



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910007421.6

[43] 公开日 2009 年 8 月 19 日

[11] 公开号 CN 101507597 A

[22] 申请日 2009.2.13

[21] 申请号 200910007421.6

[30] 优先权

[32] 2008. 2. 15 [33] JP [31] 2008 - 034684

[71] 申请人 富士胶片株式会社

地址 日本国东京都

[72] 发明人 池田利幸

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司
代理人 张成新

代理人 张成新

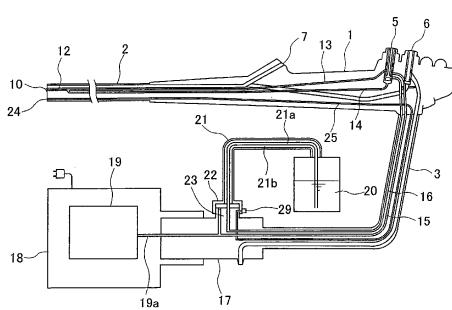
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 6 页

[54] 发明名称

内窥镜流体供给系统

[57] 摘要

一种与内窥镜一起使用的内窥镜流体供给系统。在细长内窥镜插入构件的远端处的刚性末端部分上设置观察窗口清洗器装置以清洗内窥镜光学观察窗口，并设置流体注射装置以从通向在末端部分开口的插入孔的注射通路注射流体。到观察窗口清洗器装置的清洗液导管和压缩空气导管的连接口在通用连接电缆的近端上的多路连接器的导管连接终端处开口。导管联接器构件可断开地连接到导管连接终端，以将清洗液和压缩空气供应给在导管连接终端侧上的清洗液导管和压缩空气导管。此外，注射通路的端部在导管连接终端内开口，而注射流体供给管线可断开地连接到设在导管联接器构件的横向侧处的连接口，并当导管联接器构件插入导管连接终端时连接口与注射通路连通。



1. 一种与内窥镜一起使用的内窥镜流体供给系统，所述内窥镜具有：内窥镜光学观察窗口，所述内窥镜光学观察窗口在细长插入构件的前远端处的刚性末端部分上，所述细长插入构件从操纵头组件向前延伸；多路连接器，所述多路连接器设在通用连接电缆的近端处，以将所述内窥镜能够断开地连接到多个外部部件单元；和观察窗口清洗器装置以及流体注射装置，所述流体注射装置用于从注射通路将流体注射到体内空腔内，所述注射通路通向在所述插入构件的所述刚性末端部分上开口的注射孔，其特征在于所述流体供给系统包括：

导管连接终端，所述导管连接终端设在所述多路连接器上，提供用于所述观察窗口清洗器装置的清洗流体导管和压缩空气导管的多个连接口；以及

导管联接器构件，所述导管联接器构件适于能够断开地连接到所述导管连接终端，并内部地形成有清洗液供应导管和压缩空气供应导管，所述清洗液供应导管与液体供给箱连通，所述压缩空气供应导管能够断开地连接到用于供应压缩空气的所述压缩空气导管，以将压力施加在所述液体供给箱内的液体表面上；

所述导管联接器构件设有到所述注射通路的注射流体连接口，其中所述注射流体连接口能够断开地连接到注射流体供应导管；

当所述导管联接器构件连接到所述导管连接终端时，所述注射流体连接口与所述注射流体通路连通。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜流体供给系统，其中，到所述清洗液导管和所述压缩空气导管的多个连接口与到所述注射通路的连接口一起在所述导管连接终端上开口，而所述导管联接器构件具有在联接器主体的端面上开口的第一到第三连接口，所述第一到第三连接口能够连接到所述清洗液导管、压缩空气导管和注射通路，所述联接器主体适于能够断开地连接到所述导管连接终端。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜流体供给系统，其中，所述导管联接器构件的所述清洗液供应导管和所述压缩空气供应导管由柔性双层管的

内管和外管构成，所述联接器主体具有第一和第二连接通路，所述第一和第二连接通路在联接端面内开口，用于循环经由空气室从所述压缩空气供应导管供应的压缩空气和从所述连接口供应的注射流体。

4. 根据权利要求3所述的内窥镜流体供给系统，其中，所述连接口设在与第三连接通路连通的所述导管联接器构件的横向侧处，所述第三连接通路朝向所述联接器主体的联接端面以直角弯曲。

5. 根据权利要求4所述的内窥镜流体供给系统，进一步包括开-关阀，所述开-关阀设在所述第二连接通路内，并适于被推入到所述清洗液供给导管内，而所述第三连接通路适于容纳在所述注射通路侧上的注射流体导管。

内窥镜流体供给系统

技术领域

本发明涉及一种用于内窥镜的内窥镜流体供给系统，所述内窥镜具有在细长插入构件的远端处的刚性末端部分上的观察窗口清洗器装置，和用于在观察或治疗下将其它清洗液或药液从刚性末端部分注射向腔内位置的流体注射装置。

背景技术

通常，一个照明窗口或多个照明窗口与光学观察窗口设在内窥镜插入构件或杆的远端处的刚性末端部分上。为了清洗被弄脏的观察窗口，观察窗口清洗器装置通常设在内窥镜上，从而出于清洗的目的而供给清洗空气或清洗液。观察窗口清洗器装置由清洗流体通路构成，所述清洗流体通路可连接到位于观察窗口附近的喷嘴。这类清洗流体通路穿过通用连接电缆，所述通用连接电缆从内窥镜的操纵头组件延伸出来，内窥镜插入构件的近端连接到所述通用连接电缆。清洗流体通路从设在通用连接电缆的前远端处的连接器引出。清洗液与压缩空气一起从喷嘴朝向观察窗口喷出。出于此目的，观察窗口清洗器装置设有作为清洗流体源的液体供给箱。控制阀安装在内窥镜的操纵头组件上，并且控制阀由操作者的手指操纵，以触发清洗液朝向观察窗口喷射并将使压缩空气吹向观察窗口。

