

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 1/00 (2006.01)

G01N 21/64 (2006.01)

G02B 23/24 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200680001780.5

[45] 授权公告日 2009 年 12 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 100569172C

[22] 申请日 2006.1.6

[21] 申请号 200680001780.5

[30] 优先权

[32] 2005.1.7 [33] JP [31] 003197/2005

[32] 2005.1.7 [33] JP [31] 003198/2005

[86] 国际申请 PCT/JP2006/300100 2006.1.6

[87] 国际公布 WO2006/073187 日 2006.7.13

[85] 进入国家阶段日期 2007.7.4

[73] 专利权人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 大田原崇

[56] 参考文献

CN2616170Y 2004.5.19

JP6-154155A 1994.6.3

JP2000-139822A 2000.5.23

CN1131011A 1996.9.18

JP6-14865A 1994.1.25

JP2002-112957A 2002.4.16

JP11-104070A 1999.4.20

JP64-24215A 1989.1.26

审查员 石艳丽

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 党晓林

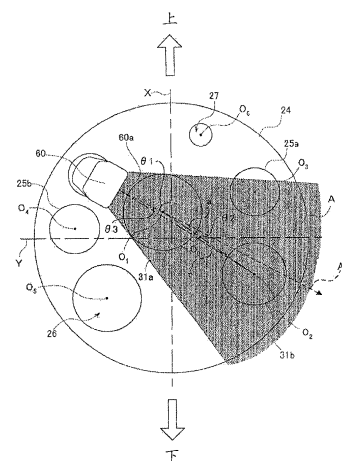
权利要求书 3 页 说明书 30 页 附图 17 页

[54] 发明名称

内窥镜用插入部

[57] 摘要

本发明提供一种内窥镜用插入部，具有：配设于前端部分的前端部；弯曲部，与前端部的基端侧连续设置，可向与显示内窥镜图像的监视器画面对应的上下方向自由弯曲；第一、二观察光学系统，设于前端部，分别使来自被检体的光射入到第一、二摄像部；送气送水部，以与第一、二观察光学系统排列在大致直线上的方式配设于前端部，从喷出口向第一、二观察光学系统的外表面喷出气体或液体，处置工具贯穿插入用和抽吸用的第一管道，开口部配设成位于前端部的下部侧的区域，送气送水部以喷出方向相对于上下方向具有第一角度，并相对于连接第一、二观察光学系统的各自中心的线具有第二角度从而从第一管道开口部向上部侧远离的方向的方式配置于前端部。



1. 一种内窥镜用插入部，其特征在于，所述内窥镜用插入部具有：
配设于前端部分的前端部；

弯曲部，其与该前端部的基端侧连续设置，并可以向与显示内窥镜图像的监视器画面对应的上下方向自由弯曲；

第一观察光学系统，其设于所述前端部，用于使来自被检体的光射入到第一摄像部；

第二观察光学系统，其设于所述前端部，用于使来自所述被检体的光射入到第二摄像部；

送气送水部，其以与所述第一观察光学系统和所述第二观察光学系统排列在大致直线上的方式配设于所述前端部，用于从喷出口向所述第一观察光学系统和所述第二观察光学系统的外表面喷出气体或液体；以及

处置工具贯穿插入用和抽吸用的第一管道，其开口部配设成位于所述前端部的下部侧的区域，

所述送气送水部以所述气体或所述液体的喷出方向相对于所述上下方向具有第一角度，并且相对于连接所述第一观察光学系统和所述第二观察光学系统的各自中心的线具有从所述第一管道的所述开口部向上部侧远离的方向的第二角度的方式配置于所述前端部。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜用插入部，其特征在于，

所述送气送水部以如下方式配置于所述前端部：距离通过所述前端面大致中心的所述上下方向上的轴预定距离。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜用插入部，其特征在于，

所述送气送水部以如下方式配置于所述前端部：位于从沿与所述上下方向大致正交的左右方向将所述前端部两等分的线，向与所述喷出方向的反方向离开的位置。

4. 根据权利要求2所述的内窥镜用插入部，其特征在于，

所述送气送水部以如下方式配置于所述前端部：位于从沿与所述上

下方向大致正交的左右方向将所述前端部两等分的线，向与所述喷出方向的反方向离开的位置。

5. 根据权利要求1至4中的任一项所述的内窥镜用插入部，其特征在于，

所述第一观察光学系统和所述第二观察光学系统，以各自的所述外表面全部包含在所述气体或所述液体的喷出区域内的方式配置于所述前端部。

6. 根据权利要求5所述的内窥镜用插入部，其特征在于，

所述第一管道的所述开口部以位于所述喷出区域之外的方式配设于所述前端部。

7. 根据权利要求1至4和6中的任一项所述的内窥镜用插入部，其特征在于，

所述送气送水部以如下方式配置于所述前端部：所述喷出方向相对于连接所述喷出口的中心和所述第一观察光学系统和所述第二观察光学系统中的配置在距所述喷出口中心最远位置的观察光学系统的外表面的中心的线，在远离所述第一管道的所述开口部的方向侧，具有第三角度。

8. 根据权利要求5所述的内窥镜用插入部，其特征在于，

所述送气送水部以如下方式配置于所述前端部：所述喷出方向相对于连接所述喷出口的中心和所述第一观察光学系统和所述第二观察光学系统中的配置在距所述喷出口中心最远位置的观察光学系统的外表面的中心的线，在远离所述第一管道的所述开口部的方向侧，具有第三角度。

9. 根据权利要求5所述的内窥镜用插入部，其特征在于，

所述内窥镜用插入部还具有用于向体腔内的患部喷出液体的第二管道，

该第二管道的开口部以位于所述喷出区域之外的方式配设于所述前端部。

10. 根据权利要求6或8所述的内窥镜用插入部，其特征在于，

所述内窥镜用插入部还具有用于向体腔内的患部喷出液体的第二管道，

该第二管道的开口部以位于所述喷出区域之外的方式配设于所述前端部。

11. 根据权利要求 1 或 2 所述的内窥镜用插入部，其特征在于，
所述弯曲部可向左右方向弯曲，该内窥镜用插入部并具有：
与所述弯曲部的基端侧连续设置的挠性管部；

第一弯曲操作部，其设于该挠性管部内，用于使所述弯曲部向所述上下方向弯曲；

第二弯曲操作部，其设于所述挠性管部内，用于使所述弯曲部向所述左右方向弯曲；以及

管状部件，其相对于所述挠性管部的中心轴，配设在形成于所述第一弯曲操作部和所述第二弯曲操作部之间的内周面侧，用于向所述送气送水部进行送液。

12. 根据权利要求 11 所述的内窥镜用插入部，其特征在于，
所述第一弯曲操作部和所述第二弯曲操作部是线。

内窥镜用插入部

技术领域

本发明涉及具有多个观察光学系统的内窥镜的内窥镜用插入部。

背景技术

目前，内窥镜被广泛地应用于医疗领域等。内窥镜例如通过将细长的插入部插入到体腔内，能够观察体腔内的脏器等、或者根据需要插入在处置工具贯穿通道内的处置工具来进行各种处置。在插入部的前端设有弯曲部，通过操作内窥镜的操作部，可以改变前端部的观察窗的观察方向。

一般地，内窥镜的物镜光学系统的外表面在插入到体腔内时，有时会有体液等附着而妨碍观察的情况，所以设有洗涤用的送气送水喷嘴。进而，通过从送气送水喷嘴向内窥镜的物镜光学系统的外表面喷出洗净液或者吹出空气等，可以确保清洁的观察视野。

例如，如日本特开平 06—154155 号公报所记载的那样，提出了具有多个物镜光学系统的内窥镜。该内窥镜具有多个摄像单元，多个物镜光学系统和送气送水喷嘴的开口以排列在大致直线上的方式配置在插入部前端。

此外，近年来所使用的内窥镜具有：用于贯穿插入各种钳子、或抽吸体腔内的体液、污物等的管道（以下称为处置工具通道）；以及用于向患部方向吹出洗净液以便洗净附着在作为被检部位的患部的粘膜等的管道（以下称为前方送水通道）。在前端部的前端面配设有这些处置工具通道以及前方送水通道的各开口部。

另外，内窥镜还用于对几乎没有自然光进入的体腔内进行观察。因此，为了获得从观察窗取入的摄影光，在内窥镜中从照明窗向体腔内照

射由光导（light guide）等引导的照明光。

然而，在具有弯曲部的内窥镜中，在弯曲部内具有多个弯曲块，并且贯穿插入有用于牵引弛缓这些弯曲块来进行弯曲操作的四根弯曲操作线。关于这四根弯曲操作线，它们的前端部分在内窥镜的前端部内分别保持和固定在四个固定部件上，并向基端侧延伸，在弯曲部内，分别贯穿插入和保持在设于各弯曲块的四个操作线防护件上。

这些各固定部件以及各操作线防护件，以分别向前端部以及弯曲部的内径方向突起、并与弯曲部的弯曲上下左右方向对应的方式分别配设在前端部以及弯曲块的上下左右方向。

如日本特开平 06—154155 号公报中所公开的内窥镜那样，当在前端部的前端面在大致直线上排列配置多个物镜光学系统和送气送水喷嘴的开口时，根据它们的配置位置，必须使前端部内的四个固定部件向外径方向移动，以使多个摄像单元和送气送水喷嘴不与前端部内的四个固定部件相抵接。其结果是前端部的外径也变大。

另外，关于与送气送水喷嘴连接的贯穿插入在插入部内的送气送水管道，存在由于与通过牵引弛缓进行进退移动的弯曲操作线发生摩擦而导致磨损以及劣化的问题。

但是，日本特开平 06—154155 号公报的内窥镜关于上述的前端部以及弯曲部的内部结构并没有特别的记载。

此外，用户有时要一边通过内窥镜的处置工具通道来进行抽吸、一边从送气送水喷嘴向各观察光学系统的外表面吹出洗净液或空气。此时，由于来自送气送水喷嘴的洗净液或者空气的喷出方向的原因，洗净液或空气会受到吸引向抽吸的处置工具通道的开口部侧的力的影响。

并且，由于处置工具通道以及前方送水通道的各开口部的配置，从送气送水喷嘴喷出的洗净液或空气从各开口部流入各通道内。

上述的结果是，为了利用从送气送水喷嘴喷出的洗净液或空气高效地洗净附着在多个观察光学系统的外表面上的污物等，理想的是考虑来自送气送水喷嘴的洗净液或空气的喷出方向，来将处置工具通道以及前方送水通道的各开口部配置在前端部的前端面上。

因此，本发明的第一内窥镜用插入部是鉴于上述情况而完成的，其目的在于：在进行送气或送水的送气送水喷嘴的喷出方向上将多个摄像单元的观察光学系统配置在大致直线上，利用一个送气送水喷嘴更高效地除去附着在这些观察光学系统的外表面上的污物等，以确保各观察光学系统的观察视野，并且实现内窥镜用插入部的细径化。

但是，为了在如上所述的几乎没有自然光进入的体腔内通过来自照明窗的照明光获得足够的摄影光量，内窥镜将观察窗设定得较大。即，内窥镜优选与此对应地增大物镜光学系统的透镜直径、以便能够进行良好的观察。

然而，如日本特开平 06—154155 号公报中记载的那样的具有多个摄像单元以及多个物镜光学系统的内窥镜，若增大多个观察窗，则需要向外径方向增大前端部。因此，存在这样的情况：增大将入射光取入到使用频率高的摄像单元的观察窗、增大物镜光学系统的透镜直径、缩小将入射光取入到其他（使用频率低的）摄像单元的观察窗及其物镜光学系统的透镜直径。由此，使前端部不向外径方向增大。

当形成为这样的结构时，透镜直径较大的物镜光学系统的外表面面积变大，因此容易在所述外表面上附着体腔内的粘膜、血液、污物等。因此，要求送气送水喷嘴对透镜直径较大的物镜光学系统具有基于洗净液或空气的可靠的洗净性。

并且，若照明窗的外表面上附着有体腔内的粘膜、血液、污物等，则取入的摄影光量降低，有时不能充分发挥各摄像单元的观察性能。因此，照明窗也需要可靠地洗净其外表面。

此外，有时由于用户的处理会使各观察窗和各照明窗受到划伤等损伤。因此，若各观察窗和各照明窗有划伤，则有可能无法充分发挥各摄像单元的观察性能。

因此，本发明的第二内窥镜用插入部是鉴于上述情况而完成的发明，其目的在于：能够高效地除去附着在多个观察光学系统的外表面上的污物等，并且尤其能够对于使用频率高的摄像单元确保良好的观察视野，而且能够充分发挥各摄像单元的观察性能。

发明内容

为了实现上述目的，本发明的第一内窥镜用插入部具有：配设于前端部分的前端部；弯曲部，其与该前端部的基端侧连续设置，并可向与显示内窥镜图像的监视器画面对应的上下方向自由弯曲；第一观察光学系统，其设于所述前端部，使来自被检体的光射入到第一摄像部；第二观察光学系统，其设于所述前端部，使来自所述被检体的光射入到第二摄像部；送气送水部，其以与所述第一观察光学系统和所述第二观察光学系统排列在大致直线上的方式配设于所述前端部，用于从喷出口向所述第一观察光学系统和所述第二观察光学系统的外表面喷出气体或液体，处置工具贯穿插入用和抽吸用的第一管道，其开口部配设成位于所述前端部的下部侧的区域，所述送气送水部以所述气体或所述液体的喷出方向相对于所述上下方向具有第一角度，并且相对于连接所述第一观察光学系统和所述第二观察光学系统的各自中心的线具有第二角度从而成为从所述第一管道的所述开口部向上部侧远离的方向的方式配置于所述前端部。

附图说明

图1是概略地表示第一实施方式的内窥镜系统的说明图。

图2是表示第一实施方式的内窥镜的前端罩的立体图。

图3是表示第一实施方式的内窥镜的前端罩的立体图。

图4是表示从正面观察第一实施方式的内窥镜的前端罩的平面图。

图5是表示第一实施方式的前端部和弯曲部的沿图4中的A—A线剖开的剖面图。

图6是表示第一实施方式的前端部的沿图4中的B—B线剖开的剖面图。

图7是表示第一实施方式的送气送水管道的分支部分的剖面图。

图8是表示第一实施方式的前端部的沿图4中的C—C线剖开的剖面图。

图 9 是表示第一实施方式的前端部的沿图 4 中的 D—D 线剖开的剖面图。

图 10 是表示第一实施方式的前端部的沿图 5 中的 E—E 线剖开的剖面图。

图 11 是表示第一实施方式的弯曲部的沿图 5 中的 F—F 线剖开的剖面图。

图 12 是表示从正面观察第一实施方式的前端罩的平面图。

图 13 是表示从正面观察第一实施方式的前端罩的平面图。

图 14 是表示第二实施方式的内窥镜的前端罩部分的立体图。

图 15 是表示第二实施方式的内窥镜的前端罩部分的立体图。

图 16 是表示从正面观察第二实施方式的前端罩的平面图。

图 17 是表示从正面观察第二实施方式的用于说明作用的前端罩的平面图。

图 18 是表示从正面观察第二实施方式的用于说明作用的前端罩的平面图。

图 19 是表示第二实施方式的前端部 15 的前端部分剖面的放大图。

具体实施方式

（第一实施方式）

以下，参照附图对本发明的第一实施方式进行说明。

首先，根据图 1 来说明本实施方式的内窥镜系统的结构。图 1 是概略地表示本发明第一实施方式的内窥镜系统的结构的说明图。

如图 1 所示，本实施方式的内窥镜系统 1 具有：可进行普通光观察和荧光观察的内窥镜 2；向该内窥镜 2 供给照明光的光源装置 3；作为对内窥镜 2 进行信号处理的信号处理装置的处理器 4；通过输入从该处理器 4 输出的影像信号，来显示普通观察用或荧光观察用的各内窥镜图像的监视器 5；进行送气送水的送气送水装置 6；以及进行前方送水的前方送水装置 6a。

内窥镜 2 具有：易于插入到体腔内的细长的内窥镜用插入部（以下

简称为插入部) 11; 与该插入部 11 的基端连接的操作部 12; 和从该操作部 12 的侧部延伸出的通用电缆 13。在该通用电缆 13 的端部设置的连接器 14 可自由装卸地与光源装置 3 连接。

此外, 内窥镜 2 的插入部 11 构成为具有: 形成在插入部 11 的前端的硬质的前端部 15; 形成在该前端部 15 的基端的弯曲部 16; 和从该弯曲部 16 的基端形成到操作部 12 的、具有挠性的挠性管部 17。

在插入部 11 内贯穿插入有传递照明光的光导 21。该光导 21 经操作部 12 贯穿插入在通用电缆 13 内, 基端部 22 与从连接器 14 突出的未图示的光导连接器连接。

另外, 该光导 21 的前端部分固定在前端部 15 内。此外, 在前端部 15 的前端部分配设有作为照明光学系统的后述的照明单元的照明透镜 25, 从光导 21 经过照明透镜 25 射出照明光。此外, 在前端部 15 的前端面设有前端罩 24。

另外, 在本实施方式中, 光导 21 例如在操作部 12 内分支, 其分成两股贯穿插入在插入部 11 中。并且, 被分割成两股的各光导 21 的前端面分别配置在设于前端罩 24 的两个照明透镜 25 的背面附近。

此外, 在插入部 11 内设有处置工具通道(也称作钳子通道), 该处置工具通道是可贯穿插入钳子等处置工具(在图 1 中省略)的第一管道, 该处置工具通道的前端在前端罩 24 的前端面开口。

