



## [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710085690.5

[45] 授权公告日 2009 年 12 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 100571609C

[22] 申请日 2007.3.6

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公

[21] 申请号 200710085690.5

司

[30] 优先权

代理人 李贵亮

[32] 2006.3.6 [33] JP [31] 2006-058821

[73] 专利权人 富士能株式会社

地址 日本国埼玉县

[72] 发明人 鸟居雄一

[56] 参考文献

US6620096B2 2003.9.16

US5735793A 1998.4.7

JP2003-328750A 2003.11.19

US4784119 1988.11.15

US4557261 1985.12.10

审查员 李 燕

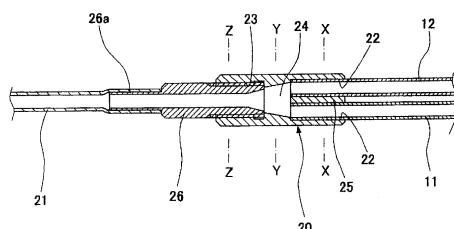
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 6 页

[54] 发明名称

内窥镜的流路合流结构

[57] 摘要

本发明提供一种内窥镜的流路合流结构，小型且紧凑的结构，具有高强度，且合流的任一流路的管路阻力均小，能够形成流畅的流动。流路连接构件(20)用于使气体供给管(11)和液体供给管(12)合流于一条合流管(21)，并且在一端侧设置有分别与气体供给管(11)和液体供给管(12)连接的两条上游侧流路(22、22)，在另一端侧形成有一条下游侧流路(23)，而且流路连接构件(20)内的中间部分形成从下游侧流路(23)侧朝向两条上游侧流路(22、22)以锥形状扩大的流路合流部(24)，下游侧流路(23)的孔径形成为能够加工流路合流部(24)的大小，在该下游侧流路(23)，使用连结管(26)与合流管(21)连结，而不是直接插入。



1、一种内窥镜的流路合流结构，将设置于内窥镜的气体供给管和液体供给管与合流管连接，该合流管与喷射嘴连通，该喷射嘴设置在该内窥镜的插入部的前端，且朝向观察窗喷射清洗用流体，其特征在于，包括：

流路连接构件，由单一构件的穿孔形成，其在一端侧使插入所述气体供给管和所述液体供给管而固定的两个上游侧流路安装孔通过穿孔而开口，在另一端侧使一个下游侧流路安装孔通过穿孔而开口，且中间部为了使这两个上游侧流路安装孔与所述下游侧流路安装孔连通而设置，且通过从所述下游侧流路安装孔穿孔而形成空洞部，该中间部形成为从所述下游侧流路安装孔朝向所述两个上游侧流路安装孔以锥形状扩大的流路合流部；和

连结管，其与所述下游侧流路安装孔连接，且与所述合流管的基端部连结。

## 内窥镜的流路合流结构

### 技术领域

本发明涉及在安装于内窥镜而将由液体和气体构成的清洗用流体供给给在插入部的前端设置的观察窗的清洗机构中，用于将液体供给管和气体供给管合流，将其连接于与喷射嘴相通的合流管的内窥镜的流路合流结构。

### 背景技术

特别是，在用作医疗用的内窥镜中，在其插入部的前端设置有用于观察体内的观察窗，在内窥镜检查时，有时体液等附着于该观察窗而被污损。因此，设置了观察窗的清洗机构。该清洗机构包括：安装于观察窗附近的喷射嘴；向该喷射嘴供给清洗液或被加压的气体等清洗流体的供给路径；和进行清洗流体的供给控制的控制机构。当观察窗污损时，从喷射嘴喷射清洗液，来冲洗观察窗中的污损物，接着通过将加压后的气体压送到喷射嘴，从而能够除去附着于观察窗的液滴。这里，清洗液能够用水，而且可将被加压的气体作为空气。由此，不从体内拔出插入部就能够良好地保持自观察窗的视野。

控制机构能够用手指来把持内窥镜的主体操作部，具体而言，由送水阀和送气阀构成，或者由使送水阀和送气阀一体化的送气送水阀构成。于是，供给路径由连接于送水阀和送气阀的送水管和送气管构成，这些管路均与喷射嘴连通。这里，由于清洗水和加压空气是依次供给而不是同时喷射的，因此为了实现插入部的细径化，喷射嘴一般被构成为兼用送水用和送气用。这些送水管与送气管之间的合流位置被构成为根据上述的插入部的细径化的需求，配置于主体操作部的内部。例如，在专利文献1中记载了在主体操作部的内部位置上使送水管和送气管合流，使合流管朝向设置于插入部前端的喷射嘴开口的结构。

