



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580002790.6

[43] 公开日 2007年2月7日

[11] 公开号 CN 1909826A

[22] 申请日 2005.1.21  
 [21] 申请号 200580002790.6  
 [30] 优先权  
     [32] 2004.1.21 [33] JP [31] 013522/2004  
 [86] 国际申请 PCT/JP2005/000772 2005.1.21  
 [87] 国际公布 WO2005/070279 日 2005.8.4  
 [85] 进入国家阶段日期 2006.7.20  
 [71] 申请人 奥林巴斯株式会社  
     地址 日本东京  
 [72] 发明人 西家武弘 渡边厚 森山宏树

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司  
 代理人 陈 坚

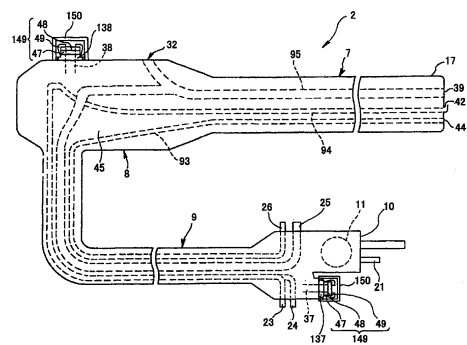
权利要求书 2 页 说明书 18 页 附图 6 页

## [54] 发明名称

内窥镜、内窥镜系统以及过滤单元

## [57] 摘要

本发明供给一种内窥镜系统，该内窥镜系统的内窥镜中插入有管道部件(93)，该管道部件(93)在插入部(7)的末端部(17)具有一个开口(44)，在除末端部(17)以外的部分具有另一个开口(26)，并且管道部件(93)的除了上述两个开口以外的部分由外装部件包覆，该内窥镜系统的特征是，包括：内窥镜(2)，其具有外装部件开口(37)和可装卸的过滤器(149)，外装部件开口(37)用于连通由外装部件包覆的内窥镜内部(45)与外部，过滤器(149)设置在外装部件开口(37)上，用来防止灰尘进入内部(45)、以及内部(45)的润滑剂向内窥镜外部流出；高温高压蒸汽供给单元，其用于从内窥镜(2)的外部向内窥镜内部(45)和管道(93)内供给高温高压蒸汽。



1. 一种内窥镜，其中插入有管道部件，该管道部件在插入部的末端部具有一个开口，在除上述末端部以外的部分具有另一个开口，并且该管道部件的除上述两个开口以外的部分由外装部件包覆，其特征在于，具有：

外装部件开口，其用于连通由外装部件包覆的内窥镜内部与外部；

和过滤器，其设置在上述外装部件开口上，用于抑制或者防止以下两种情况中的至少一种情况：灰尘进入上述内部，以及上述内窥镜内部的润滑剂向内窥镜外部流出。

2. 一种内窥镜系统，其特征在于，包括：

权利要求 1 所述的内窥镜；

和高温高压蒸汽供给单元，其从上述内窥镜的外部向上述内窥镜内部和上述管道部件内供给高温高压蒸汽。

3. 根据权利要求 2 所述的内窥镜系统，其特征在于，

上述高温高压蒸汽供给单元通过从上述外装部件开口向上述内部供给高温高压蒸汽，来促进对上述管道部件内部的灭菌。

4. 根据权利要求 2 所述的内窥镜系统，其特征在于，

上述过滤器具有检测上述高温高压蒸汽的温度的功能。

5. 根据权利要求 4 所述的内窥镜系统，其特征在于，

检测上述高温高压蒸汽的温度的功能是这样的功能：当上述高温高压蒸汽的温度大于等于预定温度时，上述过滤器从第一颜色变为第二颜色。

6. 根据权利要求 2 所述的内窥镜系统，其特征在于，

上述过滤器与安装单元一体形成，该安装单元以包覆上述外装部件开口的外周的方式安装在该外装部件开口上。

7. 根据权利要求 6 所述的内窥镜系统，其特征在于，

在安装有上述过滤器的上述内窥镜的上述外装部件开口上，以包覆上述安装单元的方式，可装卸地安装有防水用防水盖，其中，上述安装

单元包覆上述外装部件开口。

8. 根据权利要求 2 所述的内窥镜系统，其特征在于，

还具有容纳单元，在通过上述高温高压蒸汽供给单元向上述内窥镜供给高温高压蒸汽时，该容纳单元用于容纳上述内窥镜，

上述过滤器配置于这样的位置：在上述内窥镜容纳在上述容纳单元中时，上述容纳单元的与上述内窥镜的上述外装部件开口抵接的位置。

9. 根据权利要求 7 所述的内窥镜系统，其特征在于，

上述容纳单元，在除了上述内窥镜的容纳位置以外的位置，形成有与上述内窥镜的上述防水盖抵接的部位。

10. 一种过滤单元，其使用于这样的内窥镜，该内窥镜内置有在多个部位对外部空间开口的管道部件，并且该内窥镜包括形成有外装部件开口的外装部件，上述外装部件开口是在进行灭菌处理时将灭菌用的高温高压蒸汽导入到内部的开口，其特征在于，

具有过滤器，其至少在灭菌处理时配置在上述外装部件开口附近，用于抑制或防止以下两种情况中的至少一种情况：保持在上述内窥镜内的润滑剂经由上述外装部件开口向上述内窥镜外部流出，以及在上述内窥镜外部浮游的灰尘侵入上述内窥镜内部。

11. 根据权利要求 10 所述的过滤单元，其特征在于，

还具有固定单元，该固定单元形成为相对于上述内窥镜可装卸，用于将上述过滤器相对于上述外装部件开口固定在预定位置上。

## 内窥镜、内窥镜系统以及过滤单元

### 技术领域

本发明涉及一种内窥镜、内窥镜系统以及过滤单元，具体而言，涉及内窥镜系统和在内窥镜中使用的过滤单元，上述内窥镜系统具有内窥镜和通过高温高压蒸汽对该内窥镜进行灭菌处理的高温高压蒸汽供给装置。

### 背景技术

以往，内窥镜在医疗领域等中被广泛利用。通过将内窥镜的细长的插入部插入到体腔内，医护人员等能够观察体腔内的内脏器官，或者根据需要，使用插入到处置工具的插入通道内的处置工具来进行各种处置。

在插入部的末端设有弯曲部和末端部，医护人员等通过与内窥镜操作部连接的缆线使它们弯曲，能够改变配设在末端部内的观察光学系统的物镜的观察方向。

另外，为了防止感染，以下事情是必不可少的：在该内窥镜用于内窥镜检查等之后，对内窥镜的外表面、以及内窥镜的插入通道等管道部件内部进行可靠的消毒灭菌，上述插入通道等配设在内窥镜的由外装部件包覆的内部。以往，这种消毒灭菌处理是使用环氧乙烷气体（EOG）等灭菌气体或消毒液来进行的。

然而，在将灭菌气体应用于内窥镜的消毒灭菌处理的情况下，需要在消毒灭菌后进行用于充分除去附着在内窥镜上的灭菌气体的换气作业等，消毒后的对内窥镜的处理比较麻烦。并且灭菌气体还存在操作成本高的问题。

另外，在将消毒液应用于内窥镜的消毒灭菌处理的情况下，对于操作者来讲，消毒液的管理比较麻烦，并且还存在着在使用过后的消毒液的废弃处理上需要很大费用的缺点。

鉴于这种情况，最近，作为内窥镜器械的灭菌方法及装置，不需要复杂的作业、并且操作成本低的高温高压蒸汽灭菌处理（以下，称作高压灭菌处理）方法以及装置逐渐成为主流。

并且，提出了这样的高压灭菌处理方法：在内窥镜的外装部件上，设置用于向内窥镜的由外装部件包覆的内部供给高温高压的蒸汽的入口（以下，称作蒸汽入口），在对内窥镜进行高压灭菌处理时，通过使蒸汽进入内窥镜的内部，来防止内窥镜的外皮因内窥镜的内外的压力差而破损（例如，参照专利文献1）。

专利文献1：日本专利公报特开2000-51323号

然而，在专利文献1所公开的内窥镜的高压灭菌处理方法中，当从蒸汽入口向内窥镜的由外装部件包覆的内部供给高温高压的蒸汽时，在进行内窥镜的高压灭菌处理时，例如涂敷在用于使内窥镜的弯曲部弯曲的缆线上的润滑剂，从蒸汽入口向内窥镜外部流出，或者灰尘从蒸汽入口进入内窥镜的由外装部件包覆的内部，从而可能成为内窥镜产生故障的原因。

