



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207084795 U

(45)授权公告日 2018.03.13

(21)申请号 201621066513.3

(22)申请日 2016.09.20

(30)优先权数据

2015-187913 2015.09.25 JP

(73)专利权人 HOYA株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 田岛祐贵

(74)专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限公司 11314

代理人 程伟 孙荀

(51)Int.Cl.

A61B 1/015(2006.01)

A61B 1/002(2006.01)

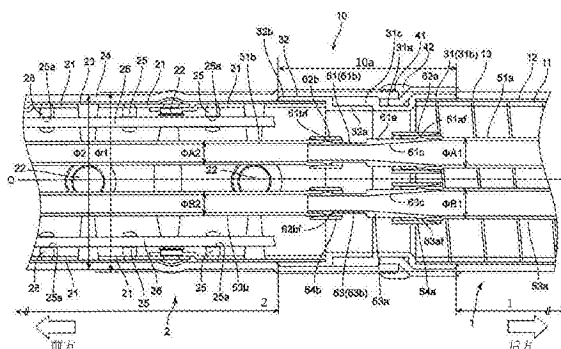
权利要求书1页 说明书8页 附图4页

(54)实用新型名称

内窥镜的管路构造

(57)摘要

本实用新型提供一种内窥镜的管路构造,实现了内窥镜插入部的细径化。在该内窥镜的管路构造中,从内窥镜的操作部侧挠性管向插入部前端侧的弯曲部内插入有至少一个管体,使至少一个管体由外径变化管体构成,所述外径变化管体在弯曲部内的外径小于在挠性管内的外径。



1. 一种内窥镜的管路构造,其为从内窥镜的操作部侧挠性管向插入部前端侧的弯曲部内插入有多个管体的内窥镜的管路构造,其特征在于,

使多个管体中的至少一个管体由外径变化管体构成,所述外径变化管体在弯曲部内的外径小于在挠性管内的外径,

所述外径变化管体是中空管体。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜的管路构造,其特征在于,  
所述弯曲部的外径比所述挠性管的外径小。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜的管路构造,其特征在于,  
所述外径变化管体为送气管或者送水管。

4. 根据权利要求1所述的内窥镜的管路构造,其特征在于,  
所述外径变化管体通过不同的外径的管体由异径管接头管连接而形成。

5. 根据权利要求4所述的内窥镜的管路构造,其特征在于,  
所述异径管接头管位于将所述挠性管和弯曲部连接的连接部的径向内侧。

6. 根据权利要求1所述的内窥镜的管路构造,其特征在于,  
所述弯曲部内的外径变化管体的外径在多个部位发生变化。

7. 根据权利要求1所述的内窥镜的管路构造,其特征在于,

所述弯曲部从插入部的前端侧依次具备第一弯曲部和第二弯曲部,该第一弯曲部和第二弯曲部内的外径变化管体的外径发生变化,所述第一弯曲部内的外径变化管体的外径比第二弯曲部内的外径变化管体的外径小。

8. 根据权利要求7所述的内窥镜的管路构造,其特征在于,  
所述第一弯曲部的外径比所述第二弯曲部的外径小。

## 内窥镜的管路构造

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种内窥镜的管路构造,特别地,涉及一种具有在操作部侧和插入部前端之间延伸的一连串的管体(中空管路)的内窥镜的管路构造。

### 背景技术

[0002] 就内窥镜而言,通常,从操作部延伸有插入部,并且在操作部侧和插入部前端部之间插入有各种管体(专利文献1、2)。作为管体,已知有送气管、送水管、送气送水管、吸引管或者钳子通道。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2010-46300号公报

[0006] 专利文献2:日本特开2001-70230号公报

### 实用新型内容

[0007] (实用新型要解决的技术问题)