该处置工具通道在插入部 11 的基端附近分支, 一方贯穿插入到配设于操作部 12 的未图示的处置工具插入口。另外, 处置工具通道的另一方在插入部 11 和通用电缆 13 内通过并与抽吸通道连通, 其基端经过连接器 14 与作为抽吸单元的未图示抽吸部连接。

在前端部 15 的内部配设有两个摄像单元。在本实施方式中, 内置有: 构成用于普通光观察的第一摄像单元并作为第一摄像部的普通光观察用摄像单元(以下称为普通光摄像单元) 31A; 和构成用于特殊观察的第二摄像单元并作为第二摄像部的荧光观察用摄像单元(以下称为荧光摄像单元) 31B。

此外, 在本实施方式中, 构成第二摄像单元的第二摄像部是能够进

行作为特殊观察的荧光观察的荧光观察用摄像单元，但例如也可以是夜视观察用摄像单元、红外线观察用摄像单元等，并没有特别限定于荧光观察用。

信号电缆 38a、38b 的一端分别与普通光摄像单元 31A 和荧光摄像单元 31B 相连接。这些信号电缆 38a、38b 的另一端贯穿插入在操作部 12 和通用电缆 13 内，且在设于连接器 14 内的中继基板 42 上与共用的信号电缆 43 可切换地连接。

该共用的信号电缆 43 在与连接器 14 连接的镜体电缆（scope cable）44 内通过并与处理器 4 连接。

在该处理器 4 内设有：分别驱动普通光摄像单元 31A 和荧光摄像单元 31B 的摄像元件的驱动电路 45a、45b；经过中继基板 42 对分别从所述两个摄像元件输出的摄像信号进行信号处理的信号处理电路 46；和控制信号处理电路 46 等的工作状态的控制电路 47。

另外，在内窥镜 2 的操作部 12 中设有：控制开关 48a、48b；送气送水按钮 63；未图示的弯曲操作旋钮；进行普通光摄像单元 31A 的望远/变焦操作的未图示的开关（也称为望远/变焦用按钮）；未图示的前方送水按钮；和上述的处置工具插入口（未图示）。

这些控制开关 48a、48b 分别经过信号线 49a、49b 与处理器 4 的控制电路 47 连接。在本实施方式中，例如控制开关 48a 产生指示切换的信号，控制开关 48b 产生例如定格（freeze）指示的信号。

中继基板 42 例如对应于控制开关 48a 的操作进行这样的切换动作：从与各摄像元件分别连接的信号电缆 38a、38b 中的一个与共用的信号电缆 43 相连接的状态，切换成另一个信号电缆与所述信号电缆 43 连接。

具体地讲，例如通过操作控制开关 48a，经由贯穿插入在镜体电缆 44 内并与控制电路 47 电连接的切换信号线 49c，向中继基板 42 输出切换信号。关于连接切换信号线 49c 的中继基板 42，其来自控制电路 47 的信号的输入端在通常为低电平（low level）的状态，中继基板 42 将切换控制端子下拉（pull down），在该状态下，普通光摄像单元 31A 的信号电缆 38a 与共用的信号电缆 43 连接。此外，在起动开始状态下切换控制端

子也为低电平。即，若不进行切换指示的操作，就设定为普通光观察状态。

在该状态下，若用户操作控制开关 48a，则来自控制电路 47 的信号经过切换信号线 49c 向中继基板 42 的输入端施加成为高电平(high level)的控制信号。然后，中继基板 42 上拉(pull up)切换控制端子，在该状态下，荧光摄像单元 31B 的信号电缆 38b 与共用的信号电缆 43 连接。

并且，如果操作了控制开关 48a，则向切换控制端子供给低电平的信号，普通光摄像单元 31A 的信号电缆 38a 与共用的信号电缆 43 连接。

此外，伴随控制开关 48a 的操作，控制电路 47 经镜体电缆 44 内的控制信号线 49d 还向光源装置 3 内的控制电路 58 发送控制信号。然后，控制电路 58 根据该控制信号控制成产生普通观察光或荧光观察用激发光的状态。并且，控制电路 47 将信号处理电路 46 的工作状态控制成与普通光摄像单元 31A 和荧光摄像单元 31B 的各摄像元件对应地进行工作。

光源装置 3 具有：灯 51，其产生包括激发光的波长的白色光；使该灯 51 的光为平行光束的准直透镜(collimator lens) 52；旋转滤光器 53，其配置在该准直透镜 52 的光路中，沿该旋转滤光器 53 的周向设置有分别使例如可见光波段(380nm~780nm)中的 R (RED)、G (GREEN)、B (BLUE) 的波段的光通过的 RGB 滤光器；以及对该旋转滤光器 53 的透射光进行聚光并向光导 21 的基端部 22 射出的聚光透镜 54。

此外，在设有 RGB 滤光器的旋转滤光器 53 上在周向的外侧设有使波长比可见光波段的波长短的波段的激发光通过的激发光用滤光器。此外，该旋转滤光器 53 由电动机 55 来驱动旋转。并且，该电动机 55 安装在齿条(rack) 56 上，通过与该齿条 56 啮合的带齿轮的电动机 57，如箭头所示，该电动机 55 可沿与照明光轴正交的方向移动。

该带齿轮的电动机 57 由控制电路 58 控制。此外，该控制电路 58 经过控制信号线 49d 与处理器 4 的控制电路 47 连接，并通过控制开关 48a 的操作来进行对应的控制动作。

另外，在前端部 15 上配置有构成送气送水单元并作为送气送水部的送气送水喷嘴 60，该送气送水喷嘴 60 使其喷出口面向配置于前端罩 24

中的普通光摄像单元 31A、和荧光摄像单元 31B 的各物镜（后面也称为观察透镜）的外表面上。

如后所述，该送气送水喷嘴 60 与送气送水管道 61 连接，该送气送水管道 61 在其前端侧合并成一个管道，送气送水管道 61 的基端侧分支成送气管道 61a 和送水管道 61b。

与送气送水喷嘴 60 连通的送气管道 61a 和送水管道 61b 贯穿插入到通用电缆 13 的连接器 14，并与内置有进行送气和送水的未图示的泵的送气送水装置 6 连接。

送气管道 61a 和送水管道 61b 在处于其中途的操作部 12 内，插装有前述的送气送水按钮 63，通过操作该送气送水按钮 63 来进行送气和送水。

由此，送气送水喷嘴 60 将空气等气体或者蒸馏水等液体吹到配置于喷出方向的普通光摄像单元 31A 和荧光摄像单元 31B 的各物镜的外表面上，以除去和洗净体液、附着物等，从而能够确保清洁状态下的摄像和观察视野。

并且，在插入部 11 内设有作为第二管道的前方送水通道（在图 1 中省略），该前方送水通道用于向体腔内的被检部位输送蒸馏水等液体。该前方送水通道的前端在前端罩 24 的前端面开口。

该前方送水通道与前方送水装置 6a 连接，并且插装有配设于操作部 12 的未图示的前方送水按钮。当操作该前方送水按钮时，从插入部 11 的前端面向插入体腔的插入方向吹出蒸馏水等液体。由此，能够洗净附着在体腔内的被检部位的体液等。此外，如图 1 所示，脚踏开关 6b 与从前方送水装置 6a 延伸出的电缆连接，通过操作该脚踏开关 6b，用户能够从插入部 11 的前端面向插入体腔的插入方向吹出蒸馏水等液体。

此外，前述的处置工具通道和前方送水通道构成本实施方式的内窥镜管道。

如图 2~图 4 所示，在配设于插入部 11 的前端部 15 的前端罩 24 中配设有：普通光摄像单元 31A 的作为第一观察窗的观察透镜 31a；荧光摄像单元 31B 的作为第二观察窗的观察透镜 31b；两个照明透镜 25a、25b；处置工具通道的开口部 26；以及前方送水通道的开口部 27。此外，如前

所述,在前端罩 24 中配置有送气送水喷嘴 60,并且喷出口 60a 面向观察透镜 31a、31b。

此外,图 2 和图 3 是表示内窥镜的前端罩部分的立体图;图 4 是从正面观察前端罩的平面图。此外,两个观察透镜 31a、31b 为光学部件。

具体来讲,当从前端观察前端部 15 时,在大致圆形的前端罩 24 的前端面在大致中央处配设有观察透镜 31a。并且,在前端罩 24 的前端面在面向图 4 的纸面观察到的左右,以夹着该观察透镜 31a 的方式配设有照明透镜 25a 和照明透镜 25b。并且,在前端罩 24 的前端面,面向图 4 的纸面,在观察透镜 31a 的右侧上方配设有前方送水通道的开口部 27,在左侧上方配设有送气送水喷嘴 60,在右侧下方配设有观察透镜 31b,在左侧下方配设有处置工具通道的开口部 26。

此外,关于本实施方式的配设于前端罩 24 的各观察透镜 31a、31b、各开口部 26、27 和送气送水喷嘴 60 的配置将在以后进行详细的说明。

接下来,根据图 5 至图 11,对本实施方式的内窥镜 2 的插入部 11 的前端部分的内部构成进行说明。另外,图 5 是前端部和弯曲部的沿图 4 中的 A—A 线剖开的剖面图;图 6 是前端部的沿图 4 中的 B—B 线剖开的剖面图;图 7 是表示送气送水管道的分支部分的剖面图;图 8 是前端部的沿图 4 中的 C—C 线剖开的局部剖面图;图 9 是表示前端部的沿图 4 中的 D—D 线剖开的局部剖面图;图 10 是前端部的沿图 5 中的 E—E 线剖开的剖面图;图 11 是弯曲部的沿图 5 中的 F—F 线剖开的剖面图。

如图 5 所示,在内窥镜 2 的弯曲部 16 中可自由转动地连续设置有圆环状的多个弯曲块 7。各弯曲块 7 具有通过焊接等手段固定设置于其内周面的四个操作线防护件(wire guard) 7a。四个操作线防护件 7a 在围绕插入轴彼此错开大致 90° 的位置,固定在一个弯曲块 7 的内周面上(参照图 10)。

另外,在这多个弯曲块 7 上以覆盖它们的外周的方式包覆有将细的线等编成筒状而形成的弯曲编织层(blade) 9。然后通过在该弯曲编织层 9 上包覆外皮 10 以保持水密性,来形成弯曲部 16。

该外皮 10 在由前端部 15、弯曲部 16 和挠性管部 17 构成的插入部

11 的全长范围内一体地进行包覆, 外皮 10 的前端外周部分通过绕线粘接部 10a 紧固于前端部 15。

另外, 在插入部 11 内, 从弯曲部 16 向基端延伸出的、作为弯曲操作单元的四根弯曲操作线 8 贯穿插入在插入部 11 内。这四根弯曲操作线 8 的前端部分通过设于前端部 15 内的固定环 18 的四个固定部 18a (参照图 11。此外, 在图 5 中仅示出了 1 个), 分别保持固定成围绕插入轴错开大致 90° 。这些弯曲操作线 8 设成基端侧部分分别贯穿插入在设于弯曲块 7 的各操作线防护件 7a 中。

此外, 前端部 15 和各弯曲块 7 连接成: 在弯曲部 16 的插入轴呈大致直线的状态下, 各弯曲操作线 8 大致为直线, 该弯曲操作线 8 由设于前端部 15 的固定环 18 的各固定部 18a 保持固定、并贯穿插入在各弯曲块 7 的各操作线防护件 7a 中。

另外, 这些弯曲操作线 8 形成为: 它们的基端部设于操作部 12 (参照图 1) 内, 并与未图示的、连接在弯曲操作旋钮上的弯曲操作机构连接, 以便交替地进行牵引或松弛。

四根弯曲操作线 8 分别根据弯曲操作旋钮的预定操作而牵引松弛, 由此, 弯曲部 16 被向四个方向进行弯曲操作。如后所述, 这四个弯曲方向是由各摄像单元 31A、31B 拍摄得到的、在监视器 5 中显示的内窥镜图像的上下左右四个方向。

另外, 构成向所述上下方向操作弯曲部 16 的第一弯曲操作单元、并作为第一弯曲操作部件的两根弯曲操作线 8, 与构成向所述左右方向操作弯曲部 16 的第二弯曲操作单元、并作为第二弯曲操作部件的两根弯曲操作线 8 分别成对。即, 分别贯穿插入保持在弯曲部 16 内的弯曲块 7 的与所述上下方向对应的方向的两个操作线防护件 7a 中的两根弯曲操作线 8 是第一弯曲操作部件; 分别贯穿插入保持在弯曲部 16 内的弯曲块 7 的与所述左右方向对应的方向的两个操作线防护件 7a 中的两根弯曲操作线 8 是第二弯曲操作部件。

在前端部 15 内配设有: 由硬质金属构成的、形成有多个 (在本实施方式中为七个) 孔部的圆柱部件 15a; 以及外嵌于该圆柱部件 15a 的基端

侧外周部的圆环状的加强环 15b。另外，具有上述四个固定部 18a 的固定环 18 插嵌在前端部 15 的加强环 15b 的内周侧。并且，加强环 15b 的基端部分与最前端的弯曲块 7 连接。

在形成于前端部 15 内的圆柱部件 15a 的七个孔部中，两个孔部形成处置工具通道 19 和前方送水通道 20 的前端部分。余下的五个孔部中分别配置有上述的普通光摄像单元 31A、荧光摄像单元 31B、送气送水喷嘴 60、以及后述的两个照明透镜单元。

处置工具通道 19 具有：在设于前端部 15 的前端面的前端罩 24 上开口的开口部 26；插嵌在前端部 15 的圆柱部件 15a 的孔部中的大致圆筒状的管部件 19a；和由柔软的管构成的处置工具管道 19b，其前端部分覆盖管部件 19a 的基端部分并通过绕线（糸巻き）进行连接和固定。

该处置工具管道 19b 贯穿插入在插入部 11 内，其基端在操作部 12 中，如上所述在处置工具插入口（图 1 中未图示）处开口。

此外，同样在前端罩 24 上具有开口部 27 的前方送水通道 20 构成为具有：插嵌在前端部 15 的圆柱部件 15a 的孔部中的大致圆筒状的管部件 20a；和前方送水管道 20b，其覆盖管部件 20a 的基端部分，并且前端部分通过绕线进行连接和固定。

该前方送水管道 20b 通过插入部 11、操作部 12 和通用电缆 13 贯穿插入至连接器 14，并与前方送水装置 6a 连接。此外，如上所述，作为前方送水通道 20 的前方送水管道 20b 在操作部 12 中插装有前方送水按钮（未图示）。

如图 6 所示，送气送水喷嘴 60 是弯曲成大致 L 字形状的管状部件，其基端部分插嵌在前端部 15 的圆柱部件 15a 的孔部中，并且使其前端侧的喷出口 60a 面向各观察透镜 31a、31b 的外表面侧。

在圆柱部件 15a 的与送气送水喷嘴 60 对应的孔部的基端侧，插嵌有管部件 62 的前端部分，送气送水管道 61 与该管部件 62 的基端部分连接。另外，管部件 62 和送气送水管道 61 通过绕线进行连接和固定。

如图 7 所示，该送气送水管道 61 的基端部分与分支管 50 连接。该分支管 50 的分支端部分别与送气管道 61a 和送水管道 61b 的前端部分连

接。由此，送气送水管道 61 与送气管道 61a 和送水管道 61b 连通。另外，各管道 61、61a、61b 和分支管 50 通过绕线进行连接和固定，在各个连接部分和分支管 50 整体的周围涂敷有例如粘接剂等，以保持各连接部分的气密性（水密性）。

此外，在形成于前端部 15 的圆柱部件 15a 的七个孔部中，在其中两个中分别从前端侧插嵌有照明透镜单元 23。在这两个孔部的基端部分分别插嵌有光导 21 的前端部分。

如图 8 和图 9 所示，照明透镜单元 23 构成为具有：多个照明透镜 25；保持这些照明透镜 25 的保持框 23a。此外，本实施方式中的两个照明透镜单元 23 分别具有成为各照明透镜 25 的最前端的照明透镜 25a、25b。

光导 21 以在其前端部分包覆有圆筒部件 21a 的方式，由将多个纤维集束起来的外皮 29 包覆。圆筒部件 21a 的基端部分与通过绕线固定前端部分的管 28 连接和固定，被外皮 29 包覆的光导 21 贯穿插入在管 28 内。

此外，在上述的圆柱部件 15a 的所述七个孔部中，在一个孔部中配置有包括作为第一观察光学系统的观察透镜 31a 的普通光摄像单元 31A，该普通光摄像单元 31A 通过例如小螺钉、粘接剂等作为第一观察光学系统固定单元的第一观察光学系统固定部件固定。该孔部构成成为第一观察光学系统配置单元的第一观察光学系统配置部。

此外，另一个孔部中配置有包括作为第二观察光学系统的观察透镜 31b 的荧光摄像单元 31B，该荧光摄像单元 31B 通过例如小螺钉、粘接剂等作为第二观察光学系统固定单元的第二观察光学系统固定部件固定。该孔部构成作为第二观察光学系统配置单元的第二观察光学系统配置部。

并且，在另外两个孔部中，通过例如小螺钉、粘接剂等第一和第二照明光学系统固定单元，分别固定配置有两个照明透镜单元，该两个照明透镜单元分别具有作为第一和第二照明光学系统的各照明透镜 25，在该两个孔部中，一方是成为第一照明光学配置单元的第一照明光学配置部，另一个构成成为第二照明光学配置单元的第二照明光学配置部。