并且，在专利文献1所公开的内窥镜的高压灭菌处理方法中，关于通过确保灭菌所需要的温度来对内窥镜的上述管道部件内进行可靠的灭菌，并没有做特别的说明。

## 发明内容

本发明是鉴于上述情况而提出的，其目的在于供给一种内窥镜、具有该内窥镜的内窥镜系统以及用于内窥镜的过滤单元，能够对内窥镜的外表面和管道部件内部可靠地进行高压灭菌处理、并提高了内窥镜整体的耐久性。

为了达到上述目的，本发明第一方面的内窥镜中插入有管道部件，该管道部件在插入部的末端部具有一个开口，在除上述末端部以外的部分具有另一个开口，并且该管道部件的除了上述两个开口以外的部分由外装部件包覆，该内窥镜的特征在于，具有：外装部件开口，其用于连通由外装部件包覆的内窥镜内部与外部；以及可装卸的过滤器，其设于

上述外装部件开口，并用于防止灰尘进入上述内部，以及上述内窥镜内部的润滑剂向内窥镜外部流出。

为了达到上述目的，本发明的内窥镜系统的特征在于，包括：本发明的第一方面所述的内窥镜；和高温高压蒸汽供给装置，其用于从上述内窥镜的外部向上述内窥镜内部以及上述管道部件内部供给高温高压的蒸汽。

为了达到上述目的，本发明的过滤单元，使用于这样的内窥镜，该内窥镜中内置有在多个部位对外部空间开口的管道部件，并且该内窥镜包括形成有外装部件开口的外装部件，上述外装部件开口是在进行灭菌处理时将灭菌气体导入到内部的开口，所述过滤单元的特征在于，具有过滤器，其至少在灭菌处理时配置在上述外装部件开口附近，用于抑制或防止以下两种情况中的至少一种情况：保持在上述内窥镜内的润滑剂经由上述外装部件开口向上述内窥镜外部流出，以及在上述内窥镜外部浮游的灰尘侵入上述内窥镜内部。另外，在这种过滤单元中，理想的是还具有安装部件，该安装部件形成为相对于上述内窥镜可以装卸，用于将上述过滤器相对于上述外装部件开口固定在预定的位置上。

本发明的内窥镜以及内窥镜系统，能够对内窥镜的外表面以及管道部间内进行可靠的高压灭菌的灭菌处理，能够供给内窥镜整体的耐久性提高了的内窥镜、以及具有该内窥镜的内窥镜系统。

#### 附图说明

图 1 是表示本发明第一实施方式的内窥镜和内窥镜系统的概略结构的立体图。

图 2 是概略表示图 1 中的内窥镜内部的透视正视图。

图 3 是配设有过滤器的安装橡胶的正视图，该过滤器安装在图 2 中的内窥镜所配设的接口上。

图 4 是安装有图 3 中的安装橡胶和防水盖的内窥镜接口的放大正视图。

图 5 是表示本发明第二实施方式的内窥镜系统的内窥镜的蒸汽进入

口和容纳箱的一部分的放大剖面图。

图 6 是从 VI 方向观察图 5 得到的蒸汽进出口的正视图。

图 7 为表示过滤器的堵塞检测方法的其他例子的图。

图 8 为表示过滤器的堵塞检测方法的另一其他例子的图。

### 标号说明

1: 内窥镜系统; 2: 内窥镜; 7: 插入部; 17: 末端部; 23: 送水箱加压接口 (另一个开口); 24: 液体供给接口 (另一个开口); 25: 抽吸接口 (另一个开口); 26: 注入接口 (另一个开口); 34: 容纳箱 (容纳装置); 35: 托盘 (容纳装置); 37、38: 外装部件开口; 39: 抽吸口 (一方开口); 42: 送气送水喷嘴 (一个开口); 44: 送液口 (一个开口); 45: 内窥镜内部; 48: 过滤器; 93: 送液用管道 (管道); 94: 送气送水用管道 (管道); 95: 抽吸用管道 (管道); 60: 供给装置 (高温高压蒸汽供给单元); 137: 接口 (外装部件开口); 138: 接口 (外装部件开口); 149: 过滤单元 (安装单元); 150: 防水盖; 249: 过滤单元 (安装单元)。

### 具体实施方式

下面, 参照附图, 说明本发明的实施方式。

#### (第一实施方式)

图 1 为表示本发明第一实施方式的内窥镜和内窥镜系统的概略结构的立体图, 图 2 为概略表示图 1 中的内窥镜的内部的透视正视图。

如图 1 所示, 内窥镜系统 1 的主要部分由以下部分构成: 具有内窥镜 2 的内窥镜装置 40; 和作为高温高压蒸汽供给单元的高温高压蒸汽供给装置 (下面, 称作供给装置) 60, 其在高压灭菌 (autoclave) 处理时容纳灭菌用容纳箱 (下面, 称作容纳箱) 34, 而该容纳箱 34 中容纳有内窥镜装置 40 的一部分。

内窥镜装置 40 的主要部分由以下部分构成: 内窥镜 2, 其具有未图示的固体摄像元件和拍摄镜头等摄像单元; 光源装置 3, 其相对于内窥镜

2 可以装卸, 用于向设置在内窥镜 2 中的未图示的光导供给照明光; 视频处理器 5, 其通过信号电缆 4 与内窥镜 2 连接, 用于控制内窥镜 2 的上述摄像单元的动作, 并且对从上述摄像单元获得的影像信号进行处理; 以及监视器 6, 其用于显示与从上述视频处理器 5 输出的被摄体像对应的影像信号。

内窥镜 2 由具有耐高温高压蒸汽的能力的部件构成, 以便在用于观察或处置等内窥镜检查后, 能够在对内窥镜 2 进行所谓的临床清洗后进行高压灭菌处理。

内窥镜 2 的主要部分由以下部分构成: 具有挠性的细长的插入部 7; 操作部 8, 其与该插入部 7 的基端侧连接; 万能软线 9, 其一端与该操作部 8 的第一面连接, 并且具有挠性; 连接器部 10, 其设置在该万能软线 9 的另一端, 并且相对于光源装置 3 可以装卸; 以及电连接器部 11, 其设置在该连接器部 10 的外周面上, 并且在该电连接器 11 上可装卸地安装有信号电缆 4 的连接器 4a, 信号电缆 4 相对于视频处理器 5 可以装卸。

在插入部 7 与操作部 8 连接部设有插入部侧折断防止部件 12, 该插入部侧折断防止部件 12 由防止该连接部急剧弯曲的弹性部件构成, 在操作部 8 与万能软线 9 的连接部以及万能软线 9 与连接器部 10 的连接部上, 分别设有同样的操作部侧折断防止部件 13 和连接器部侧折断防止部件 14。

插入部 7 的主要部分由以下部分构成: 具有挠性的具有柔韧性的挠性管部 15; 弯曲部 16, 其设在该挠性管部 15 的末端侧, 并通过对操作部 8 的弯曲操作旋钮 30 进行转动操作而弯曲; 以及末端部 17, 其设在作为插入部 7 的一端的末端上, 并且在该末端部 17 还设有未图示的观察光学系统和照明光学系统等。

另外, 在插入部 7 和万能软线 9 的除了后述外装部件开口以及另一个开口以外的部位, 在被外装部件包覆的内部 (以下, 称作内部) 45 中设有: 作为管道部件的送液用管道 93, 其一端与设置于末端部 17 的作为一个开口的后述送液口 44 连接, 其另一端与设置于连接器部 10 的作为另一个开口的注入接口 26 连接; 作为管道部件的送气送水用管道 94, 其

一端与设置于末端部 17 的作为一个开口的后述送气送水喷嘴 42 连接，其另一端与设置于连接器部 10 的作为一个开口的送水箱加压接口 23 及液体供给接口 24 连接；以及作为管道部件的抽吸用管道 95，其一端与设置于末端部 17 上的作为一个开口的后述抽吸口 39 连接，其另一端与设置于连接器部 10 的作为一个开口的抽吸接口 25 及作为另一个开口的处置工具插入口 32 连接（均参照图 2）。

这样，在内窥镜 2 内，设有两端对外部开口、且能够在内部贯穿流体等的各种管道。而且，插入部 7 和万能软线 9 都由具有柔性的部件形成，并且这两个部件不是实心的，而是形成为中空状。另外，插入部 7 和万能软线 9 中的各管道 93、94、95 的大部分，以非固定状态设置于中空部分，以对应于柔性动作，管道周围虽然存在其他内置物，但是基本上是空的。

在这些管道 93、94、95 的中间部分（这里的意思是远离端部的位置，在某种程度上，指较广的范围），上述各管道的周围与内窥镜内部 45 连通，该内窥镜内部 45 通过后述的外装部件开口 37、38 与外部连通。即，管道周围通过内窥镜内部 45、外装部件开口 37、38 而形成与外部连通的状态。并且，通过安装/不安装（卸下）防水盖 150，能够选择利用了上述外装部件开口 37、38 的连通状态。

