

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 1/12 (2006.01)

A61B 1/012 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610143216.9

[43] 公开日 2007 年 5 月 9 日

[11] 公开号 CN 1957837A

[22] 申请日 2006.10.31

[21] 申请号 200610143216.9

[30] 优先权

[32] 2005.10.31 [33] US [31] 11/263010

[71] 申请人 伊西康公司

地址 美国新泽西州

[72] 发明人 S·-M·林 R·C·小普拉特

V·米尔钱达尼

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 原绍辉 杨松龄

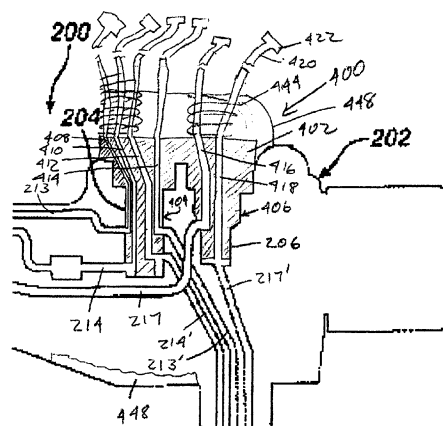
权利要求书 3 页 说明书 22 页 附图 6 页

[54] 发明名称

提供流体流给内视镜渠道的设备与方法

[57] 摘要

一种方法在一内视镜去污程序当中提供流体流给一内视镜中之多个渠道。将一构件经由一通入一内视镜之一主体之一室内的开口插入该室内,该室被一第一管腔和一第二管腔贯穿。该构件使该第一管腔流体隔绝于该第二管腔流体。流体经由该构件流过一第一渠道流入该第一管腔内且经由该构件流过一第二渠道流入该第二管腔内。额外管腔可在此同时受到相同处理。流体可包括清洁剂及其他清洁用流体、消毒剂及灭菌剂。



1. 一种在一内视镜去污程序当中提供流体流给一内视镜中之多个渠道的方法，该方法包含以下步骤：

将一第一构件经由一通入一内视镜之一主体之一第一室内的开口插入该第一室内，该第一室被一第一管腔和一第二管腔贯穿；

经由该第一构件使该第一室内之该第一管腔流体隔绝于该第二管腔；

使流体经由该第一构件流过一第一渠道流入该第一管腔内；且

使流体经由该第一构件流过一第二渠道流入该第二管腔内。

2. 如权利要求1所述的方法，其中一第三管腔贯穿该第一室，且该方法更包含以下步骤：经由该第一构件使该第三管腔流体隔绝于该第一管腔和该第二管腔；且使流体经由该第一构件流过一第三渠道流入该第三管腔内。

3. 如权利要求1所述的方法，其更包含以下步骤：将一第二构件经由一通入该内视镜主体之一第二室内的开口插入该第二室内，该第二室被一第三管腔和一第四管腔贯穿；

经由该第二构件使该第二室内之该第三管腔流体隔绝于该第四管腔；

使流体经由该第二构件流过一第三渠道流入该第三管腔内；且

使流体经由该第二构件流过一第四渠道流入该第四管腔内。

4. 如权利要求3所述的方法，其中该第一构件和第二构件相互连接。

5. 如权利要求1所述的方法，其中该流体是一清洁用流体。

6. 如权利要求1所述的方法，其中该流体是一消毒剂或一灭菌剂。

7. 如权利要求1所述的方法，其中该流体是液体。

8. 如权利要求1所述的方法，其更包含使该第一构件在该第一室内移动藉以减少堵塞的步骤。

9. 如权利要求8所述的方法，其中使该第一构件在该第一室内移动的步骤包含使受压流体流入该第一室内以使该第一构件自该第一室往外移动。

10. 如权利要求9所述的方法，其中使该第一构件在该第一室内移动的步骤更包含经由一偏动构件将该第一构件推入该第一室内。

11. 一种适于在一内视镜去污程序当中提供流体流给一内视镜中之多个渠道的渠道连接器, 该渠道连接器包含:

一第一构件, 其经订定大小及造型用于经由一通入一内视镜之一主体之一第一室内的开口配合于该第一室内;

一在该第一构件内的第一渠道, 该第一渠道有一在该第一构件被收纳于该第一室内时面向该内视镜一第一管腔的末端, 该第一渠道具有终结于一第一连接器内的另一末端;

一在该第一构件内的第二渠道, 该第二渠道有一在该第一构件被收纳于该第一室内时面向该内视镜一第二管腔的末端, 该第二渠道具有终结于一第二连接器内的另一末端; 及

在该第一构件上之隔离构件, 其用于使该第一管腔在该第一室流体隔绝于该第二管腔。

12. 如权利要求 11 所述的渠道连接器, 其更包含一在该第一构件内的第三渠道, 该第三渠道有一在该第一构件被收纳于该第一室内时面向该内视镜一第三管腔的末端, 该第三渠道具有终结于一第三连接器内的另一末端以及在该第一构件上之额外隔离构件藉以使该第三管腔在该第一室流体隔绝于该第一管腔和第二管腔。

13. 如权利要求 11 所述的渠道连接器, 其更包含一连接于该第一构件的第二构件, 该第二构件经订定大小及造型用于经由一通入该内视镜主体之一第二室内的开口配合于该第二室内;

一在该第二构件内的第三渠道, 该第三渠道有一在该第二构件被收纳于该第二室内时面向该内视镜一第三管腔的末端, 该第三渠道具有终结于一第三连接器内的另一末端;

一在该第二构件内的第四渠道, 该第四渠道有一在该第二构件被收纳于该第二室内时面向该内视镜一第四管腔的末端, 该第四渠道具有终结于一第四连接器内的另一末端; 及

在该第二构件上之第二隔离构件, 其用于使该第三管腔在该第二室流体隔绝于该第四管腔。

14. 如权利要求 11 所述的渠道连接器, 其更包含一用于将该第一构件偏动移入该第一室内的偏动构件。

15. 如权利要求 14 所述的渠道连接器, 其中该偏动构件包含一弹簧。

16. 如权利要求 11 所述的渠道连接器，其更包含一穿过该第一构件的第三渠道以及在该第一构件上之额外隔离构件藉以使该第三管腔在该第一构件被完全收纳于该第一室内时隔绝于该第一管腔和第二管腔，使得让受压导引通过该第三渠道之流体会倾向于将该第一构件推出该第一室外。

17. 如权利要求 11 所述的渠道连接器，其中该第一渠道在该第一构件被收纳在该第一室内时于一相反于该第一室第一开口的部分离开该第一构件，且其中该第一构件包含一凹处，该第一渠道在该凹处离开该第一构件，使得受压流过该第一渠道之流体会在该凹处产生一倾向于将该第一构件推出该第一室外的压力。

提供流体流给内视镜渠道的设备与方法

技术领域

本发明关于包括灭菌技术在内的去污技术。其在有关医疗装置之去污方面有特定应用，特别是用于诸如内视镜及必须在使用后去污之具有渠道或管腔的其他装置等医疗装置。

背景技术

内视镜及具有贯通渠道或管腔之相似医疗装置越来越常被用在医疗程序的执行中。此等装置的普及化已造成对于此等装置在使用之间关于去污速度及去污有效性两方面的去污改善需求。

一种清洁并消毒或灭菌此等内视镜的普遍方法使用一自动内视镜清洗机，该清洗机洗涤然后消毒或灭菌内视镜。通常此一单元包含一槽，有一选择性开启关闭盖构件提供通往该槽的途径。泵连接到贯通内视镜之各渠道以使流体流过，且有一附加泵使流体流过内视镜外表面。一般而言，会在一清洁剂洗涤循环之后进行漂洗然后进行一灭菌或消毒循环及漂洗。

传统上来说，要对内视镜上多个埠口每一者进行连结且使用于清洗及灭菌或消毒的流体流过这些埠口并经此流过渠道以清洁并灭菌或消毒这些渠道。连结的数量不在少数且因为渠道大小的差异，每一埠口必须连接到内视镜处理机上的正确供应管。本发明藉由提供较少连结的方式使此程序变容易并且更进一步协助消弭作出此等连结时发生的错误。

发明内容

一依据本发明之方法在一内视镜去污程序当中提供流体流给一内视镜中之多个渠道。该方法包含以下步骤：将一第一构件经由一通入一内视镜之一主体之一第一室内的开口插入该第一室内，该第一室被一第一管腔和一第二管腔贯穿；经由该第一构件使该第一室内之该第一管腔流体隔绝于该第二管腔；使流体经由该第一构件流过一第一渠道流入该第一管腔内；且使流体经由该第一构件流过一第二渠道流入该第二管腔内。