另外,所述七个孔部中配置有送气送水部的孔部,构成通过例如小螺钉、粘接剂等第一送气送水固定部来固定配置送气送水喷嘴 60 的、作为送气送水配置单元的送气送水配置部。

进而,所述七个孔部中配置有作为第一内窥镜管道的处置工具通道 19 的孔部,构成成为第一内窥镜管道配置单元的第一内窥镜管道配置部。

另外,配置有作为第二内窥镜管道的前方送水通道 20 的孔部,构成成为第二内窥镜管道配置单元的第二内窥镜管道配置部。此外,处置工具通道 19 通过例如小螺钉、粘接剂等成为第一内窥镜管道固定单元的第一内窥镜管道固定部件固定配置在上述七个孔部中的一个孔部。另外,前方送水通道 20 通过例如小螺钉、粘接剂等成为第二内窥镜管道固定单元的第二内窥镜管道固定部件固定配置于另一个孔部。

返回图 6,普通光摄像单元 31A 具有:透镜单元 32; CCD (Charge Coupled Device: 电荷耦合器件)、CMOS (Complementary Metal—Oxide Semiconductor: 互补型金属氧化物半导体(晶体管))等摄像元件 33; 以及电路基板 34。

透镜单元 32 构成为具有第一~第四透镜组 32A~32D 和第一~第四透镜框 32a~32d。在本实施方式中,由包括观察透镜 31a 的四个物镜构成的第一透镜组 32A 保持于第一透镜框 32a 中。另外,由一个物镜构成的第二透镜组 32B 保持在第二透镜框 32b 中。并且,由两个物镜构成的第三透镜组 32C 保持在第三透镜框 32c 中。此外,由三个物镜构成的第四镜头组 32D 保持在第四透镜框 32d 中。

另外,保持第二透镜组 32B 的第二透镜框 32b 是相对于摄影光轴方向可以进退以便进行变焦的移动框。此外,通过由用户操作设于操作部 12 的未图示的变焦用的操作杆,该第二透镜框 32b 通过设于普通光摄像单元 31A 的未图示的例如电动机、致动器等成为驱动单元的驱动部,而相对于摄影光轴方向进行进退移动。

此外,使第二透镜框 32b 相对于摄影光轴方向进行进退移动的驱动部,通过如图 10 所示的信号线 38c 被供给驱动/停止信号。该信号线 38c 从普通光摄像单元 31A 通过插入部 11 内贯穿插入至操作部 12。

摄像元件 33 中,在位于第四透镜框 32d 最基端的物镜的基端侧并列设置的覆盖透镜 33a 设置在受光面侧,该摄像元件 33 向电路板 34 输出与光学像对应的电信号。该电路板 34 具有电气部件和配线图案,该电路板 34 进行将来自摄像元件 33 的光学像转换成电图像信号的光电转换,并将该图像信号输出至信号电缆 38a。此外,电路板 34 通过锡焊等手段与信号电缆 38a 的多根信号线连接。

覆盖透镜 33a、摄像元件 33、电路板 34、和信号电缆 38a 的前端部分通过绝缘密封树脂等一体地覆盖各自的外周部,并由加强用圆环部 35a 和绝缘管 35b 包覆。

此外,信号电缆 38a 经由图 1 所示的连接器 14 的中继基板 42 和信号电缆 43 向处理器 4 的信号处理电路 46 传递通过普通光摄像单元 31A 的摄像元件 33 和电路板 34 取得的图像信号。

另一方面,荧光摄像单元 31B 与普通光摄像单元 31A 一样具有透镜单元 36、CCD、CMOS 等摄像元件 38 以及电路板 39。

透镜单元 36 构成为具有第一和第二镜头组 36A、36B、以及第一和第二透镜框 32a、32b。在本实施方式中,由包括观察透镜 31b 的七个物镜构成的第一透镜组 36A 保持在第一透镜框 36a 中,第二透镜 36B 保持在第二透镜框 36b 中。

摄像元件 38 中,并列设置在位于第二透镜框 36b 最基端的物镜的基端侧的覆盖透镜 40 设置在受光面侧。该摄像元件 38 向电路板 39 输出光学像的电信号。

该电路板 39 与普通光摄像单元 31A 的电路板 34 一样具有电气部件和布线图案。在电路板 39 上通过锡焊等手段连接有信号电缆 38a 的多根信号线。电路板 39 进行将来自摄像元件 38 的光学像转换成电图像信号的光电转换,并将该图像信号输出至信号电缆 38b。

覆盖透镜 40、摄像元件 33、电路板 34、和信号电缆 38a 的前端部分通过绝缘密封树脂等一体地覆盖各自的外周部,并由加强用圆环部 35a 和绝缘管 35b 包覆。

此外,信号电缆 38b 经由图 1 所示的连接器 14 的中继基板 42 和信

号电缆 43，向处理器 4 的信号处理电路 46 传递通过荧光摄像单元 31B 的摄像元件 38 和电路基板 39 取得的图像信号。

以上所说明的普通光摄像单元 31A 和荧光摄像单元 31B 分别插嵌在设于前端部 15 的圆柱部件 15a 的预定的孔部中，并通过螺钉等固定部件与粘接剂等牢固地固定。

另外，在本实施方式中，关于普通光摄像单元 31A 在前端具有的观察透镜 31a，其透镜直径（作为外径的直径）比在荧光摄像单元 31B 的前端配置的观察透镜 31b 的透镜直径（作为外径的直径）大。

此外，各摄像单元 31A、31B 在前端部 15 内的设置方向确定为：两个摄像元件 33、38 各自的受光面相对于插入部 11 的插入轴正交，并且两个摄像元件 33、38 的水平传送方向和垂直传送方向分别一致。

此外，在监视器 5（参照图 1）上显示通过各摄像单元 31A、31B 拍摄的被摄体像。此外，在该监视器 5 中的上下方向与各摄像元件 33、38 的 CCD 元件或 CMOS 元件的垂直传送方向一致，在该监视器 5 中的左右方向与各摄像元件 33、38 的 CCD 元件或 CMOS 元件的水平传送方向一致。即，通过各摄像单元 31A、31B 拍摄的内窥镜图像的上下左右方向与监视器 5 的上下左右方向一致。

插入部 11 的弯曲部 16 的上下左右方向确定成与该监视器 5 中显示的内窥镜图像的上下左右方向相对应。即，如上所述，通过对设于操作部 12 的弯曲操作旋钮进行预定的操作，贯穿插入在弯曲部 16 内的四根弯曲操作线 8 牵引和松弛，弯曲部 16 可以向与监视器 5 中显示的图像的上下左右方向对应的上下左右四个方向自由弯曲。

即，各摄像单元 31A、31B 在前端部 15 内的设置方向确定成：各自的摄像元件 33、38 的水平传送方向和垂直传送方向分别一致，以使得即使普通光观察和荧光观察切换，在监视器 5 中显示的内窥镜图像也始终等同于弯曲部 16 的弯曲操作方向的上下左右方向。

由此，用户能够对弯曲部 16 进行上下左右方向的弯曲操作，而不会产生将内窥镜图像切换为普通光的观察图像与荧光观察图像时在监视器 5 中显示的内窥镜图像的上下左右方向的不舒服感。

此外，在后述说明中的、作为第一方向的上下方向，作为监视器 5 中显示的内窥镜图像的上下方向和对弯曲部 16 进行弯曲操作的上下方向来进行说明。另外通常监视器 5 配置成其上下方向与铅直上下方向大致一致。并且，与上述上下方向大致正交的、作为第二方向的左右方向，与监视器 5 中显示的内窥镜图像的左右方向以及对弯曲部 16 进行弯曲操作的左右方向等同。

这里，对于在以上所说明的内窥镜系统 1 的作用进行说明。

如图 1 所示，用户将内窥镜 2 的连接器 14 与光源装置 3 连接，并且将镜体电缆 44 的一端连接在该连接器 14 上，将镜体电缆 44 的另一端与处理器 4 连接。此外，将送气管道 61a 和送水管道 61b 与送气送水装置 6 连接。

然后，用户使光源装置 3 等的电源开关为接通（ON），分别设定成工作状态。此时，处理器 4 和光源装置 3 的控制电路 47、58 成为可收发控制信号等的状态。

此外，在起动状态下，中继基板 42 设定成选择了普通光摄像单元 31A 侧。并且控制电路 47 进行设定成普通光观察状态的控制动作。即，控制电路 47 向光源装置 3 的控制电路 58 发送控制信号，设定成用于普通光观察的照明光供给状态。

并且，该控制电路 47 进行使驱动电路 45a 驱动的控制，并且将信号处理电路 46 的工作状态设定成普通光观察模式。

用户将内窥镜 2 的插入部 11 插入体腔内，设定成可以观察诊断对象的患部等。

如上所述，光源装置 3 成为用于普通光观察的照明光的供给状态。在该状态下，旋转滤光器 53 在 RGB 滤光器配置在照明光路中的状态下由电动机 55 旋转驱动。然后，按面的顺序向光导 21 供给 RGB 的照明光。与此同步地，驱动电路 45a 输出驱动信号，经照明透镜 25a、25b 对患者体腔内的患部等进行照明。

被照明的患部等被摄体，通过普通光摄像单元 31A 的透镜单元 32 在摄像元件 33 的受光面上成像，并被进行光电转换。然后，通过施加驱动

信号, 该摄像元件 33 输出光电转换后的信号。该信号经过信号电缆 38a 和由中继基板 42 选择的共用的信号电缆 43 输入至信号处理电路 46。

输入到该信号处理电路 46 内的信号在内部进行 A/D 转换后, 暂时存储在 R、G、B 用存储器中。

然后, R、G、B 用存储器中存储的信号被同时读出成为同时化了的 R、B、G 信号, 然后经过 D/A 转换成为模拟的 R、G、B 信号, 并在监视器 5 中进行彩色显示。

并且, 用户在除了对患部进行普通光观察以外, 当希望通过荧光观察来进行更详细的调查时, 使控制开关 48a 为接通 (ON)。这时, 控制电路 47 接收该切换指示信号, 进行中继基板 42 的切换控制, 并且经控制电路 58 将光源装置 3 设定成用于荧光观察的激发光的供给状态。

然后, 控制电路 47 将驱动电路 45b 控制成工作状态, 并且, 将信号处理电路 46 设定成荧光观察的处理模式。

在该情况下, 光源装置 3 内的控制电路 58 通过带齿轮的电动机 57 使旋转滤光器 53 与电动机 55 一起沿与照明光路正交的方向移动, 从而在照明光路中配置激发光滤光器。

在该状态下, 来自灯 51 的光中, 通过激发光滤光器, 例如 400~450nm 附近波段的光投射并提供给光导 21。然后, 该激发光经照明透镜 25a、25b 照射向体腔内的患部等。

照射了激发光的患部等若为癌组织等异常部位, 则吸收该激发光产生比正常组织的情况要强的荧光。产生该荧光的部位的光通过荧光摄像单元 31B 的透镜单元 36 在摄像元件 38 的受光面上成像, 并被进行光电转换。

然后, 该摄像元件 38 通过施加来自驱动电路 45b 的驱动信号而输出光电转换后的信号。在该情况下, 该信号在摄像元件 38 的内部进行信号放大后从摄像元件 38 输出。该信号经信号电缆 38b 和由中继基板 42 选择的共用的信号电缆 43 输入到信号处理电路 46。

输入到该信号处理电路 46 内的信号在内部进行了 A/D 转换后, 例如同时存储在 R、G、B 用存储器中。

然后，在 R、G、B 用存储器中存储的信号被同时读出而成为被同时化了的 R、G、B 信号，然后经过 D/A 转换而成为模拟的 R、G、B 信号，并在监视器 5 中进行黑白显示。

此外，可以将输入到信号处理电路 46 内的信号电平与多个阈值进行比较，根据该比较结果，通过改变分配的颜色来模拟彩色化进行显示。

这样，根据本实施方式，可以进行普通光观察，并且也可以进行荧光观察，因此与仅进行普通光观察的内窥镜相比，可以实现更易于诊断的内窥镜。此外，根据本实施方式，由于分别设置了各摄像单元 31A、31B，所以能够得到良好的普通光观察图像和荧光观察图像。

具体地说，尤其在进行了荧光摄像时，与普通观察的情况相比需要拍摄微弱的光，优选 S/N（Signal to Noise Ratio：信噪比）高的部件，若兼用通常的摄像元件，则容易成为 S/N 低的图像，而在本实施方式中，相对于适用于荧光摄像的普通光观察用的摄像元件 33，采用了对光的敏感度高的摄像元件 38，所以能够得到 S/N 好的荧光图像。

此外，通过构成为设置切换用的中继基板 42、并且两个摄像单元 31A、31B 中只有一个摄像单元与处理器 4 连接，与必须始终对两个各摄像单元 31A、31B 进行驱动和信号处理的情况相比，能够形成结构紧凑的内窥镜系统 1。

此外，根据本实施方式，通过一个送气送水喷嘴 60 向观察透镜 31a、31b 两者的外表面吹出气液以设定成清洁状态，能够确保良好的观察视野，因此，能够使插入部 11 细径化，能够减轻插入时带给患者的痛苦，并且能够扩大可插入的应用范围。

此外，本实施方式的内窥镜 2 具有与仅具有普通光观察用的摄像单元的现有内窥镜相同的外观构造，并经镜体电缆 44 与对仅具有普通光观察用的摄像单元的现有内窥镜进行驱动和信号处理的、未图示的处理器连接，由此，也可以与现有的内窥镜一样作为普通光观察用的内窥镜来使用。即，内窥镜 2 保持了与仅具有普通光观察用的摄像单元的现有内窥镜同样的互换性，能够与现有的处理器连接来进行使用。

这里，本实施方式的内窥镜 2 通过以下说明的结构具有多种特征（效

果)。

首先,参照图12,对配设于前端罩24上的送气送水喷嘴60和各观察透镜31a、31b的配置进行详细的说明。

图12是表示前端罩的前端面的平面图。另外,在以下说明中,设前端罩24的中心为 O_0 ,设普通光摄像单元31A的观察透镜31a的中心为 O_1 ,设荧光摄像单元31B的观察透镜31b的中心为 O_2 。此外,设后述的两个照明透镜25a、25b的中心分别为 O_3 、 O_4 ,设处置工具通道19的开口部26的中心为 O_5 ,设前方送水通道20的开口部27的中心为 O_6 。并且,将通过前端罩24的前端面的中心 O_0 的、弯曲部16的弯曲上下方向的线设为垂直线X,将通过前端罩24的前端面的中心 O_0 的、弯曲左右方向的线设为水平线Y。此外,在以下的说明中,本实施方式的垂直线X为与铅直线等同的线。

如上所述,送气送水喷嘴60配设在面向图12的纸面观察到的前端罩24的前端面的左侧上方,并且使其喷出口60a面向观察透镜31a。此外,送气送水喷嘴60也可以配设在面向图12的纸面观察到的前端罩24的前端面的右侧上方,并且使其喷出口60a面向观察透镜31a侧。此时,送气送水喷嘴60和各观察透镜31a、31b在前端罩24的前端面上配置成排列在大致直线上。

在本实施方式中,以从送气送水喷嘴60的喷出口60a喷出的蒸馏水或空气等气液向图中的箭头线AR方向喷出的方式,将送气送水喷嘴60配设在前端罩24的前端面。该送气送水喷嘴60从喷出口60a以扩散的方式向气液喷出范围A内喷出蒸馏水或空气等气液。此外,箭头线AR为在与具有喷出口60a的送气送水喷嘴60的前端面大致正交的方向上通过喷出口60a的孔面中央的线。

如上所述,送气送水喷嘴60的绕轴的设置方向、即喷出口60a所面向的方向确定成:在箭头线AR的线上与通过观察透镜31a的中心 O_1 的观察光轴交叉。换言之,送气送水喷嘴60的喷出口60a所面向的方向确定成:蒸馏水或空气等气液的喷出方向即箭头线AR相对于垂直线X具有成为第一角度的预定的角度 θ_1 。

另一方面, 荧光摄像单元 31B 的观察透镜 31b 配设在朝向图 10 的纸面观察到的前端罩 24 的前端面的右侧下方, 并且从前端观察前端罩 24 时, 该观察透镜 31b 的外表面至少具有与箭头线 AR 相交的部分。此外, 观察透镜 31b 配设在前端罩 24 的前端面上, 并且其中心 O_2 位于比箭头线 AR 的线段更靠下方侧的位置。

如上述所说明的那样, 在前端罩 24 的前端面上, 送气送水喷嘴 60 和两个观察透镜 31a、31b 并列设置在大致直线上。

更详细地讲, 连接普通光摄像单元 31A 的观察透镜 31a 的中心 O_1 和荧光摄像单元 31B 的观察透镜 31b 的中心 O_2 的线 a, 相对于箭头线 AR 具有预定角度 θ_2 , 并且在从前端面侧观察前端罩 24 时为略微向下方侧偏移。换言之, 连接送气送水喷嘴 60 的喷出口 60a 的孔面中心和观察透镜 31b 的中心 O_2 的线 b, 相对于箭头线 AR 具有预定角度 θ_3 , 并且在从前端面侧观察前端罩 24 时为略微向下方侧偏移。

由此, 各观察透镜 31a、31b 在前端罩 24 上配设的各位置被确定, 与此对应地, 送气送水喷嘴 60 的喷出口 60a 的方向 (箭头线 AR 方向) 被确定。并且, 所述角度 θ_2 、 θ_3 设定成这样的范围: 在来自送气送水喷嘴 60 的气液喷出范围 A 的范围内包含观察透镜 31b 的整个外表面。