在本实施方式中，例如在连接一些管道的开口部与开口部之间的路径的正中央部分的周围，没有用填充剂或固态物来填充内窥镜 2 的内窥镜内部 45，从而确保了形成该内窥镜内部 45 的空间。并且，虽然在该内窥镜内部 45 和外装部件开口 37、38 之间的路径的中途，存在各种内置物或部件，但是它们配置成不会阻断蒸汽的通过。从而，通过该路径，蒸汽能够畅通无阻地通过。

在末端部 17 上设有：送气送水喷嘴 42，其与送气送水用管道 94 的一端连接，通过对操作部 8 的后述的送气送水操作按钮 28 进行按压操作，该送气送水喷嘴朝向未图示的观察光学系统的外表面的光学部件喷出清洗用的液体或空气；抽吸口 39，其是处置工具通道的末端侧开口，该抽吸口 39 与抽吸用管道 95 的一端连接，该抽吸口 39 用于使处置工具贯穿

插入到插入部 7 中，或者抽吸体腔内的液体；以及送液口 44，其与送液用管道 93 的一端连接，该送液口 44 用于向观察对象物喷出液体。

在连接器部 10 的一端部设有气体供给接口 21，该气体供给接口 21 相对于光源装置 3 中内置的未图示的气体供给源可以装卸，另外，在连接器部 10 的外周面，在除了设有电连接器部 11 的位置以外的位置，设有送水箱加压接口 23 和液体供给接口 24，它们相对于作为液体供给源的送水箱 22 可以装卸。

送水箱加压接口 23 和液体供给接口 24 上，连接有送气送水用管道 94 的另一端。另外，该送水箱加压接口 23 和液体供给接口 24 具有开口，该开口在进行高压灭菌处理时，在向配设在内窥镜 2 的内窥镜内部 45 中的送气送水用管道 94 的内部供给高温高压蒸汽时使用。即，送水箱加压接口 23 和液体供给接口 24 是用于使蒸汽进入送气送水用管道 94 内、以对送气送水用管道 94 的内部进行灭菌的蒸汽进入口。

并且，在连接器部 10 的外周面，在送水箱加压接口 23 和液体供给接口 24 的位置的大致相反侧的位置，设有抽吸接口 25，该抽吸接口 25 与用于通过上述抽吸口来进行抽吸的未图示的抽吸源连接。抽吸接口 25 与抽吸用管道 95 的另一端连接。另外，该抽吸接口 25 具有开口，该开口在进行高压灭菌处理时，在向配设在内窥镜 2 的内窥镜内部 45 中的抽吸用管道 95 供给高温高压蒸汽时使用。即，抽吸接口 25 是用于使蒸汽进入抽吸用管道 95 内、以对抽吸用管道 95 的内部进行灭菌的蒸汽进入口。

另外，在连接器部 10 的外周面，在抽吸接口 25 的附近，设有注入接口 26，该注入接口 26 与用于通过上述送液口来进行送水的未图示的送水单元连接。注入接口 26 与送液用管道 93 的另一端连接。另外，该注入接口 26 具有开口，该开口在进行高压灭菌处理时，在向配设在内窥镜 2 的内窥镜内部 45 中的送液用管道 93 供给高温高压蒸汽时使用。即，注入接口 26 是用于使蒸汽进入送液用管道 93 内、以对送液用管道 93 的内部进行灭菌的蒸汽进入口。

并且，在连接器部 10 的外周面，在抽吸接口 25、送水箱加压接口

23 以及液体供给接口 24 的附近, 设有接地端子接口 27, 接地端子接口 27 用于在进行高频处置等时, 在内窥镜中产生高频泄漏电流的情况下, 使泄漏电流返回到高频处置装置中。

防水盖 33 相对于连接器部 10 的电连接器部 11 可以装卸。并且, 在进行高压灭菌处理时, 防水盖 33 在卸下信号电缆 4 的连接器 4a 之后被安装, 该防水盖 33 用于防止进行清洗时的清洗液进入连接器部 10, 或用于防止进行高压灭菌处理时的高温高压的蒸汽进入连接器部 10 中。另外, 在防水盖 33 上设有未图示的压力调节阀。

在连接器部 10 的设有电连接器部 11 的表面附近, 设有具有外装部件开口 37 的接口 137。具有外装部件开口 37 的接口 137, 用于在进行高压灭菌处理时, 向内窥镜 2 的内窥镜内部 45 供给高温高压蒸汽。即, 接口 137 是用于使蒸汽进入内窥镜内部 45 内的蒸汽进入口。

另外, 之所以使高温高压的蒸汽进入内窥镜内部 45, 是为了: 在使高温高压的蒸汽进入送液用管道 93 内、送气送水用管道 94 内、抽吸用管道 95 内, 以对各管道内部进行高压灭菌处理灭菌时, 通过从管道的外侧对送液用管道 93 的内部、送气送水用管道 94 的内部、抽吸用管道 95 的内部进行加热, 来使灭菌温度在各管道的整个区域保持恒定, 以便缩短灭菌时间, 并且可靠地对各管道内部进行灭菌处理。

另外, 作为上述高温高压的蒸汽灭菌(高压灭菌处理或者高压灭菌器灭菌)的典型条件, 在美国标准学会承认的、医疗器械开发协会颁布的美国标准 ASNI/AAMIST37-1992 中, 在灭菌工序之前进行减压的预真空式的情况下, 灭菌工序在温度 132℃下进行 4 分钟, 在灭菌工序之前不进行减压的重力式的情况下, 灭菌工序在温度 132℃下进行 10 分钟。

进行高压蒸汽灭菌的灭菌工序时的温度条件, 根据高压蒸汽灭菌装置的形式和灭菌工序的时间而不同, 但通常设定在从 115℃到 138℃左右的范围内。在灭菌装置中, 有的还能够设定成 142℃左右。

时间条件根据灭菌工序的温度条件而不同, 但通常设定为 3 分钟至 60 分钟左右。根据灭菌装置的种类, 有的能够设定成 100 分钟左右。在该工序中, 灭菌室内的压力通常相对于大气压设定为 +0.2MPa 的程度。

一般地，预真空式的高压蒸汽灭菌工序包括：预真空工序，在灭菌工序之前，使容纳有灭菌对象设备的灭菌室内处于减压状态；以及灭菌工序，在上述预真空工序之后，向灭菌室内送入高压高温蒸汽进行灭菌。

预真空工序是用于使蒸汽在后面的灭菌工序时浸透到灭菌对象设备的细微部分的工序，通过使灭菌室内减压，使高压高温蒸汽遍布整个灭菌对象设备。在预真空工序中，灭菌室内的压力通常相对于大气压设定为 $-0.07\text{MPa}\sim-0.09\text{MPa}$ 左右。

为了使灭菌后的灭菌对象设备干燥，有的高压蒸汽灭菌工序还包括干燥工序，所述干燥工序是在灭菌工序之后使灭菌室内再次处于减压状态。在该干燥工序中，对灭菌室内进行减压，从灭菌室内排出蒸汽，以促进灭菌室内的灭菌对象设备的干燥。在该干燥工序中，灭菌室内的压力通常相对于大气压设定为 $-0.07\sim-0.09\text{Mpa}$ 左右。

并且，尺寸是外装部件开口 37 的重要要素。开口过小，不能跟随压力变化的速度，使得蒸汽向内窥镜内部 45 的渗透滞后，从而，上述各管道 93、94、95 内部的灭菌处理滞后。因此，作为外装部件开口 37 的大小，优选为例如大于等于 1mm、如果可能的话最好是大于等于 5mm、10mm 或更大。

另外，与外装部件开口 37 连通的内窥镜内部 45 中，如果外装部件开口 37 的面积大于间隙最小的部分的间隙面积，则能够防止外装部件开口 37 成为蒸汽渗透的瓶颈。

另外，在具有外装部件开口 37 的接口 137 的外周，以包覆该接口 137 的外周的方式安装有作为安装单元的过滤单元 149，上述过滤单元 149 与后述的过滤器 48 一体形成。另外，在不进行高压灭菌处理时，在接口 137 的外周，以包覆过滤单元 149 的方式安装有后述的防水盖(参照图 4)150。

具体而言，图 3 是一体形成有安装在图 2 所示的内窥镜所配设的接口上的过滤器的安装橡胶的正视图，图 4 是安装有图 3 中的安装橡胶和防水盖的内窥镜接口的放大正视图。

如图 3 所示，过滤单元 149 由以下部分构成：基端部 47，其例如由硬质树脂形成，并且具有中空的圆板形状；过滤器 48，其配设在该基端

部 47 的一个面上；以及圆板状的固定部 49，其例如由硅橡胶形成，并在外周具有向一个方向伸出的折边部（ひだ部）49a，该固定部 49 配设在过滤器 48 的、配设基端部 47 的面的相反侧的面上。