在专利文献1中作为管路的合流结构公开了两种结构。首先为直线设

置的一条管路的中途连结了弯曲的管路的分支管结构。在该情况下，将送水管和送气管的任一方连接于弯曲的管路，而另一方连接于直线管路的一方侧，并且合流管与直线管路的另一方侧连接。另外，其他合流结构使用了集水块（block）状的合流构件。在该合流构件形成有笔直地贯通的贯通流路，而且从合流构件的一端侧到中途位置形成为与该贯通流路平行的流路，并且通过穿孔设置与此垂直的流路，使之与贯通流路合流。从而，在合流构件的一端侧开设两个流路，在另一端侧开设一个流路，并且一端侧的两个流路分别与送水管和送气管连接，而另一端侧与合流管连接。

#### 专利文献 1：专利第 3678614 号公报

无论是分支管结构，还是使用集水块状的合流构件，专利文献 1 的管路的合流结构构成为形成一条直线状的流路，并且使另一条流路与该直线状的流路合流。从而，与合流构件连结的两条管路中，在其中一方由于流体笔直地流过，因此流动阻力小，形成了流畅的流动，但是与直线流路合流的一侧的流路，由于其路径急剧弯曲，因此对流动的流动阻力极大，从而产生非常大的压力损失，并且在合流部产生湍流。于是，通过这些两条流路的流体的流动上产生极大的差距。

并且，在分支管结构中，在直线管路设置贯通孔，用钎焊或焊接等方法来连结弯曲的管路，因此管路的连结部分变得脆弱。这里，该分支管设置于主体操作部内，并且在该主体操作部配置有其他构件。例如，由处置件插通通道或各种操作线（wire）而分支管有可能被按压，并且有可能因这种外力的作用而连结部分破损，或者产生裂缝。由于将清洗液用作清洗流体，因此如果从破损部分溢出液体，则会污损主体操作部的内部。

另一方面，如果使用集水块状的合流构件，则虽没有破损等可能性，但是这种集水块结构物与分支管结构物相比尺寸大，因此配置于主体操作部时不仅得不到充分的空间，而且还有可能该集水块依然压迫通过主体操作部地设置的光导（light guide）或电缆（cable）等插通构件，而使之断线。

## 发明内容

本发明是鉴于上述问题而提出的，其目的在于提供一种小型且紧凑结

构，具有高强度，且合流的任一流路的管路阻力均小，能够形成流畅的流动的内窥镜的流路合流结构。

为了达到上述目的，将设置于内窥镜的气体供给管和液体供给管与合流管连接，该合流管与喷射嘴连通，该喷射嘴设置在该内窥镜的插入部的前端，且朝向观察窗喷射清洗用流体，其特征在于，包括：流路连接构件，其在一端侧使插入所述气体供给管和所述液体供给管而固定的两个上游侧流路安装孔开口，在另一端侧使一个下游侧流路安装孔开口，且中间部为了使这些两个上游侧流路安装孔与所述下游侧流路安装孔连通而设置，且该中间部形成为从所述下游侧流路安装孔朝向所述两个上游侧流路安装孔以锥形状扩大的流路合流部；和连结管，其与所述下游侧流路安装孔连接，且与所述合流管的基端部连结。

在安装于下游侧流路安装孔的连结管内，选择性地供给来自气体供给管的气体和来自液体供给管的液体，但是优选该清洗流体的供给控制，用把持的手指进行主体操作部。因此，在主体操作部设置阀或开关，以开关操作来进行清洗流体的供给控制。当为了清洗流体的供给控制而设置阀时，也可单独设置送气用阀和送水用阀，但是一般作为一个送气送水阀来构成。用于合流自阀的两条管路的流路连接构件，也可在插入部内配置于柔性部和角度部之间的边界部附近，但是为了实现插入部的细径化，能够设置于与插入部的基端部连结的主体操作部内。而且，气体供给管和液体供给管，其一部分由硬质导管构成，按照需求可以采用在中途位置与挠曲性管连结的构成等，但是在管路的围绕这一点上，优选以挠曲性管尤其在弯曲方向上具有挠曲性、且不伸缩的部件来构成。

当设置于主体操作部内时，这些管路可以由虽然可弯曲、但非常具有韧性的部件构成。另外，合流管也由管部件构成。由于将该合流管插通于插入部，因此使之优选具有更高挠曲性。流路连接构件，通常由硬质构件构成。该流路连接构件在其前后的端面与管路连接，在一方侧与由合流管构成的一条管路连接，在另一方侧与由气体供给管和液体供给管构成的两条管路连接。这些一条管路和两条管路在流路连接构件的内部合流。从而，合流部形成为两条管路侧一方比一条管路侧宽的空洞部。为此，将流路合流部形成为从下游侧流路安装孔朝向上游侧流路安装孔以锥形状扩大的