此外, 送气送水喷嘴 60 的气液喷出范围 A 设定成: 当从前端罩 24 的前端侧观察时, 包含普通光摄像单元 31A 的观察透镜 31a 的整个外表面。

另外, 透镜直径 (作为外径的直径) 大于观察透镜 31b 的外径的观察透镜 31a 以接近送气送水喷嘴 60 的方式配设在前端罩 24 的前端面上。

即, 相对于从前端面侧观察的方向, 前端罩 24 在比水平线 Y 更靠上方侧的位置具有送气送水喷嘴 60, 该水平线 Y 是将弯曲部 16 的弯曲上下方向、即各摄像单元 31A、31B 具有的各个摄像元件 33、38 进行处理的垂直传送方向的上下方向大致两等分的线。换言之, 送气送水喷嘴 60 从所述水平线 Y 向所述喷出方向 (箭头线 AR 方向) 的反方向远离地配设在前端罩 24 上。

并且, 前端罩 24 以在垂直线 X 上不存在送气送水喷嘴 60 的与长度

方向的轴（与插入方向平行的轴）正交的方向的截面的方式，配设送气送水喷嘴 60，该垂直线 X 是将相对于从前端面侧观察到的方向的左右方向（弯曲部 16 的弯曲左右方向的反方向）、即各摄像单元 31A、31B 具有的各个摄像元件 33、38 进行处理的垂直传送方向的左右方向两等分的线。

另外，在本实施方式中，从前端罩 24 的前端面侧观察时，送气送水喷嘴 60 配设在前端罩 24 的前端面上的从垂直线 X 向左方方向离开了预定距离的位置。即，在从前端罩 24 的前端面侧观察时，送气送水喷嘴 60 配置成：其长度方向的轴位于比在上下方向将前端罩 24 两等分的水平线 Y 更靠上方侧、并且从在左右方向将前端罩 24 两等分的垂直线 X 向左方侧偏移的位置上。

其结果是，本实施方式的内窥镜 2，若将设于前端罩 24 的前端面的送气送水喷嘴 60、普通光摄像单元 31A 的观察透镜 31a、以及荧光摄像单元 31B 的观察透镜 31b 配置在大致直线上，则可通过一个送气送水喷嘴 60 向各观察透镜 31a、31b 的外表面吹出气液以将它们设定成清洁状态，从而能够确保良好的观察视野。

此外，送气送水喷嘴 60 的长度方向的轴，位于在上下方向将前端罩 24 两等分的水平线 Y 的上方侧，并且从在左右方向将前端罩 24 两等分的垂直线 X 偏移了预定距离。因此，与送气送水喷嘴 60 连通的送气送水管道 61，在插入部 11 为大致直线状态时大致笔直地贯穿插入在前端部 15 内和弯曲部 16 内，而不会与配设在前端部 15 内的固定环 18 的四个固定部 18a、和分别设置在配设于弯曲部 16 内的各弯曲块 7 上的四个操作线防护件 7a 抵接。

并且，通过上述的送气送水喷嘴 60 的配置，防止了送气送水管道 61 在弯曲部 16 内与分别贯穿插入保持在各弯曲块 7 的四个操作线防护件 7a 中的四根弯曲操作线 8 的接触，所以能够不阻碍弯曲操作线 8 通过牵引和松弛而进行的移动，并且能够防止由于弯曲操作线 8 的摩擦导致的劣化。

其结果是，本实施方式的内窥镜 2 能够使插入部 11 特别是前端部 15

和弯曲部 16 细径化，能够减轻在插入时带给患者的痛苦，并且能够扩大可插入的体腔的应用范围。

此外，一般由用户使弯曲部 16 的弯曲上下方向与铅直方向的上下对应地使用内窥镜 2。因此，从送气送水喷嘴 60 的喷出口 60a 喷出的蒸馏水等液体，由于重力的影响，在喷出口 60a 的远方侧流向下侧。

并且，在从送气送水喷嘴 60 的喷出口 60a 喷出蒸馏水或者空气等气液、并且通过处置工具通道 19 进行抽吸的情况下，由于来自设于前端罩 24 的下方侧的处置工具通道 19 的开口部 26 的抽吸力，所述液体或所述气体受到向开口部 26 方向吸引的力，其流动向弯曲下方侧变化。

根据这样的情况，本实施方式的内窥镜 2 中，在前端罩 24 的前端面上，连接荧光摄像单元 31B 的观察透镜 31b 的中心 O_2 与普通光摄像单元 31A 的观察透镜 31a 的中心 O_1 的线 a，相对于箭头线 AR 向弯曲部 16 的弯曲下方侧错开预定角度 θ_2 ，该箭头线 AR 是从送气送水喷嘴 60 的喷出口 60a 喷出的蒸馏水等液体的喷出方向。

因此，在前端罩 24 的前端面上，朝向位于比观察透镜 31a 距送气送水喷嘴 60 更远的位置的观察透镜 31b，由于重力的影响，可以高效地吹出比喷出方向更向弯曲下方侧流落的蒸馏水等液体，由此该观察透镜 31b 被洗净成清洁的状态，从而确保了良好的观察视野。进而，通过进行抽吸，流动向弯曲下方侧变化的蒸馏水或空气等气液，也可以同样高效地吹向观察透镜 31b，以将其洗净成清洁的状态，从而确保了良好的观察视野。

另外，插入到患者体腔内的内窥镜 2 在插入部 11 上附着有污物等。另外，前端罩 24 的前端面成为与插入方向大致垂直的面，容易附着污物等。尤其是普通光摄像单元 31A 的观察透镜 31a 和荧光摄像单元 31B 的观察透镜 31b，为了确保各自的观察视野，需要可靠地洗净所附着的污物等。

如上所述，本实施方式的内窥镜 2 中，送气送水喷嘴 60、普通光摄像单元 31A 的观察透镜 31a、以及荧光摄像单元 31B 的观察透镜 31b，在如图 12 所示的前端罩 24 的前端面上并列设置在大致直线上。并且，在

前端罩 24 的前端面上，在箭头线 AR 上没有配设其他的构成要素，所述箭头线 AR 为从送气送水喷嘴 60 的喷出口 60a 喷出的蒸馏水或空气等气液的喷出方向。

即，在箭头线 AR 上，在前端罩 24 的前端面上，在比荧光摄像单元 31B 的观察透镜 31b 靠外周侧的位置，没有配设其他的构成要素。

通过这样的结构，对各观察透镜 31a、31b 上附着的污物等进行洗净后的气液，流至前端罩 24 的朝向喷出方向即箭头线 AR 方向的外缘部，而不流向其他构成要素。其结果是，当从送气送水喷嘴 60 喷出蒸馏水或空气等气液时，可以可靠地洗净内窥镜 2 的前端罩 24 的前端面。

接下来，参照图 12 和图 13，对配设于前端罩 24 中的两个照明透镜 25a、25b、处置工具通道 19 的开口部 26、以及前方送水通道 20 的开口部 27 的配置进行详细的说明。

如上所述，在前端罩 24 的前端面上，两个照明透镜 25a、25b 以夹着配设在大致中央处的普通光摄像单元 31A 的观察透镜 31a 的方式，分别配置在弯曲左右方向的位置，处置工具通道 19 的开口部 26 配设在观察透镜 31a 的左侧下方的位置；前方送水通道 20 的开口部 27 配设在观察透镜 31a 的右侧上方的位置。

此外，如图 12 所示，处置工具通道 19 的开口部 26 和前方送水通道 20 的开口部 27 各自的孔面整体在前端罩 24 的前端面上配设在气液喷出范围 A 的区域之外，该气液喷出范围 A 是蒸馏水或空气等气液从送气送水喷嘴 60 的喷出口 60a 扩散喷出的范围。

更详细地讲，如图 13 所示，处置工具通道 19 的开口部 26 配设在前端罩 24 的前端面中的不包含气液喷出范围 A 的区域 B 内，该区域 B 是沿箭头线 AR 分成两份的前端罩 24 的前端面下方侧的区域，该箭头线 AR 表示从送气送水喷嘴 60 的喷出口 60a 喷出蒸馏水或空气等气液的喷出方向。

此外，前方送水通道 20 的开口部 27 配设在前端罩 24 的前端面中的不包含气液喷出范围 A 的区域 C 内，该区域 C 是沿箭头线 AR 分成两份的前端罩 24 的前端面上方侧的区域。

换言之，各开口部 26、27 在前端罩 24 的前端面上，分别配设在相对于表示蒸馏水或空气等气液喷出方向的箭头线 AR 大致对称的位置上。即，各开口部 26、27 以开口部 26 的中心 O_5 与开口部 27 的中心 O_6 的位置相距预定距离的方式配设在前端罩 24 的前端面。

如上所述，本实施方式的内窥镜 2 中，由于处置工具通道 19 的开口部 26 和前方送水通道 20 的开口部 27 在前端罩 24 的前端面上配设在送气送水喷嘴 60 的气液喷出范围 A 的区域之外，所以可以防止从送气送水喷嘴 60 喷出的蒸馏水或空气等气液流入到各开口部 26、27 中。

由此，可向远方侧的荧光摄像单元 31B 的观察透镜 31b 可靠地吹出从送气送水喷嘴 60 喷出的蒸馏水或空气等气液。其结果是，能够可靠且高效地向荧光摄像单元 31B 的观察透镜 31b 吹出气液，将观察透镜 31b 洗净成为清洁的状态，从而确保了良好的观察视野。

此外，各开口部 26、27 以各自的中心 O_5 、 O_6 相距预定距离的方式配设在前端罩 24 的前端面上。由此，内窥镜 2 在一边从开口部 26 利用处置工具通道 19 进行抽吸动作、一边从前方送水通道 20 的开口部 27 喷出蒸馏水等液体时，能够在不受到朝向开口部 26 的抽吸力的影响的情况下向体腔内的患部喷出液体。即，本实施方式的内窥镜 2 为从开口部 27 喷出的液体的喷出方向不会由于来自开口部 26 的抽吸而产生紊乱的结构。

具有以上多种特征（效果）的本实施方式的内窥镜 2，若将设于前端罩 24 的前端面的送气送水喷嘴 60、普通光摄像单元 31A 的观察透镜 31a、以及荧光摄像单元 31B 的观察透镜 31b 配置在大致直线上时，则可通过一个送气送水喷嘴 60 向各观察透镜 31a、31b 的外表面吹出气液来设定成清洁的状态，从而能确保良好的观察视野。

（第二实施方式）

以下，参照附图对本发明的第二实施方式进行说明。此外，在本实施方式的说明中，对于与上述第一实施方式相同的结构采用相同的标号，并省略对其的说明，仅记载不同的结构、作用以及效果。

本实施方式的内窥镜 2 交换了第一实施方式中所记载的普通光摄像

单元 31A 和荧光摄像单元 31B 的配置位置。

如图 14~16 所示,在配设于插入部 11 的前端部 15 的本实施方式的前端罩 24 中,由于交换了内置于前端部 15 内的各单元 31A、31B 的配置,所以普通光摄像单元 31A 的作为第一观察窗的观察透镜 31a 和荧光摄像单元 31B 的作为第二观察窗的观察透镜 31b 的配置位置,相对于第一实施方式中的各透镜 31a、31b 的配置位置,分别位于将两者换位后的位置。此外,图 14 和图 15 是表示内窥镜的前端罩的一部分的立体图,图 16 是从正面观察前端罩的平面图。

具体地讲,当从前端观察前端部 15 时,在前端罩 24 的前端面上在大致中央处配设有观察透镜 31b。并且,以夹着该观察透镜 31b 的方式,在面向图 16 的纸面观察到的左右配设有照明透镜 25a 和照明透镜 25b。并且,在前端罩 24 的前端面上,面向图 16 的纸面,在观察透镜 31b 的右侧上方配设有前方送水通道的开口部 27,在左侧上方配设有送气送水喷嘴 60,在右侧下方配设有观察透镜 31a,以及在左侧下方配设有送气送水通道的开口部 26。

此外,关于本实施方式的配设于前端罩 24 的各照明透镜 25a、25b、各开口部 26、27 和送气送水喷嘴 60 的配置与第一实施方式相同。

首先,参照图 17,对配设于前端罩 24 的送气送水喷嘴 60 和各观察透镜 31a、31b 的配置进行详细的说明。

图 17 是表示前端罩的前端面的平面图。另外,在以下说明中,与第一实施方式一样,设前端罩 24 的中心为 O_0 ,设普通光摄像单元 31A 的观察透镜 31a 的中心为 O_1 ,设荧光摄像单元 31B 的观察透镜 31b 的中心为 O_2 。此外,在本实施方式中,也将通过前端罩 24 的前端面的中心 O_0 的、弯曲部 16 的弯曲上下方向的线设为垂直线 X,将通过前端罩 24 的前端面的中心 O_0 的、弯曲左右方向的线设为水平线 Y。此外,本实施方式中的垂直线 X 也与第一实施方式一样为与铅直线等同的线。

送气送水喷嘴 60 配设在面向图 17 的纸面观察到的前端罩 24 的前端面的左侧上方,并使其喷出口 60a 面向各摄像单元 31A、31B 的观察透镜 31a、31b。即,与第一实施方式一样,在前端罩 24 的前端面上,送气送

水喷嘴 60 和各观察透镜 31a、31b 配置成排列在大致直线上。

即，在本实施方式中，送气送水喷嘴 60 的绕轴的设置方向、即喷出口 60a 所面向的方向被确定成：在箭头线 AR 的线上与通过观察透镜 31b 中心 O_2 的观察光轴交叉。换言之，送气送水喷嘴 60 的喷出口 60a 所面向的方向确定成：作为蒸馏水或空气等气液的喷出方向的箭头线 AR 相对于垂直线 X 具有成为第一角度的预定角度 $\theta 1$ 。

另一方面，普通光摄像单元 31A 的观察透镜 31a 配设在朝向图 17 的纸面观察到的前端罩 24 的前端面的右侧下方，并且从前端观察前端罩 24 时，该观察透镜 31a 的外表面至少具有与箭头线 AR 相交的部分。此外，观察透镜 31a 以其中心 O_1 位于比箭头线 AR 的线段更靠下方侧的位置的方式配设在前端罩 24 的前端面上。

如上述所说明的那样，与第一实施方式一样，在前端罩 24 的前端面上，送气送水喷嘴 60 和两个观察透镜 31a、31b 并列设置在大致直线上。

更详细地讲，连接普通光摄像单元 31A 的观察透镜 31a 的中心 O_1 和荧光摄像单元 31B 的观察透镜 31b 的中心 O_2 的线 a，相对于箭头线 AR 具有预定角度 $\theta 2$ ，并且在从前端面侧观察前端罩 24 时为略微向下方侧偏移。换言之，连接送气送水喷嘴 60 的喷出口 60a 的孔面中心和观察透镜 31a 的中心 O_1 的线 b，相对于箭头线 AR 具有预定角度 $\theta 3$ ，并且在从前端面侧观察前端罩 24 时为略微向上方侧偏移。

由此，各观察透镜 31a、31b 在前端罩 24 上配设的各位置被确定，并与此对应地，送气送水喷嘴 60 的喷出口 60a 的方向（箭头线 AR 方向）被确定。并且，所述角度 $\theta 2$ 、 $\theta 3$ 设定成这样的范围：在来自送气送水喷嘴 60 的气液喷出范围 A 的范围内包含观察透镜 31a 的整个外表面。

此外，送气送水喷嘴 60 的气液喷出范围 A 设定成：当从前端罩 24 的前端侧观察时，包含荧光摄像单元 31B 的观察透镜 31b 的整个外表面。

另外，如后所述，透镜直径（作为外径的直径）大于观察透镜 31b 的外径的观察透镜 31a，在前端罩 24 的前端面上，配设在比观察透镜 31b 距送气送水喷嘴 60 更靠远方侧的位置上。

如第一实施方式所述，内窥镜 2 将观察透镜 31a 的透镜直径（作为

外径的直径)设定成比观察透镜 31b 的透镜直径(作为外径的直径)大的透镜直径(作为外径的直径)。此外,从送气送水喷嘴 60 的喷出口 60a 喷出的蒸馏水或空气等气液,随着从喷出口 60a 朝向喷出方向的远方侧,逐渐扩散。

根据这样的情况,如图 17 所示,本实施方式的内窥镜 2 中,在前端罩 24 的前端面上,透镜直径(作为外径的直径)比荧光摄像单元 31B 的观察透镜 31b 的透镜直径(作为外径的直径)大的普通光摄像单元 31A 的观察透镜 31a,配设在送气送水喷嘴 60 的远方侧的位置上。此外,如上所述,观察透镜 31a 的整个外表面包含在从送气送水喷嘴 60 的喷出口 60a 喷出的蒸馏水或空气等气液的喷出范围 A 内。

由此,内窥镜 2 通过在送气送水喷嘴 60 的远方侧配置容易附着体液、污物等的、透镜直径(作为外径的直径)大的观察透镜 31a,在从喷出口 60a 喷出的蒸馏水或空气等气液扩散的喷出范围 A 中,能够可靠地洗净观察透镜 31a 的整个外表面。

此外,如上所述,本实施方式的内窥镜 2 中,送气送水喷嘴 60、普通光摄像单元 31A 的观察透镜 31a 和荧光摄像单元 31B 的观察透镜 31b,在图 12 所示的前端罩 24 的前端面上并列设置在大致直线上。此外,在前端罩 24 的前端面上,在从送气送水喷嘴 60 的喷出口 60a 喷出的蒸馏水或空气等气液的喷出方向即箭头线 AR 上,没有配设其他构成要素。