[0008] 为了缓解患者的痛苦,希望插入部细径化。另一方面,例如在细径消化管内窥镜中,为了提高处理性而要求副送水功能,为了搭载副送水功能,必须将新的管体收纳在插入部中,导致难以细径化。如果插入部内所收纳的管体的数量增加的话,则相应地,细径化较困难。特别地,由于插入部前端的弯曲部通过摇动轴(销)枢接多个弯曲件,并且使支承操作线缆的线缆支承工具向各弯曲件的内面突出,因此,空间小。如果插入该弯曲部内的管体的数量增加的话,则弯曲管(插入管)的外径的细径化变得困难。

[0009] 本实用新型的目的在于得到一种内窥镜的管路构造,特别地,插入部前端能够进一步小径化。

[0010] (解决技术问题的技术方案)

[0011] 本实用新型的发明人对于在内窥镜的插入部前端和操作部之间延伸的管体的直径遍及其全长为固定直径这一技术常识进行了重新研究,其结果是全长不一定必需为固定直径,并且着眼于此而完成了本实用新型。也就是说,如果不再使插入操作部侧和弯曲部之间的管体遍及全长为固定直径,而使管体的直径在弯曲部内小径(细径)化的话,则容易确保插入部前端内的空间,能够细径化。

[0012] 本实施新型的特征在于,在内窥镜的管路构造中,从内窥镜的操作部侧挠性管向插入部前端侧的弯曲部内插入有多个管体,使多个管体中的至少一个管体由外径变化管体构成,所述外径变化管体在弯曲部内的外径小于在挠性管内的外径。

[0013] 实际上,弯曲部的外径比挠性管的外径小。

[0014] 外径变化管体例如能够应用于送气管或者送水管。

[0015] 外径变化管体可以构成为由异径管接头管连接不同的外径的管体。

[0016] 优选的是,异径管接头管位于将挠性管和弯曲部连接的连接部的径向内侧。

[0017] 弯曲部内的外径变化管体的外径可以在多个部位发生变化。

[0018] 优选的是,在一实施方式中,弯曲部从插入部的前端侧依次具备第一弯曲部和第二弯曲部,该第一弯曲部和第二弯曲部内的外径变化管体的外径发生变化,所述第一弯曲部内的外径变化管体的外径比第二弯曲部内的外径变化管体的外径小。

[0019] 实际上,第一弯曲部的外径比第二弯曲部的外径小。

[0020] (实用新型的效果)

[0021] 根据本实用新型,由于使在内窥镜的插入部前端和操作部之间延伸的多个管体中的至少一个管体由在弯曲部内的外径小于在挠性管内的外径的外径变化管体构成,因此,能够确保插入部前端内的空间,并且有助于细径化。

## 附图说明

[0022] 图1是本实用新型的实施方式的内窥镜的外观图。

[0023] 图2是示出本实用新型的第一实施方式的、该内窥镜的插入部的挠性管和弯曲管的连接部的部分放大截面图。

[0024] 图3是示出本实用新型的第二实施方式的、对应于图2的部分放大截面图。

[0025] 图4是示出内窥镜中存在的管体(管路)的例子的说明图。

[0026] 符号说明

[0027] 1 挠性管(挠性部)

[0028] 2 弯曲管(弯曲部)

[0029] 2a 第二弯曲部

[0030] 2b 第一弯曲部

[0031] 3 操作部

[0032] 5 前端硬质部

[0033] 6 通用管

[0034] 7 连接件部(コネクタ部)

[0035] 10 连接部(接続部)

[0036] 11 螺旋管

[0037] 12 网状管

[0038] 13 挠性管外皮

[0039] 24 弯曲管外皮

[0040] 26 线缆

[0041] 31 挠性管前端接管(接管、连接管)

[0042] 31a、31b 大径部

[0043] 31c 小径部

[0044] 32、34 弯曲管后端接管(接管、连接管)

