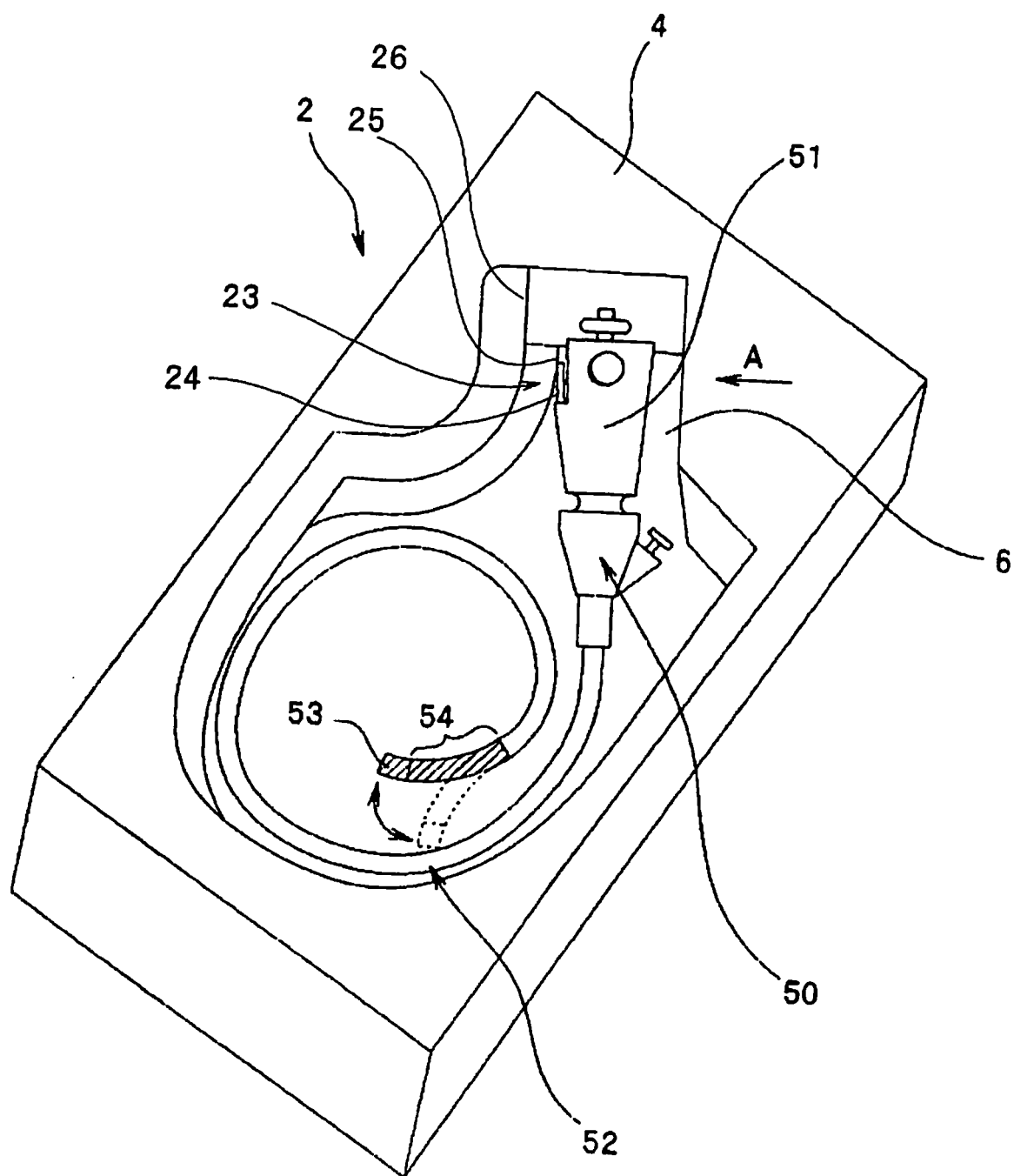


图 3

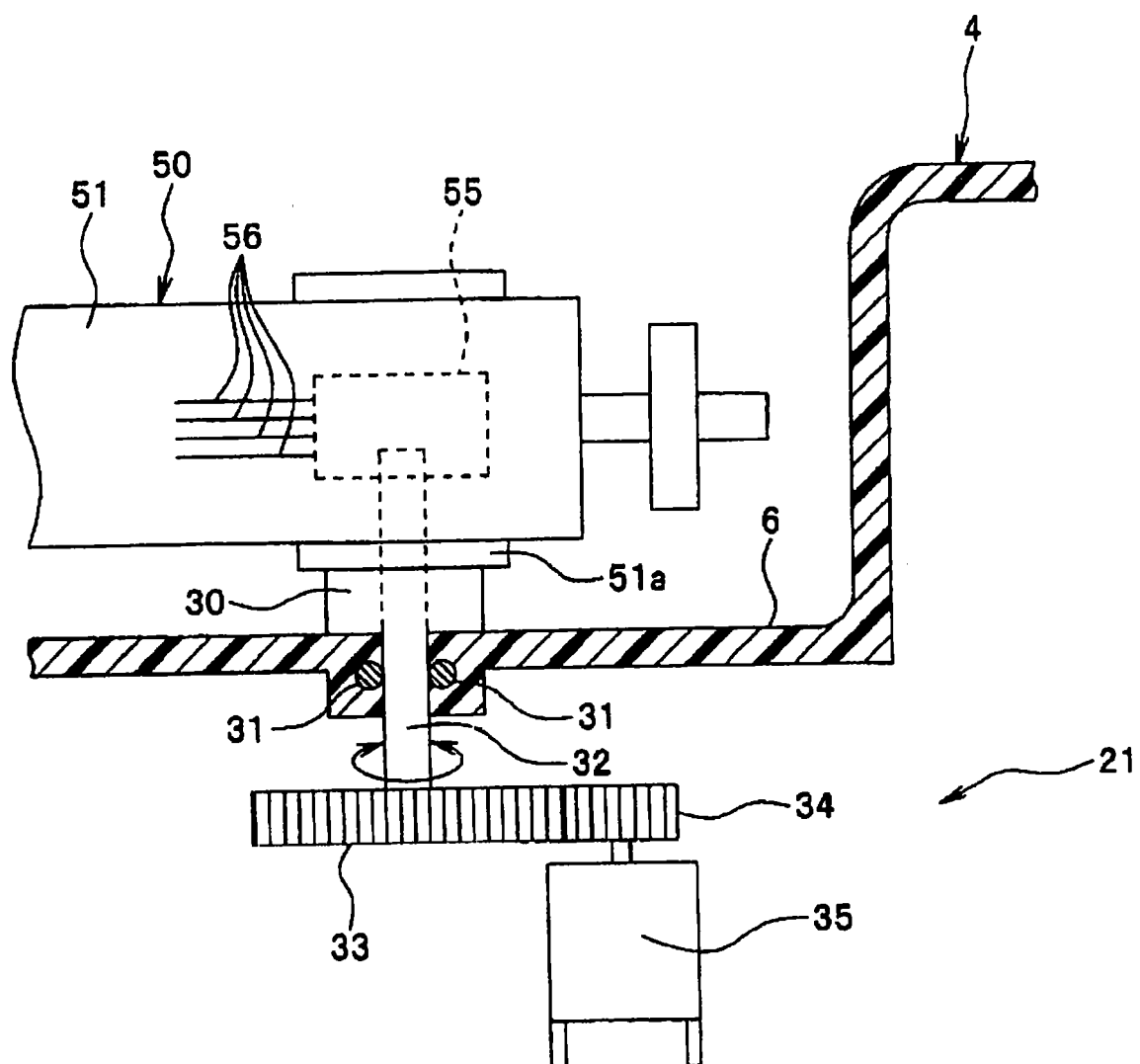


图 4

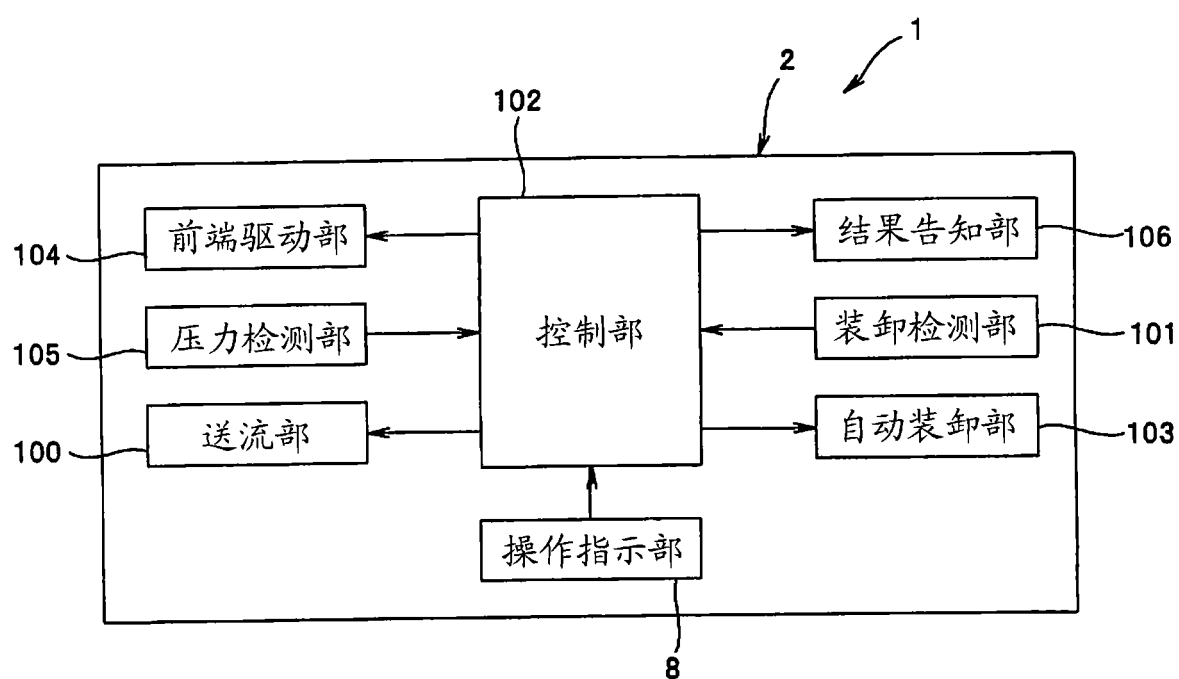


图 5

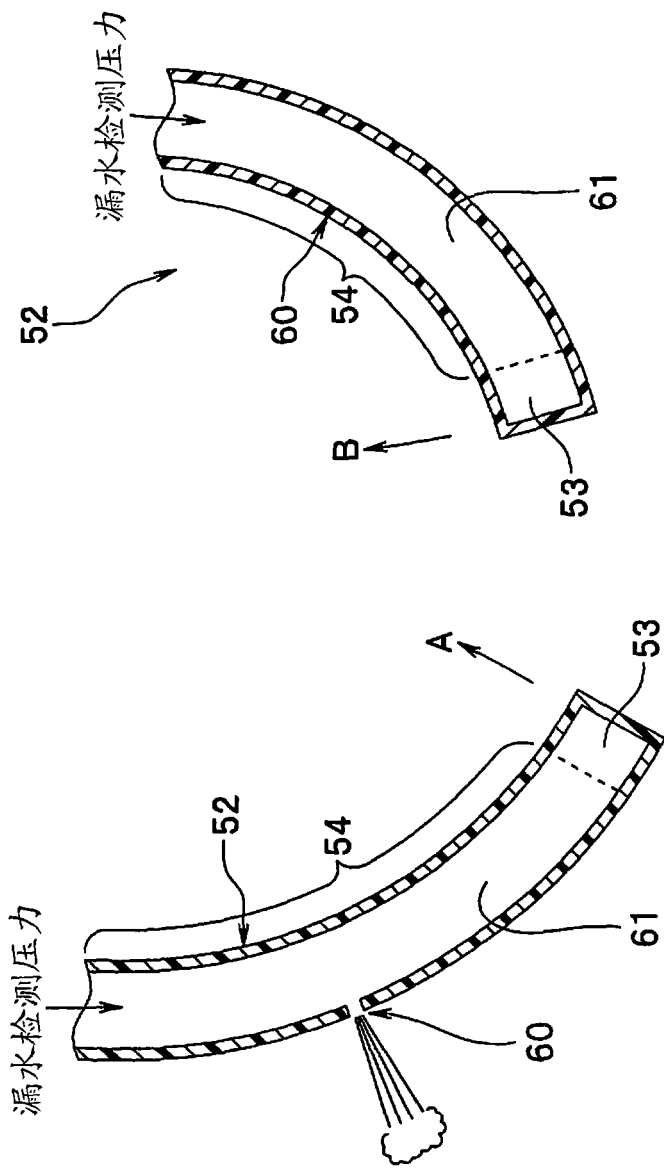