过滤器 48 限制 (trap)：在使蒸汽进入内窥镜 2 的内窥镜内部 45 内部时从接口 137 向外部流出的润滑剂、和要进入到内窥镜 2 的内窥镜 45 内部的灰尘中的至少一方，优选的是过滤器 48 限制上述润滑剂和上述灰尘两者，以防止在内窥镜 2 中产生不良情况，其中上述润滑剂例如是涂敷在弯曲内窥镜 2 的弯曲部 16（均参照图 1）时所使用的缆线上的公知的润滑剂。

从实现这种功能的观点来看，过滤器 48 是例如由具备微小的网眼结构的微小板材形成，以阻断例如润滑剂颗粒或/和灰尘的通过。具体而言，例如，由通过形成复层纸盒 (peel pack) 的薄板部件等形成，所述复层纸盒在进行灭菌处理时将容纳内窥镜 2 的容纳箱 34 打包。

并且，过滤器 48 理想的是由具有这样的功能的微小板材形成：在达到预定温度时从第一颜色变为第二颜色的公知的化学显示剂 (CI) 的功能，举一个例子来说，在温度大于等于 130° 时，从白色变色成红色。从而，由于过滤器 48 具有检测高温高压蒸汽的温度的功能，因此操作者仅通过观察过滤器 48 的颜色，就能够识别出内窥镜 2 是否经过了高压灭菌处理工序。

要将具有这种结构的过滤单元 149 安装在接口 137 上，如图 4 所示，首先，操作者将过滤单元 149 的基端部 47 载置于接口 137 的外装部件开口 37 的末端的外周部。接着，操作者使固定部 49 的向一个方向伸出的折边部 49a 折返，以便与接口 137 的外周侧面抵接。从而，通过折边部 49a 对接口 137 的外周侧面的紧固力，过滤单元 149 被安装并固定在接口 137 上。

另外，在将过滤单元 149 从接口 137 卸下时，将与固定部 49 的外周面抵接的折边部 49a 向接口 137 的末端部方向折返。由此，过滤单元 149 从接口 137 被卸下。

由此，过滤单元 149 相对于接口 137 可以装卸。

另外,在不进行高压灭菌处理时,如图4所示,在接口137的外周,以包覆过滤单元149的方式安装有防水盖150。具体而言,防水盖150形成为朝下的凹状,其末端部通过O型密封圈46安装在接口137的外周侧面的基端部上,并且相对于接口137保持密封状态。

因此,防水盖150安装在接口137上,而与有无过滤单元149无关。由此,即使操作者忘记把过滤单元149安装到接口137上,在除了高压灭菌处理以外的时间,灰尘也不会进入到内窥镜2的内窥镜内部45中。

返回图1,在操作部8上,在第一面的相反侧的第二面上设有:送气送水操作按钮28,其用于进行送气和送水的操作;抽吸操作按钮29,其用于操纵抽吸操作;以及接口138,其具有外装部件开口38。具有外装部件开口38的接口138,是用于在进行高压灭菌处理时向内窥镜2的内窥镜内部45供给高温高压蒸汽的接口。即,接口138是用于使蒸汽进入内窥镜内部45内的蒸汽入口。

另外,与外装部件开口37一样,外装部件开口38的大小优选为例如大于等于1mm、如果可能的话最好是大于等于5mm、10mm或更大。并且,在与外装部件开口38连通的内窥镜内部45中,如果外装部件开口38的面积大于间隙最小的部分的间隙面积,则能够防止外装部件开口38成为蒸汽渗透的瓶颈。

并且,在具有外装部件开口38的接口138的外周,以包覆该接口138外周的方式,安装有与安装在接口137上的安装橡胶相同的过滤单元149(参照图4)。另外,在不进行高压灭菌处理时,在接口138的外周,以包覆该过滤单元149的方式,安装有与安装在接口137外周上的防水盖相同的防水盖150(参照图4)。

另外,在操作部8的第三面上配设有用于远距离使弯曲部16弯曲的弯曲操作旋钮30。

弯曲操作旋钮30通过被进行转动操作,而使未图示的操作缆线产生牵引作用和松弛作用,该操作缆线配设在插入部7和操作部8的内窥镜内部45中,并与插入部7的弯曲部16的未图示的弯曲机构连接。其结果,弯曲部16可以向上下左右四个方向弯曲,从而插入部7的视野方向

可以改变。

另外，在操作部 8 的插入部侧折断防止部件 12 的附近，设有作为与上述处置工具通道连通的开口的处置工具插入口 32。该处置工具插入口 32 与抽吸用管道 95 连接。另外，在操作部 8 的上端部设置有开关盒 55，在该开关盒 55 上设有用于远距离操作视频处理器 5 的多个遥控开关 31。

在进行高压灭菌处理时，具有这种结构的内窥镜 2 容纳在容纳箱 34 中，容纳箱 34 收容于进行高压灭菌处理的供给装置 60 内。容纳箱 34 具有用于容纳内窥镜 2 的托盘 35，和覆盖该托盘 35 的上部侧的盖部件 36。

在上述托盘 35 和上述盖部件 36 上，设有多个未图示的通气孔，通过该通气孔，从而提供给供给装置 60 内的高温高压水蒸汽能够通过该这些孔透过。

另外，供给装置 60 是把高温高压蒸汽导入到内部的装置，由于该部分是公知的，因此这里将省略其详细说明。

这样，在表示本发明第一实施方式的内窥镜以及内窥镜系统中，在具有外装部件开口 37、38 的接口 137、138 上配设有过滤器 48，所述过滤器 48 具有显示剂功能，并且设置在装卸式过滤单元 149 上。

由此，在使高温高压的蒸汽进入送液用管道 93 的内部、送气送水用管道 94 的内部、抽吸用管道 95 的内部，以对各管道内部进行高压灭菌处理来灭菌时，由于从管道的外侧对送液用管道 93 的内部、送气送水用管道 94 的内部以及抽吸用管道 95 的内部进行加热，因此当使高温高压的蒸汽从内窥镜 2 的具有外装部件开口 37、38 的接口 137、138 进入内窥镜内部 45 时，过滤器 48 能够限制：借助于高温高压的蒸汽，而从接口 137、138 流出的例如涂敷在使内窥镜 2 的弯曲部 16 弯曲时使用的线缆上的公知的润滑剂，或要进入到内窥镜 2 的内窥镜内部 45 中的灰尘。因此，根据本发明，能够防止因润滑剂的流出和灰尘的进入而导致内窥镜 2 发生不良情况。从而，能够提高内窥镜的耐久性。

并且由于过滤器 48 与过滤单元 149 都是装卸式的，因此过滤器 48 容易更换。另外，由于过滤器 48 具有显示剂功能，因此操作者仅通过观察过滤器 48 的颜色，就能够确认内窥镜 2 是否经过了高压灭菌处理工序。

并且，由于操作者为了确认过滤器 48 的颜色而检查过滤器 48，因此同时能够确认过滤器 48 的堵塞情况。从而，不会忘记更换过滤器 48。

另外，在表示本发明第一实施方式的内窥镜和内窥镜系统中，防水盖 150 以包覆过滤单元 149 的方式安装在接口 137、138 的外周。

从而，即使操作者忘记将过滤单元 149 安装到接口 137、138 上，在除了高压灭菌处理以外的时间，灰尘不会进入内窥镜 2 的内窥镜内部 45 中。

另外，在本实施方式中，以接口 137、138 为例，表示了向内窥镜内部 45 的蒸汽进口，但并不限于此，接口当然可以有一个，也可以有多个。

#### （第二实施方式）

图 5 为表示本发明第二实施方式的内窥镜系统的内窥镜蒸汽进口和容纳箱的一部分的放大剖面图，图 6 为从 VI 方向观察图 5 时得到的蒸汽进口的正视图。

该第二实施方式的内窥镜以及内窥镜系统的结构，与上述图 1、图 2 所示的内窥镜以及内窥镜系统大致相同，但是不同之处仅在于，在本实施方式中，把安装在蒸汽进口上的过滤器配设在容纳箱中。所以，只对该不同点进行说明，对于与第一实施方式相同的结构赋予相同的标号，并省略其说明。并且，在以下的说明中，用来使高温高压的蒸汽进入内窥镜 2 的内窥镜内部 45 中的蒸汽进口，以接口 137 为例进行说明。

如图 5、图 6 所示，在容纳箱 34 的托盘 35 中配设有作为安装单元的可装卸的过滤单元 249，该过滤单元 249 配设在这样的位置：当内窥镜 2 容纳于托盘 35 中时，该容纳箱 34 的与接口 137 的末端部 137a 的外装部件开口 37 抵接的位置。