[0045] 32a 小径部

[0046] 32b 大径部

[0047] 33 弯曲管前端接管

[0048] 41 紧缚丝

- [0049] 42 粘接部
- [0050] 51 送气管(外径变化管体)
- [0051] 51a 粗径送气管
- [0052] 51b 细径送气管
- [0053] 51c 中径送气管
- [0054] 51d 细径送气管
- [0055] 53 送水管(外径变化管体)
- [0056] 53a 粗径送水管
- [0057] 53b 细径送水管
- [0058] 53c 中径送水管
- [0059] 53d 细径送水管
- [0060] 61、61'、63、63'、65、67 异径管接头管
- [0061] 61a、63a 粗径连接部
- [0062] 61b、63b、65b、67b 细径连接部
- [0063] 61c、61c'、65c 送气管路
- [0064] 61b'、63b'、65a、67a 中径连接部
- [0065] 63c、63c'、67c 送水管路
- [0066] 61af、61bf、61bf'、63af、63bf、63bf'、65af、65bf、67af、67bf 凸缘突起
- [0067] 64a、64b、64c、66a、66b、68a、68b 按压环。

### 具体实施方式

[0068] 以下,参照附图对本实用新型的实施方式进行说明。关于以下的说明中的前后方向,将内窥镜的挠性管1的前端侧定义为“前方”,将通用管6的前端侧(连接件部7侧)定义为“后方”。

[0069] 医疗用的内窥镜具备操作部3、从操作部3向前方延伸并且具有挠性的挠性管1、经由连接部10连结于挠性管1的前方的弯曲管2、从操作部3向后方延伸的通用管6和固定于通用管6的后端的连接件部7。在操作部3、挠性管1以及弯曲管2内插通四根弯曲操作线缆26(在图2、图3中仅图示两根),就各弯曲操作线缆26而言,前端部连结于弯曲管2的最前端的弯曲件(图示略),后端部连结于操作部3的弯曲操作杆4(弯曲操作机构)(图示略)。弯曲管2根据弯曲操作杆4的操作向任意的方向以任意的角度进行弯曲。

[0070] 在弯曲管2的前端部设置有前端硬质部5。前端硬质部5由实际上不能弹性变形的硬质树脂材料(例如ABS、变性PPO、PSU等)构成,在由前端硬质部5的平面构成的前端面设置有物镜(观察透镜)和照明透镜。在操作部3、挠性管1、弯曲管2、通用管6以及连接件部7的内部设置有光导纤维(图示略),所述光导纤维的前端连接于照明透镜。进一步,在前端硬质部5的内部设置有位于物镜的正后方的拍摄元件(图示略),从拍摄元件延伸的图像信号用电缆的后端部经由弯曲管2、挠性管1、操作部3以及通用管6的内部而延伸至连接件部7的内部。

[0071] 图4示出插入操作部3、挠性管1、弯曲管2以及前端硬质部5内的管体(中空管路)的例子。在该例中,作为管体,示出送气管51、送水管53、副送水管55以及吸引管57。送气管51

和送水管53为用于供应清洗前端硬质部5的前端面的物镜用的水以及空气的管体,副送水管55为用于向插入部前端面供应各种药剂的管体。吸引管57为用于从插入部前端面吸引体液、体腔内的空气、或者从送水管53、副送水管55供应的液体的剩余部分、从送气管51供应的气体的剩余部分的管体。

[0072] 送气管51和送水管53的一端部与设置于连接件部7的外面的送气/送水连接件7a连接,经由通用管6内而被引导至操作部3内。进一步,在操作部3内与送气/送水操作阀3a连接之后,经由挠性管1以及弯曲管2内而被引导至前端硬质部5,其另一端部与前端硬质部5的前端面的送气/送水喷嘴(图示略)连接。就副送水管55而言,其一端部与设置于连接件部7的外面的副送水连接件7b连接,经由通用管6、操作部3、挠性管1以及弯曲管2内,另一端部与前端硬质部5的前端面的送水喷嘴(图示略)连接。就吸引管57而言,其一端部与设置于连接件部7的外面的吸引连接件7c连接,经由通用管6内而被引导至操作部3,在操作部3内与吸引操作阀3b连接之后,经由挠性管1以及弯曲管2内被引导至前端硬质部5,另一端部与前端硬质部5的前端面的吸引喷嘴(图示略)连接。