即,在箭头线 AR 上,在前端罩 24 的前端面上,在比荧光摄像单元 31B 的观察透镜 31b 靠外周侧的位置,没有配设其他的构成要素。

通过这样的结构,对各观察透镜 31a、31b 上附着的污物等进行洗净后的气液,流至前端罩 24 的朝向喷出方向即箭头线 AR 方向的外缘部,而不流向其他构成要素。其结果是,当从送气送水喷嘴 60 喷出蒸馏水或空气等气液时,可以可靠地洗净内窥镜 2 的前端罩 24 的前端面。

此外,在本实施方式中,由于配设于前端罩 24 的两个照明透镜 25a、25b、处置工具通道 19 的开口部 26 和前方送水通道 20 的开口部 27 的配置,配置在与第一实施方式相同的位置,所以省略与其配置位置有关的详细说明。

此外,各观察透镜 31a、31b 和各照明透镜 25a、25b 的外表面,在前端部 15 的前端面(前端罩 24 的前端面)上露出。因此,通过用户的处理,由于前端部 15 的前端面与地面、硬质的治疗台等误接触,各观察透镜 31a、31b 和各照明透镜 25a、25b 有可能受到损伤。

根据这样的情况,本实施方式的内窥镜 2 具有各观察透镜 31a、31b 和各照明透镜 25a、25b 不会受到损伤的特征。对此,使用图 19 来对各观察透镜 31a、31b 不会受到损伤的结构进行说明。此外,图 19 是本实施方式的前端部 15 的前端部分截面的放大图。

如图 19 所示,送气送水喷嘴 60 为了可靠地向各观察透镜 31a、31b 喷出液体或气体,其最前端部分比前端罩 24 的前端面向前端侧(前方侧)突出预定长度。此外,在以下的说明中,如图 19 所示,设连接送气送水喷嘴 60 的最前端部分即顶点 P1 与前端罩 24 的外缘部的最前端部分即顶点 P2 的线为 R。

由于各观察透镜 31a、31b 在与前端罩 24 的前端面大致相同的面内具有各自的外表面,所以不具有与线 R 相交的部分。即,本实施方式的内窥镜 2 在前端部 15 的前端面上,各观察透镜 31a、31b 没有从线 R 向前端侧即前方侧突出。

此外,尽管未图示,但各照明透镜 25a、25b 与各观察透镜 31a、31b 一样,在与前端罩 24 的前端面大致相同的面内具有各自的外表面,因此不具有与线 R 相交的部分。

即,内窥镜 2 的前端部 15 的前端面一定是仅有送气送水喷嘴 60 的最前端部分(顶点 P1 部分)和前端罩 24 的外缘部的最前端部分(顶点 P2 部分)两点与地面、硬质的治疗台等平面相抵接的结构。

由此,本实施方式的内窥镜 2,通过硬质的送气送水喷嘴 60 和前端罩 24 的外缘部分,即使由于用户失误导致前端部 15 的前端面与地面等接触,也可以防止各观察透镜 31a、31b 和各照明透镜 25a、25b 受到损伤。

其结果是,由于防止了各观察透镜 31a、31b 和各照明透镜 25a、25b 的损伤,所以不会妨碍内窥镜的观察性能和照明性能。

具有以上多种特征（效果）的本实施方式的内窥镜 2，若将设于前端罩 24 的前端面的送气送水喷嘴 60、普通光摄像单元 31A 的观察透镜 31a、以及荧光摄像单元 31B 的观察透镜 31b 配置在大致直线上，则可通过一个送气送水喷嘴 60 向各观察透镜 31a、31b 的外表面吹出气液以将它们设定成清洁的状态，从而能确保良好的观察视野。

此外，内窥镜 2，尤其通过可靠地洗净透镜直径（作为外径的直径）大的、将观察光聚光在普通光摄像单元 31A 上的观察透镜 31a 的外表面，以确保良好的观察视野，可以防止给利用使用频率高的普通光进行的观察带来障碍。