过滤单元 249 由过滤器 48 和密封垫 77 构成，该密封垫 77 形成为夹持该过滤器 48 的两块中空圆板的形状，并且例如由硅橡胶形成。另外，过滤器 48 和密封垫 77 形成为一体。

因此，在进行高压灭菌处理时，当内窥镜 2 设置在托盘 35 上时，内

窥镜 2 的接口 137 的末端部 137a 的外装部件开口 37，压靠在配设于托盘 35 的过滤单元 249 的密封垫 77 上，并且与其紧密地抵接。

这样，在表示本发明第二实施方式的内窥镜以及内窥镜系统中，在进行高压灭菌处理时，在内窥镜 2 容纳在容纳箱 34 的托盘 35 中时，将与接口 137 的末端部 137a 的外装部件开口 37 紧密接触的过滤单元 249 可装卸地配设在托盘 35 中。

从而，如果内窥镜 2 容纳在托盘 35 上，则在接口 137 必然安装有过滤器 48，因此在进行高压灭菌处理时，不会忘记安装过滤器 48。

另外，如果是在接口 137 上安装有上述第一实施方式中示出的防水盖 150 的状态，则防水盖 150 与托盘 35 的除容纳位置之外的部位抵接，使得防水盖 150 不能够容纳于托盘 35 中，因此在进行高压灭菌处理时，能够防止忘记卸下防水盖 150。

另外，即使是这样的结构，也能够获得与上述本发明第一实施方式相同的效果。

另外，在本实施方式中，以接口 137 为例，表示了安装过滤单元 249 的接口，然而并不限于于此，即使在应用于具有外装部件开口 38 的接口 138 的情况下，或者在应用于其他蒸汽入口的情况下，也能获得相同的效果。

并且，在上述第一实施方式和第二实施方式中，示出了由操作者目视检测过滤器 48 的堵塞的情况，但不限于此，也可以使用接口和防水盖进行检测。

具体而言，图 7 为表示过滤器的堵塞检测方法的其他例子的图。如图 7 所示，在防水盖 150 上形成有作为堵塞检测单元的两个蒸汽入口 150a、150b，在该蒸汽入口 150b 上，形成有作为压力检测单元的单向阀 151。

并且，过滤单元 349 通过 O 型密封圈 146 紧密地且可装卸地配设在防水盖 150 的内部，该过滤单元 349 的主要部分由以下部分构成：过滤器 48，其配设在与内窥镜的接口的开口抵接的面上；管道 349a，其用于将从蒸汽入口 150a 输送的空气输送至接口；以及管道 349b，其与上述

管道 349a 隔开，用于将从内窥镜内部 45 输送的空气输送至蒸汽进入口 150b。

在使用这样形成的防水盖 150 和过滤单元 349 来检测过滤器 48 的堵塞时，首先，操作者把配设有过滤单元 349 的防水盖 150 安装在例如接口 137 上。

然后，操作者利用例如作为泄漏试验用的加压单元的加压装置，从防水盖的蒸汽进入口 150a 输送空气。该被输送的空气通过管道 349a、过滤器 48 进入到内窥镜 2 的内窥镜内部 45，并且，从该内窥镜内部 45 通过过滤器 48、管道 349b 进入到具有单向阀 151 的蒸汽进入口 150b。

这时，如果在过滤器 48 中产生堵塞，则从蒸汽进入口 150a 输送的空气到达蒸汽进入口 150b 的量不充分。即，单向阀 151 没有打开。因此，操作者能够识别出在过滤器 48 中产生了堵塞。

具体而言，设泄漏试验所需要的压力为  $P_1$ ，泄漏试验用的加压装置的最大设定压力为  $P_2$ ，在堵塞检测中所需要的单向阀 151 的打开压力为  $P_3$ ，并且将  $P_1$ 、 $P_2$ 、 $P_3$  的关系设为  $P_1 < P_3 < P_2$ 。操作者以  $P_1$  的压力进行泄漏试验，其结果，如果没有泄漏，则把加压装置的设定压力设为  $P_3$ ，确认上述堵塞。

这样，之所以分开使用压力，是因为在泄漏试验中，不想放过一点泄漏。另外，在泄漏试验中，如果用于确认堵塞的空气从单向阀 151 泄漏出去，则并不清楚在除单向阀 151 以外的部分是否有泄漏。因此，在泄漏试验中，用于确认堵塞的单向阀 151 处于关闭状态，在完成泄漏试验之后，到确认堵塞的阶段时，单向阀 151 才开始发挥功能。

另外，单向阀 151 没有打开的状态，即，过滤器 48 产生堵塞的状态，是例如过滤器 48 的透过率小于等于 80%~85% 的状态。

另外，如果使用该防水盖，则操作者通过用手指等按压蒸汽进入口 150b 等，从蒸汽进入口 150a 输送空气，如果要确认空气是否从内窥镜 2 的其他部位排出，也可进行泄漏试验。

并且也可以用接口 137、接口 138 或者电连接器部 11，对过滤器 48 的堵塞进行检测。具体而言，图 8 为表示过滤器的堵塞检测方法的其他

例子的图。另外，在以下说明中，以使用接口 137、接口 138 进行的过滤器的堵塞检测方法为例进行说明。

如图 8 所示，首先，操作者把具有泄漏试验用接口 250a 的防水盖 250 安装在具有外装部件开口 37 的接口 137 上，并将具有单向阀 351 的防水盖 350 安装在具有外装部件开口 38 的接口 138 上。如上所述，在除了高压灭菌处理以外的时间，该防水盖 250、350 安装在接口 137、138 上。

接下来，操作者使用送气装置从防水盖 250 的接口 250a 输送空气。该被输送的空气进入到内窥镜 2 的内窥镜内部 45 中，进而从该内窥镜内部 45 通过过滤器 48 进入到安装在接口 138 上的防水盖 350 的单向阀 351 中。

这时，如果在过滤器 48 中产生堵塞，则从接口 250a 输送的空气到达单向阀 351 的量不够充分。即，单向阀 351 不打开。因此，操作者能够识别出在过滤器 48 中产生了堵塞。

另外，在该情况下，即使把接口设置在安装于电连接器部 11 的防水盖 33（参照图 1）上，并从该接口输送空气，也能获得相同的效果。

这样，如泄漏试验一样，操作者能够识别出过滤器的堵塞。

（附记）

如上面具体所述的那样，根据本发明的实施方式，能够获得以下结构。即，

（1）一种内窥镜，其中插入有管道部件，该管道部件在插入部的末端部具有一个开口，在除上述末端部以外的部分具有另一个开口，并且所述管道部件的上述两个开口以外的部分由外装部件包覆，该内窥镜的特征在于，具有：外装部件开口，其用于连通由外装部件包覆的内窥镜内部与外部；以及过滤器，其可装卸地设置在上述外装部件开口上，用于防止灰尘进入上述内部以及上述内窥镜内部的润滑剂向内窥镜外部流出。

（2）一种内窥镜系统，其特征在于，包括：附记 1 所述的内窥镜；和高温高压蒸汽供给单元，其用于从上述内窥镜外部向上述内窥镜内部、以及上述管道内供给高温高压蒸汽。

(3) 根据附记 2 所述的内窥镜系统，其特征在于，上述高温高压蒸汽供给单元通过从上述外装部件开口向上述内部供给高温高压蒸汽，来促进对上述管道内部的灭菌。

(4) 根据附记 2 所述的内窥镜系统，其特征在于，上述过滤器具有用于检测上述高温高压蒸汽的温度的功能。

(5) 根据附记 4 所述的内窥镜系统，其特征在于，检测上述高温高压蒸汽温度的功能是这样的功能：当上述高温高压蒸汽的温度大于等于预定温度时，上述过滤器从第一颜色变为第二颜色。

(6) 根据附记 2、4 和附记 5 中的任一项所述的内窥镜系统，其特征在于，上述过滤器与安装单元一体形成，该安装单元以包覆上述外装部件开口的外周的方式安装在该外装部件开口上。

(7) 根据附记 6 所述的内窥镜系统，其特征在于，在安装有上述过滤器的上述内窥镜的上述外装部件开口上，以包覆上述安装单元的方式，可装卸地安装有防水用防水盖，其中，上述安装单元包覆上述外装部件开口。

(8) 根据附记 2、附记 4~7 中的任一项所述的内窥镜系统，其特征在于，还具有容纳单元，该容纳单元在通过上述高温高压蒸汽供给单元向上述内窥镜供给高温高压蒸汽时容纳上述内窥镜，上述过滤器设置在这样的位置：在上述内窥镜容纳在上述容纳单元中时，上述容纳单元的与上述内窥镜的上述外装部件开口抵接的位置。