在本发明之一观点中，一第三管腔贯穿该第一室，且该方法更包

含以下步骤：经由该第一构件使该第三管腔流体隔绝于该第一管腔和该第二管腔；且使流体经由该第一构件流过一第三渠道流入该第三管腔内。

在本发明之另一观点中，将一第二构件经由一通入该内视镜主体之一第二室内的开口插入该第二室内。该第二室被一第三管腔和一第四管腔贯穿。该方法更包括以下步骤：经由该第二构件使该第二室内之该第三管腔流体隔绝于该第四管腔；使流体经由该第二构件流过一第三渠道流入该第三管腔内；且使流体经由该第二构件流过一第四渠道流入该第四管腔内。较佳来说，该第一构件和第二构件相互连接。

该流体可包含一清洁用流体及/或一消毒剂或一灭菌剂且较佳是液体。

为减少形成于渠道连接器与内视镜间之堵塞，该方法较佳包括在该第一室内移动该第一构件的步骤。可达成此步骤的一种方式包含使受压流体流入该第一室内以使该第一构件自该第一室往外移动。其可更进一步包含经由一偏动构件譬如一弹簧将该第一构件推回该第一室内。

一依据本发明之渠道连接器适于在一内视镜去污程序当中提供流体流给一内视镜中之多个渠道。该渠道连接器包含一第一构件，该第一构件经订定大小及造型用于经由一通入一内视镜之一主体之一第一室内的开口配合于该第一室内。一第一渠道穿过该第一构件且有一在该第一构件被收纳于该第一室内时面向该内视镜一第一管腔的末端以及终结于一第一连接器内的另一末端。一第二渠道穿过该第一构件且有一在该第一构件被收纳于该第一室内时面向该内视镜一第二管腔的末端以及终结于一第二连接器内的另一末端。该第一构件上之隔离构件使该第一管腔在该第一室流体隔绝于该第二管腔。

该渠道连接器可更进一步包含一穿过该第一构件之第三渠道及该第一构件上之额外隔离构件藉以在该第一构件被完全收纳于该第一室内时使该第三渠道隔绝于该第一管腔且隔绝于该第二管腔。受压导入该第三渠道内之流体会倾向于将该第一构件推出该第一室外。不同于提供一独立渠道，该第一构件可为包含一凹处且该第一渠道在该凹处离开该第一构件，该凹处的位置相反于该通入该第一室之开口，使得受压流过该第一渠道之流体会在该凹处产生一倾向于将该第一构件推

出该第一室外的压力。流体之过量或是其压力之增加可被用来控制将该第一构件往外推的力。

附图说明

图 1 是一依据本发明之去污设备的正立面图；

图 2 是一图 1 所示去污设备的简图，图中仅示出单个去污槽以求简洁；

图 3 是一适合在图 1 去污设备中处理之内视镜的剖面图；

图 4 是一图 3 内视镜之头部的剖面详细图，其中示出一依据本发明之渠道连接器；

图 5 是一依据本发明之图 3 内视镜中一替代渠道连接器之一部分的剖面详细图；且

图 6 是一依据本发明之图 3 内视镜中另一替代渠道连接器之一部分的剖面详细图。

具体实施方式

本发明可采取多样组件和组件排列的形式以及多项步骤和步骤排列的形式。图式只是用来例示较佳实施例，不应解释为限制本发明。

图 1 示出一用于使内视镜及其他含有贯穿渠道或管腔之医疗装置去污的去污设备；图 2 以方块图形式绘出该设备。该去污设备大体上包括一第一站 10 和一第二站 12，这两站在所有方面至少大致相似藉以同时或依序使二不同医疗装置去污。第一和第二去污槽 14a、14b 收纳被污染的装置。每一槽 14a、14b 分别被一盖 16a、16b 选择性密封且较佳成一阻挡微生物关系以防在去污作业期间有环境微生物进入槽 14a、14b 内。该等盖可包括一微生物去除或 HEPA 空气滤网形成于其内以供通风。

一控制系统 20 包括一或多个微控制器譬如可程式逻辑控制器 (PLC) 以供控制去污和使用者介面作业。虽然图中示出一个控制系统 20 控制两去污站 10、12，熟习此技艺者会理解到每一站 10、12 得包括一专属控制系统。一直观显示器 22 向一操作者显示去污参数及机器状况，且至少一印表机 24 印出去污参数的一份硬拷贝输出以供归档纪录或附到已去污装置或其贮存包装。直观显示器 22 较佳与一触控式萤幕输入装置结合。另一选择，提供一小键盘或类似物以供输入去污程序参数及机器控制。其他直观仪表 26 譬如压力计和类似物提供去污

或医疗装置渗漏测试资料的数位或类比输出。

图 2 概要示出去污设备之一站 10。熟习此技艺者会理解到去污站 12 最好在所有方面均与图 2 所示站 10 相似。但站 12 未曾示于图 2 以求简洁。此外，该去污设备得具备单个去污站或多个站。

去污槽 14a 在其内收纳一内视镜 200（参见图 3）或其他医疗装置以进行去污。内视镜 200 之任何内部渠道与冲流管线 30 连接，较佳是经由一介于冲流管线一出口 31 与内视镜 200 上一连结处之间的可挠互连管 108 连接。每一冲流管线 30 连接到一泵 32 之一出口。泵 32 较佳是蠕动泵或类似物，其将流体譬如液体和空气泵送通过冲流管线 30 及医疗装置之任何内部渠道。特定言之，泵 32 可经由一滤过排泄口 34 和一第一阀 S1 从槽 14a 抽取液体，或可经由一阀 S2 从一空气供应系统 36 抽取已去污空气。空气供应系统 36 包括一泵 38 和一从进入的空气流滤除微生物之微生物去除空气滤网 40。较佳来说每一冲流管线 30 具备一专属泵 32 以确保有充分流体压力并且便于个别监测每一冲流管线 30 内之流体压力。一压力开关或感测器 42 与每一冲流管线 30 流体连通以供感测冲流管线内之过压力。被感测到的任何过压力代表与相关冲流管线 30 连接之一装置渠道局部或完全阻塞，例如是被身体组织或乾掉的体液阻塞。每一冲流管线 30 相对于其他冲流管线的隔离允许依据哪个感测器 42 感测到过压力而轻易找出并隔离特定阻塞渠道。

槽 14a 与一水源 50 譬如公用或自来水连结处于流体连通状态，该水源包括热和冷入口及一混合阀 52 流入一中继水箱 56 内。一微生物去除滤网 54 譬如一 $0.2\ \mu\text{m}$ 或更小绝对孔径滤网对进入的水去污，水经由气隙送入中继水箱 56 内以防逆流。一压力型水位感测器 59 监测槽 14a 内之液体高度。如果没有一适当热水源，则可提供一视需要使用的水加热器 53。

滤网 54 的状况可藉由直接监测通过水流率或是间接地利用一浮控开关或类似物监测槽注满时间的方式予以监测。当流率掉到一选定阈值以下时，此代表一需要更换的局部阻塞滤网元件。

一槽排泄口 62 使液体从槽 14a 经由一放大螺旋管 64 排掉，内视镜 200 之细长部分可为插入该螺旋管内。排泄口 62 与一再循环泵 70 及一排泄泵 72 处于流体连通状态。再循环泵 70 使液体从槽排泄口 62 再循环到一喷嘴总成 60，该喷嘴总成将液体洒入槽 14a 内且洒到内视镜 200

上。粗眼筛网和细眼筛网 71 和 73 滤除再循环流体内的颗粒物。排泄泵 72 将液体从槽排泄口 62 泵送到一公用排泄口 74。一水位感测器 76 监测液体从泵 72 流到公用排泄口 74 的流量。泵 70 和 72 可同时操作,致使液体在被排出的同时也被洒入槽 14a 内,藉此促使渣滓流出槽外并流出装置外。当然,亦可用单个泵和一阀总成取代双泵 70、72。

一在再循环泵 70 下游具备温度感测器 82 的直列加热器 80 将液体加热至清洁和消毒所用最佳温度。一压力开关或感测器 84 测量再循环泵 70 下游的压力。

清洁剂溶液 86 经由一计量泵 88 计量送入再循环泵 70 上游的流体流内。一浮控开关 90 指示可供使用的清洁剂高度。一般而言仅需要少量消毒剂 92。为了更精确地计量,一施配泵 94 在一高/低位开关 98 且当然在控制系统 20 的控制下装满一前置室 96。一计量泵 100 依需要计量一份精确的消毒剂。