形状。

这里，在流路连接构件中，形成作为流路合流部的以锥形状扩大的空洞部时，从下游侧流路安装孔插入由钻头构成的切削工具而通过钻孔加工形成。另外，也可使用同样的工具来形成与两条管路连接的下游侧流路安装孔。这里，根据形成流路合流部的加工情况，需要使下游侧流路安装孔的孔径开口得较宽。在下游侧流路安装孔连接合流管，但是由于在该合流管的基端部连接连结管，因此通过使该连结管的外径与下游侧流路安装孔的孔径吻合，能够与合流管的外径无关地设定下游侧流路安装孔的孔径。从而，上游侧流路由气体供给管和液体供给管构成，下游侧流路由合流管和连结管构成。

但将构成上游侧流路的气体供给管和液体供给管由挠曲性管构成时，在流路连接构件的两条上游侧流路安装孔通过粘接等方法来固定。对应于此，在流路连接构件的下游侧流路安装孔固定用于构成下游侧流路的一部分的连结管，因此该固定方法可通过例如用螺丝拧紧或粘接来进行，而且，也可通过钎焊（或者软钎焊）或压入等方法进行连结管的前端固定。

#### 发明效果

在内窥镜的流路合流中，使气体供给管和液体供给管合流到合流管的流路连接构件，在其内部形成有一条流路以规定角度分支为两条的流路，从气体供给管到合流管的流动或者从液体供给管到合流管的流动，管路阻力均小，从而能够最小限度地抑制压力损失，而且这些两种流动均变得流畅，进而能够将流路连接构件构成为小型且紧凑的结构。

#### 附图说明

图1是在内窥镜中设置的各种管路的构成说明图。

图2是省略表示一部分的插通构件的内窥镜的主体操作部的剖视图。

图3是将气体供给管和液体供给管，与合流管连结的流路合流构件的剖视图。

图4是图3的X-X上位置的剖视图。

图5是图3的Y-Y位置上的剖视图。

图6是图3的Z-Z位置上的剖视图。

1—主体操作部；2—插入部；6—送气送水阀；11—气体供给管；12—液体供给管；14—喷射嘴；20—流路连接构件；21—合流管；22—上游侧流路安装孔；23—下游侧流路安装孔；24—流路合流部；26—连结管。

## 具体实施方式

以下，基于附图，对本发明的实施方式进行说明。以下，基于附图，对本发明的一实施方式进行说明。首先，图1表示设置于内窥镜的管路的概略构成。在图中，1为主体操作部，2为插入体腔内等的插入部，3为通用软线（universal cord），在通用软线3的前端部设置有连接器4，该连接器4可从控制装置5（一般包括光源装置或图像信号处理电路）装卸。在主体操作部1安装有送气送水阀6和吸引阀7，还设置有处置件导入部8。

在内窥镜中的主要管路包括：处置件插通道10、气体供给管11、液体供给管12和吸引通路13。处置件插通道10，其基端部与处置件导入部8连接，而且前端部在插入部2的前端面开口。气体供给管11和液体供给管12均与送气送水阀6连接，它们的前端直接或使两条管路合流的基础上，通过喷射嘴14朝向未图示的观察窗。气体供给管11和液体供给管12中的从送气送水阀6到基端侧，延伸到通用软线3的连接器4。而且，液体供给管12与来自送水箱15的送水配管16连接。

在控制装置5安装有空气气泵17，自该气泵17的送气配管18可装卸地连接于气体供给管11。另外，气体供给管11构成为也可连接于用于加压送水箱15的液面的加压配管19。进而，吸引通路13在主体操作部1内，与处置件插通道10合流，而且经由吸引阀7围绕至通用软线3的连接器4，与未图示的吸引源可装卸地连接。

与送气送水阀6连接的气体供给管11和液体供给管12由在弯曲方向上具有挠曲性的管材构成，这些两个供给管11、12由流路连接构件20与一条由管路构成的合流管21连接。从而，气体供给管11和液体供给管12为上游侧流路，合流管21构成下游侧流路。而且，上述的连通流路的流路连接构件20在主体操作部1的内部，配置于处置件插通道10的比处置件导入部8的连接部更前方位置。

如图 2 和图 3 所示，流路连接构件 20 用于将从送气送水阀 6 延伸的两条管路即气体供给管 11 和液体供给管 12 合流于一条合流管 21。另外，合流管 21，在插入部 2 内延伸，其前端在喷射嘴 14 开口。因而，流路连接构件 20 在一端侧设置有两处上游侧流路安装孔 22、22，在另一端侧形成有一处下游侧流路安装孔 23。而且，流路连接构件 20 内的中间部分，形成有从下游侧流路安装孔 23 一侧朝向两个上游侧流路安装孔 22、22，以规定角度扩大的锥形状的流路合流部 24。另外，在主体操作部 1 插通有光导或信号电缆、还有角度操作线等，但是在图 2 中省略这些插通构件。