(9) 根据附记 7 或附记 8 所述的内窥镜系统，其特征在于，上述容纳单元，在除了容纳上述内窥镜的位置以外的位置，形成有与上述内窥镜的上述防水盖抵接的部位。

(10) 根据附记 9 所述的内窥镜系统，其特征在于，在上述防水盖上配设有用于检测上述过滤器堵塞的堵塞检测单元。

(11) 根据附记 10 所述的内窥镜系统，其特征在于，上述堵塞检测单元是形成于上述防水盖的至少两个或两个以上的蒸汽进入口，在至少一个蒸汽进入口上配设有压力检测单元。

(12) 根据附记 11 所述的内窥镜系统，其特征在于，在上述压力检

测单元中配设有单向阀。

(13) 根据附记 10 或附记 12 所述的内窥镜系统，其特征在于，空气从上述一个蒸汽入口输送，并通过上述过滤器进入上述内窥镜的内部，再从该内窥镜的内部再次通过上述过滤器输送，上述压力检测单元通过由上述单向阀检测上述空气的压力，来检测上述过滤器的堵塞。

(14) 根据附记 13 所述的内窥镜系统，其特征在于，输送上述空气的上述一个蒸汽入口，是配设在上述内窥镜上的泄漏试验用连通孔，上述内窥镜与上述防水盖的配设有上述压力检测单元的上述蒸汽入口连通。

(15) 根据附记 14 所述的内窥镜系统，其特征在于，向上述泄漏用连通孔输送空气的单元，与进行泄漏试验时的加压单元相同。

如上所述，本发明的内窥镜、内窥镜系统以及过滤单元的结构中具有过滤器，该过滤器用于在灭菌处理的导入高温高压蒸汽的时候，抑制或防止灰尘和/或者润滑剂通过，因此，本发明对应用于在卫生管理上需要在使用前进行灭菌处理的内窥镜等，非常有效果。