内视镜及其他可多次使用的医疗装置通常包括一可挠外壳或鞘套 102 包围着形成装置内部渠道及其他部分之个别管状构件和类似物。此外壳 102 因而在该外壳与内视镜内部部分之间形成一封闭内部空间 104,此空间在医疗程序期间隔绝于患者组织和体液。重点在于该鞘套要保持完好,没有会允许污染物进入内部空间 104 的切口或其他洞孔。该内部空间亦可因一内部漏泄、譬如通过一内视镜管腔中一切口而受损。因此,该去污设备包括用来测试诸如鞘套之完整性的构件。

一空气泵(泵 38 或另一泵 110)经由一导管 112 和一阀 S5 及一测试连结处 106 加压内部空间 104,较佳是可挠管 108 之一者连接到通往内部空间 104 的埠口 254(参见图 3)。这些结构将在下文关于图 3 之详细说明中更完整地说明。较佳来说,一滤网 113 从加压空气去除微粒。一超压开关 114 防止鞘套意外过度增压。在完全增压后,关闭阀 S5 且由一压力感测器 116 检视导管 112 中是否有代表着空气穿过鞘套逸出的压力降。一阀 S6 在测试程序完成时经由一视需要使用的滤网 118 让导管 112 和鞘套选择性排气。一空气缓冲器 120 缓和来自空气泵 110 的压力脉动。

空气缓冲器 120 亦可用于判断测试连结处 106 是否与埠口 254 正确匹配。测试连结处 106 结合一常闭阀 109,该阀仅在正确连接到可挠管 108 时才会打开。若未达成连接,上述漏泄判定测试将无法由其自己识

别此错误连结。空气缓冲器 120 会加压，且因为测试连结处 106 之常闭阀故不会发生漏泄。相似地，埠口 254 结合一仅在正确连接到管 108 时才会打开的常闭阀。当此二连接均未正确达成时，内部空间 104 之漏泄测试可能给出错误结果。未连接状态可藉由判断是否有一非属空气缓冲器 120 之容积被加压的方式予以检验。

首先将空气缓冲器 120 和内部空间 104 加压至一预定水准譬如 250 mbar。然后关闭阀 S5，因而使空气缓冲器 120 隔绝于测试连结处 106。使压力透过阀 S6 通风，该阀在测试连结处 106 正确附接时应当会让内部空间 104 通风，但在未正确附接时只会让导管 112 的一部分通风。关闭阀 S6 并打开阀 S5 以将测试连结处 106 拉回与空气缓冲器 120 流体连通的状态。在压力稳定后测量压力。其应当已透过空气缓冲器 120 内之空气充填内部空间 104 的作用而降至一可测量程度。然而如果其仅下降少量，代表空气没有流入内部空间 104 内而是被测试连结处 106 的阀困住。正确压力可轻易地以空气缓冲器 120 和内部空间 104 之容积为基础判定。为配合大多数市售内视镜，空气缓冲器 120 应当有一介于约 20 ml（约为小型内视镜的 10%）至约 1000 ml（约为大型内视镜的 300%）之间的容积。理想中该容积应当介于内视镜容积之约 50% 至 200% 之间，且最理想是近似于内视镜内部空间 104 之容积。在内视镜容积之变化性的前提下，空气缓冲器之容积得为可调的，譬如提供多个空气缓冲器 120 且针对每一空气缓冲器提供控制阀。在 250 mbar 之起始压力的前提下，一正确连接通常应当会得到一低于 190 mbar 的最终压力。一特定内视镜之正确压力可以空气缓冲器 120 及内视镜内部空间 104 之容积为基础算出。互连管路应当保持一最小容积以增进准确度。

一检查测试连结处 106 之正确连接的替代方法是关闭阀 S5 同时加压空气缓冲器 120，使压力稳定，然后打开阀 S5。空气缓冲器 120 之准确加压会要求空气缓冲器 120 处有一压力感测器（图中未示），该压力感测器应当定位为不因阀 S5 之关闭而被挡住。然后检查压力。若压力未充分下降，其代表空气未流入内部空间 104 内而是在测试连结处 106 被阀 109 挡住。

较佳来说，每一站 10 和 12 各含有一滴水槽 130 及溢流感测器 132 以使操作者留意潜在可能的漏泄。

一受阀 S3 控制的酒精供应源 134 可在漂洗步骤之后向渠道泵 32 供应酒精以协助从内视镜渠道去除水。

供应管线 30 内之流率可经由渠道泵 32 和压力感测器 42 予以监测。渠道泵 32 是供应一稳定流量的蠕动泵。若压力感测器 42 之一者侦测到压力过高，则相关泵 32 停止环流 (cycle off)。泵 32 之流率及其时间百分率提供一相关管线 30 内之流率的一合理指示。这些流率在流程中受到监测以检查任一内视镜渠道是否有堵塞。另一选择，从泵 32 停止环流之时起的压力衰减亦可被用于评估流率，较快的衰减速率与较高流率是相关联的。

吾人可能期望对于一个别渠道内之流率有更精确的量测藉以侦测更细微的阻塞状况。一具有复数个水位指示感测器 138 的计量管 136 流体连接到渠道泵 32 之输入口。一较佳感测器排列在该计量管中之一低点提供一参考连结且复数个感测器 138 系安排在该低点的铅直向上方。藉由使一电流从该参考点通过流体到感测器 138，得以判定哪些感测器 138 泡在流体中且因此判定计量管 136 内的水位。其他水位感测技术亦可应用于此。藉由关闭阀 S1 且打开一排气阀 S7，渠道泵 32 唯独从该计量管抽吸。被抽吸的流体量可依据感测器 138 被非常精确地判定。藉由使每一渠道泵隔离运转，通过的流量可依据时间及从计量管排空之流体容积被精确判定。一太慢的流率代表一被堵塞的渠道，且一太快的流率代表渠道很可能脱离且因此不对流体流提供阻力。

除了以上所述输入和输出装置，图中所示所有电气和机电装置均被操作性连接到控制系统 20 且受该控制系统控制。明确地说，且非设限地，开关和感测器 42、59、76、84、90、98、114、116、132 和 136 向微控制器 28 提供输入 I，该微控制器依据该输入控制去污和其他机器作业。举例来说，微控制器 28 包括操作性连接到泵 32、38、70、72、88、94、100、110、阀 S1-S7 及加热器 80 的输出 O 以控制这些装置有效地进行去污和其他作业。

亦翻到图 3，一内视镜 200 具有一头部 202，开口 204 和 206 形成于其内，且在内视镜 200 之常态使用中会有一空气/水阀和一吸引阀安排在该头部内。一可挠插管 208 附接于头部 202，在该管内容纳着一空气/水两用渠道 210 及一吸引/活组织检验两用渠道 212。

独立的空气渠道 213 和水渠道 214 被安排在头部 202 内，此二渠道

在交会点 216 之处合并成空气/水渠道 210。此外，独立的吸引渠道 217 和活组织检验渠道 218 被容纳在头部 202 内，此二渠道在交会点 220 之处合并成吸引/活组织检验渠道 212。

在头部 202 内，空气渠道 213 和水渠道 214 通入用于空气/水阀的开口 204。吸引渠道 217 通入用于吸引阀的开口 206。此外，一可挠进给软管 222 连接到头部 202 且容纳着渠道 213'、214'和 217'，该等渠道经由开口 204 和 206 分别连接到空气渠道 213、水渠道 214 及吸引渠道 217。在实务中，进给软管 222 也被称为光导套（light conductor casing）。

相互连接的渠道 213 与 213'、214 与 214'、217 与 217'在下文将被整体称为空气渠道 213、水渠道 214 及吸引渠道 217。

用于空气渠道 213 之连结处 226、用于水渠道 214 之连结处 228 和 228a 以及用于吸引渠道 217 之连结处 230 被安排在可挠软管 222 的尾段 224（亦称为光导连接器）上。当连结处 226 是在使用中，连结处 228a 被关上。一用于活组织检验渠道 218 之连结处 232 被安排在头部 202 上。