这里，在流路连接构件 20 形成这些上游侧流路安装孔 22、下游侧流路安装孔 23 和流路合流部 24 时，首先从流路连接构件 20 的一端侧到中途位置进行穿孔设置来构成下游侧流路安装孔 23。下游侧流路安装孔 23，比合流管 21 的外径尺寸大，而且形成为螺纹孔。接下来，将钻头（drill）从该下游侧流路安装孔 23 的端部侧向斜上方插入，来形成从下游侧流路安装孔 23 的端部朝向斜上方的空洞部。这里，通过钻头进行的钻孔加工，为了插入后述的气体供给管 11 和液体供给管 12，能够使用与穿孔设置流路连接构件 20 的另一端侧的上游侧流路安装孔 22 的工具相同的工具。而且，使用上述的钻头来穿孔设置朝向斜下方的通路，进而在下游侧流路安装孔 23 的中央部分也穿孔设置同样的通路。此外，加工顺序不限于上述方式，也可首先进行其中任一工序。由此，形成作为流路合流部 24 的空洞部。此外，优选进行精加工以使该流路合流部 24 的周围的内壁面变得平滑。然后，从流路连接构件 20 的另一端侧穿孔设置两处的上游侧流路安装孔 22，并且将这些两个上游侧流路安装孔 22 与流路合流部 24 连通。这里，可将介于两处上游侧流路安装孔 22、22 之间的隔壁部 25 形成为很薄。

通过以上方式构成的流路连接构件 20 中，构成气体供给管 11 和液体供给管 12 的挠曲性管与上游侧流路安装孔 22 连结，而且合流管 21 与下游侧流路安装孔 23 连接。这里，上游侧流路安装孔 22 的孔径比气体供给管 11 和液体供给管 12 的外径尺寸稍为大，因此插入这些气体供给管 11 和液体供给管 12 后，使用例如环氧系的粘接剂来进行粘合。对应与此，下游侧流路安装孔 23 的孔径比合流管 21 的外径尺寸大很多。从而，合流

管 21 使用连结管 26 连结，而不是直接插入于下游侧流路安装孔 23。连结管 26，其前端侧为嵌合合流管 21 的管连接部 26a，在该管连接部 26a 经由例如环氧系粘接剂嵌合/粘合合流管 21，并且由这些连结管 26 和合流管 21 来形成下游侧流路。另外，在连结管 26 的基端侧的外周面形成有螺纹部，并且插入到由螺纹孔构成的下游侧流路安装孔 23 而被固定。此外，若在该螺纹嵌合部涂布粘接剂，则能够更牢固地固定。

从而，流路连接构件 20 的上游侧流路安装孔 22 形成为能够直接插入气体供给管 11 和液体供给管 12 的尺寸，针对实现其细径化，对下游侧流路安装孔 23 而言，合流管 21 不直接插入于流路合流构件 20，而经由连结管 26 与下游侧流路安装孔 23 连结。由此，下游侧流路安装孔 23 的孔径形成为进行形成流路合流部 24 的加工所需的孔径，而不依赖于合流管 21 的外径尺寸。从而，能够容易形成流路合流部 24，而且还能容易进行使构成该流路合流部 24 的内壁平滑化的精加工。当然，还平滑地加工流路连接构件 20 的上游侧流路安装孔 22 和构成下游侧流路的连结管 26 的内部，由此能够最小限度地抑制流过这些流路的流体的阻力。另外，从上游侧流路安装孔 22 到下游侧流路安装孔 23(更具体而言，连结管 26 的内部)的流路以较小的角度倾斜，并且在流路中没有急剧的弯曲，因此对从气体供给管 11 和液体供给管 12 合流到合流管 21 的清洗流体的流动的管路阻力变小，从而可最小限度地抑制压力损失。

而且，流路连接构件 20 由金属形成，如图 4 和图 5 所示，在从该上游侧流路安装孔 22 开口的端部到流路合流部 24 的部位，在两侧部形成有缺欠部 20a、20a。另外，如图 6 所示，形成有下游侧流路安装孔 23 的部位以圆筒形状形成。由此，能够紧凑地形成流路连接构件 20，来实现主体操作部 1 内的省空间化。另外，外面的凹凸和高低差变小，因此即使插通于主体操作部 1 的内部的各种构件之间发生相对活动，也不发生强大的压迫力作用。因此，尤其能够实现捆绑了细光纤的光导和信号电缆等的脆弱的构件的保护。