[0073] 图2为在以上的管体中的送气管51和送水管53中应用了本实用新型的实施方式,示出挠性管1和弯曲管2的连接部(硬质部)10附近的截面的详细形状。符号0示出挠性管1和弯曲管2为直线状时的轴线。

[0074] 挠性管1如下构成:在将例如金属带材以一定的直径缠绕形成螺旋状的双重螺旋管11的外面,覆盖将金属细线材编织而形成筒状的网状管12并且一体结合,进一步,将作为外装部件的合成树脂制的挠性管外皮13密接覆盖于网状管12的外面。挠性管外皮13通过射出成形、按压成形或者浸渍等形成为圆筒状。但是,也可以将长条的管切断使用。

[0075] 弯曲管2如下构成:将形成短筒状的多个(例如5至30个左右的)公知的弯曲件21通过铆钉22等转动自如地连结,在其外面覆盖网状管23并且一体结合,进一步,在网状管23的外围覆盖作为外装部件的合成树脂制的弯曲管外皮24。在弯曲件21上,向径向内侧突出地固定有缆导线件25。缆导线件25以在相对于弯曲件21的轴线0成直角的截面中沿圆周方向成为大致等间隔的方式设置四个。缆导线件25具有在与轴线0平行的方向上贯通的一个导孔25a。多个缆导线件25在多个弯曲件21排列位于轴线0方向的状态下,以多个导孔25a在与轴线0平行的轴上成为同轴的方式排列,在该同轴的多个导孔25a中插通有一根线缆26。就线缆26而言,前端部被固定于弯曲管2的最前端的弯曲件,另一端部连结于操作部3的弯曲操作杆4(弯曲操作机构),因此,通过操作弯曲操作杆4来拉入/推出(张紧/松弛)线缆26的另一端部,从而能够使弯曲管2弯曲或者直线状伸展。

[0076] 以上的挠性管1和弯曲管2均通过金属制的挠性管前端接管31和弯曲管后端接管32连接。

[0077] 挠性管前端接管31在中间具有环状凹部31a,在挠性管侧具有大径部31b、以及在弯曲管侧具有小径部31c。螺旋管11和网状管12的结合体(挠性管)的前端部分被嵌合在挠性管前端接管31的大径部31b内,例如通过焊接被固定地连接。

[0078] 弯曲管后端接管32在挠性管侧具有小径部32a,在弯曲管侧具有大径部32b。弯曲管2的弯曲件21和网状管23的结合体(弯曲管)的后端固定部被插入该弯曲管后端接管32的大径部32b内,例如通过焊接被固定地连接。弯曲管后端接管32的大径部32b的内径比挠性管前端接管31的大径部31b的内径小,弯曲管后端接管32的小径部32a的外径为在挠性管前

端接管31的小径部31c内无间隙地嵌合的直径。

[0079] 如上所述,连接于挠性管1的前端部分的挠性管前端接管31和连接于弯曲管2的后端部分的弯曲管后端接管32,将弯曲管后端接管32的小径部32a插入挠性管前端接管31的小径部31c,例如通过焊接被固定地连接。通过挠性管前端接管31和弯曲管后端接管32连接的部分为连接部10。

[0080] 并且,在挠性管1的网状管12的外围密接覆盖有挠性管外皮13,在弯曲管2的网状管23的外围密接覆盖有弯曲管外皮24。挠性管外皮13和弯曲管外皮24在挠性管前端接管31的凹部31a中重合,例如通过紧缚丝41被紧缚固定,进一步填充粘接剂。所填充的粘接剂固化后的粘接部42的外周面上凹凸少,较平滑。

[0081] 如上所述,在连接部10中连接的挠性管1和弯曲管2内插入图4中例示的管体中的送气管51和送水管53。在图2中,没有描述送气管51和送水管53以及操作线缆26以外的要素(其他的管体)。送气管51和送水管53具有位于挠性管1内的粗径送气管51a和粗径送水管53a、以及位于弯曲管2内的细径送气管51b和细径送水管53b。并且,这些粗径送气管51a和细径送气管51b、粗径送水管53a和细径送水管53b在连接部10内通过异径管接头管(口径变换接头管)61、63连接。以上的粗径送气管51a、异径管接头管61以及细径送气管51b构成外径可变送气管体,并且粗径送水管53a、异径管接头管63以及细径送水管53b构成外径可变送水管体。