上述内窥镜观察窗口清洗器装置组成内窥镜流体供给系统，并在某些情况下可以包括流体注射装置。在用于将清洗液和/或压缩空气供应向内窥镜观察窗口的表面的内窥镜观察窗口清洗器装置中，轴向地设在内窥镜插入构件的内部的清洗流体供给通路被布置成当引入到喷嘴内时，使流体流动方向相对于插入构件的纵向轴线大致以直角转向。相反，流体注射装置主要在利用清洗流体的射流而清洗内腔位置时使用。即，流体注射装置主要出于清洗的目的而利用高压下的清洗液的喷射从内窥镜观察位置清洗掉污染物，因为观察下的内腔位置上的血液或其它体内流体的沉积或固态

污染物将相当妨碍通过内窥镜插入构件的刚性末端部分上的内窥镜观察窗口观察下的内腔侧的可见度。流体注射装置还用于注射着色剂或医药流体。因此，流体注射装置通常适于在内窥镜插入构件的纵向轴线的方向上向前喷射液体射流。

流体注射装置在注射通路的终端处在刚性末端部分的端面内开口，流体供给导管从流体供应源可断开地连接到所述注射通路的终端。因此，注射通路内部地并且轴向地延伸通过细长插入构件，至少直到内窥镜的操作头组件。在某些情况下，注射通路和流体供给导管都设在内窥镜的操作头组件上。然而，在这种情况下，连接到操作头组件的外部导管会妨碍内窥镜的操纵。此外，具有在通用连接电缆的内部延伸的注射通路的内窥镜是已知的。在这点上，将流体供给导管可断开地连接到连接器上的连接口在本领域是已知的，所述连接器连接到通用连接电缆的远端，用于将内窥镜连接到外部光源或例如以下专利文献1所示的其它外部部件。

[专利文献1] 日本专利公开待审专利申请2003-33320。

发明内容

本发明解决的技术问题

通常的做法是将观察窗口清洗器装置的空气泵装到类似于光源的外部部件单元内。另一方面，需要再填充的液体供给箱设在外部位置内，通常固定地支撑在光源壳体上。通常，清洗液通过将压力施加给清洗液表面从箱被供给，而不是通过使用供给泵从箱直接泵送出液体被供给。出于此目的，从空气泵供应压缩空气。因此，观察窗口清洗器装置的液体供给箱与清洗液供给导管和压缩空气导管两个都连接。这些清洗液供给导管和压缩空气导管设在柔性双层管内，所述柔性双层管具有内管和外管，以分别用作清洗液供给导管和压缩空气导管。此外，从内窥镜插入构件的远端内部地延伸到通用电缆内的流体注射装置的流体注射通路与在通用连接电缆的连接器内的流体供给导管可断开地连接。在这种情况下，流体供给导管通常由类似于上述柔性双层管的柔性管构成。

这样，用于观察窗口清洗器的柔性双层管的连接口和用于流体注射装置的流体供给导管的连接口一起在通用连接电缆上的连接器的外壳内开

口。在包括上述专利文献1的现有技术中，这些连接口彼此独立地设在通用连接电缆的连接器的外壳内。即，观察窗口清洗器的柔性双层管和流体注射装置的流体供给导管独立地连接到连接器。

上述连接器设在通用连接电缆的远端处，以使得所述连接器的尺寸应该尽可能地小。因此，在两个流体连接口独立地设在一个连接器上的情况下，连接器的结构必然复杂。此外，当必需同时使用观察窗口清洗器单元和流体注射单元时，观察窗口清洗器的柔性双层管以及流体注射单元的流体供给导管不得不以正好干扰的方式连接到连接器或与连接器断开。

考虑到上述，本发明的一个目的是提供一种用于具有内窥镜观察窗口清洗器装置以及流体注射装置的内窥镜的内窥镜流体供给系统，所述内窥镜流体供给系统允许将观察窗口清洗器装置和流体注射装置两个都通过使用导管联接器构件同时连接到通用连接电缆的近端上的连接器。

本发明的另一目的是提供一种内窥镜流体供给系统，所述内窥镜流体供给系统在通用连接电缆的近端处的连接器上具有：用于供应将被用于清洗内窥镜观察窗口的清洗液和压缩空气的清洗流体供给部，和用于供应注射流体的供给部。

本发明的又一目的是提供一种内窥镜流体供给系统，其允许简单地通过将导管联接器构件插入到在通用连接电缆的近端处的连接器上的导管连接终端内而实现内窥镜观察窗口清洗器装置和流体注射装置的流体供应布线。

解决问题的手段

根据本发明，为了解决上述目的，提供了一种与内窥镜一起使用的内窥镜流体供给系统，所述内窥镜具有：内窥镜光学观察窗口，所述内窥镜光学观察窗口在细长插入构件的前远端处的刚性末端部分上，所述细长插入构件从操纵头组件向前延伸；多路连接器，所述多路连接器从操纵头组件设在通用连接电缆的近端处，以将内窥镜可断开地连接到外部部件单元；和观察窗口清洗器装置以及用于从注射通路将流体注射到体内空腔内的流体注射装置，所述注射通路通向在插入构件的刚性末端部分上开口的注射孔，其特征在于所述流体供给系统包括：导管连接终端，所述导管连接终端设在多路连接器上，提供用于观察窗口清洗器装置的清洗流体导管

和压缩空气导管的连接口；和导管联接器构件，所述导管联接器构件适于可断开地连接到导管连接终端，并在内部形成有与液体供给箱连通的清洗液供应导管和压缩空气供应导管，所述压缩空气供应导管可断开地连接到用于供应压缩空气的压缩空气导管，以将压力施加在液体供给箱内的液体表面；导管联接器构件设有到注射通路的注射流体连接口，其中注射流体连接口可断开地连接到注射流体供应导管；当导管联接器构件连接到导管连接终端时，注射流体连接口与注射流体通路连通。