图 6B

图 6A

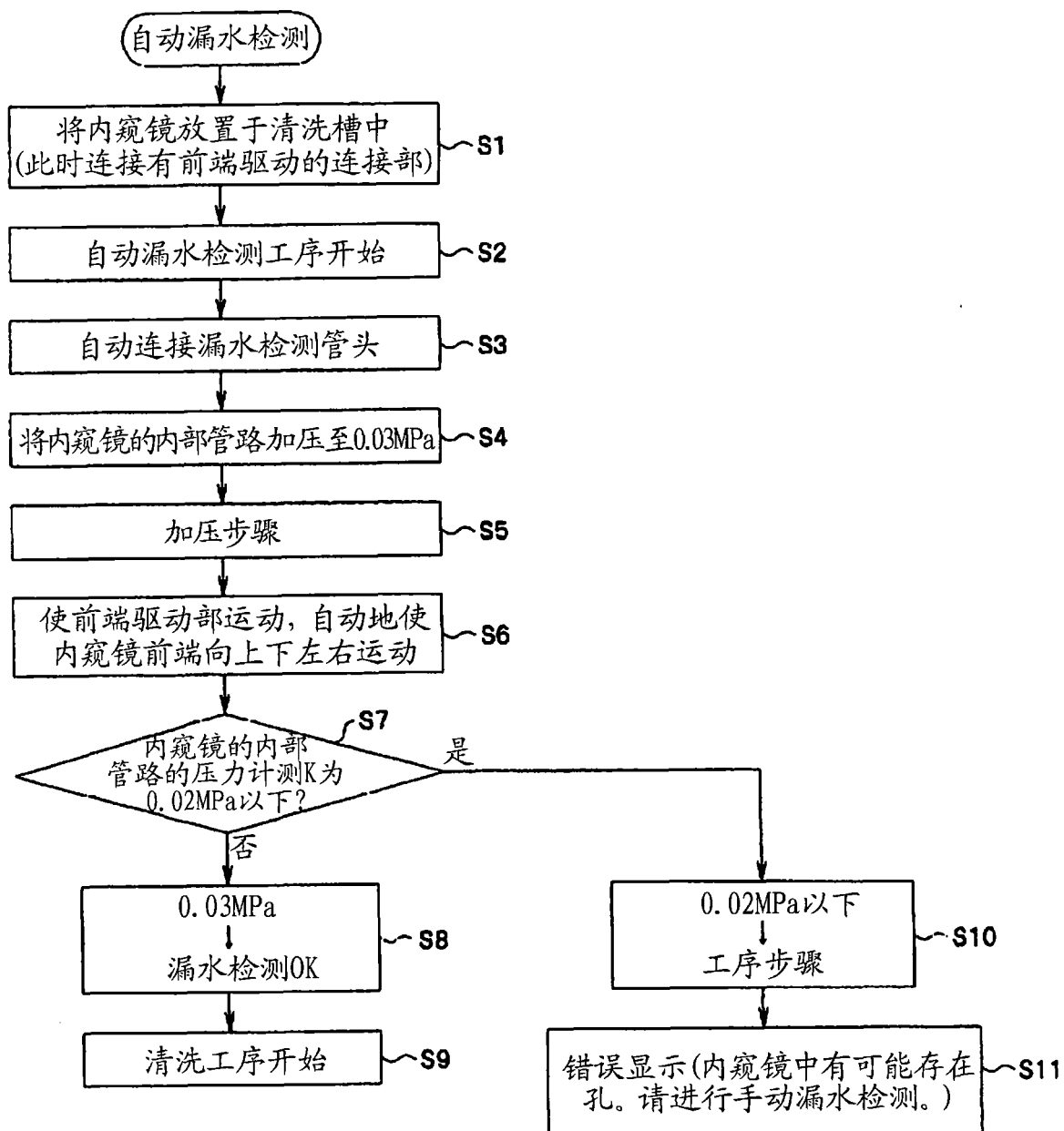


图 7

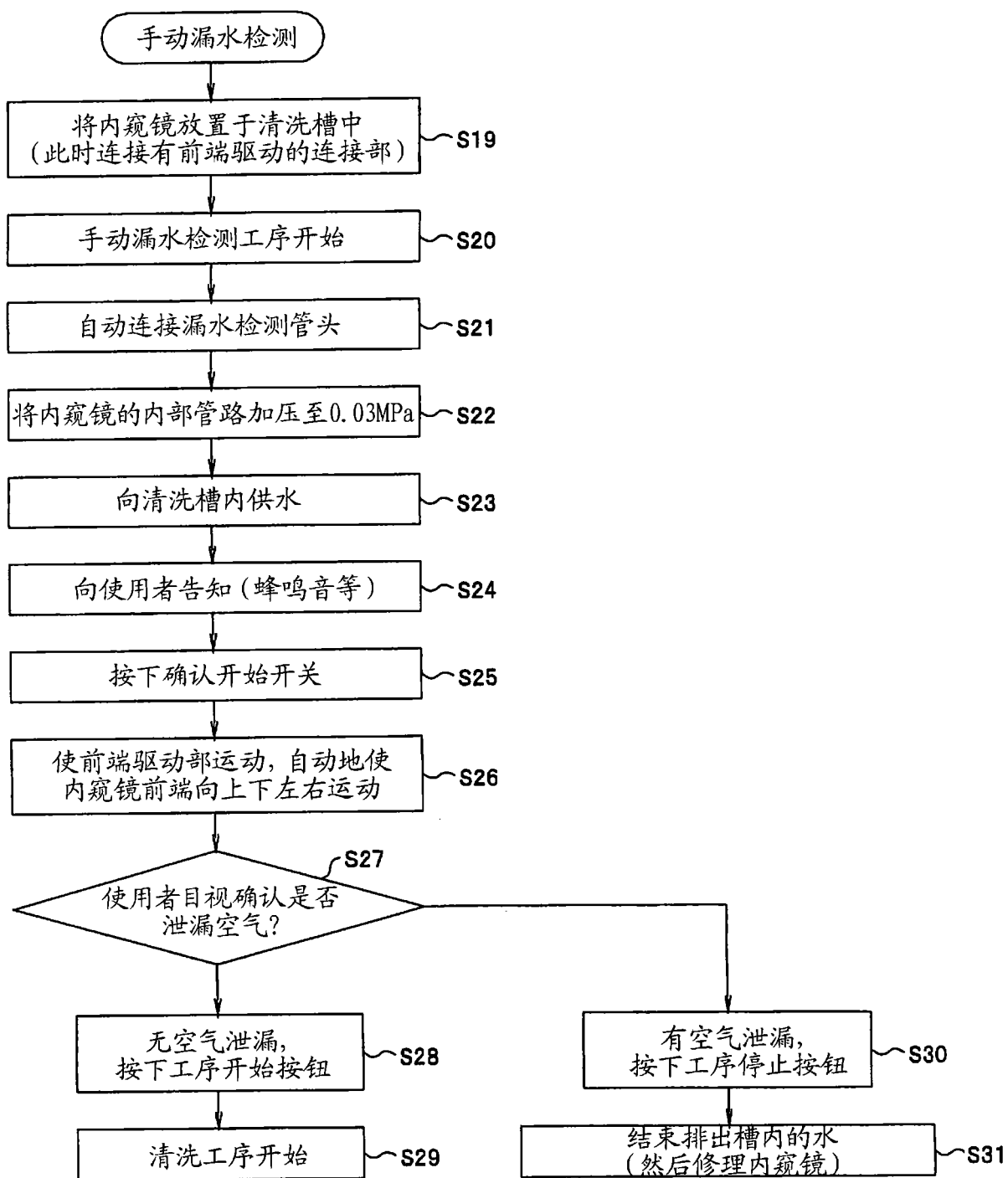


图 8

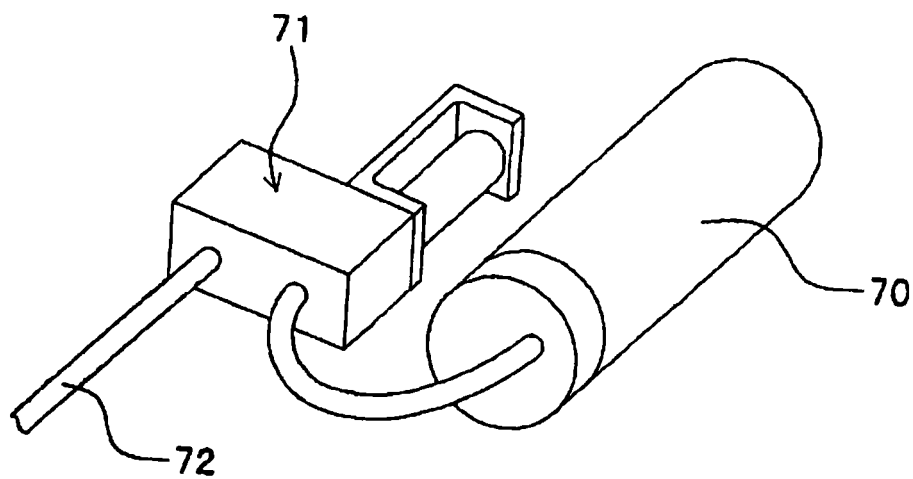


图 9