[0082] 异径管接头管61在挠性管侧具备连接有粗径送气管51a的粗径连接部61a,在弯曲管侧具备连接有细径送气管51b的细径连接部61b,并且具备送气管路61c,所述送气管路61c具有内径从粗径连接部61a侧朝向细径连接部61b侧逐渐变细的内径渐变部分。在粗径连接部61a和细径连接部61b的外周形成有凸缘突起61af和61bf。

[0083] 异径管接头管63在挠性管侧具备连接有粗径送水管53a的粗径连接部63a,在弯曲管侧具备连接有细径送水管53b的细径连接部63b,并且具备送水管路63c,所述送水管路63c具有内径从粗径连接部63a侧朝向细径连接部63b侧逐渐变细的内径渐变部分。在粗径连接部63a和细径连接部63b的外周形成有凸缘突起63af和63bf。

[0084] 在粗径送气管51a和细径送气管51b通过凸缘突起61af和61bf被扩径并且嵌合于异径管接头管61的粗径连接部61a和细径连接部61b的外周之后,在其外周嵌合(具有弹性的)按压环62a、62b,实现了防止从异径管接头管61的脱离。同样地,在粗径送水管53a和细径送水管53b通过凸缘突起63af和63bf被扩径并且嵌合于异径管接头管63的粗径连接部63a和细径连接部63b的外周之后,在其外周嵌合(具有弹性的)按压环64a、64b,实现了防止从异径管接头管63的脱离。

[0085] 以上的异径管接头管61和63位于连接部10(挠性管前端接管31和弯曲管后端接管32)的径向的内侧,对弯曲管2的弯曲动作、挠性管1的弯曲产生的影响小。

[0086] 如果将粗径送气管51a的外径设为 $\Phi A1$ 、将细径送气管51b的外径设为 $\Phi A2$ 的话,则 $\Phi A1 > \Phi A2$ 。如果将粗径送水管53a的外径设为 $\Phi B1$ 、将细径送水管53b的外径设为 $\Phi B2$ 的话,则 $\Phi B1 > \Phi B2$ 。并且,使送气管51和送水管53的外径从挠性管1朝向弯曲管2变小的结果是,能够使弯曲管2的外径 $\Phi 2$ 比挠性管1的外径 $\Phi 1$ 细( $\Phi 1 > \Phi 2$ )。

[0087] 也就是说,即使弯曲管2的外径 $\Phi 2$ 比挠性管1的外径 $\Phi 1$ 细,弯曲管2内的空间狭窄,但由于细径送气管51b和细径送水管53b位于细径的弯曲管2内,因此,这些细径送气管

51b和细径送水管53b不会妨碍弯曲管2的弯曲动作。

[0088] 粗径送气管51a和细径送气管51b、粗径送水管53a和细径送水管53b通过具有柔软性但难以因压力产生伸缩的材料或者构造、例如PTFE(聚四氟乙烯)、PFA(四氟乙烯-全氟烷氧基乙烯基醚共聚物)、FEP(四氟乙烯-六氟丙烯共聚物)等形成。

[0089] 优选的是,挠性管1的外径 $\Phi 1$ 、弯曲管2的外径 $\Phi 2$ 的比为1:0.5~0.9左右。

[0090] 优选的是,粗径送气管51a的外径 $\Phi A1$ 和细径送气管51b的外径 $\Phi A2$ 的比、粗径送水管53a的外径 $\Phi B1$ 和细径送水管53b的外径 $\Phi B2$ 的比为1:0.5~0.9左右。另外,粗径送气管51a和细径送气管51b的外径比以及粗径送水管53a和细径送水管53b的外径比可以相同也可以不同。