为了简化多路连接器的结构，与来自于注射通路和空气通路的压缩空气供给导管和液体供给导管连通的清洗流体导管的端部在多路连接器上的导管连接终端内开口。另一方面，导管联接器构件设有联接器主体，所述联接器主体适于可断开地连接到导管连接终端，联接器主体具有三个连接通路，用于分别与压缩空气导管、清洗液导管和注射通路连接。

在这种情况下，都与液体供给箱连通的清洗液导管和压缩空气导管的连接端在导管联接器构件的联接器主体上开口。这些导管在各个近端处可以独立地连接到液体供给箱。然而，优选的是将柔性双层管的内管和外管分别作为清洗液导管和压缩空气导管。注射流体导管可以与柔性双层管平行地延伸，但是更理想的是将流体导管朝向连接口转过90度，所述连接口设在导管联接器构件的横向侧处，以有助于将流体供给管连接到导管联接器构件和与导管联接器构件断开。压缩空气导管，即，柔性双层管的外管可以一次连接到形成在与连接通路连通的导管联接器构件的联接器主体的内部的空气室，所述连接通路在导管联接器构件的连接端面内开口。此外，优选地，开-关阀设在清洗液导管的前远端处，即，设在柔性双层管的内管的前远端处，开-关阀适于插入到作为连接通路的清洗液导管内。此外，优选地，注射通路设有在远端处的管状注射流体供给导管，以从导管联接器构件的横向侧处的连接口插入到连接通路内。

流体没有从直接连接到通用连接电缆上的多路连接器的注射流体导管被供给给注射通路，而是从可断开地连接到导管联接器构件的联接器主体的横侧处的连接口被供给给注射通路。因此，在多路连接器的导管连接终端上，仅仅是清洗流体导管和压缩空气导管的连接端部与注射流体导管的连接端部一起开口到注射通路，这可以使连接器的结构简单并且紧凑。

此外，当注射流体导管连接导管连接器构件上的连接口时，可以通过一个简单的动作，即，通过将导管连接器构件插入到连接器上的导管连接终端内而将观察窗口清洗器装置和流体注射装置都连接到内窥镜。

附图说明

本发明的上述和其它目的、特征和优点将结合附图从优选实施例的以下说明变得显而易见。不必说，本发明不限于附图示例的具体形式。

在附图中：

图1是实施本发明的内窥镜的示意性外部视图；

图2是细长内窥镜插入构件的刚性末端部分的示意性前视图；

图3是根据本发明的内窥镜流体供给系统的示意图；

图4是导管连接器构件的示意图，所述导管连接器构件适于将内窥镜观察窗口清洗器和流体注射装置都连接到内窥镜；

图5是部分纵向剖视图，示出了图4的导管连接器构件的放大图；以及

图6是类似于图5的剖视图，示出了导管连接器构件从多路连接器侧上的导管连接终端拔出。

具体实施方式

以下以在附图中所示的优选实施例的方式更具体地说明本发明。图1中所示的是实施本发明的内窥镜的总体布图。在该图中，附图标记1表示内窥镜的操纵头组件，附图标记2表示从操纵头组件1向前延伸的细长插入构件，而附图标记3表示在操纵头组件1的一侧上引出的通用连接电缆。操纵头组件1被握在操作者的手中，以操纵并操作内窥镜。插入构件2从操纵头组件1向前延伸，以便引入到病人体内空腔内。通用连接电缆3可连接到类似于光源和图像处理器的外部部件单元。

由连接到操纵头组件1的近端组成插入构件2的主要部分的细长柔性部2a在弯曲方向上是柔性的，并通过偏角调节部（angling portion）2b在插入构件2的前远端处连接有刚性末端部分2c。用于操作内窥镜的机械装置装入到操纵头组件1内。控制旋钮4设在操纵头组件1的横向侧，从而使插入构件2的偏角调节部2b转向。通过此控制旋钮4，偏角调节部2b可以

以遥控的方式角度地将刚性末端部分2c引向任意方向。此外，除了到工具插入通道的入口7之外，空气/液体供给阀5和吸入阀6设在操纵头组件1上。

如图2中所示，照明窗口8和光学观察窗口9设在刚性末端部分2c的壳体的远端处，以在照明窗口8投影的光的照明下通过观察窗口9获取所关心的腔内部分的图像。此外，观察窗口清洗喷嘴10与工具出口孔11一起设在刚性末端部分2c的外壳上，钳子或其它手术工具从所述工具出口11突出到体内空腔内。

图3中示意地示出了根据本发明的内窥镜流体供给系统。内窥镜流体供给系统包括用于清洗内窥镜观察窗口9的观察窗口清洗器装置，和用于将液体或流体喷射向腔内壁上的目标位置的流体注射装置。

观察窗口清洗器装置具有空气/液体通路12，所述空气/液体通路12在插入构件2的内部延伸直到在插入构件2的前远端处的刚性末端部分2c上的喷嘴10。在中点处，更具体地，在插入构件2的偏角调节部分2b处，空气/液体通路12被分成空气通路13和液体通路14，所述空气通路13和液体通路14两个都延伸到操纵头组件1内，并连接到空气/液体供给阀5。此外，空气供给通路15和液体供给通路16连接到空气/液体供给阀5。通过手动地操作空气/液体供给阀5而打开或闭合空气供给通路15与空气通路13之间的连通以及液体供给通路16与液体通路14之间的连通。因此，压缩空气供给管线由空气供给通路15和空气通路13组成，而清洗液供给管线由液体供给通路16和液体通路14组成。此外，空气/液体通路12用作用于压缩空气和清洗液的公共导管，并且通过上述清洗液供给管线，压缩空气和清洗液被选择性地供应给喷嘴10。