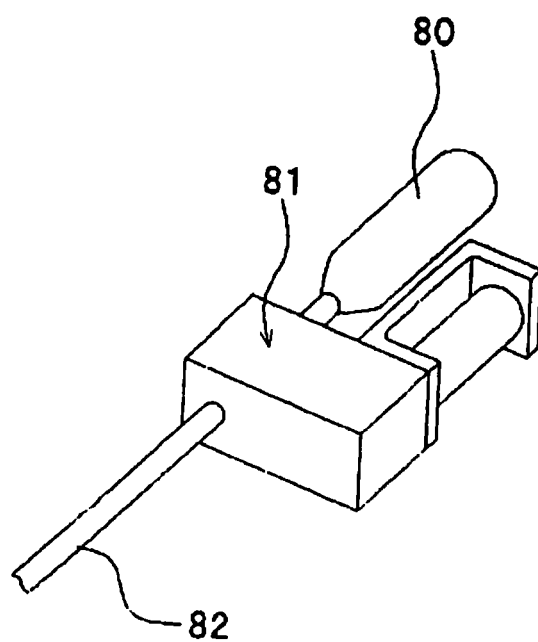


图 10

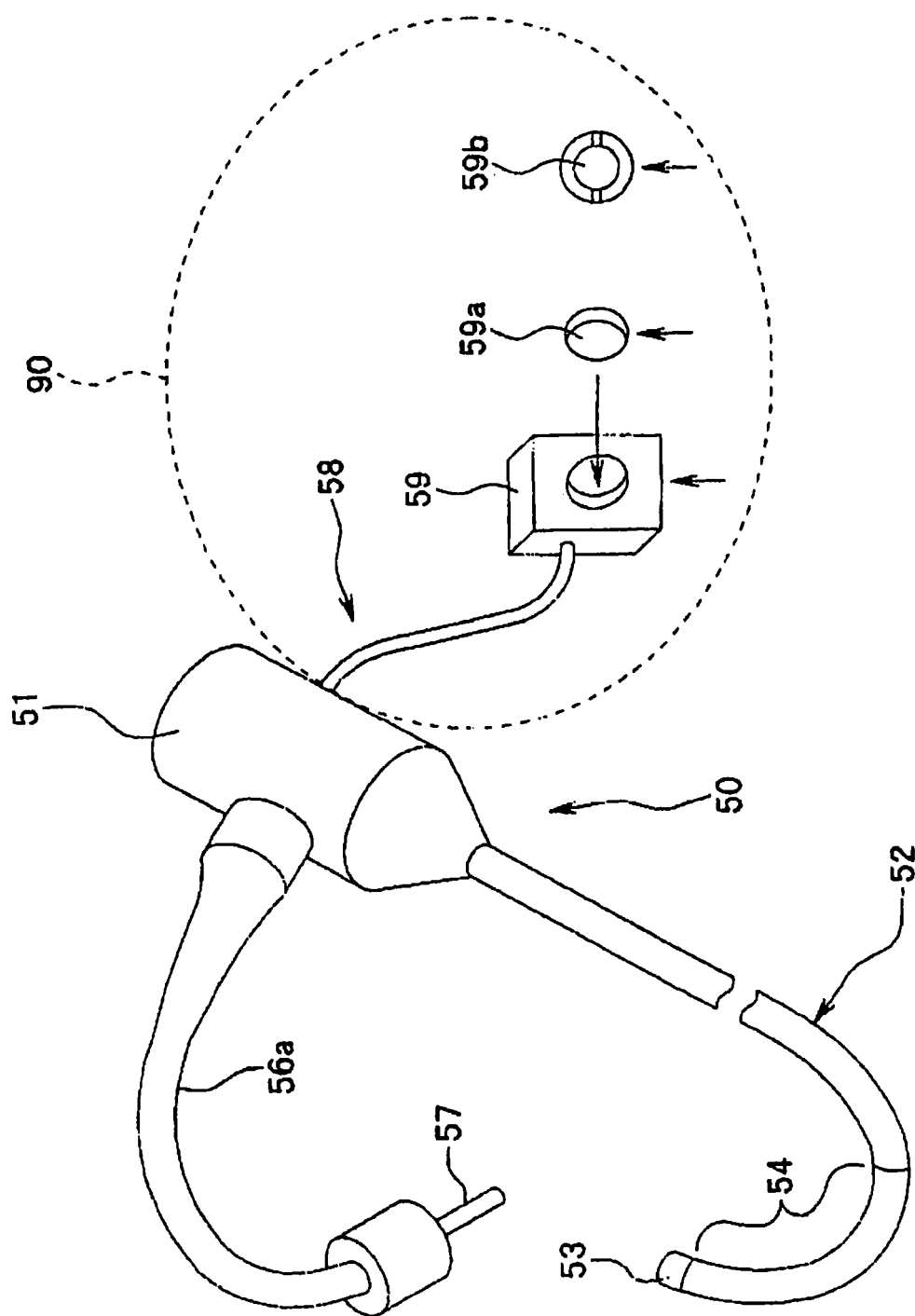


图 11

专利名称(译)	内窥镜清洗消毒装置及利用该装置进行的漏水检测方法		
公开(公告)号	CN101461703A	公开(公告)日	2009-06-24