[0091] 此外,为了避免流量的降低,优选的是,包含与粗径送气管51a的轴线正交的线的管体的管路(流路)中的截面积 $S1$ 和包含与细径送气管51b的轴线正交的线的管体的管路(流路)中的截面积 $S2$ 的截面积比、以及包含与粗径送水管53a的轴线正交的线的管体的管路(流路)中的截面积 $S3$ 和包含与细径送水管53b的轴线正交的线的管体的管路(流路)中的截面积 $S4$ 的截面积比为1:0.5至1:0.7左右。如果截面积比小于1:0.7(例如1:0.9)的话,则无法得到使管体的直径小径(细径)化的效果,如果截面积比大于1:0.5(例如1:0.3)的话,则难以确保送气送水时足够的流量。

[0092] 图3示出本实用新型的第二实施方式。在该第二实施方式中,弯曲管2在前端侧具备第一弯曲部(能动弯曲部)2b,在挠性管侧具备第二弯曲部(受动弯曲部)2a。对与图2中示出的实施方式相同的部件或者相同功能的部件赋予相同的符号。

[0093] 挠性管1和第二弯曲部2a在挠性管连接部10a通过挠性管前端接管31'连接,第二弯曲部2a和第一弯曲部2b在弯曲连接部10b通过弯曲管前端接管33和弯曲管后端接管34连接。

[0094] 第二弯曲部2a为与挠性管1相同的构造,在将金属带材以一定的直径卷绕成螺旋状而形成的双重的螺旋管71的外面,覆盖将金属细线材编织而形成筒状的网状管72并且一体地结合。在网状管72的外面密接覆盖有作为外装部件的合成树脂制的弯曲管外皮24。

[0095] 第二弯曲部2a的后端部嵌合于与挠性管1的前端部连接的挠性管前端接管31'的小径部31c',并且通过焊接等被固定地连接。

[0096] 第二弯曲部2a的前端部嵌合于弯曲管前端接管33的后端侧大径部33a,并且通过焊接等被固定地连接。

[0097] 第一弯曲部2b为与图2中示出的弯曲管2相同的构造,受到弯曲操作而进行弯曲动作。第一弯曲部2b的弯曲件21和网状管23的结合体(弯曲管)的后端固定部嵌合在弯曲管后端接管34的前端侧连接部34b内,并且通过焊接等被固定地连接。在弯曲管后端接管34中,后端侧连接部34a嵌合于弯曲管前端接管33的前端侧小径部33b,并且通过焊接等被固定地连接。

[0098] 并且,在挠性管1的网状管12的外围密接覆盖有挠性管外皮13,在第一弯曲部2b的网状管23的外围、弯曲管后端接管34和弯曲管前端接管33的外围以及第二弯曲部2a的网状管72的外围密接覆盖有弯曲管外皮24。挠性管外皮13和弯曲管外皮24在挠性管前端接管31'的凹部31a重合,并且通过紧缚丝被紧缚固定,进一步填充粘接剂。

[0099] 如上所述,在挠性管连接部10a和可弯曲连接部10b中被连接的挠性管1和第二弯



曲部2a和第一弯曲部2b内插入送气管和送水管。在图3中,未描述送气管51和送水管53以及操作线缆26以外的要素(其他的管体)。

[0100] 送气管51和送水管53具有位于挠性管1内的粗径送气管51a和粗径送水管53a、位于第二弯曲部2a内的中径送气管51c和中径送水管53c以及位于第一弯曲部2b内的细径送气管51d和细径送水管53d。这些粗径送气管51a和中径送气管51c通过异径管接头管61' 连接,中径送气管51c和细径送气管51d通过异径管接头管65连接。粗径送水管53a和中径送水管53c通过异径管接头管63' 连接,中径送水管53c和细径送水管53d通过异径管接头管67连接。如上连接的粗径送气管51a、异径管接头管61'、中径送气管51c、异径管接头管65以及细径送气管51d构成外径可变送气管体,粗径送水管53a、异径管接头管63'、中径送水管53c、异径管接头管67以及细径送水管53d构成外径可变送水管体。