空气供给通路15和液体供给通路16都延伸直到在通用连接电缆3的远端处的多路连接器17上的连接点。多路连接器17可断开地连接到外部部件单元，所述外部部件单元包括在其外壳内具有灯源的光源设备18。来自于灯源的照明光通过光引导件从光源18被供给插入构件2的刚性末端部分2c上的照明窗口8，并通过照明窗口8被投影以照明所关心的腔内位置，所述光引导件经由多路连接器17、通用连接电缆3和操纵头组件1延伸直到刚性末端部分2c。此外，多路连接器17设有可断开地连接到如图像处理器（未示出）的电连接器17a。

空气泵19设在光源18内，以将压缩空气供应给观察窗口清洗器装置的空气通路13。液体通路14接收从位于光源18外部的液体供给箱20供应的清洗液。通常，液体供给箱20固定地保持在光源18上，并且利用通过空气管19a从空气泵19供应的压缩空气，通过将压力施加在液体供给箱20内的清洗液表面上而从液体供给箱20供应清洗液。如图4-6中所示，柔性双层管21连接到液体供给箱20，以用作清洗液管和压缩空气管。更具体地，在所示的具体实施例的情况下，柔性双层管21的内管21a用作清洗液导管，而外管21b用作压缩空气导管21b。导管联接器构件22连接到柔性双层管21的前远端，所述联接器构件22与在多路连接器17的一部分上的导管连接终端23可断开地连接。

如图2中所示，流体注射装置具有在刚性末端部分2c的远端面内开口的流体注射孔24。如图3中所示，流体注射通路25被引到流体注射孔24。此注射通路25内部地延伸通过插入构件2并经由操纵头组件1延伸通过通用连接电缆3。

在这种情况下，设置流体注射装置，用于将清洗流体、药液或着色剂注射到体内空腔内，并且如图4中所示，流体注射装置包括保持在观察时将被注射向腔内位置的流体的流体存储箱26。流体供给泵27安装在箱26上，而柔性流体供给管28连接到流体供给泵27的排放侧。设在流体供给管28的远端处的联接构件28a可断开地连接到导管联接器构件22的一部分上的连接口。通过脚部开关30将流体供给泵27打开和关闭。在这种情况下，当一踏上脚部开关30时，泵27被启动，以从存储箱26泵送出注射流体。当一将脚从脚部开关30移开时，泵27就被关闭，从而停止注射流体的输送。

此外，如图5和图6中所示，三个通路轴向地设在多路连接器17的内部。即，设在多路连接器17内部的是三个通路，所述三个通路包括：与空气供应导管15连通的压缩空气导管23a，与液体供应导管16连通的清洗流体导管23b，和与注射通路25连通的注射流体导管23c。上述导管23a-23c中的每一个均在导管连接终端23的联接面内开口。当导管联接器构件22连接到导管连接终端23时，空气供给通路15的压缩空气导管23a与压缩空气导管21b连通，而液体供给通路16的清洗流体导管23b与清洗流体供给导管21a连通。此外，注射流体供给导管28通过连接口29与注射通路25的注射流体

导管23c连通。

在柔性双层管22的远端处的导管联接器构件22包括联接器主体固有件（proper: 或适当件）31，和螺纹到导管联接器22内的卡环32。此外，导管联接器构件22设有外环33，所述外环33以掩盖联接器主体固有件31和卡环32这样的方式被配合。设在联接器主体31内部的是第一到第三连接通路，以当将导管联接器22插入到连接终端23时，使第一到第三连接通路与在多路联接器上的导管连接终端23的一部分上的导管23a到23c连通。

夹在联接器主体31固有件和卡环32之间的是将被连接到压缩空气导管21b，即，柔性双层管21的外管的远端的第一导管连接构件35。连接到第一导管连接构件35的压缩空气导管21a开口到空气室36，所述空气室36与第一连接通路34a连通。清洗液供给管21a，即，柔性双层管21的内管延伸通过空气室36，并连接到配合在第二连接通路34b内的第二导管连接构件37。开-关阀38设在第二连接通路34b的第二导管连接构件37的前方的位置处。当导管联接器构件22与导管连接终端23断开时，此开-关阀38适于闭合第二连接通路34b。