一渠道分离器 240 被示为插入开口 204 和 206 内。其包含一本体 242 以及分别塞住开口 204 和 206 的塞构件 244 和 246。塞构件 244 上之一同轴嵌件 248 往开口 204 内延伸且终结于一环状凸缘 250，该凸缘塞住开口 204 的一部分以使渠道 213 与渠道 214 分离。藉由将管线 30 连接到开口 226、228、228a、230 和 232，清洁消毒用的液体可流过内视镜渠道 213、214、217 和 218 且经由渠道 210 和 212 流出内视镜 200 之一远侧末梢 252。渠道分离器 240 确保此液体顺利流过内视镜 200 而不会漏出开口 204 和 206 外，且使渠道 213 和 214 相互隔离使得每一渠道有其自己的独立流径。熟习此技艺者会理解到具有不同渠道及开口排列的各种内视镜很可能需要渠道分离器 240 有所修改以配合此等差异，同时塞住头部 202 中的埠口并保持渠道相互分离使得每一渠道能够无关于其他渠道被独立冲洗。否则一渠道中之堵塞可能只是将流体流重新引导到一连接着的未堵塞渠道。

尾段 224 上之一漏泄埠 254 通入内视镜 200 之一内部部分 256 且被用于检查其物理完整性，亦即确保在任一渠道与内部 256 之间或从外部到内部 256 没有漏泄。

某些内视镜渠道譬如某些内视镜之抽吸/活组织检验两用渠道 212 具有对于适切评定其与计量管 136 之连接状态来说太大的内径。就这些渠道来说,可检验由泵 32 引起的压力脉动以评定是否正确连接。

在连结处 230 对抽吸渠道 217 达成连接且在连结处 232 对抽吸/活组织检验两用渠道 212 达成连接。这些连接每一者系经由可挠管 108 之一者达成。藉由检验在对应压力感测器 42 测得的压力,得以检验连结处 232、230 与其对应冲流管线出口 31 间的连接状态。

举例来说,若(经由管 108 之一者)连接到连结处 230 之冲流管线 30 中之泵 32 被停用且在此相同冲流管线 30 中之压力感测器 42 被读取,来自连接到连结处 232 之冲流管线 30 中之泵 32 的压力脉动应当被读取。抽吸渠道 217 和抽吸/活组织检验两用渠道 212 在内视镜 200 内部交会使连结处 230 和 232 相互流体连通。泵 32 是蠕动泵,其产生一约 10 Hz 的已知压力波,此压力波当然会随该泵的速率变动。可利用其他方法引发压力脉动或波,但泵 32 相当便利。较佳来说,来自压力感测器 42 之读数经电子方式过滤以去除高于和低于目标频率(在本实例中为 10 Hz)的噪讯。若未在该目标频率测量到一明显压力讯号代表该等连接其中一者未达成;必须在可挠管 108 与连结处 230 之间且在该可挠管之相反端和适当出口 31 建立正确连接,且必须在第二个可挠管 108 与连结处 232 之间且在此可挠管之相反端和适当出口 31 建立正确连接。

不一定要停下泵 32 之一者才能评定是否正确连接。这些泵永远不会完美同步也不会处于完全相同的频率,因此在这些泵当中有二泵运作通过连结处 230 和 232 的情况下,一由每一泵之频率之差形成的差频应当可在与其相关之每一压力感测器 42 处被侦测到。只有压力感测器 42 之一者需要被测量。

压力感测器 42 处的读数亦可藉由聆听压力波之反射的方式侦测出连结处 230、连结处 232 或其他连结处的不当连接。在此例中,经由一可挠管 108 连接到连结处 232 之冲流管线 30 内的压力感测器 42 会聆听来自该冲流管线 30 之泵 32 的反射。此等反射来自于泵 32 与活组织检验/抽吸两用渠道 212 离开插管 208 远侧端处之间之路径中的任何不连续处。在适当连接时,主要回音应当是来自插管 208 远侧端处的渠道 212 开放端。其他反射是来自可挠管 108 与连结处 232 间之连接、可挠

管 108 与出口 31 间之连接、渠道 217 和 212 之交会，或许还有来自其他表面及其内不连续处。当管 108 之一端未被连接时，会呈现一不同的回音特征。

来自不同类型内视镜 200 之回音特征可被储存在控制器 28 内并与实测结果作比较以判断是否符合一正确连接内视镜的回音特征。亦可储存连接处 232 之脱离或是出口 31 处之脱离的特征以供比较。可针对要纳入考量之不同内视镜类型使用不同类型及组态的可挠管 108。可针对连结处 230 或内视镜上任何其他连结处储存相似特征。尽管有可能准备并储存各种内视镜型号的特征，在相关内视镜当中会有足以彰显多种可用内视镜之特征的充分相似性。若储存了每一内视镜型号的特征，其亦可用于查证正确内视镜型号已经进入控制器内。

今亦翻到图 4，以下将提出提供流体流给内视镜渠道之一替代方式。以正确方式连接多条可挠管 108 对于使用者来说有相当程度的挑战性。若未正确执行，清洁和消毒程序不可能正确完成，或者是前述用于侦测正确连接的侦测方法之一者会察觉错误并停止循环，必须要由使用者打开内视镜处理机 10 并正确地重新完成连接。

不同于使用渠道分离器 240，一渠道连接器 400 以与渠道分离器相似的方式装入开口 204 和 206 内。然而，其功能是提供流体流而不是仅导引流体流。其包含一本体 402，有一用于插入开口 204 内的第一插脚 404 及一用于插入开口 206 内的第二插脚 406。一第一导管 408 穿过包括第一插脚 404 的本体 402 以终结于空气渠道 213 且在此遭遇第一开口 204。一第二导管 410 相似地穿过本体 402 和第一插脚 404 以遭遇水渠道 214，一第三导管 412 遭遇渠道 214'，且一第四导管 414 遭遇渠道 213'。一第五导管 416 穿过本体 402 和第二插脚 406 以遭遇抽吸渠道 217，且一第六导管 418 穿过本体 402 和第二插脚 406 以遭遇渠道 217'。有些内视镜仅有一个此种开口，且一内视镜可具有多于二个此种开口，熟习此技艺者会理解到如何修改渠道连接器 400 以配合此等内视镜。

较佳来说，本体 402 系由一将其密封在开口 204 和 206 内的弹性体物质譬如聚矽氧构成。不同于紧密抵住内部所有表面配合的方式，最好渠道连接器 400 不碰触开口 204 和 206 内除与渠道（213、214 等）交会处相邻之表面以外的表面藉以最小化堵塞。可用替代本体材料譬

如金属或是与清洁消毒流体相容之聚合物取代, 较佳在与渠道交会之处有某种形式的弹性体密封。

复数个可挠管 420 延伸到本体 402 外终结于连接器 422, 与管 108 相似。连接器可为提供在渠道连接器 400 及所用可挠管 108 上, 或者可提供一歧管使其仅需要对内视镜处理机 10 作出一连接。

就一件式渠道连接器 400 来说, 会达成多处连接。用于清洗及消毒或灭菌之流体可以与前文所述使用可挠管 108 及对埠口之连结处譬如 230 相同的方式流过该渠道连接器流到各渠道。活组织检验埠口 232 及测试连接器 254 未被渠道连接器 400 服务且会需要如前所述之连结处。

今亦翻到图 5, 为防止渠道连接器 400 与开口 204 和 206 内之表面之间发生堵塞, 可在一清洁程序中使渠道连接器 400 移动。图 5 为求简洁仅示开口 206, 然相似原则适用于开口 204。其中一渠道连接器 430 有一遭遇渠道 217' 的第一导管 432 及一遭遇渠道 217 的第二导管 434。一第三导管 436 和第四导管 438 终结于渠道连接器 430 收纳在开口 206 内之一插脚 442 之一远侧端 440, 但在渠道连接器 430 完全安放于开口 206 内时不连接到渠道 217 或 217'。一弹簧 444 或其他偏动构件将渠道连接器 430 推往开口 206 内。其可抵住内视镜处理机内一表面 446 运作, 或者可定位在一附接于内视镜壳体 202 的夹 448 之间(参见图 4)。

第三导管 436 通入渠道连接器 430 内一第一开放室 450 且第四导管 438 通入一第二开放室 452。当受压流体流过第三和第四导管 436 和 438 进入第一和第二室 450 和 452 内, 该等室内的压力将渠道连接器 430 推出开口 206 外。随着其往外移动, 其允许一些流体流入渠道 217 和 217', 且随着其更进一步往外移动, 其可逃过开口 206 中一颈部 454。颈部 454 发生在开口 206 从小直径远侧部分 456 过渡到一较大直径近侧部分 458 的一点插脚 442 上的环状凸缘 460 架在该近侧部分内以安定渠道连接器之移动。穿过凸缘之开口 462 允许流体往外流, 更进一步纾解将渠道连接器往外推的压力。弹簧 444 施加的压力可设定为使渠道连接器 430 在流体压力作用下持续往外移动直到该压力因流过渠道 217 和 217' 或是流过渠道 217 和 217' 并经过颈部而纾解致使弹簧将渠道连接器 430 推回内部为止。另一选择, 弹簧力可设定为永远不会超过流体流过第三和第四导管 436 和 438 时之向外力, 在此例中渠道连接