[0101] 异径管接头管61' 在挠性管1侧具备连接有粗径送气管51a的粗径连接部61a,在第二弯曲部2a侧具备连接有中径送气管51c的中径连接部61b', 并且具备送气管路61c', 所述送气管路61c' 具有内径从粗径连接部61a侧朝向中径连接部61b' 侧逐渐变细的内径渐变部分。在粗径连接部61a和中径连接部61b' 的外周形成有凸缘突起61af和61bf' 。

[0102] 异径管接头管63' 在挠性管1侧具备连接有粗径送水管53a的粗径连接部63a,在第二弯曲部2a侧具备连接有中径送水管53c的中径连接部63b', 并且具备送水管路63c', 所述送水管路63c' 具有内径从粗径连接部63a侧朝向中径连接部63b' 侧逐渐变细的内径渐变部分。在粗径连接部63a和中径连接部63b' 的外周形成有凸缘突起63af和63bf' 。

[0103] 粗径送气管51a和中径送气管51c,在异径管接头管61' 的粗径连接部61a和中径连接部61b' 的外周通过凸缘突起61af和61bf' 扩径并且嵌合之后,在其外周嵌合(具有弹性的) 按压环62a和62c,实现了防止从异径管接头管61的脱离。同样地,粗径送水管53a和中径送水管53c,在异径管接头管63' 的粗径连接部63a和中径连接部63b' 的外周通过凸缘突起63af和63bf' 扩径并且嵌合之后,在其外周嵌合(具有弹性的) 按压环64a和64c,实现了防止从异径管接头管63' 的脱离。

[0104] 异径管接头管65在第二弯曲部2a侧具备连接有中径送气管51c的中径连接部65a,在第一弯曲部2b侧具备连接有细径送气管51d的细径连接部65b,并且具备送气管路65c,所述送气管路65c具有内径从中径连接部65a侧朝向细径连接部65b侧逐渐变细的内径渐变部分。在中径连接部65a和细径连接部65b的外周形成有凸缘突起65af和65bf' 。

[0105] 异径管接头管67在第二弯曲部2a侧具备连接有中径送水管53c的中径连接部67a,在第一弯曲部2b侧具备连接有细径送水管53d的细径连接部67b,并且具备送水管路67c,所述送水管路67c具有内径从中径连接部67a侧朝向细径连接部67b侧逐渐变细的内径渐变部分。在中径连接部67a和细径连接部67b的外周形成有凸缘突起67af和67bf' 。

[0106] 中径送气管51c和细径送气管51d,在异径管接头管65的中径连接部65a和细径连接部65b的外周通过凸缘突起65af和65bf' 扩径并且嵌合之后,在其外周嵌合(具有弹性的) 按压环66a和66b,实现了防止从异径管接头管65的脱离。同样地,中径送水管53c和细径送水管53d,在异径管接头管67的中径连接部67a和细径连接部67b的外周通过凸缘突起67af和67bf' 扩径并且嵌合之后,在其外周嵌合(具有弹性的) 按压环68a和68b,实现了防止从异径管接头管67的脱离。

[0107] 以上的异径管接头管61' 和63' 位于挠性管连接部10a(挠性管前端接管31') 的径

向的内侧,并且异径管接头管65和67位于弯曲连接部10b(弯曲前端接管33和弯曲管后端接管34)的径向的内侧,对第二弯曲部2a、第一弯曲部2b的弯曲动作、挠性管1的弯曲产生的影响小。

[0108] 如果将粗径送气管51a的外径设为 $\Phi A1$ 、将中径送气管51c的外径设为 $\Phi A3$ 、将细径送气管51d的外径设为 $\Phi A4$ 的话,则 $\Phi A1 > \Phi A3 > \Phi A4$ 。如果将粗径送水管53a的外径设为 $\Phi B1$ 、将中径送水管53c的外径设为 $\Phi B3$ 、将细径送水管53d的外径设为 $\Phi B4$ 的话,则 $\Phi B1 > \Phi B3 > \Phi B4$ 。并且,使送气管51和送水管53的外径从挠性管1朝向第一弯曲部2b以及第二弯曲部2a成为小径的结果是,能够使第一弯曲部2b的外径 $\Phi 4$ 比第二弯曲部2a的外径 $\Phi 3$ 小,并且使第二弯曲部2a的外径 $\Phi 3$ 比挠性管1的外径 $\Phi 1$ 小( $\Phi 4 > \Phi 3 > \Phi 1$ )。