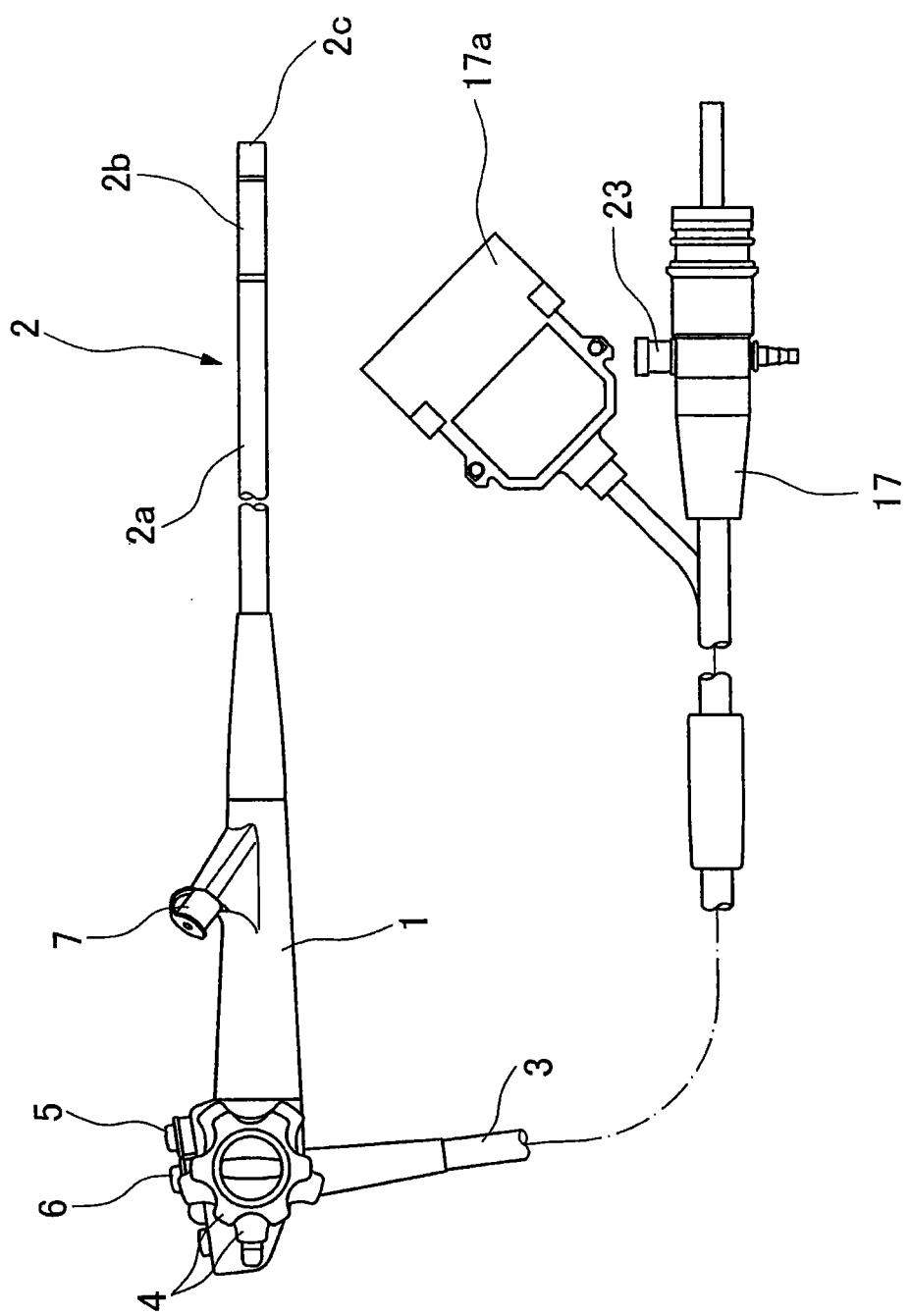
当将导管联接器22插入到导管连接终端23内时，第一连接通路34a与压缩空气导管23a连通，并且第二连接通路34b的开-关阀38的前端部插入到清洗液导管23b内，结果，开-关阀38沿第二连接通路34b滑动，并被打开以使第二连接通路34b与清洗液导管23b连通。此时，管状形状的注射流体导管34c插入到第三连接通路34c，并与第三连接通路34c连通，所述第三连接通路34c在联接器主体固有件31内以直角弯曲。第三连接通路34c与螺纹到外环33的横向侧内的连接口29连通。联接器主体31被掩盖在外环33内，并且连接口29通过形成在外环33内的槽33a配合在第三连接通路34a内。

在如上所述的内窥镜流体供给系统的情况下，注射流体供给管28在使用之前连接到连接口29。开始内窥镜检查使所需的仅仅是将导管联接器构件22插入多路连接器17上的导管连接终端23内。通过这种简单的插入动作，观察窗口清洗器装置以及流体注射装置连接到内窥镜。即，压缩空气导管21b和清洗液导管21a分别与空气供给通路15和液体供给通路16连接。因此，通过操纵空气/液体供给阀5将清洗液发送给喷嘴10，并喷向观察窗

口9，以从所述观察窗口9清洗掉堆积的污染物。其后，代替清洗液，相对观察窗口9吹空气，以从所述观察窗口9吹掉清洗液液滴。

在观察中腔内壁位置被污染物覆盖的情况下，通过踏在脚部开关30上启动泵27，于是，诸如在液体存储箱26内的生理盐水溶液的液体例如经由连接口29从注射流体供给导管28被供应给第三连接通路34c。此第三连接通路34c与导管连接终端23上的注射流体导管23c连通，以使得来自于流体存储箱26的流体从注射流体导管23c被供给注射通路25，并通过在刚性末端部分2c上的注射孔24被喷出，以在观察时从腔内壁位置清洗掉污染物。另外，在着色剂存储在箱26的情况下，着色剂在观察时喷淋在腔内壁位置上。

如上所述，因为来自于流体存储箱26的注射流体供给导管28连接到观察窗口清洗器装置的柔性双层管21的远端处的导管联接器构件22，所述联接器构件22可连接到多路连接器17上的导管连接终端23，所以连接器17仅具有三个导管23a到23c足够。即，多路连接器17可以以紧凑的形式被设置，并使其结构简单化。因此，在使用内窥镜的时候，可以简单地通过将导管联接器构件22插入到导管连接终端23而将观察窗口清洗器装置和流体注射装置连接到内窥镜，和可以简单地通过将导管联接器构件22从导管连接终端23拔出而使观察窗口清洗器装置以及流体注射装置与内窥镜断开。