器 430 之移动会受到流过导管 436 和 438 之流体流量控制。当然,可使用较主动的马达或其他机械机构使渠道连接器 430 在开口 206 内来回移动。

今亦翻到图 6,一渠道连接器 470 有一通入遭遇渠道 217'之一第一开放室 474 内的第一导管 472 及一通入遭遇渠道 217 之一第二开放室 478 内的第二导管 476。未提供用于移动渠道连接器 470 的独立导管。实际上是由一通过第一和第二导管 472 和 476 之流体超量供应来提供足以驱使渠道连接器 470 往外的压力。

详细的清洁灭菌循环包含以下步骤。

步骤 1.打开盖子

压下一脚踏板(图中未示)打开槽盖 16a。在每一侧各有一独立脚踏板。若从脚踏板移除压力,则盖运动停止。

步骤 2.定位并连接内视镜

将内视镜 200 之插管 208 插入螺旋环流管 64 内。将内视镜 200 之尾段 224 和头段 202 安置在槽 14a 内,使进给管 222 以尽可能大的直径盘绕于槽 14a 内。

使较佳在连接器 31 处经分色编码的冲流管线 30 经由较佳亦经分色编码的可挠管 420 和连接器 422 附接到渠道连接器 400。一独立经分色编码可挠管 108 连接到未受渠道连接器 400 服务的内视镜开口 232。亦将空气管线 112 经由一额外经分色编码可挠管 108 连接到连接器 254。站 10 上之一使用指南提供分色编码连结的对照表。

步骤 3.向系统表明使用者、内视镜、及专科

视消费者可选择之组态而定,控制系统 20 可提示要求使用者代码、患者 ID、内视镜代码、及/或专科代码。此资讯可为手动输入(经由触控式萤幕输入)或是自动输入、譬如利用一附接条码棒(图中未示)。

步骤 4.关闭槽盖

关闭盖 16a 较佳要求使用者同时按下一硬体按钮及一触控式萤幕 22 按钮(图中未示)以提供一防失误机制避免使用者的手被要关上的槽盖 16a 抓住或夹到。如果在盖 16a 关闭中的过程发生该硬体按钮或软体按钮被放掉,则运动停止。

步骤 5. 起动程序

使用者按下一触控式萤幕 22 按钮以开始洗涤/消毒程序。

步骤 6. 加压内视镜本体且测量漏泄率

起动空气泵并监测内视镜本体内的压力。当压力达到 250 mbar, 停止该泵, 并使该压力安定 6 秒。若压力未曾在 45 秒内达到 250 mbar, 则停止程序并告知使用者有漏泄。若压力在该 6 秒安定期内掉到 100 mbar 以下, 则停止程序并告知使用者此状况。

一旦压力已经稳定, 关闭阀 S5 且打开阀 S6 以从鞘套 102 底下的内部空间 104 排放压力。关闭阀 S6 且打开 S5。使压力安定一到六秒并检查新的压力。若其大于 190 mbar, 则判定测试连结处 106 未正确连接或完全接到埠口 254。停止循环且告知使用者此状况。假设正确连接, 在 60 秒期间监测压力。若 60 秒内的压力降超过 10 mbar, 则停止程序并告知使用者此状况。若 60 秒内的压力降小于 10 mbar, 则系统继续下个步骤。在后续程序中使内视镜本体内维持一微幅正压以防流体漏泄到其内。

步骤 7. 检查连结处

一第二漏泄测试检查对于埠口 232 及渠道连接器 400 之连接的适当性。使一份水进入槽 14a 以便淹没螺旋管 64 内的内视镜远侧端。关闭阀 S1 并打开阀 S7 且使泵 32 逆转运作以抽真空且最终将液体抽入内视镜渠道 210 和 212 内。监测压力感测器 42 以确保任一渠道内的压力不会在一给定时框内下降超过一预定量。若真发生此事, 这很可能代表有一处未正确连接且空气漏到渠道内。不管怎样, 在有一不可接受的压力降出现时, 控制系统 20 会取消循环并指出一可能有误的连结处, 较佳有一指出哪个渠道出错的指示。就较大渠道来说, 利用前文所述读取泵 32 之压力差频的方法检查是否正确连接。

预漂洗

此步骤的目的是使水冲过渠道以在洗涤消毒内视镜 200 之前去除废物。

步骤 8. 装满槽

用已过滤的水装满槽 14a 且用槽 14a 底下的压力感测器 59 侦测水位。

步骤 9.将水泵送通过渠道

经由泵 32 将水泵送通过渠道 213、214、217、218、210 和 212 内部直接送到排泄口 74。此水在此阶段中不会被再循环经过内视镜 200 外表面。

步骤 10.排泄

当水被泵送通过渠道，排泄泵 72 被启用以确保槽 14a 也被排空。排泄阀 72 会在排泄开关 76 侦测到排泄程序完成时被关掉。

步骤 11.吹风通过渠道

在排泄程序期间，同时经由空气泵 38 将无菌空气吹过所有内视镜渠道以最少化潜在滞流 (carryover)。

洗涤

步骤 12.装满槽

用温水 (35℃) 装满槽 14a。水温是藉由控制已加热的水与未加热的水之混合的方式控制。藉由压力感测器 59 侦测水位。

步骤 13.添加清洁剂

系统藉由蠕动计量泵 88 将酵素清洁剂添加至在系统中环流的水。藉由控制输送时间、泵速、及蠕动泵管路内径的方式控制容积。

步骤 14.环流洗涤溶液

藉由渠道泵 32 及外部环流泵 70 将清洁剂溶液积极地泵送通过所有内部渠道并经过内视镜 200 之表面达一段预定时间期，此段时间通常是一至五分钟且较佳约三分钟。直列加热器 80 将温度维持在约 35℃。

步骤 15.开始阻塞测试

在清洁剂溶液已被环流几分钟之后，测量通过渠道之流率。如果通过任一渠道之流率低于该渠道之一预定流率，则认定该渠道被阻塞，停止程序，且告知使用者此状况。使蠕动泵 32 以其预定流率运转且在相关压力感测器 42 出现不可接受的高压读数的情况停止环流。若一渠道被阻塞，该预定流率会引起压力感测器 42 表达无法充分传递此流率的失能状态。由于泵 32 是蠕动的，其作业流率结合其因压力而停止环流之时间百分率会提供实际流率。亦可以从泵 32 停止环流之时起算的压力衰减为基础评估流率。

步骤 16.排泄

启用排泄系 72 以从槽 14a 和渠道去除清洁剂溶液。当排泄口水位感测器 76 表示排泄完成时关掉排泄系 72。

步骤 17.吹风

在排泄程序期间，同时将无菌空气吹过所有内视镜渠道以最少化潜在滞流。

漂洗

步骤 18.装满槽

用温水（35℃）装满槽 14a。水温是藉由控制已加热的水与未加热的水之混合的方式控制。藉由压力感测器 59 侦测水位。

步骤 19.漂洗

使漂洗用水（经由渠道泵 32）在内视镜渠道内环流且（经由环流泵 70 和洒水器臂 60）流过内视镜 200 之外部达 1 分钟。

步骤 20.继续阻塞测试

随着漂洗用水被泵送通过渠道，测量通过渠道之流率，且如果其掉到任一给定渠道之预定流率以下，则认定该渠道被阻塞，停止程序，且告知使用者此状况。

步骤 21.排泄

启用排泄系以从该槽和渠道去除漂洗用水。

步骤 22.吹风

在排泄程序期间，同时将无菌空气吹过所有内视镜渠道以最少化潜在滞流。

步骤 23.重复漂洗

重复步骤 18 至 22 以确保从内视镜之表面及该槽最大程度地漂洗掉酵素清洁剂溶液。

消毒

步骤 24.装满槽

用较热温水（53℃）装满槽 14a。水温是藉由控制已加热的水与未加热的水之混合的方式控制。藉由压力感测器 59 侦测水位。在装水过程中，渠道泵 32 是停用的以确保槽内消毒剂在环流通过渠道之前处