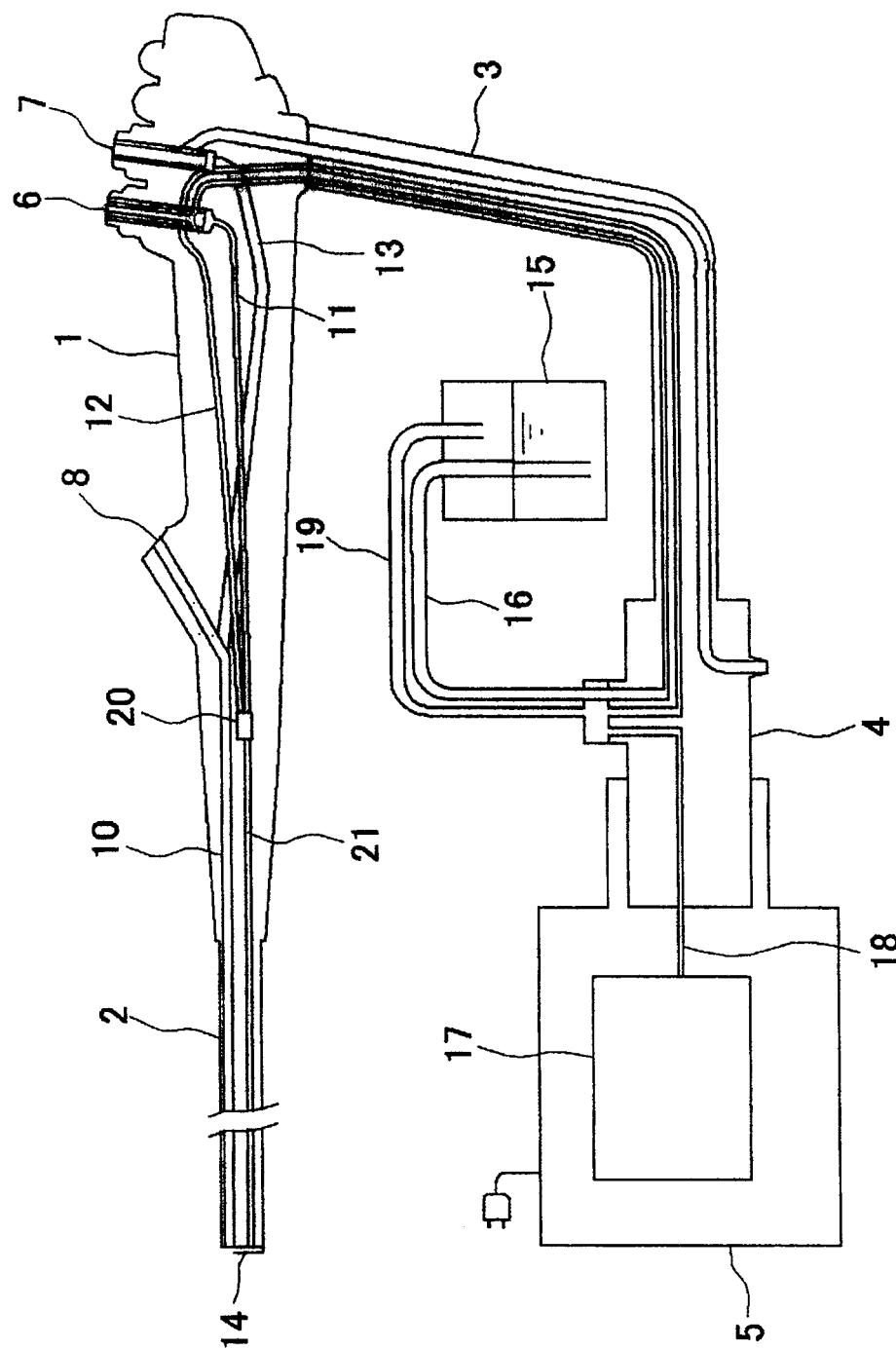


图 1

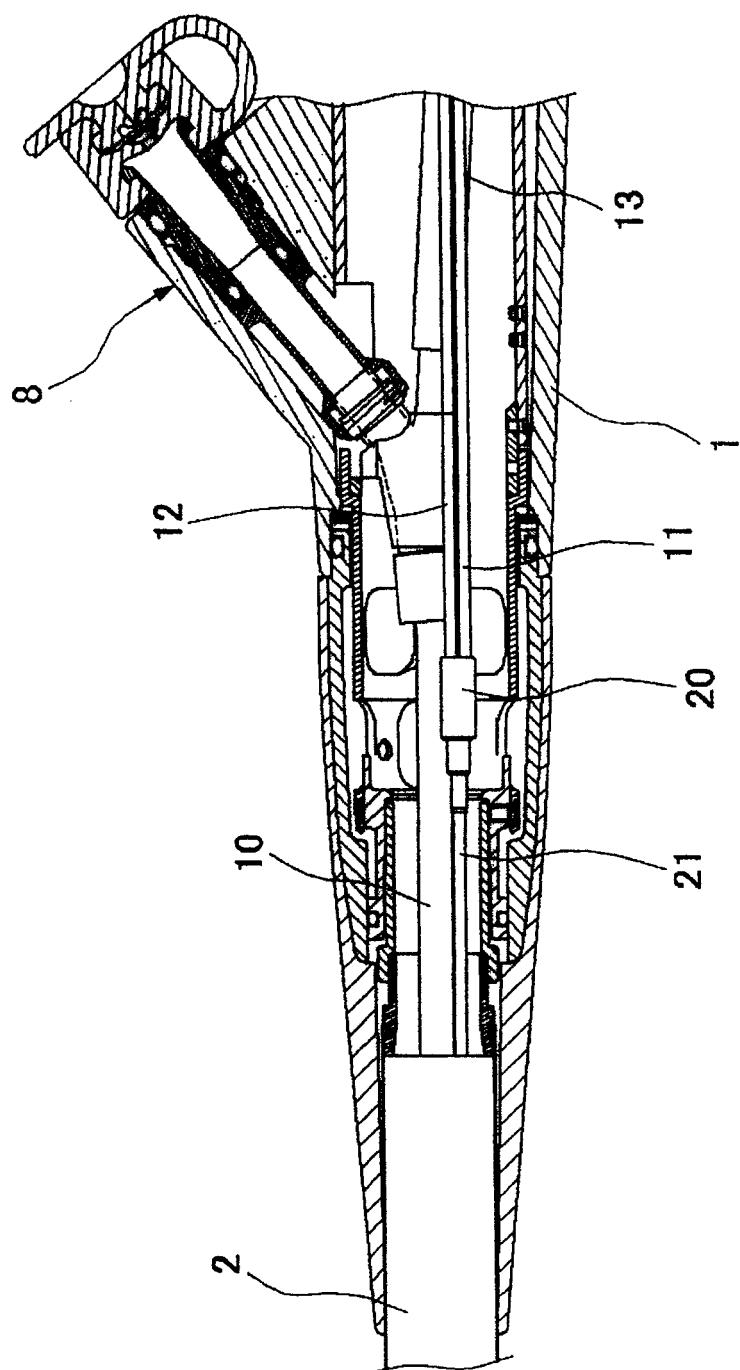


图 2

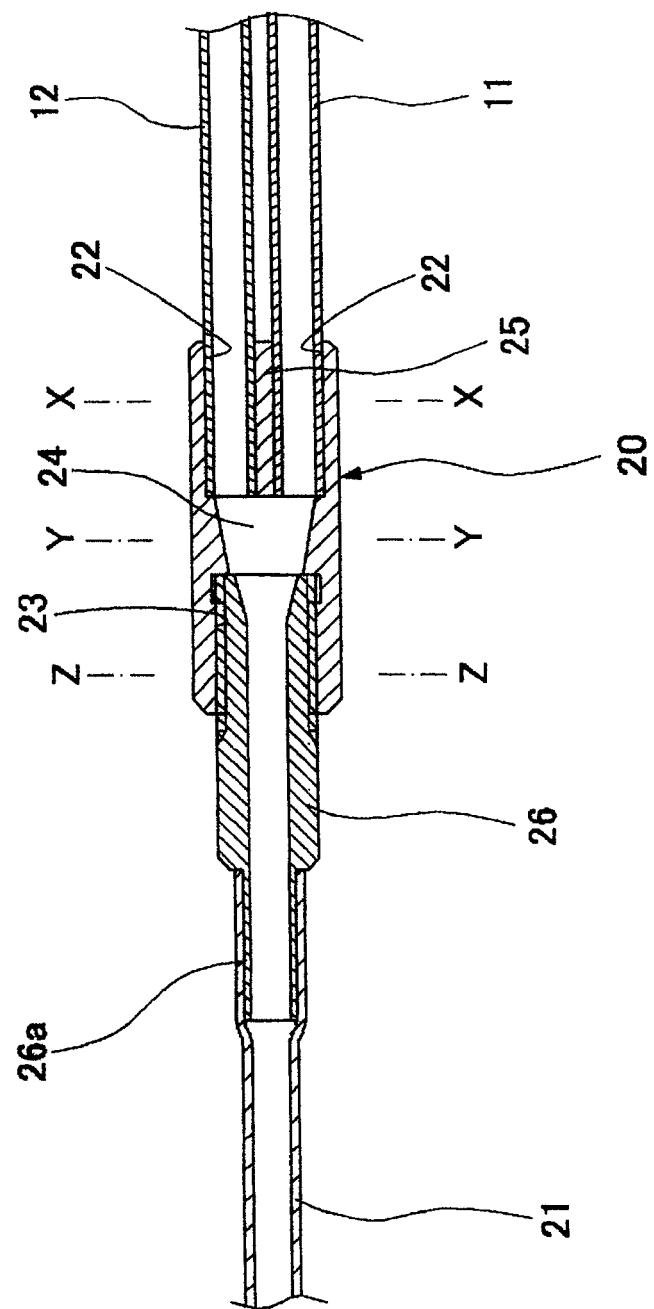


图 3

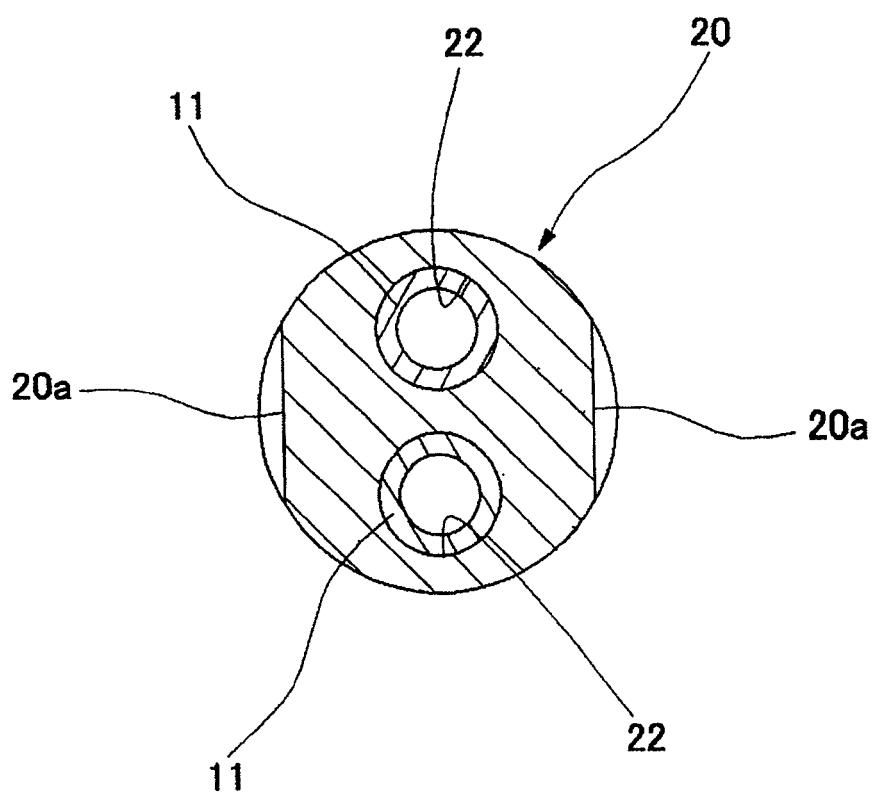


图 4

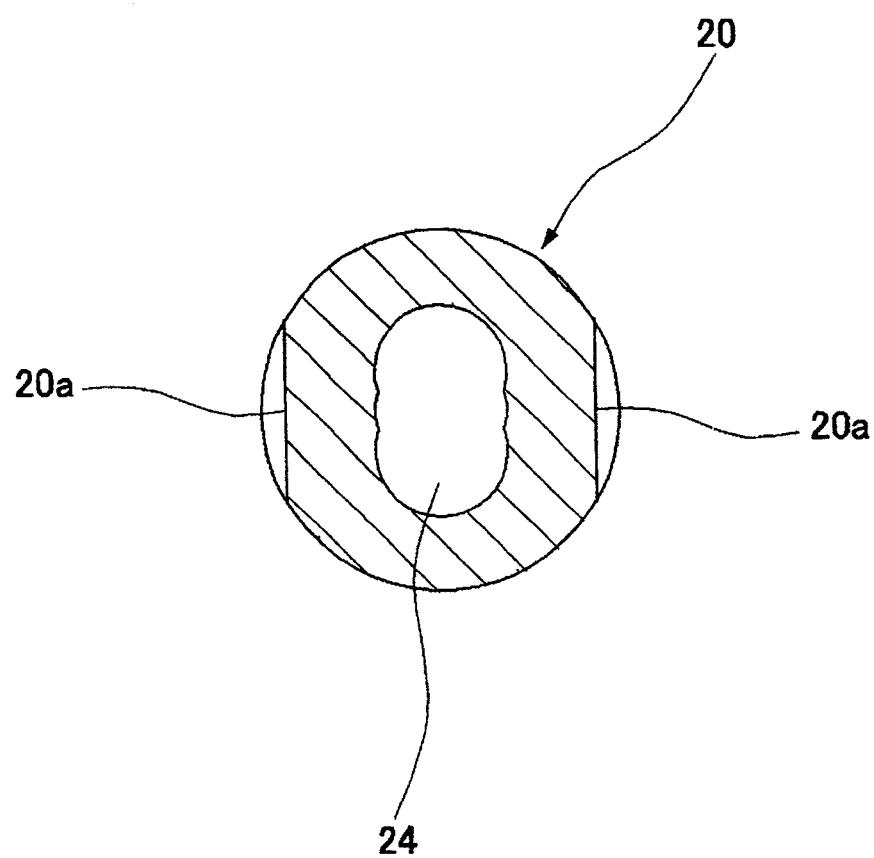


图 5

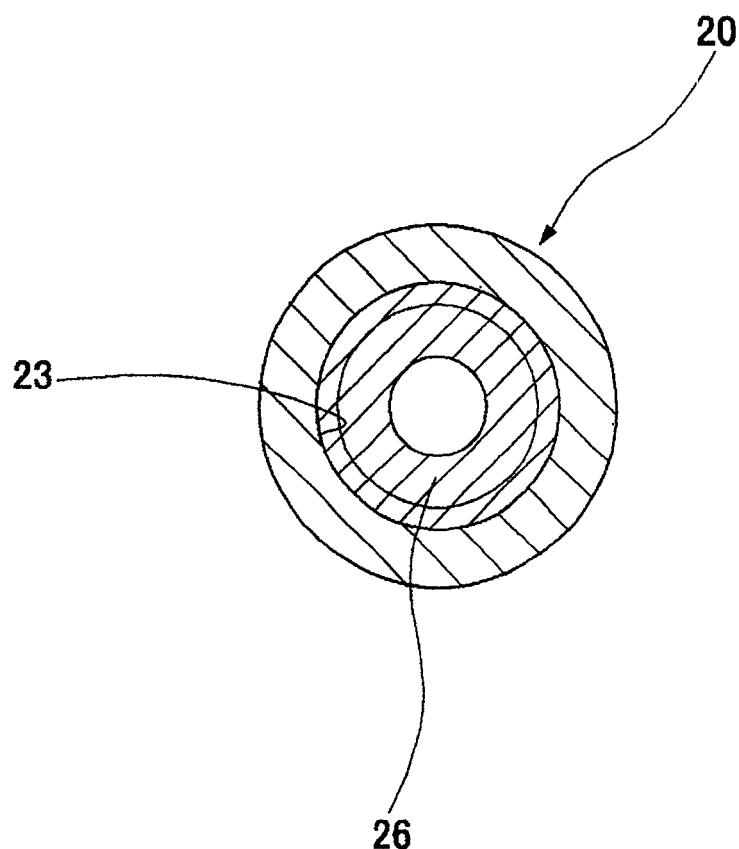