进而，由于至少一个照明透镜 25a 被可靠地洗净所附着的污物等、以防止照明透镜 25a 的照明光量衰减，所以可维持内窥镜 2 的观察性能。

此外，如上所述的各实施方式的内窥镜 2，通过构成为防止了各观察透镜 31a、31b 和各照明透镜 25a、25b 受到损伤，不会妨碍其观察性能和照明性能。

此外，特殊光观察不仅可以是荧光观察，也可以是具有以细胞或腺体构造为首的组织学观察水平的放大倍率（理想的是 100 倍水平以上的放大率）的放大光学系统。

此外，本发明并不仅限于上述的实施方式，在不脱离本发明构思的范围内可以进行多种变更。

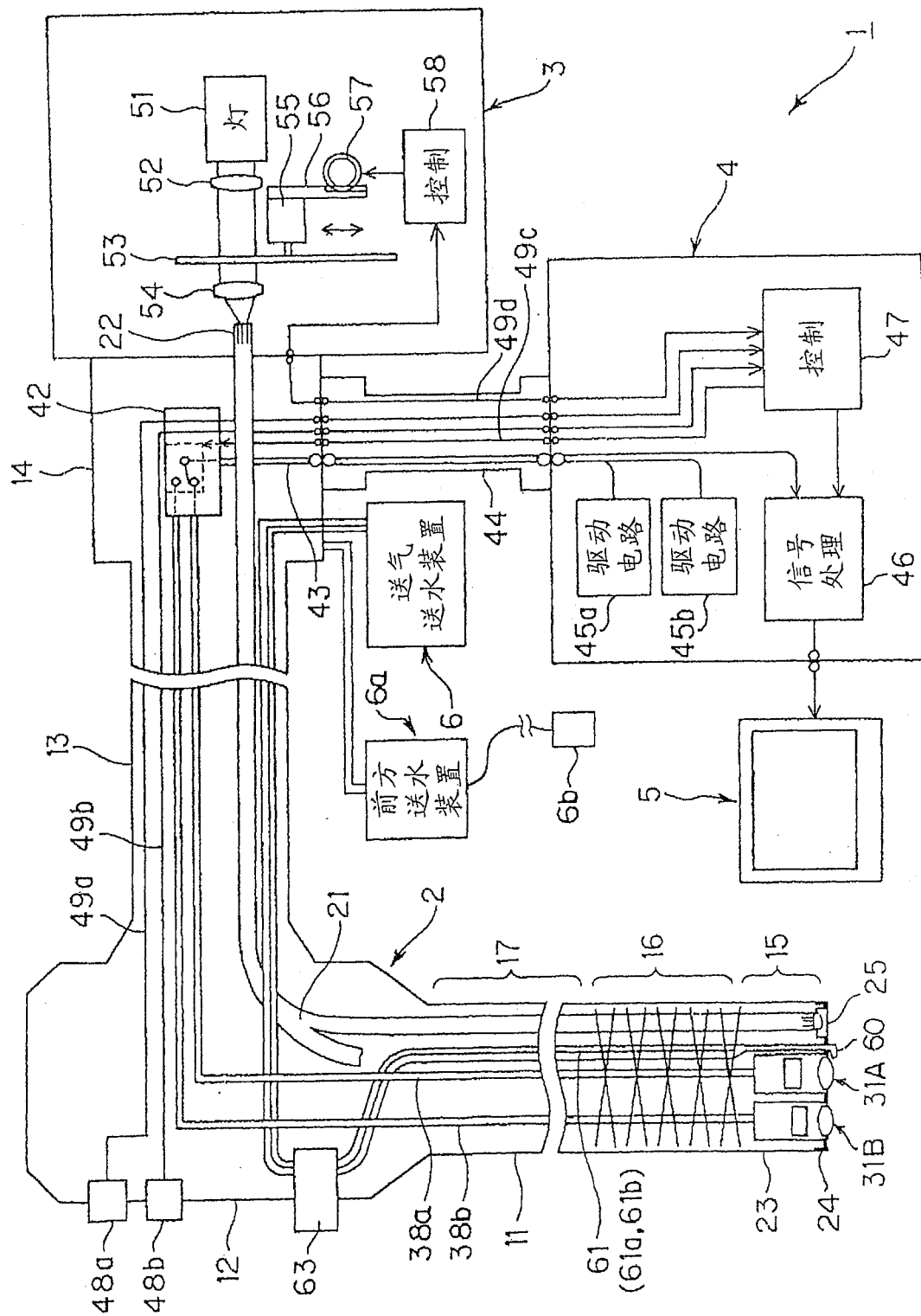


图 1

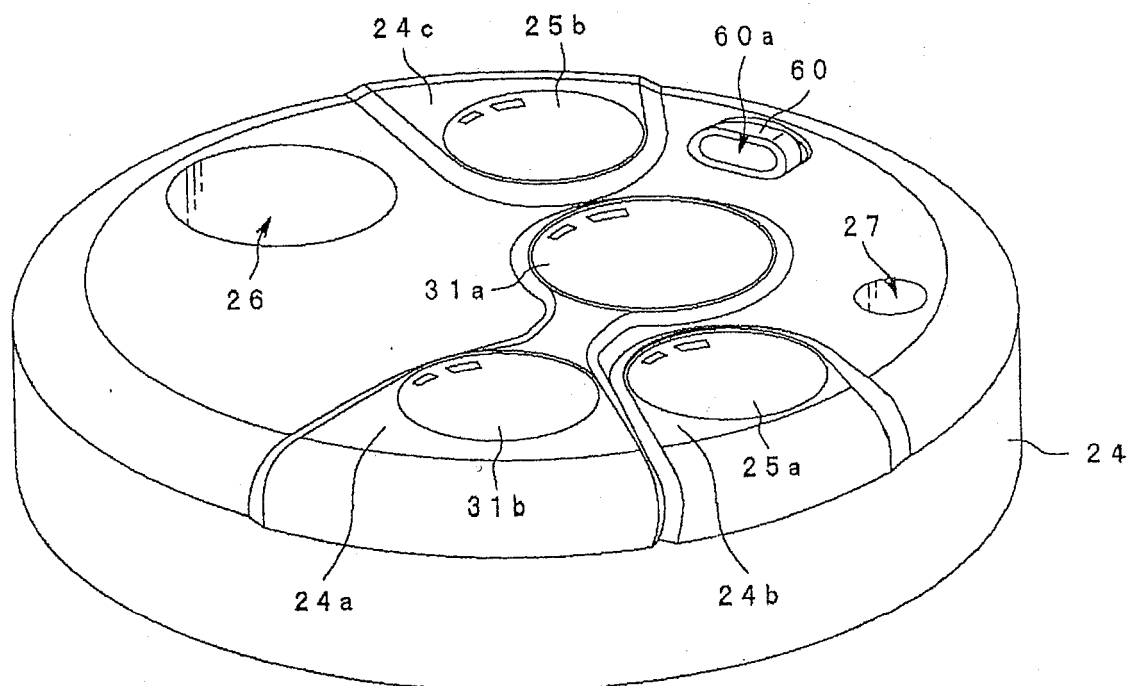


图 2

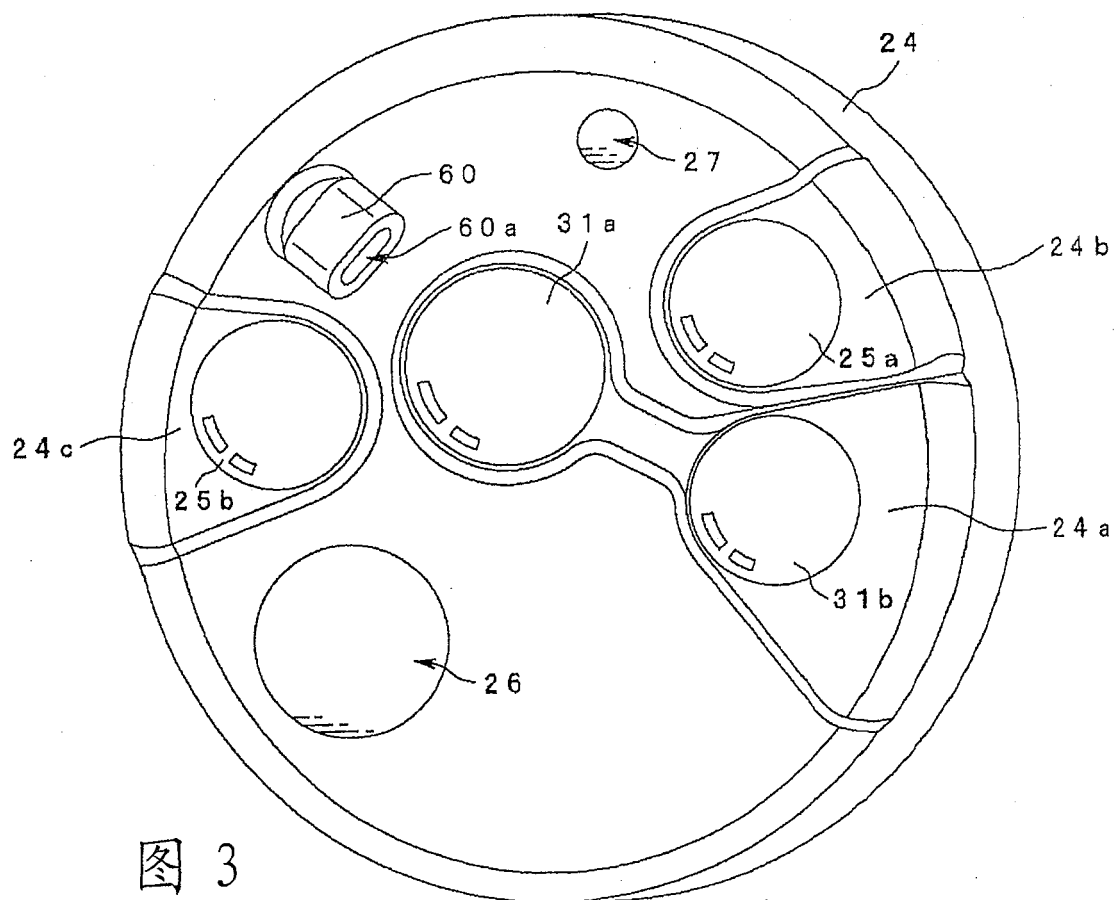


图 3

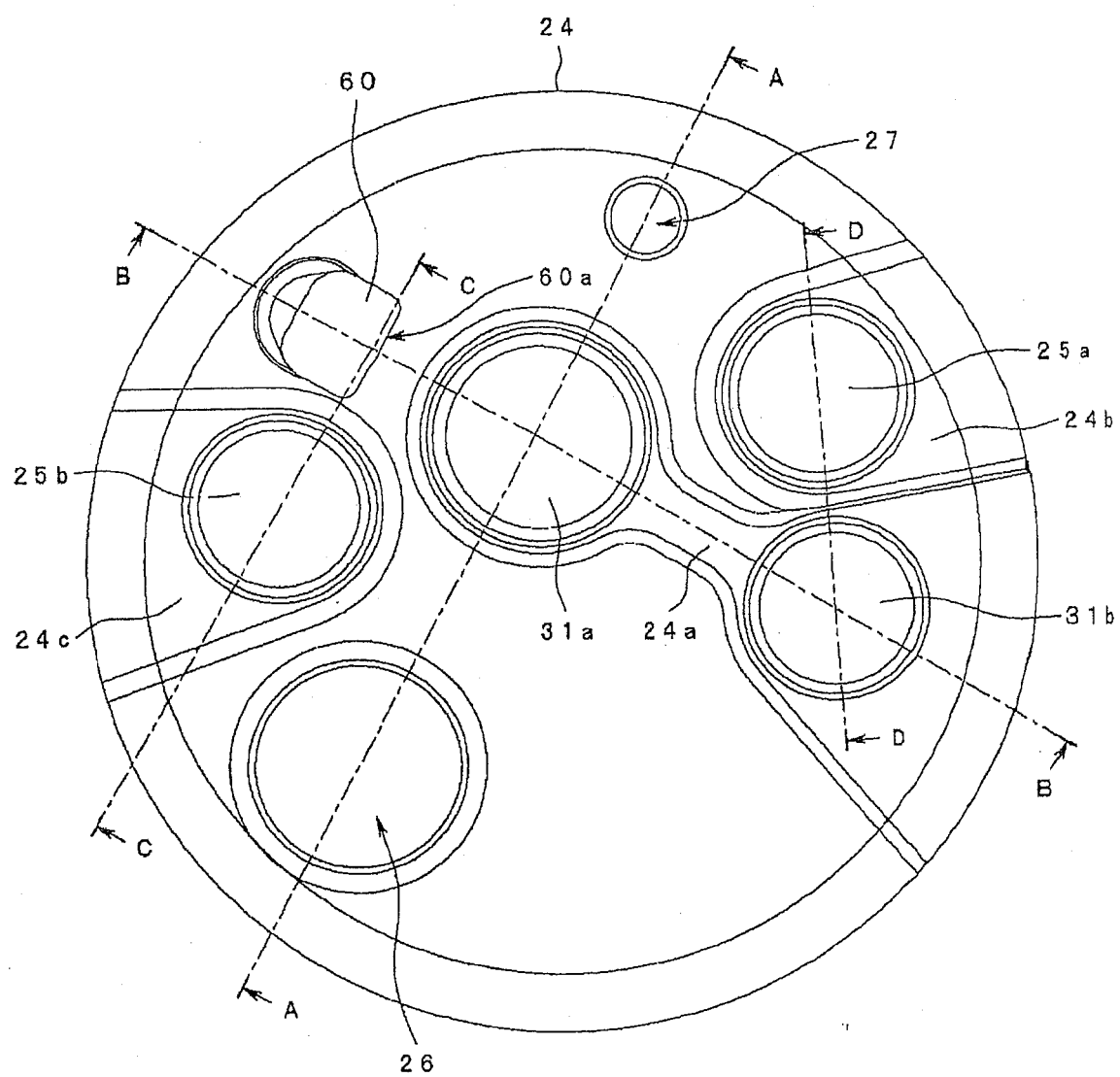


图 4

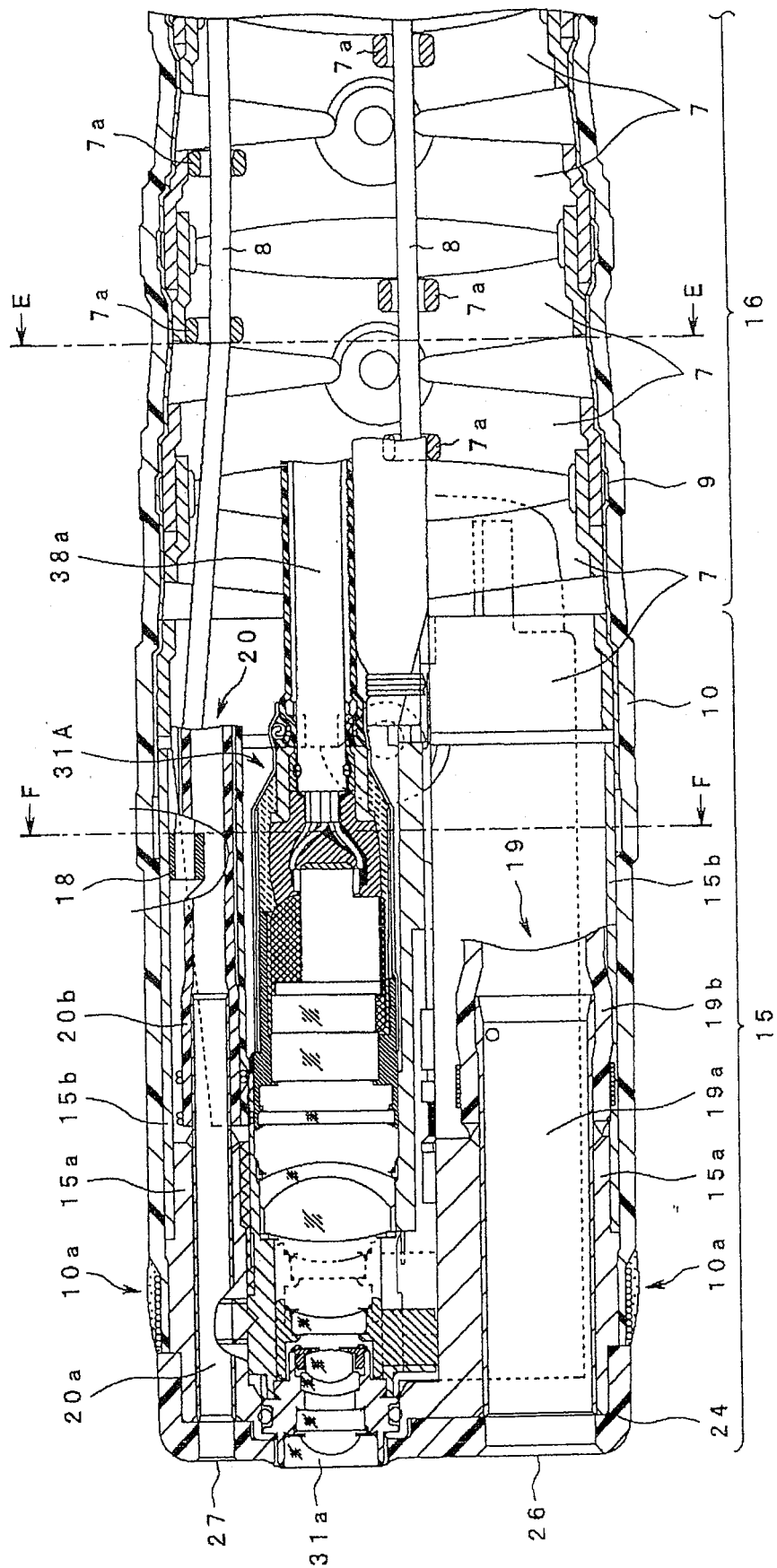


图 5

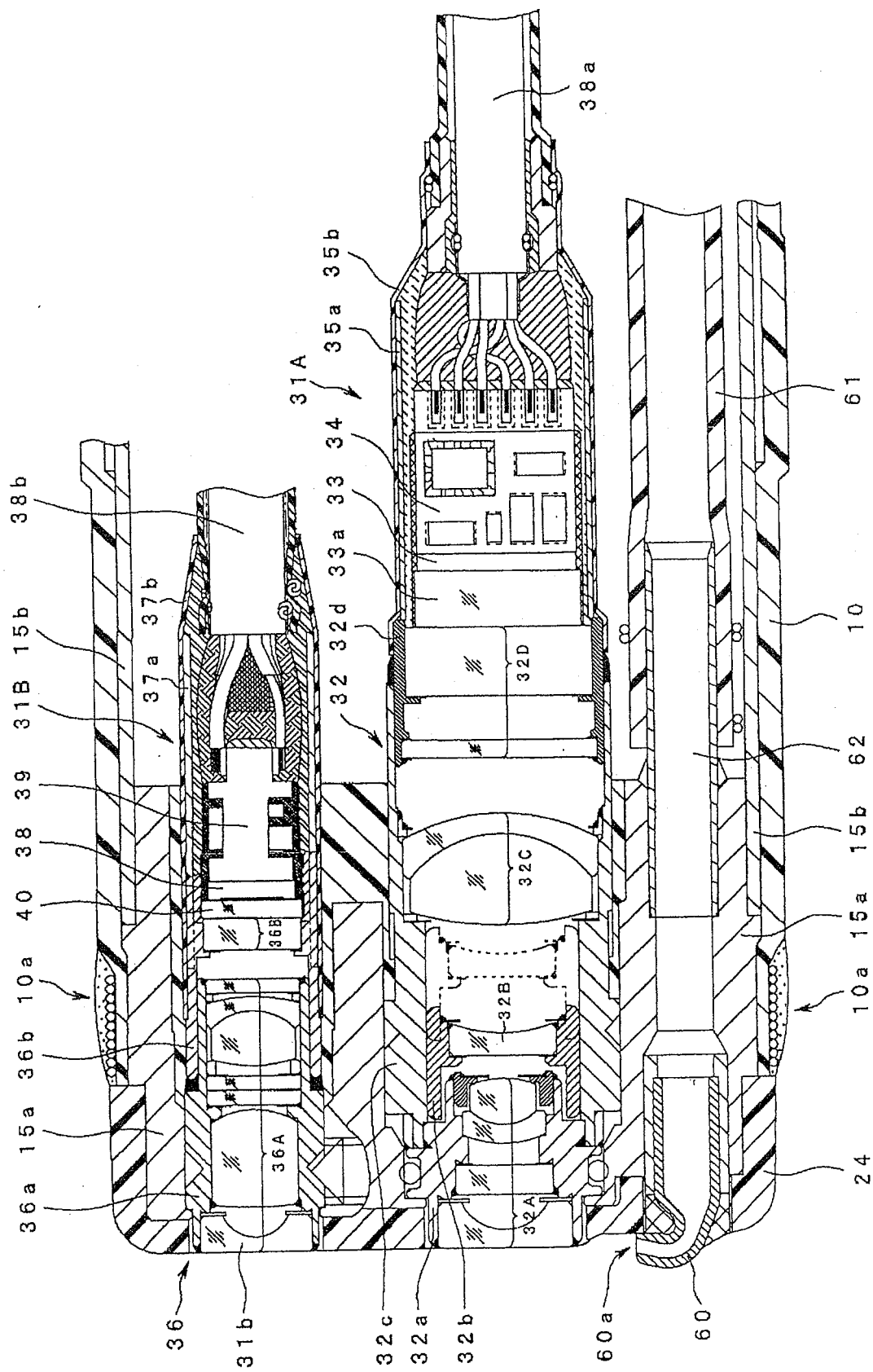


图6

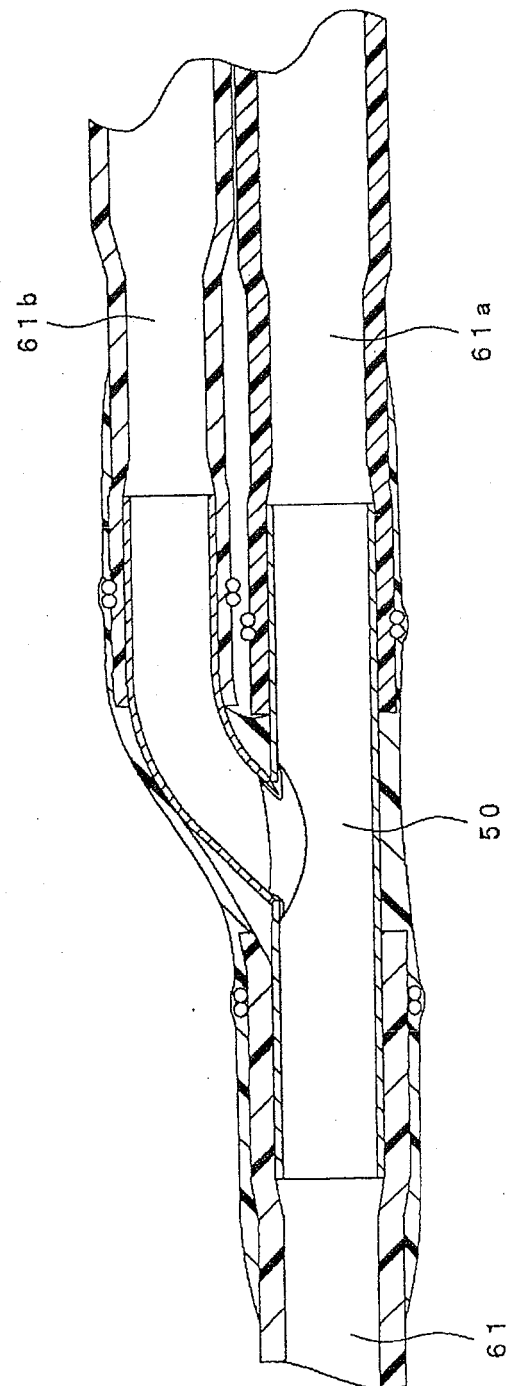


图 7