1

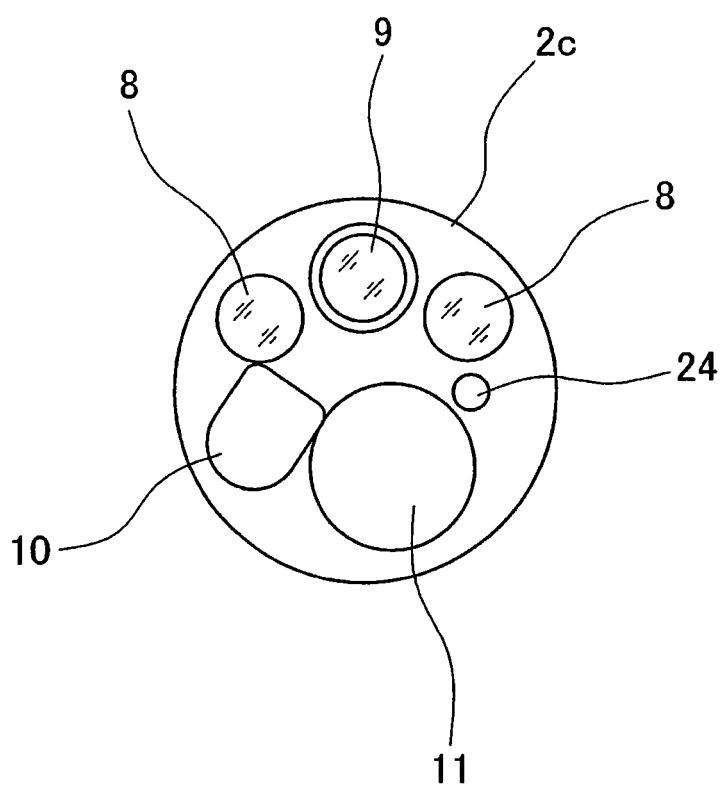


图 2

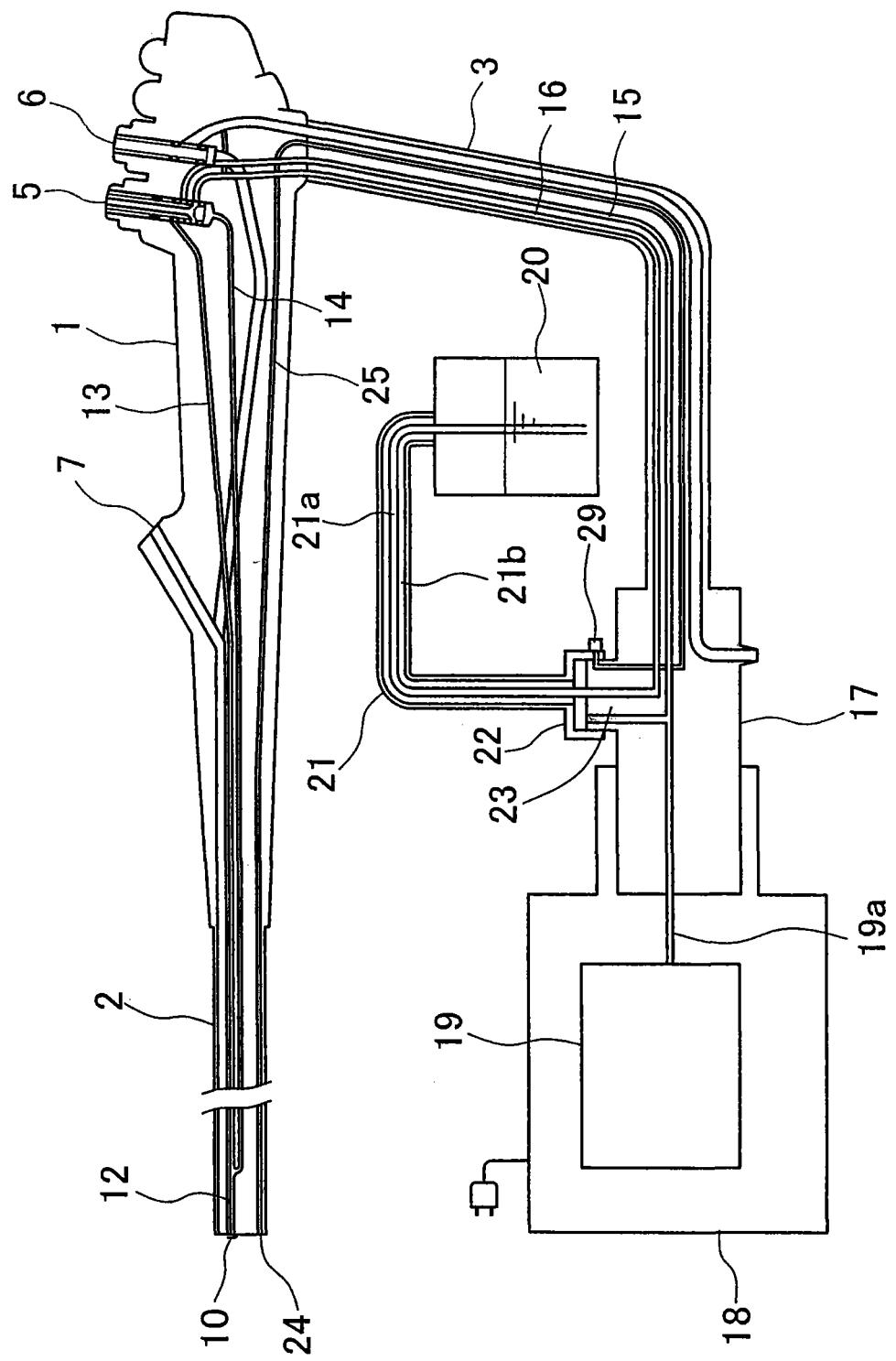


图 3

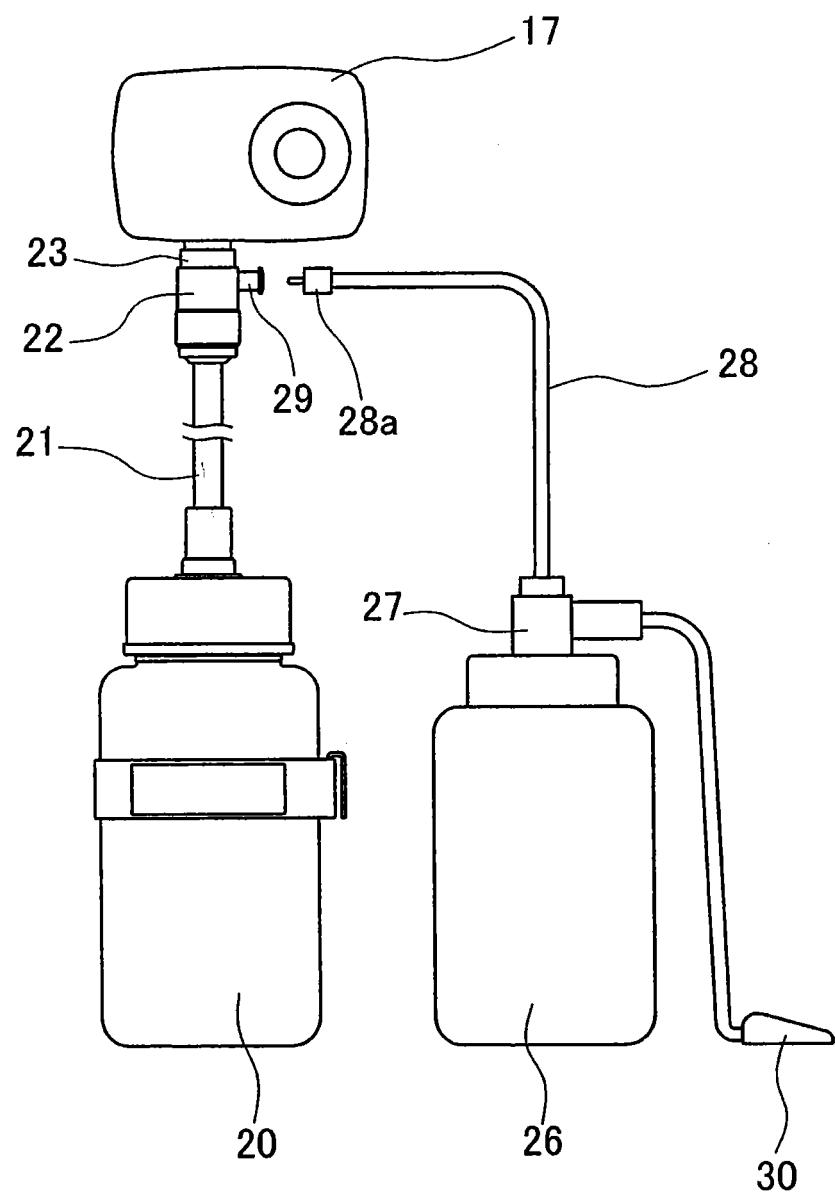


图 4

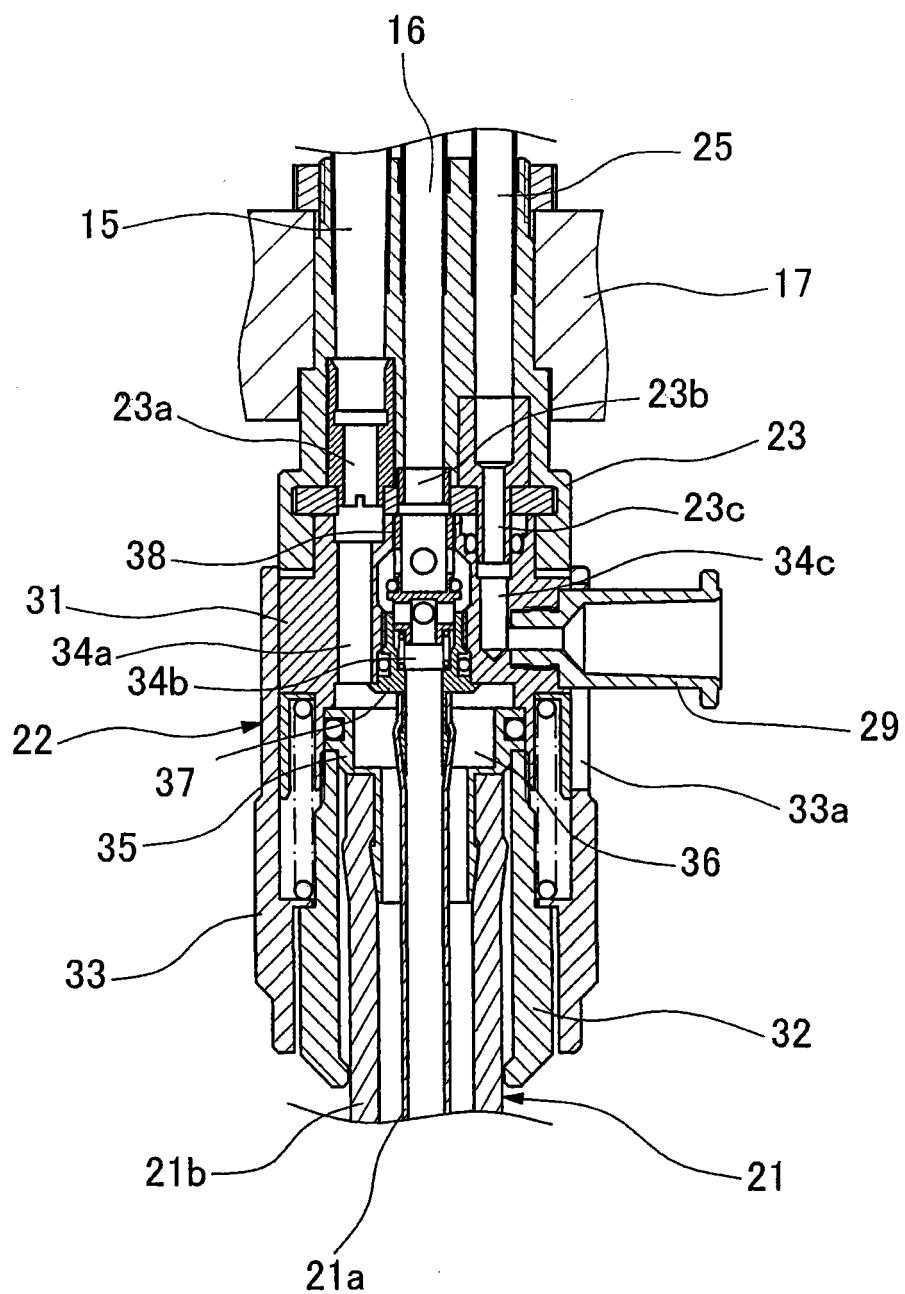


图 5

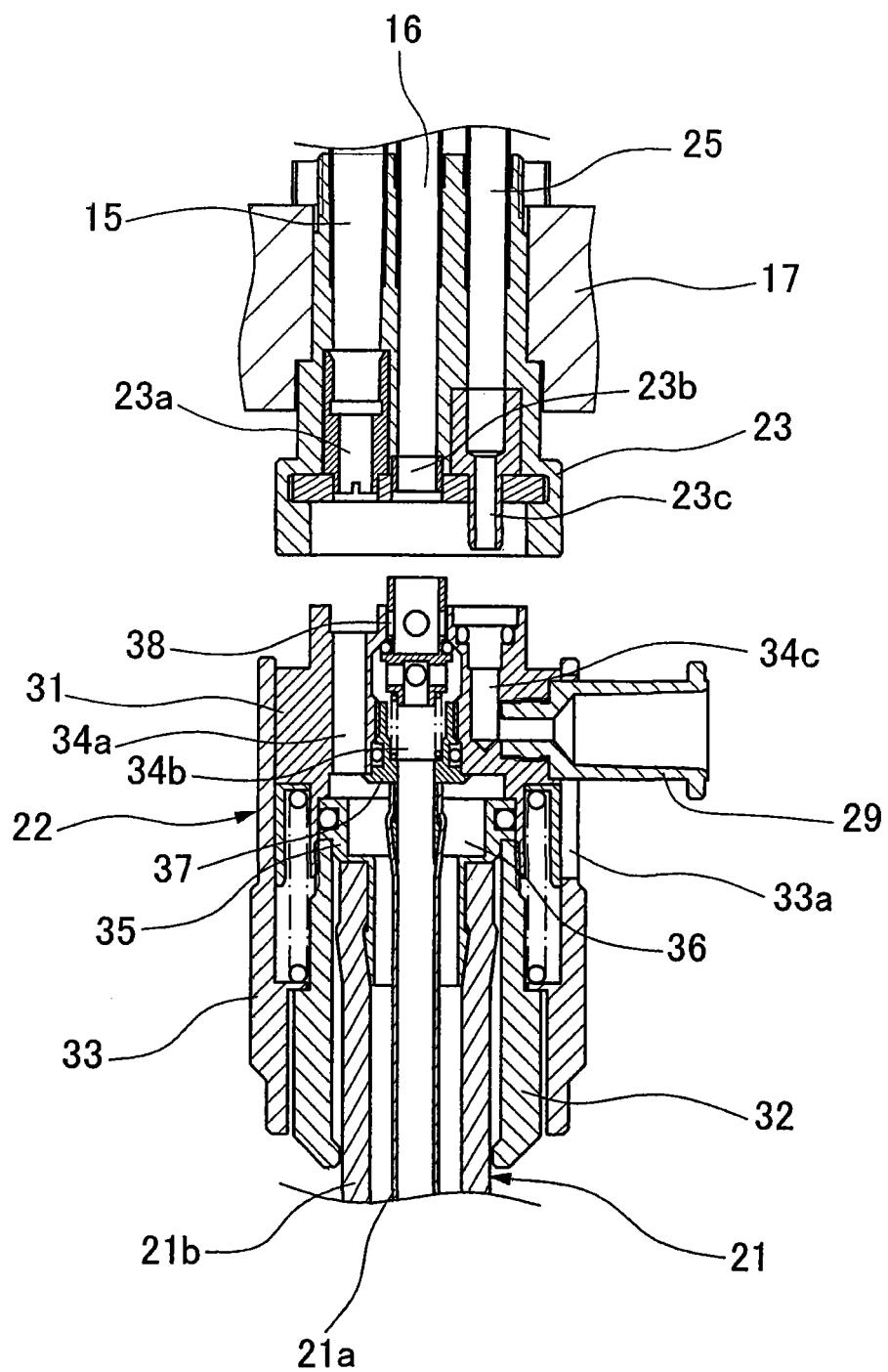


图 6

专利名称(译)	内窥镜流体供给系统		
公开(公告)号	CN101507597A	公开(公告)日	2009-08-19
申请号	CN200910007421.6	申请日	2009-02-13
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	池田利幸		
发明人	池田利幸		
IPC分类号	A61B1/015		
CPC分类号	A61B1/015 A61B1/126 A61B1/00091 A61B1/00101 A61B1/125		
代理人(译)	张成新		
优先权	2008034684 2008-02-15 JP		
其他公开文献	CN101507597B		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

一种与内窥镜一起使用的内窥镜流体供给系统。在细长内窥镜插入构件的远端处的刚性末端部分上设置观察窗口清洗器装置以清洗内窥镜光学观察窗口，并设置流体注射装置以从通向在末端部分开口的插入孔的注射通路注射流体。到观察窗口清洗器装置的清洗液导管和压缩空气导管的连接口在通用连接电缆的近端上的多路连接器的导管连接终端处开口。导管联接器构件可断开地连接到导管连接终端，以将清洗液和压缩空气供应给在导管连接终端侧上的清洗液导管和压缩空气导管。此外，注射通路的端部在导管连接终端内开口，而注射流体供给管线可断开地连接到设在导管联接器构件的横向侧处的连接口，并当导管联接器构件插入导管连接终端时连接口与注射通路连通。