申请号	CN200810179376.8	申请日	2008-12-10
[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	大西秀人 小林健一 野崎桂辅 铃木信太郎 田谷直也 富田雅彦 野口利昭 铃木英理		
发明人	大西秀人 小林健一 野崎桂辅 铃木信太郎 田谷直也 富田雅彦 野口利昭 铃木英理		
IPC分类号	A61B1/12 G01M3/26		
CPC分类号	A61L2/18 A61B2019/343 A61B1/00057 A61B2019/464 A61B1/123 G01M3/2846 A61L2/24 A61B19/34 A61B1/125 A61B90/70 A61B2090/064 A61B2090/701		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2007330793 2007-12-21 JP		
其他公开文献	CN101461703B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种内窥镜清洗消毒装置及利用内窥镜清洗消毒装置进行的漏水检测方法。该内窥镜清洗消毒装置包括：连接部，其与内窥镜的弯曲传递部相连接，用于传递驱动力；前端驱动部，其借助上述连接部向上述弯曲传递部传递驱动力；流体供给单元，其用于向上述内窥镜的内部空间供给气体；压力检测部，其用于检测上述内部空间的压力；控制部，其控制上述前端驱动部而使上述弯曲部弯曲动作，将上述压力检测部检测出的上述压力与预先设定的阈值相比较，判断上述内窥镜有无漏水。