于使用中浓度。

步骤 25.添加消毒剂

从消毒剂计量管 96 抽出一份测量过的消毒剂 92 且经由计量泵 100 送入槽 14a 的水中，该消毒剂较佳是可从 Advanced Sterilization Products division Ethicon, Inc., Irvine, CA 取得之 CIDEX OPA orthophalaldehyde 浓缩液。藉由注入感测器 98 相对于施配管底部的定位来控制消毒剂容积。对计量管 96 灌注至高位开关侦测到液体为止。从计量管 96 抽出消毒剂 92 直到计量管内消毒剂高度刚好低于施配管末梢为止。在已施配出所需容积之后，从消毒剂 92 的罐子再装填计量管 96。一旦该槽被装满就不再添加消毒剂，如此万一发生水供应问题也不会让高浓度消毒剂留在内视镜上而没有水漂洗。在添加消毒剂的同时，渠道泵 32 是停用的以确保槽内消毒剂在环流通过渠道之前处于使用中浓度。

步骤 26.消毒

藉由渠道泵及外部环流泵将使用中消毒剂溶液积极地泵送通过内部渠道并经过内视镜之表面，理想中最少达 5 分钟。藉由直列加热器 80 将温度控制在约 52.5℃。

步骤 27.流量检查

在消毒过程中，藉由测定输送一份测量过的溶液通过每一内视镜渠道之时间来查核通过每一渠道的流量。关闭阀 S1 且打开阀 S7，然后每一渠道泵 32 依序从计量管 136 输送一份预定容积到其相关渠道。此容积及其输送所用时间提供通过渠道的极精确流率。控制系统 20 标出与渠道直径和长度所预期之流率有异的流率异常并停止程序。

步骤 28.继续阻塞测试

随着消毒剂使用中溶液被泵送通过渠道，亦如步骤 15 测量通过渠道之流率。

步骤 29.排泄

启用排泄泵 72 以从该槽和渠道去除消毒剂溶液。

步骤 30.吹风

在排泄程序期间，同时将无菌空气吹过所有内视镜渠道以最少化潜在滞流。

末次漂洗

步骤 31.装满槽

用已通过一 0.2 μ 滤网之无菌温水 (45℃) 装满槽。

步骤 32.漂洗

使漂洗用水 (经由渠道泵 32) 在内视镜渠道内环流且 (经由环流泵 70 和洒水器臂 60) 流过内视镜之外部达 1 分钟。

步骤 33.继续阻塞测试

随着漂洗用水被泵送通过渠道, 如步骤 15 测量通过渠道之流率。

步骤 34.排泄

启用排泄泵 72 以从该槽和渠道去除漂洗用水。

步骤 35.吹风

在排泄程序期间, 同时将无菌空气吹过所有内视镜渠道以最少化潜在滞流。

步骤 36.重复漂洗

再重复步骤 31 至 35 两次 (总计 3 次消毒后漂洗) 以确保从内视镜 200 及清洗机之表面最大程度地减少消毒剂残留。

末次漏泄测试

步骤 37.加压内视镜本体且测量漏泄率

重复步骤 6。

步骤 38.指示程序完成

在触控式萤幕上表达程序成功地完成。

步骤 39.减压内视镜

从程序完成之时到盖子被打开之时, 藉由每分钟打开排气阀 S5 10 秒钟使内视镜本体内的压力正常化为环境压力。

步骤 40.识别使用者

视消费者可选择的组态而定, 系统会在一有效使用者识别码被输入之前阻止盖子被打开。

步骤 41.储存程序资讯

将有关于已完成的程序包括使用者 ID、内视镜 ID、专科 ID 及患者 ID 之资讯连同全程中获得的感测器资料储存起来。

步骤 42.列印程序纪录

若有一印表机连接到系统，且如果使用者提出请求，则会印出一份消毒程序纪录。

步骤 43.移除内视镜

一旦已输入一有效使用者识别码，盖子可被打开（如同前述步骤 1 使用脚踏板）。然后将内视镜拆离冲流管线 30 并移离槽 14a。然后可如前述步骤 4 利用硬体和软体按钮使盖关上。

以上已参照较佳实施例说明本发明。很明显的，他人会在阅览并理解以上详细说明之后想出修改和替代方案。希望本发明被解释为涵盖所有此等修改和替代方案，因为这些修改和替代方案会在随附权利要求书或其等效物的范围内。

【主要元件符号说明】

- 10 第一去污站
- 12 第二去污站
- 14a 第一去污槽
- 14b 第二去污槽
- 16a 盖
- 16b 盖
- 20 控制系统
- 22 直观显示器
- 24 印表机
- 26 直观仪表
- 28 微控制器
- 30 冲流管线
- 31 出口
- 32 泵
- 34 滤过排泄口
- 36 空气供应系统
- 38 泵
- 40 微生物去除空气滤网
- 42 压力开关
- 50 水源
- 52 混合阀

-
- 53 水加热器
 - 54 微生物去除滤网
 - 56 中继水箱
 - 59 压力型水位感测器
 - 60 喷嘴总成
 - 62 槽排泄口
 - 64 放大螺旋管
 - 70 再循环泵
 - 71 粗眼筛网
 - 72 排泄泵
 - 73 细眼筛网
 - 74 公用排泄口
 - 76 水位感测器
 - 80 直列加热器
 - 82 温度感测器
 - 84 开关
 - 86 清洁剂溶液
 - 88 计量泵
 - 90 浮控开关
 - 92 消毒剂
 - 94 施配泵
 - 96 前置室
 - 98 高/低位开关
 - 100 计量泵
 - 102 可挠外壳
 - 104 内部空间
 - 106 测试连结处
 - 108 可挠互连管
 - 109 常闭阀
 - 110 泵
 - 112 导管
 - 113 滤网

- 114 超压开关
- 116 压力感测器
- 118 滤网
- 120 空气缓冲器
- 130 滴水槽
- 132 溢流感测器
- 134 酒精供应源
- 136 计量管
- 138 水位指示感测器
- 200 内视镜
- 202 头部
- 204 开口
- 206 开口
- 208 可挠插管
- 210 空气/水两用渠道
- 212 抽吸/活组织检验两用渠道
- 213 空气渠道
- 213' 渠道
- 214 水渠道
- 214' 渠道
- 216 交会点
- 217 抽吸渠道
- 217' 渠道
- 218 活组织检验渠道
- 220 交会点
- 222 可挠进给软管
- 224 尾段
- 226 空气渠道连结处
- 228 水渠道连结处
- 228a 水渠道连结处
- 230 抽吸渠道连结处
- 232 活组织检验渠道连结处

240 渠道分离器
242 本体
244 塞构件
246 塞构件
248 同轴嵌件
250 环状凸缘
252 远侧末梢
254 埠口
256 内部部分
400 渠道连接器
402 本体
404 第一插脚
406 第二插脚
408 第一导管
410 第二导管
412 第三导管
414 第四导管
416 第五导管
418 第六导管
420 可挠管
422 连接器
430 渠道连接器
432 第一导管
434 第二导管
436 第三导管
438 第四导管
440 插脚远侧端
442 插脚
444 弹簧
446 表面
448 夹
450 第一开放室

452 第二开放室
454 颈部
456 小直径远侧部分
458 较大直径近侧部分
460 环状凸缘
462 开口
470 渠道连接器
472 第一导管
474 第一开放室
476 第二导管
478 第二开放室
S1 第一阀
S2 阀
S3 阀
S5 阀
S6 阀
S7 排气阀