图 6

专利名称(译)	内窥镜的流路合流结构		
公开(公告)号	<a href="#">CN100571609C</a>	公开(公告)日	2009-12-23
申请号	CN200710085690.5	申请日	2007-03-06
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士能株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	富士能株式会社		
[标]发明人	鸟居雄一		
发明人	鸟居雄一		
IPC分类号	A61B1/12 A61B1/015		
CPC分类号	A61B1/00091 A61B1/126 A61B19/34 A61B1/125 A61B90/70		
代理人(译)	李贵亮		
审查员(译)	李燕		
优先权	2006058821 2006-03-06 JP		
其他公开文献	CN101032392A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

#### 摘要(译)

本发明提供一种内窥镜的流路合流结构，小型且紧凑的结构，具有高强度，且合流的任一流路的管路阻力均小，能够形成流畅的流动。流路连接构件(20)用于使气体供给管(11)和液体供给管(12)合流于一条合流管(21)，并且在一端侧设置有分别与气体供给管(11)和液体供给管(12)连接的两条上游侧流路(22、22)，在另一端侧形成有一条下游侧流路(23)，而且流路连接构件(20)内的中间部分形成为从下游侧流路(23)侧朝向两条上游侧流路(22、22)以锥形状扩大的流路合流部(24)，下游侧流路(23)的孔径形成为能够加工流路合流部(24)的大小，在该下游侧流路(23)，使用连接管(26)与合流管(21)连结，而不是直接插入。