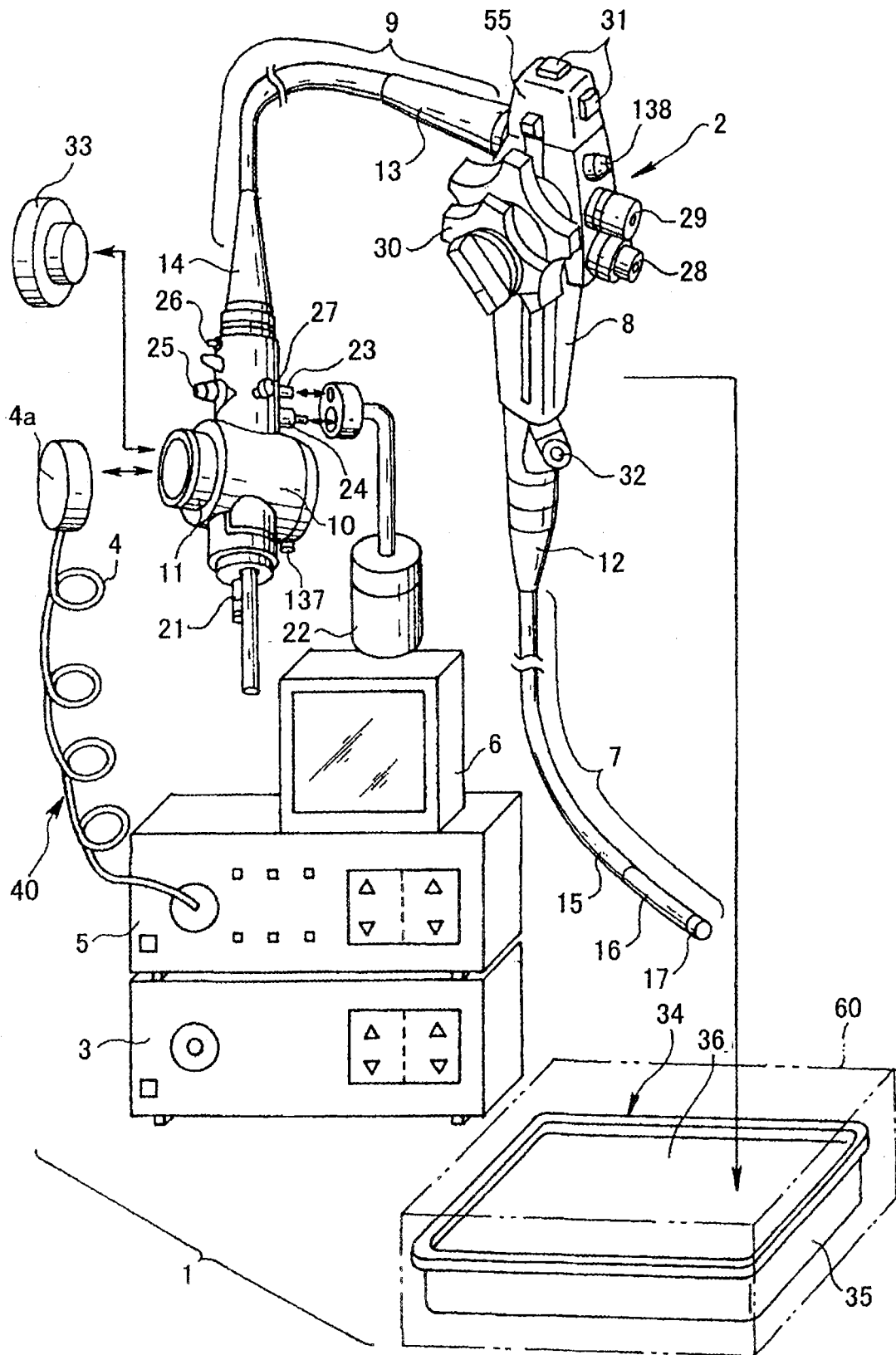


图 1

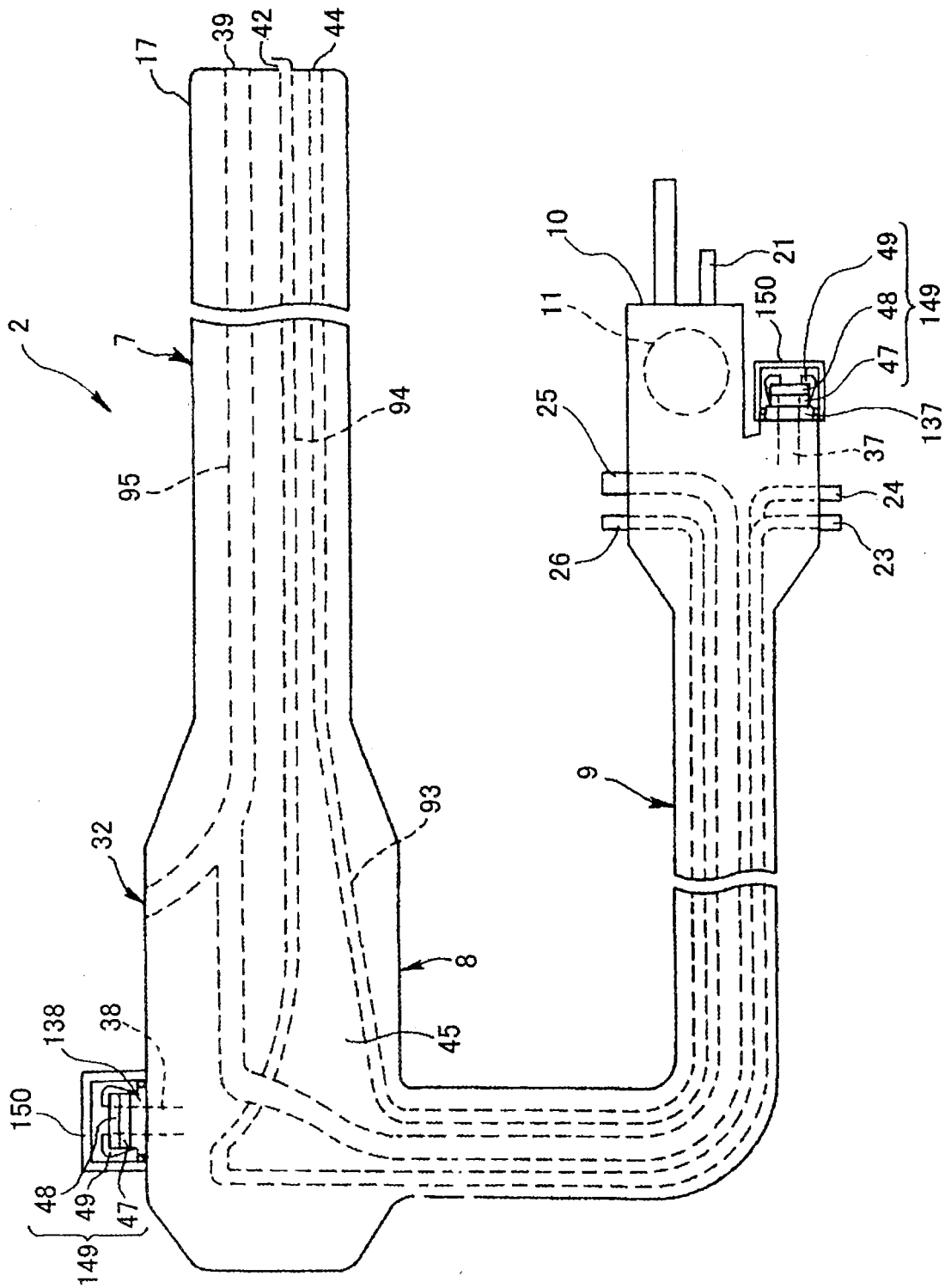


图 2

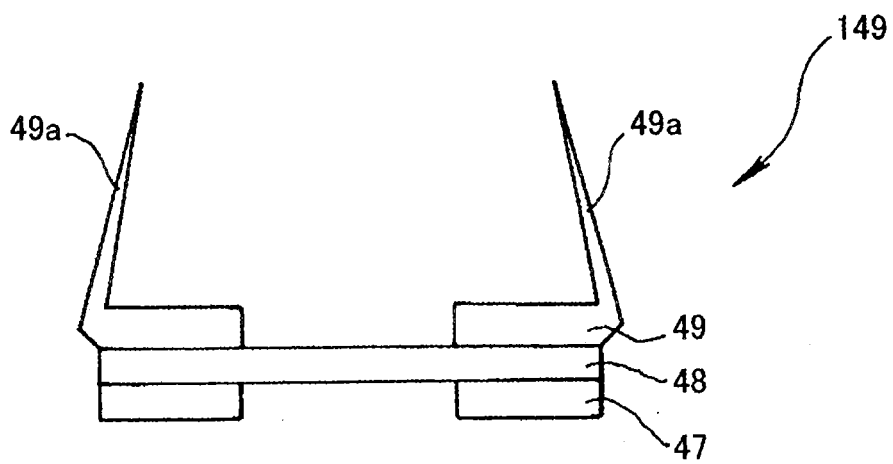


图 3

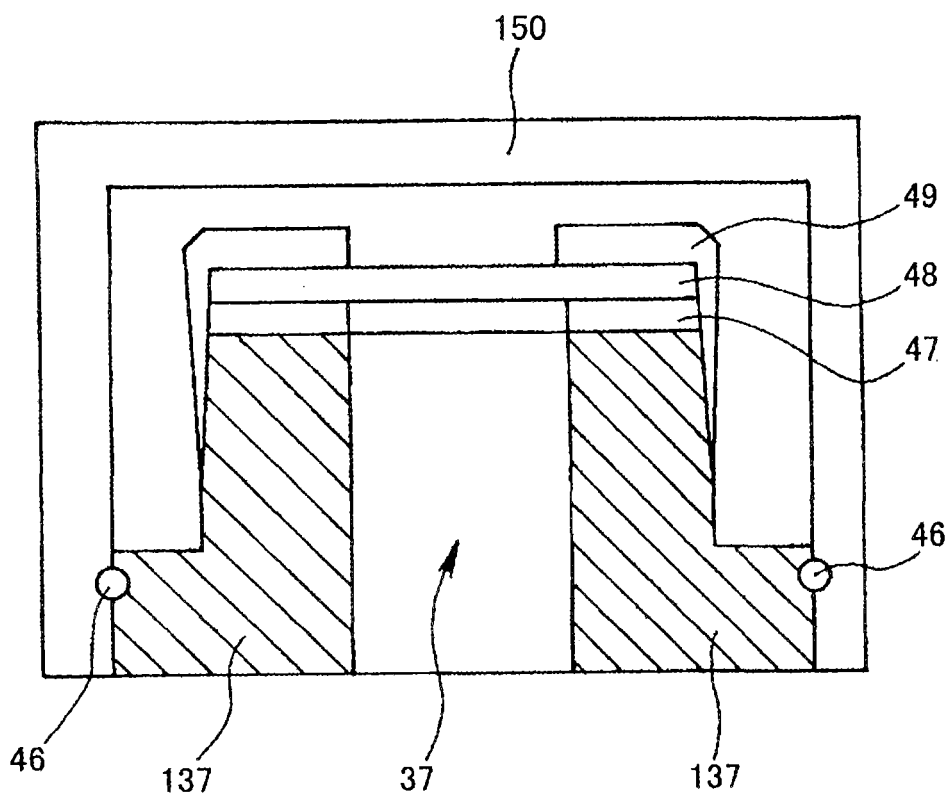


图 4

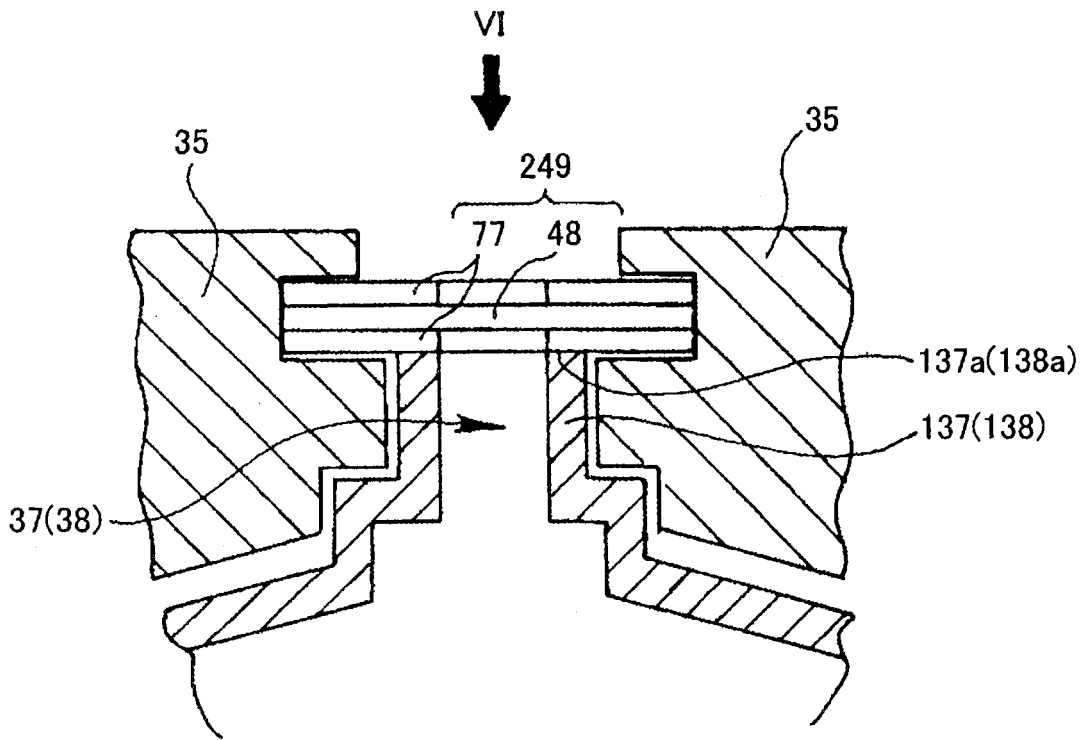


图 5

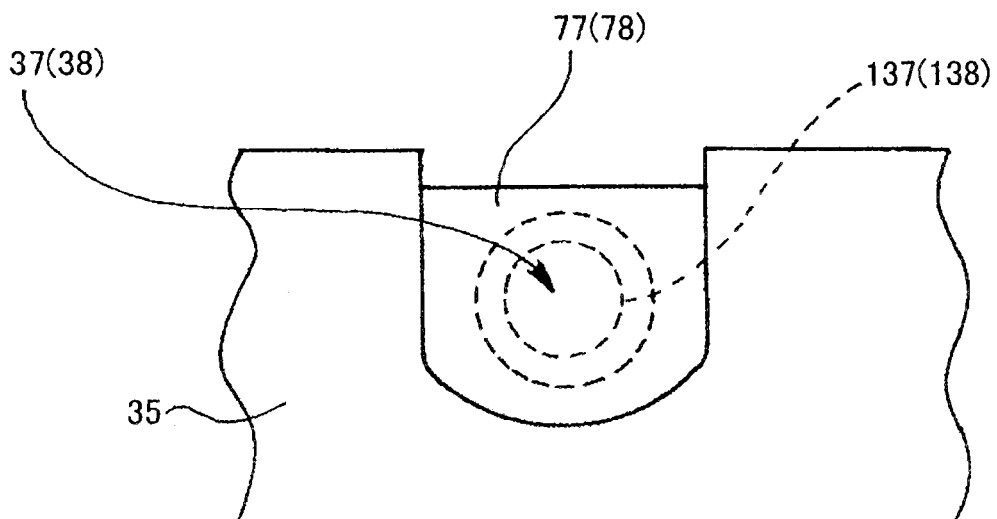


图 6

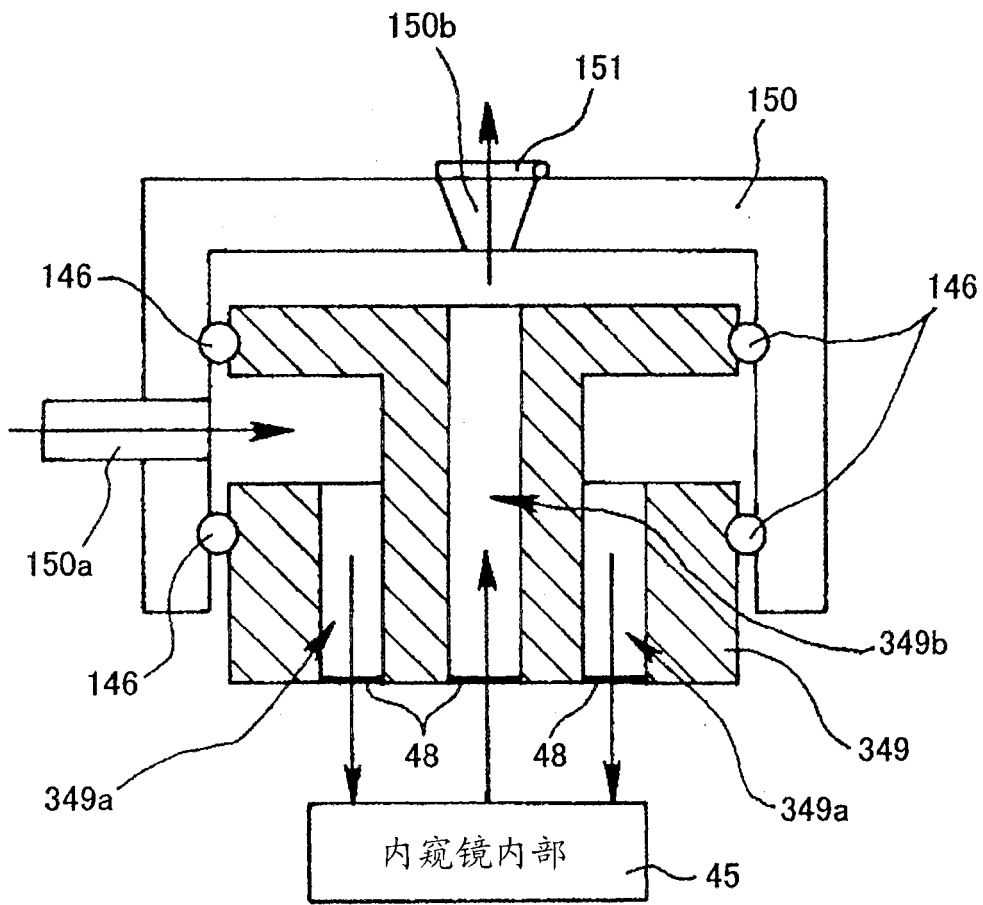


图 7

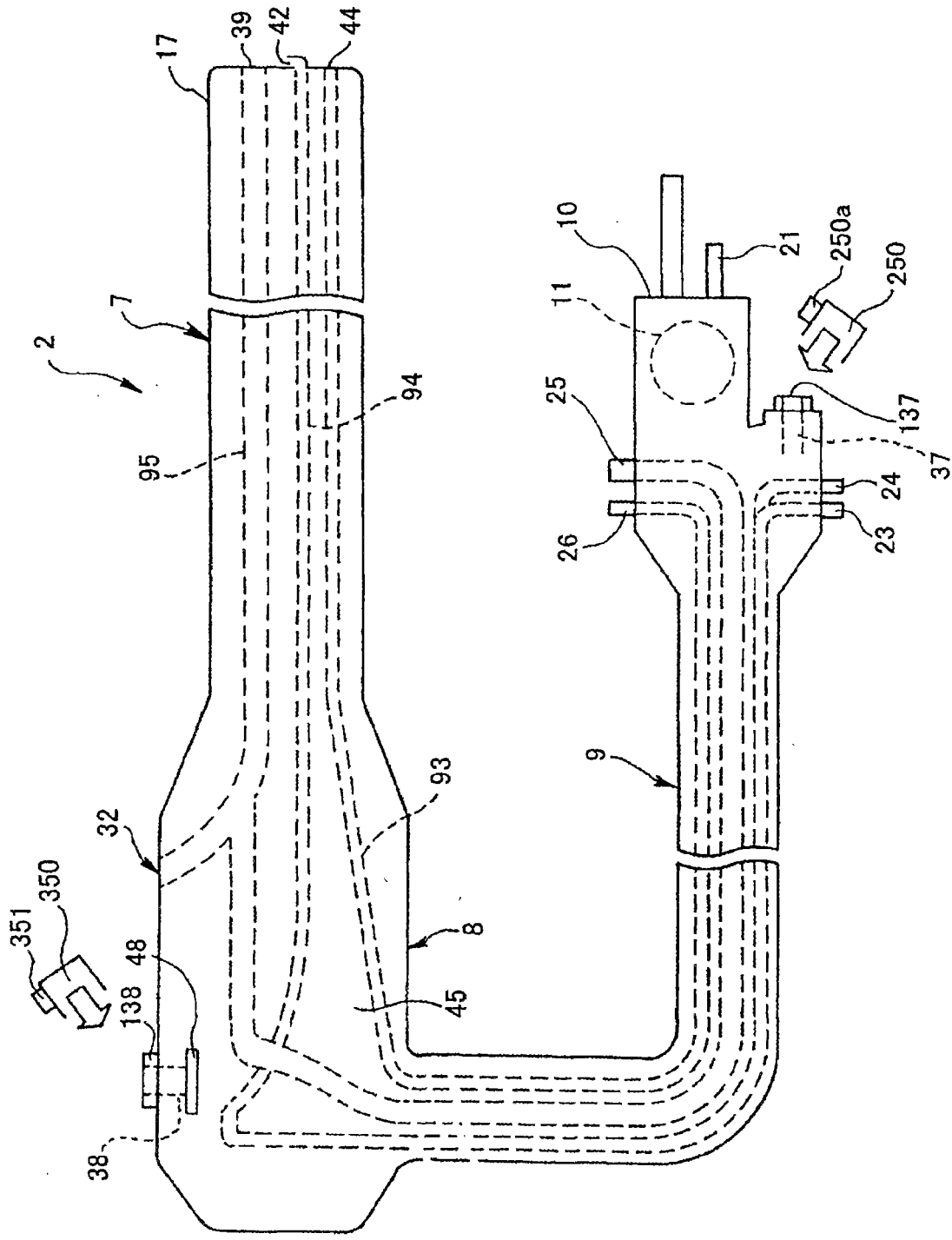


图 8

专利名称(译)	内窥镜、内窥镜系统以及过滤单元		
公开(公告)号	<a href="#">CN1909826A</a>	公开(公告)日	2007-02-07
申请号	CN200580002790.6	申请日	2005-01-21
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	西家武弘 渡边厚 森山宏树		
发明人	西家武弘 渡边厚 森山宏树		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24 A61B1/012 A61B1/12 A61L2/06		
CPC分类号	A61B1/121 A61B1/012		
代理人(译)	陈坚		
优先权	2004013522 2004-01-21 JP		
其他公开文献	CN100441137C		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明供给一种内窥镜系统，该内窥镜系统的内窥镜中插入有管道部件(93)，该管道部件(93)在插入部(7)的末端部(17)具有一个开口(44)，在除末端部(17)以外的部分具有另一个开口(26)，并且管道部件(93)的除了上述两个开口以外的部分由外装部件包覆，该内窥镜系统的特征是，包括：内窥镜(2)，其具有外装部件开口(37)和可装卸的过滤器(149)，外装部件开口(37)用于连通由外装部件包覆的内窥镜内部(45)与外部，过滤器(149)设置在外装部件开口(37)上，用来防止灰尘进入内部(45)、以及内部(45)的润滑剂向内窥镜外部流出；高温高压蒸汽供给单元，其用于从内窥镜(2)的外部向内窥镜内部(45)和管道(93)内供给高温高压蒸汽。