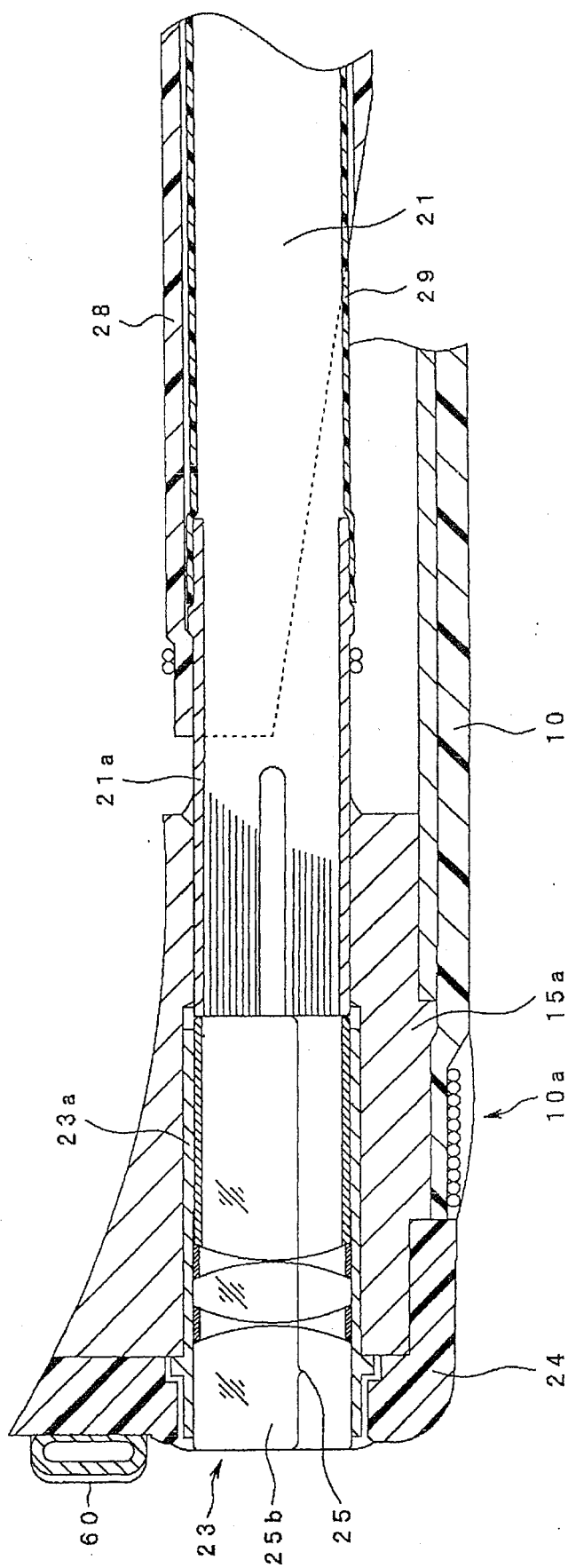


图 8

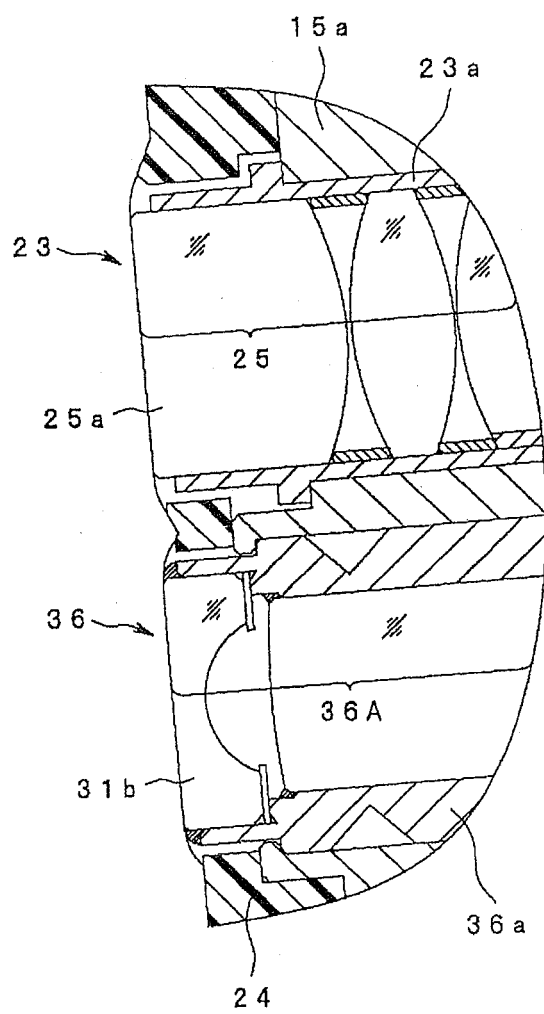


图 9

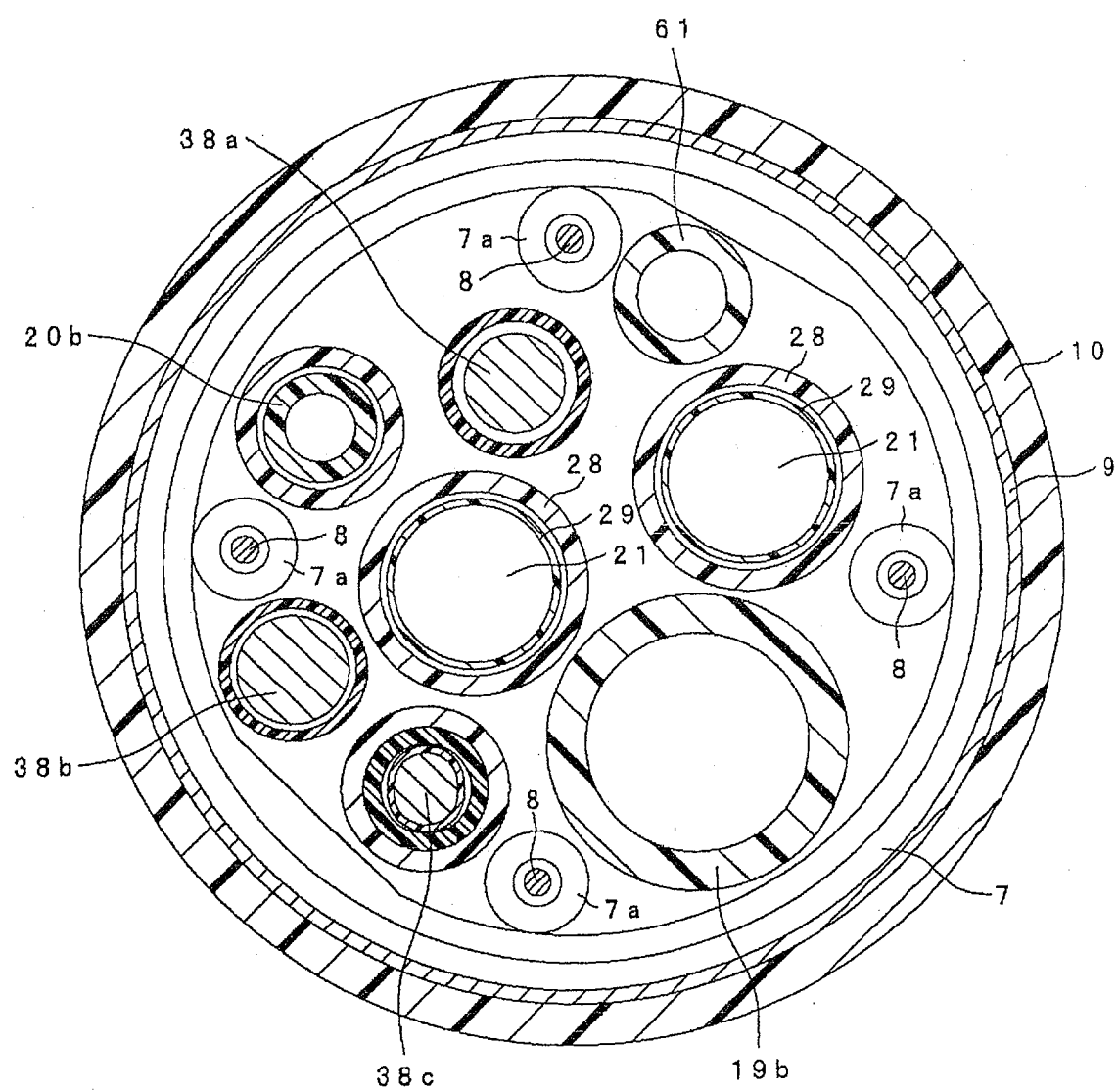


图 10

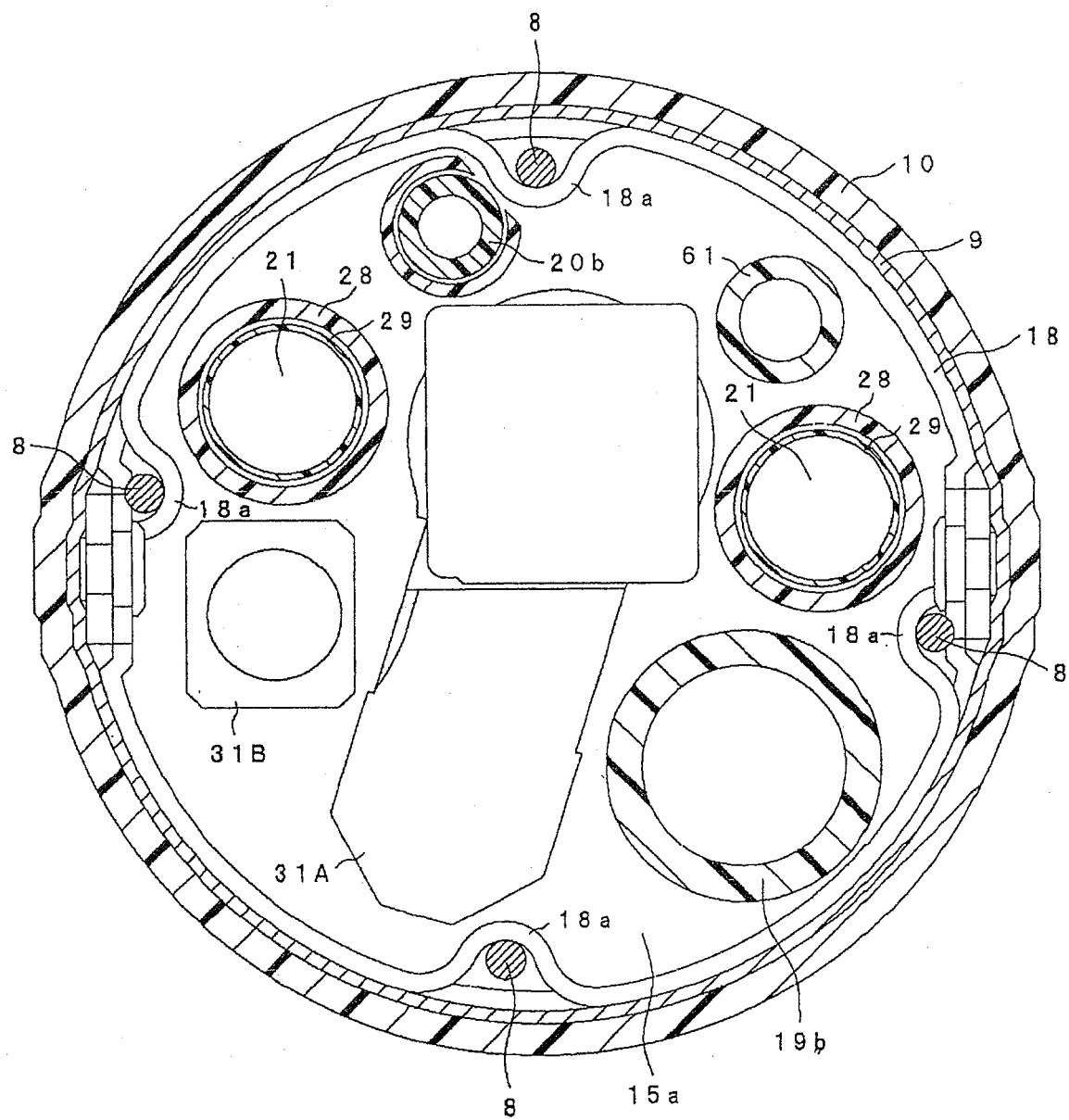


图 11

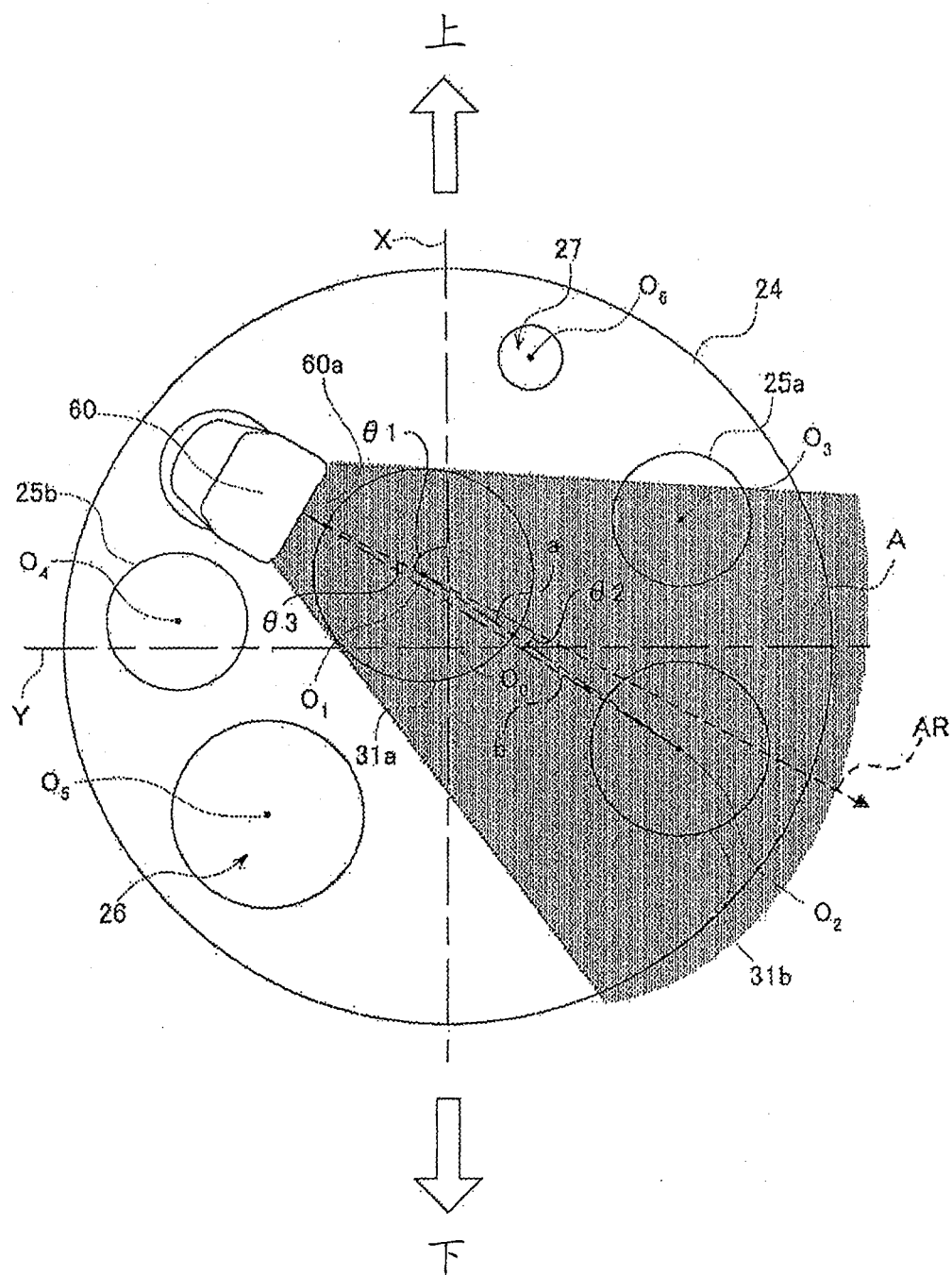


图 12

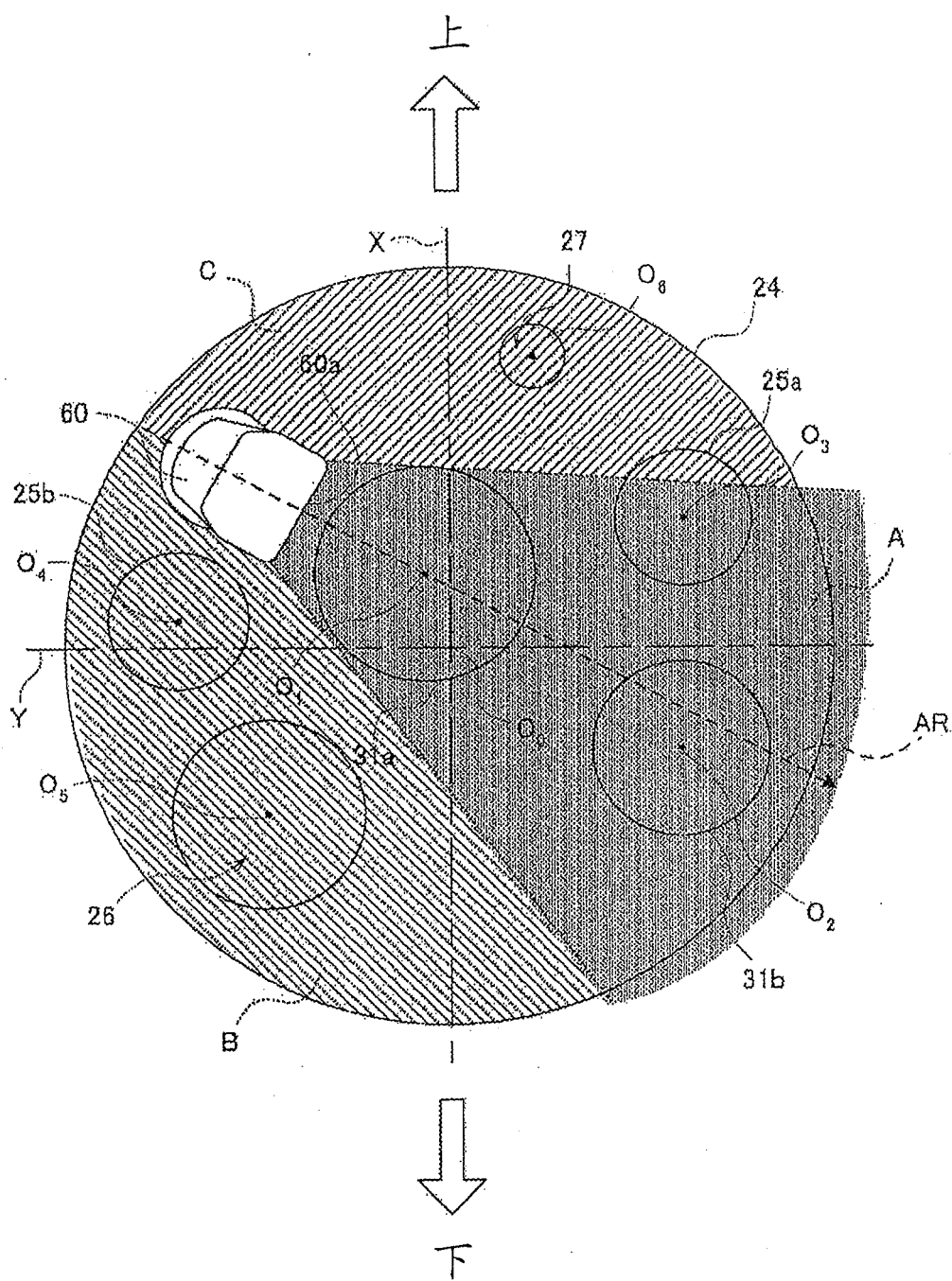


图 13

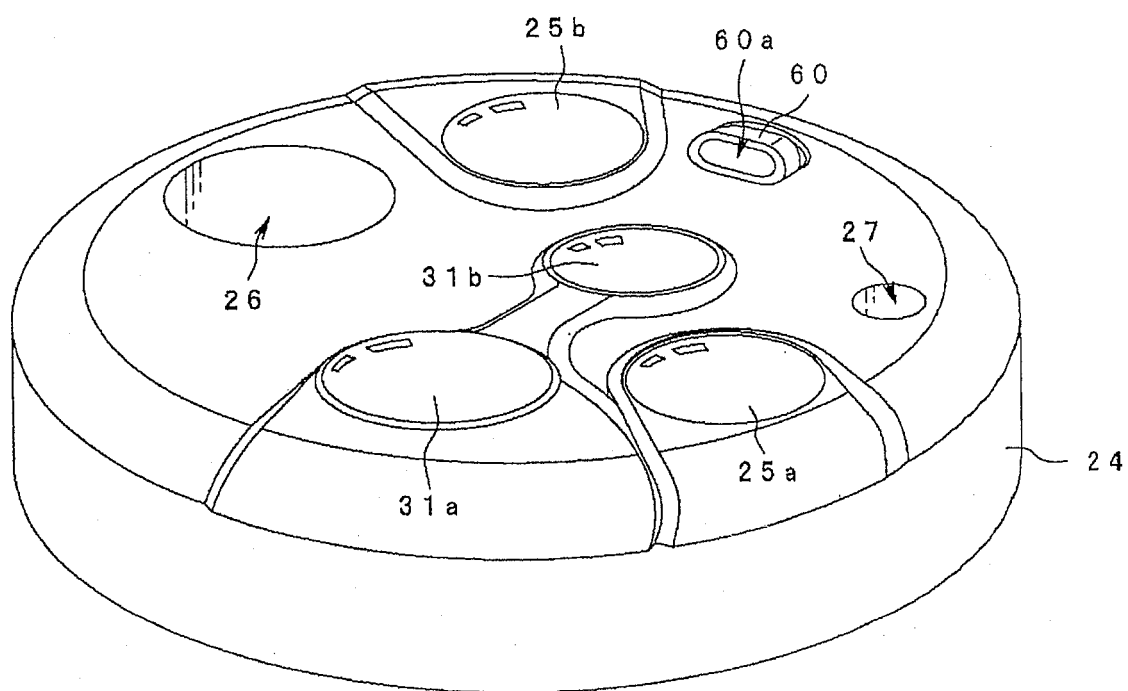


图 14

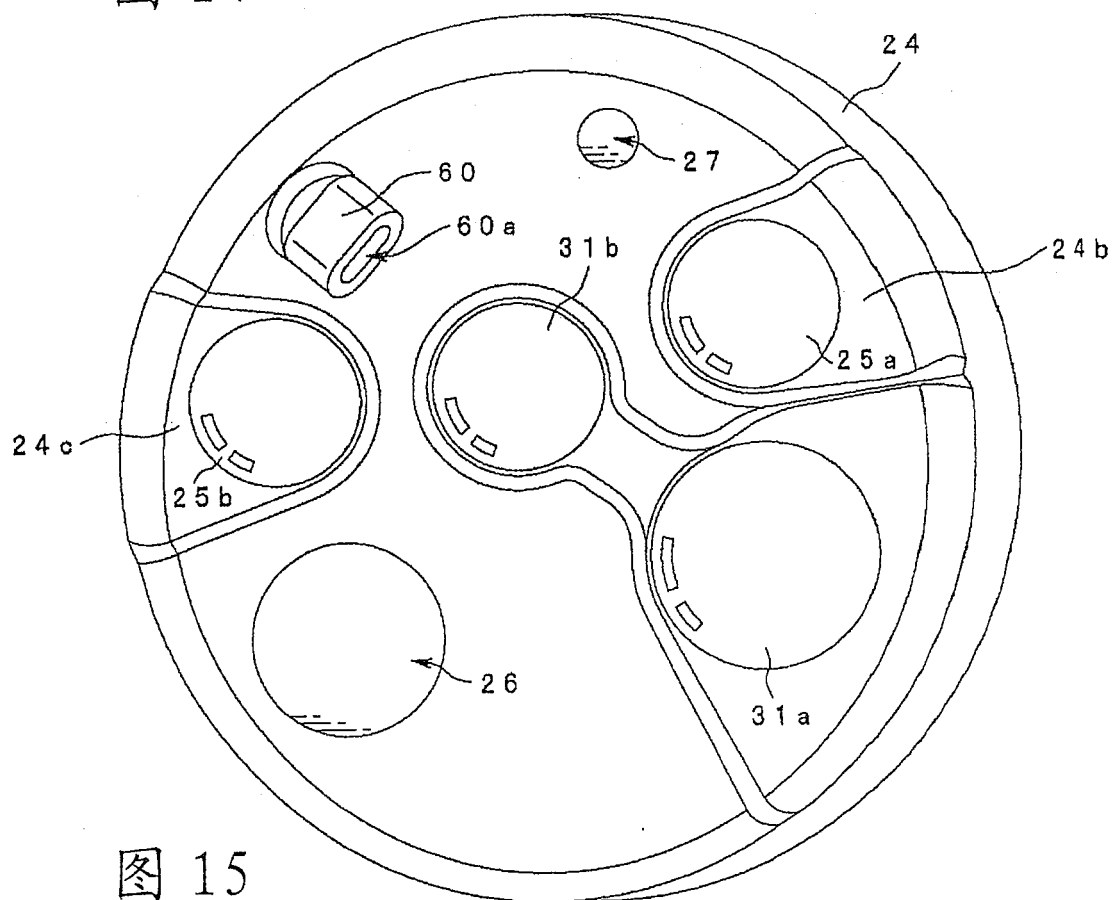


图 15

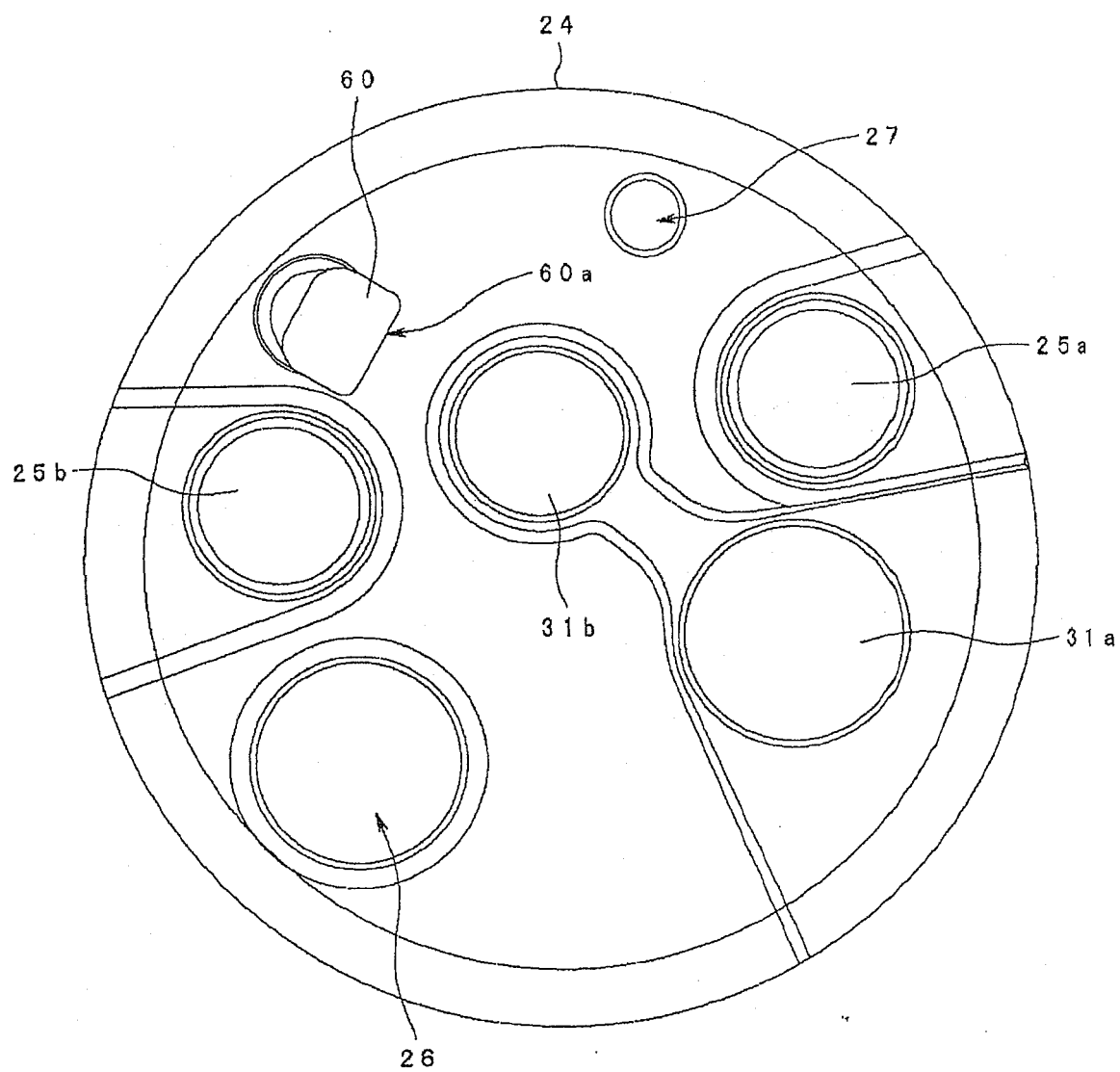


图 16

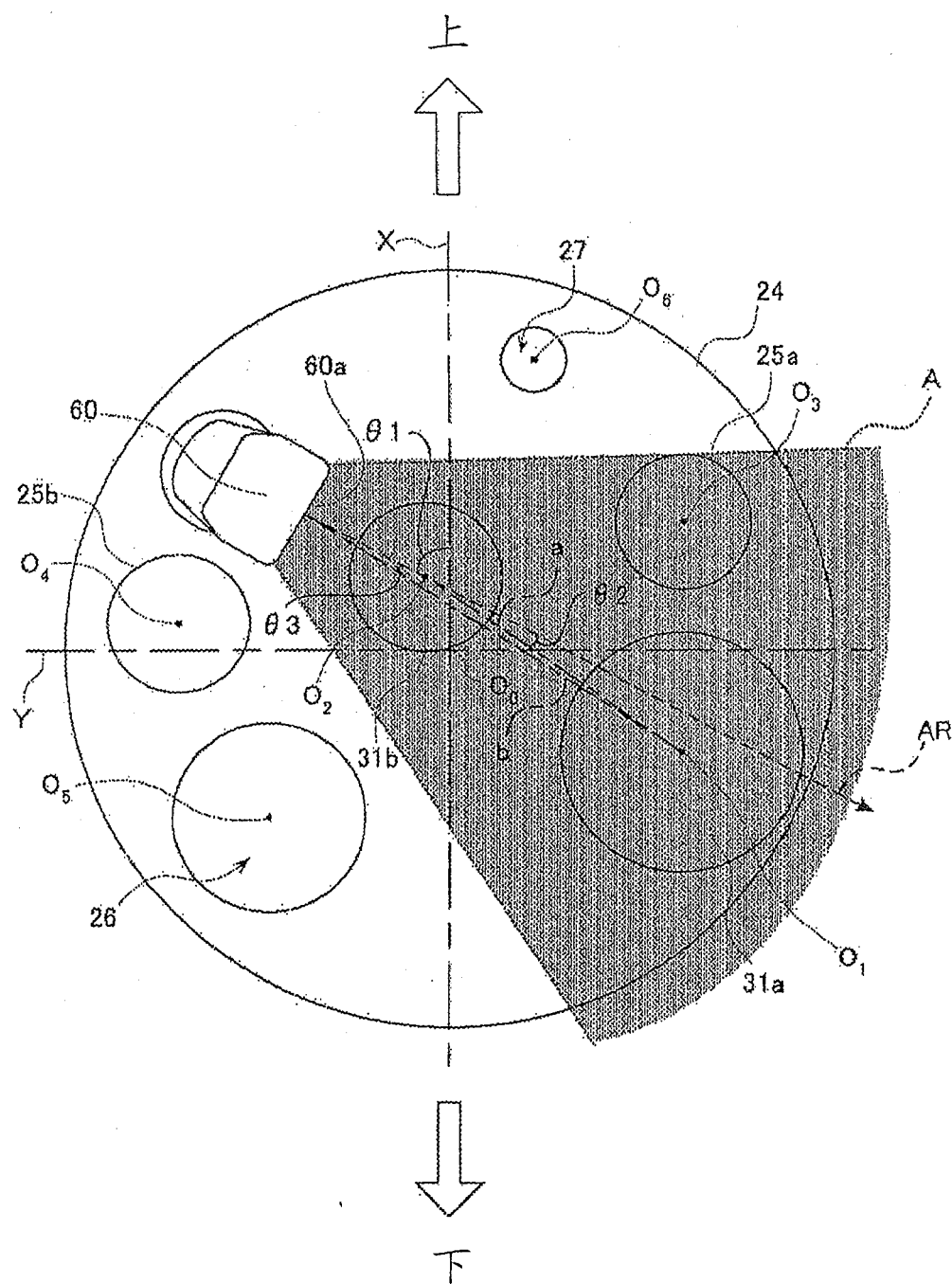


图 17

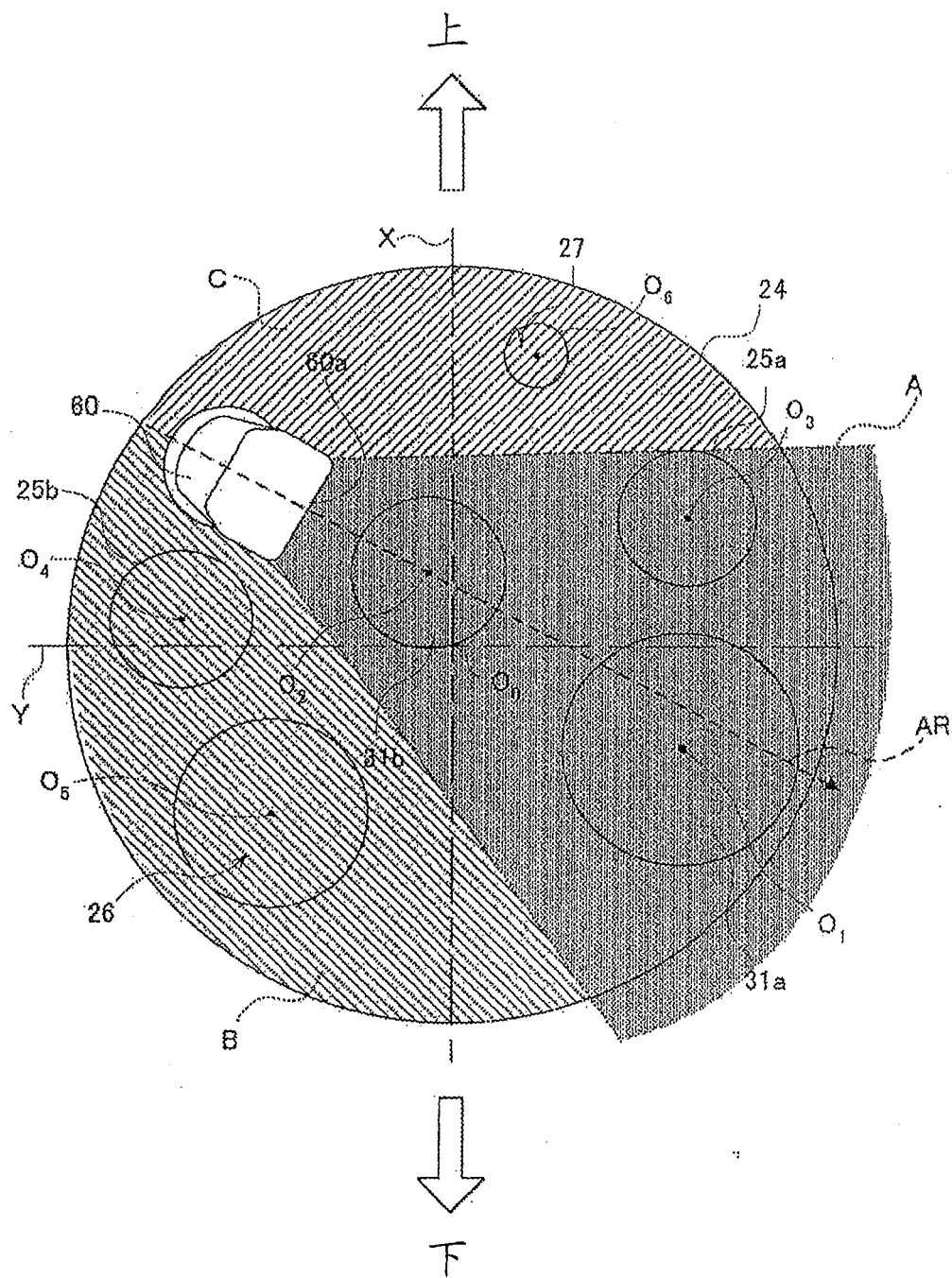


图 18

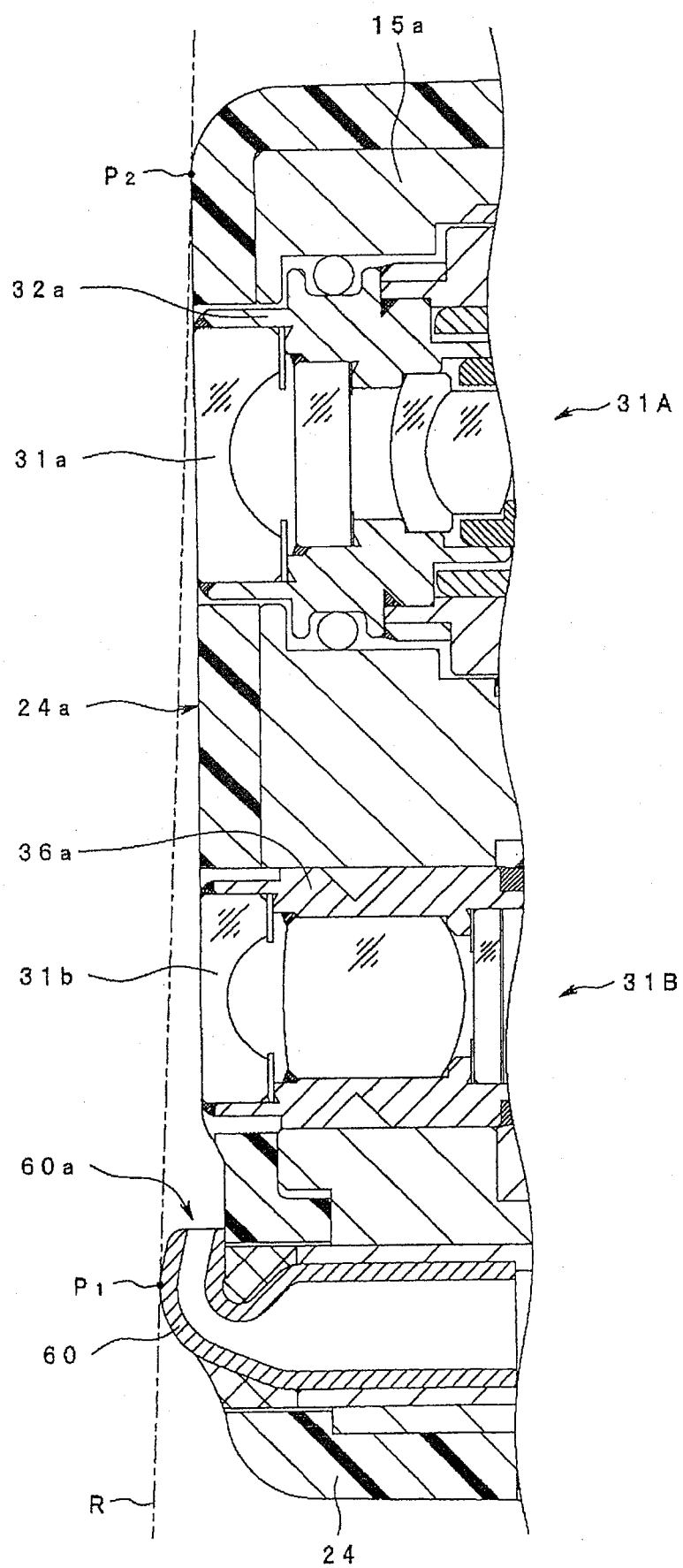


图 19

专利名称(译)	内窥镜用插入部		
公开(公告)号	CN100569172C	公开(公告)日	2009-12-16
申请号	CN200680001780.5	申请日	2006-01-06
[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	大田原崇		
发明人	大田原崇		
IPC分类号	A61B1/00 G01N21/64 G02B23/24		
审查员(译)	石艳丽		
优先权	2005003198 2005-01-07 JP 2005003197 2005-01-07 JP		
其他公开文献	CN101098656A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种内窥镜用插入部，具有：配设于前端部分的前端部；弯曲部，与前端部的基端侧连续设置，可向与显示内窥镜图像的监视器画面对应的上下方向自由弯曲；第一、二观察光学系统，设于前端部，分别使来自被检体的光射入到第一、二摄像部；送气送水部，以与第一、二观察光学系统排列在大致直线上的方式配设于前端部，从喷出口向第一、二观察光学系统的外表面喷出气体或液体，处置工具贯穿插入用和抽吸用的第一管道，开口部配设成位于前端部的下部侧的区域，送气送水部以喷出方向相对于上下方向具有第一角度，并相对于连接第一、二观察光学系统的各自中心的线具有第二角度从而从第一管道开口部向上部侧远离的方向的方式配置于前端部。