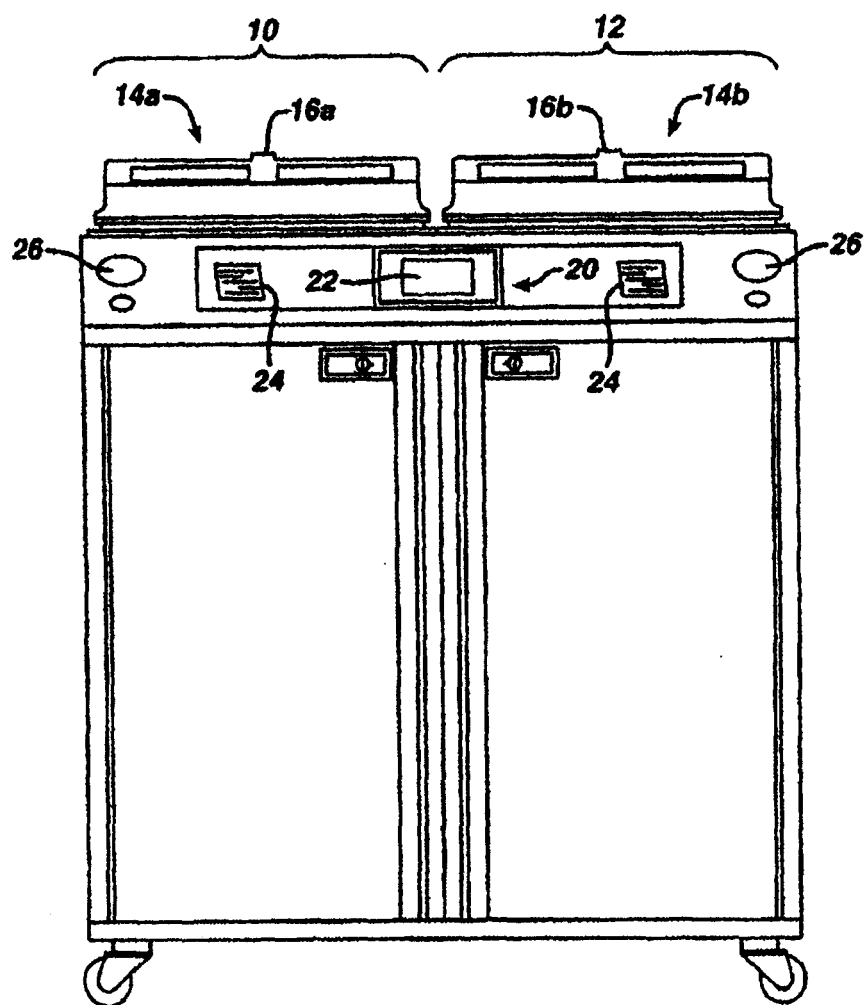


图 1

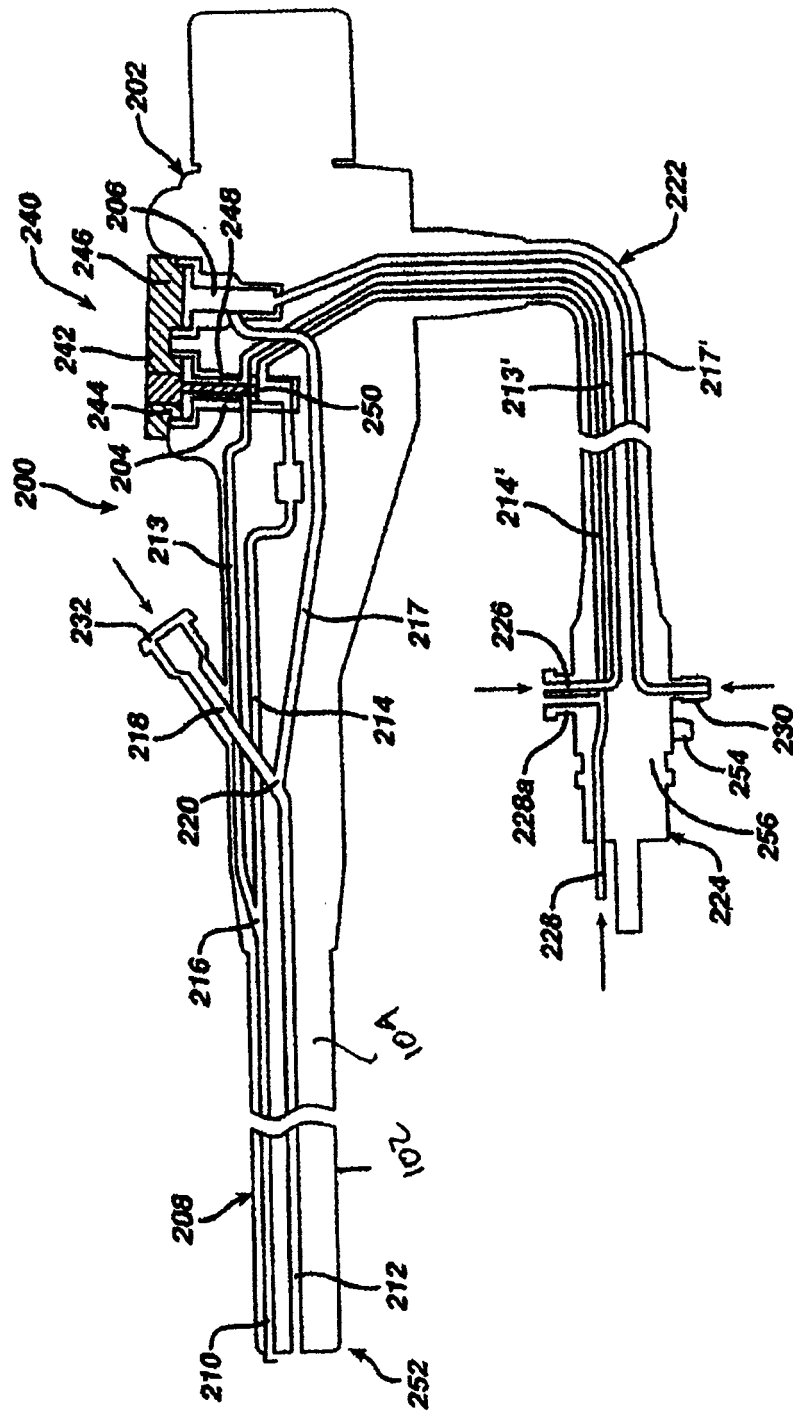


图 3

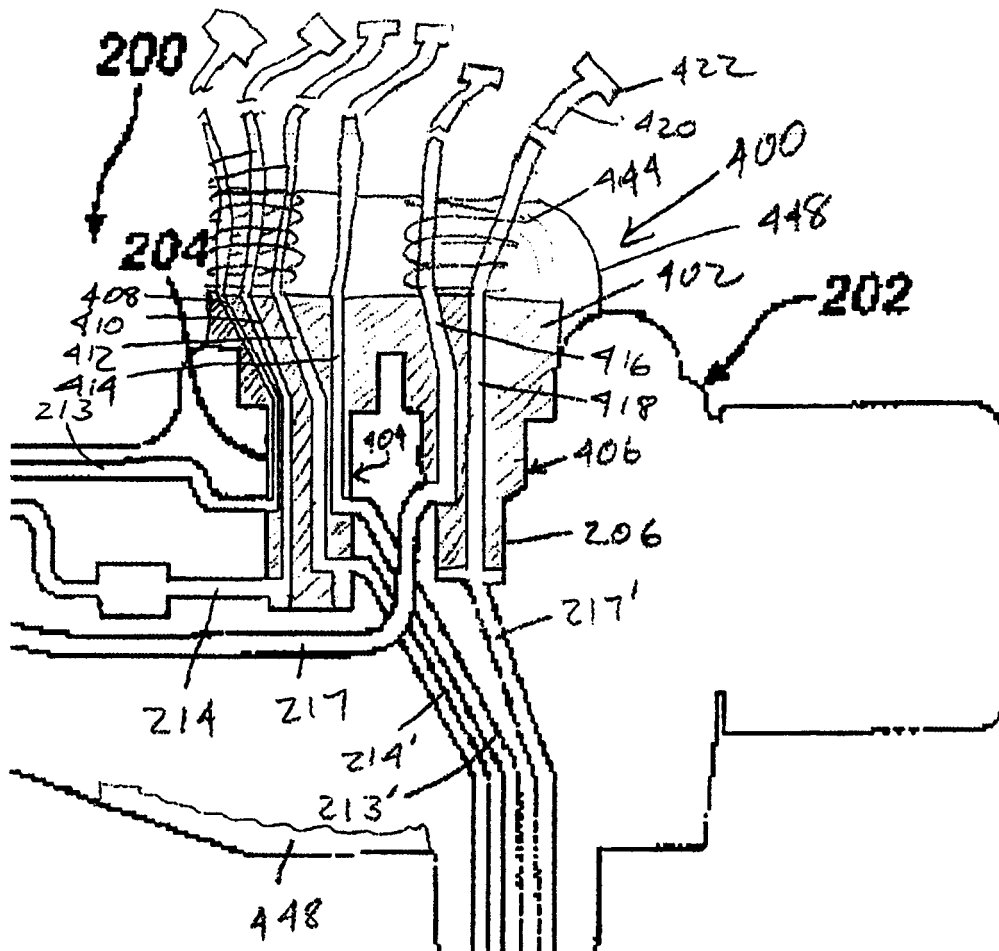


图 4

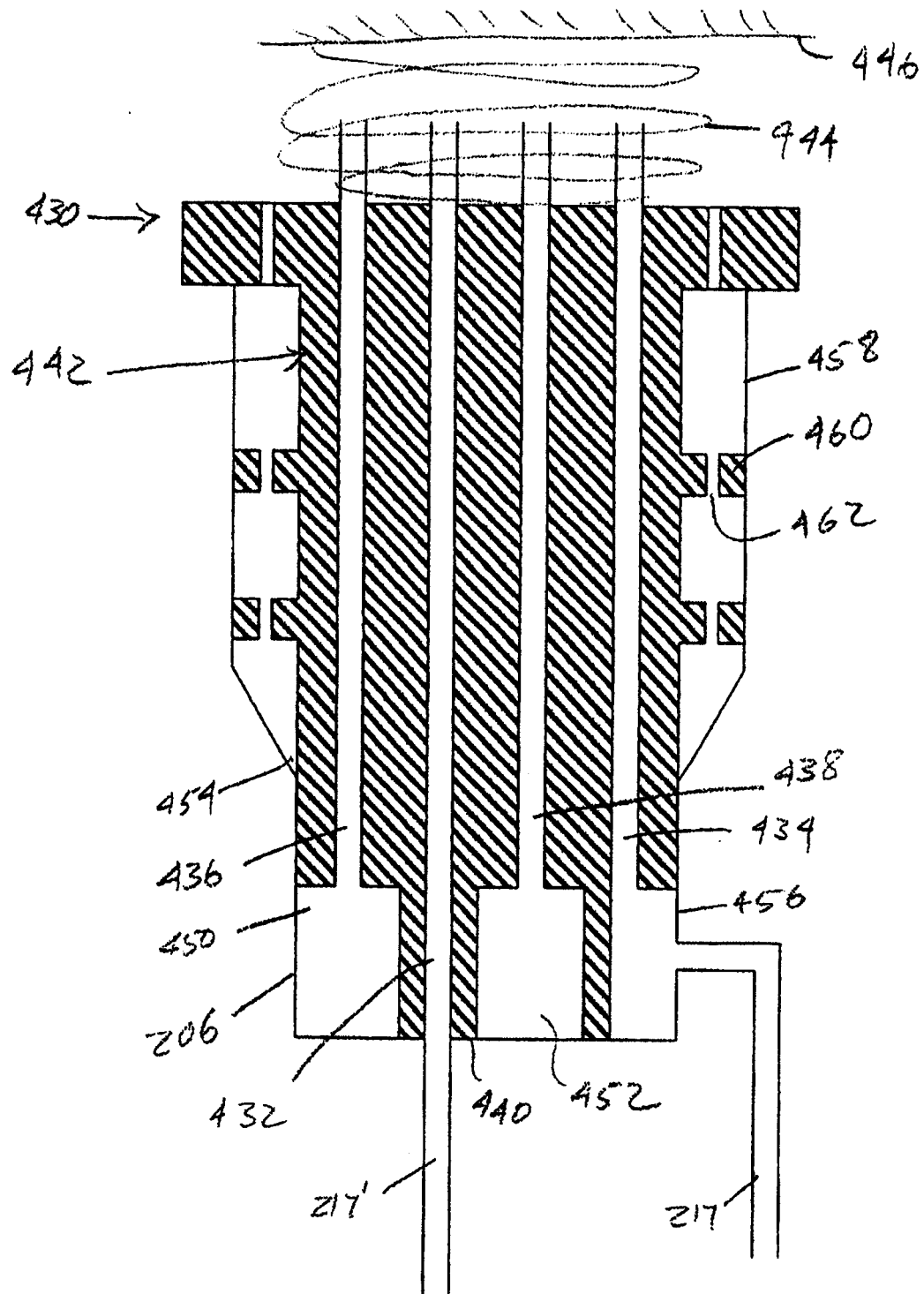


图 5

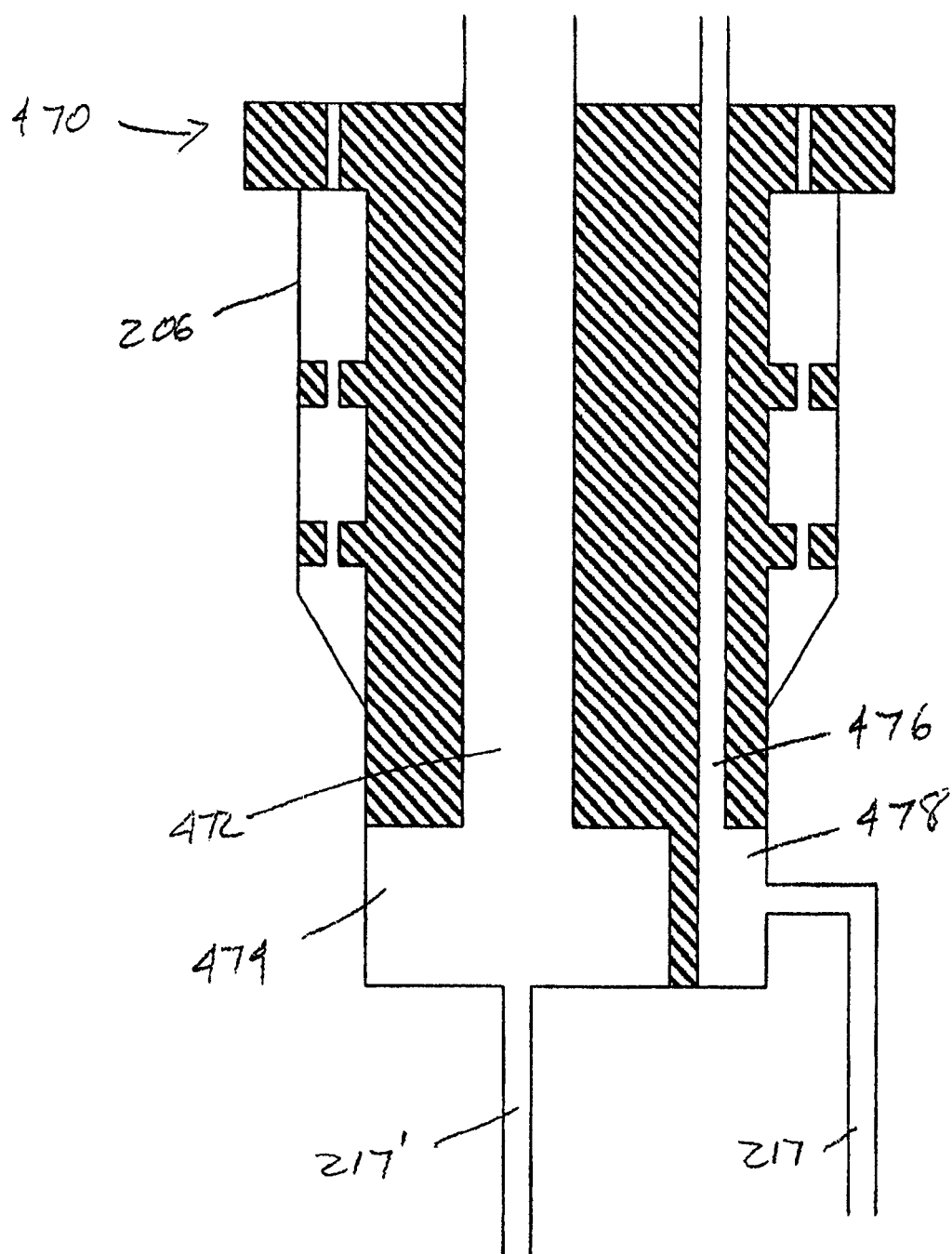


图 6

专利名称(译)	提供流体流给内视镜渠道的设备与方法		
公开(公告)号	CN1957837A	公开(公告)日	2007-05-09
申请号	CN200610143216.9	申请日	2006-10-31
[标]申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
申请(专利权)人(译)	伊西康公司		
当前申请(专利权)人(译)	伊西康公司		
[标]发明人	S M林 RC小普拉特 V米尔钱达尼		
发明人	S· - M·林 R·C·小普拉特 V·米尔钱达尼		
IPC分类号	A61B1/12 A61B1/012		
CPC分类号	A61B1/123 A61B2019/343 A61B19/34 A61B1/00068 A61B1/125 A61B90/70 A61B2090/701		
代理人(译)	杨松龄		
优先权	11/263010 2005-10-31 US		
其他公开文献	CN1957837B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种方法在一内视镜去污程序当中提供流体流给一内视镜中之多个渠道。将一构件经由一通入一内视镜之一主体之一室内的开口插入该室内，该室被一第一管腔和一第二管腔贯穿。该构件使该第一管腔流体隔绝于该第二管腔流体。流体经由该构件流过一第一渠道流入该第一管腔内且经由该构件流过一第二渠道流入该第二管腔内。额外管腔可在此同时受到相同处理。流体可包括清洁剂及其他清洁用流体、消毒剂及灭菌剂。