[0109] 也就是说,即使第一弯曲部2b的外径 $\Phi 4$ 比挠性管1的外径 $\Phi 1$ 细,第一弯曲部2b内的空间狭窄,由于最小径的细径送气管51d和细径送水管53d位于第一弯曲部2b内,因此,这些细径送气管51d、细径送水管53d不会妨碍第一弯曲部2b的弯曲动作。

[0110] 优选的是,挠性管1的外径 $\Phi 1$ 、第二弯曲部2a的外径 $\Phi 3$ 、第一弯曲部2b的外径 $\Phi 4$ 的比为1:0.7至0.9:0.7至0.9左右。

[0111] 优选的是,粗径送气管51a的外径 $\Phi A1$ 和中径送气管51c的外径 $\Phi A3$ 和细径送气管51d的外径 $\Phi A4$ 的比、以及粗径送水管53a的外径 $\Phi B1$ 和中径送水管53c的外径 $\Phi B3$ 和细径送水管53d的外径 $\Phi B4$ 的比为1:0.7至0.9:0.7至0.9左右。另外,粗径送气管51a和中径送气管51c以及细径送气管51d的外径比、以及粗径送水管53a和中径送水管53c以及细径送水管53d的外径比可以相同也可以不同。

[0112] 此外,为了避免流量的降低,优选的是,包含与粗径送气管51a的轴线正交的线的管体的管路(流路)中的截面积 $S1$ 和包含与中径送气管51c的轴线正交的线的管体的管路(流路)中的截面积 $S5$ 和包含与细径送气管51d的轴线正交的线的管体的管路(流路)中的截面积 $S6$ 的截面积比、以及包含与粗径送水管53a的轴线正交的线的管体的管路(流路)中的截面积 $S3$ 和包含与中径送水管53c的轴线正交的线的管体的管路(流路)中的截面积 $S7$ 和包含与细径送水管53d的轴线正交的线的管体的管路(流路)中的截面积 $S8$ 的截面积比为1:0.6至0.7:0.5至0.7左右。

[0113] 如上所述,在第一、第二实施方式中,由于将粗径送气管51a、粗径送水管53a拉回至挠性管1的前端部,因此,在弯曲管2、第二弯曲部2a、第一弯曲部2b中,即使使送气管、送水管的直径细,也能够最小限度地抑制由于管的内径变细而导致的流路阻力的增大。

[0114] 第二弯曲部2a与第一弯曲部2b同样地可以形成能够通过线缆26而进行弯曲操作的能动弯曲部。

[0115] 在图示实施方式中,虽然使弯曲管2的外径 $\Phi 2$ 、第二弯曲部2a的外径 $\Phi 3$ 、第一弯曲部2b的外径 $\Phi 4$ 比挠性管1的外径 $\Phi 1$ 细,但也可以是这些部件的外径 $\Phi 2$ 、 $\Phi 3$ 、 $\Phi 4$ 与外径 $\Phi 1$ 相同。在这种情况下,如果弯曲管2、第二弯曲部2a、第一弯曲部2b内的管体(细径送气管51b和细径送水管53b、中径送气管51c和中径送水管51d、细径送气管51d和细径送水管53d)的外径( $\Phi A2$ 和 $\Phi B2$ 、 $\Phi A3$ 和 $\Phi B3$ 、 $\Phi A4$ 和 $\Phi B4$ )比挠性管1内的管体(粗径送气管51a和粗径送水管53a)的外径( $\Phi A1$ 和 $\Phi B2$ )细的话,则能够确保弯曲管2、第二弯曲部2a、第一弯曲部2b内的空间,并且能够增加所插入的管体的数量。

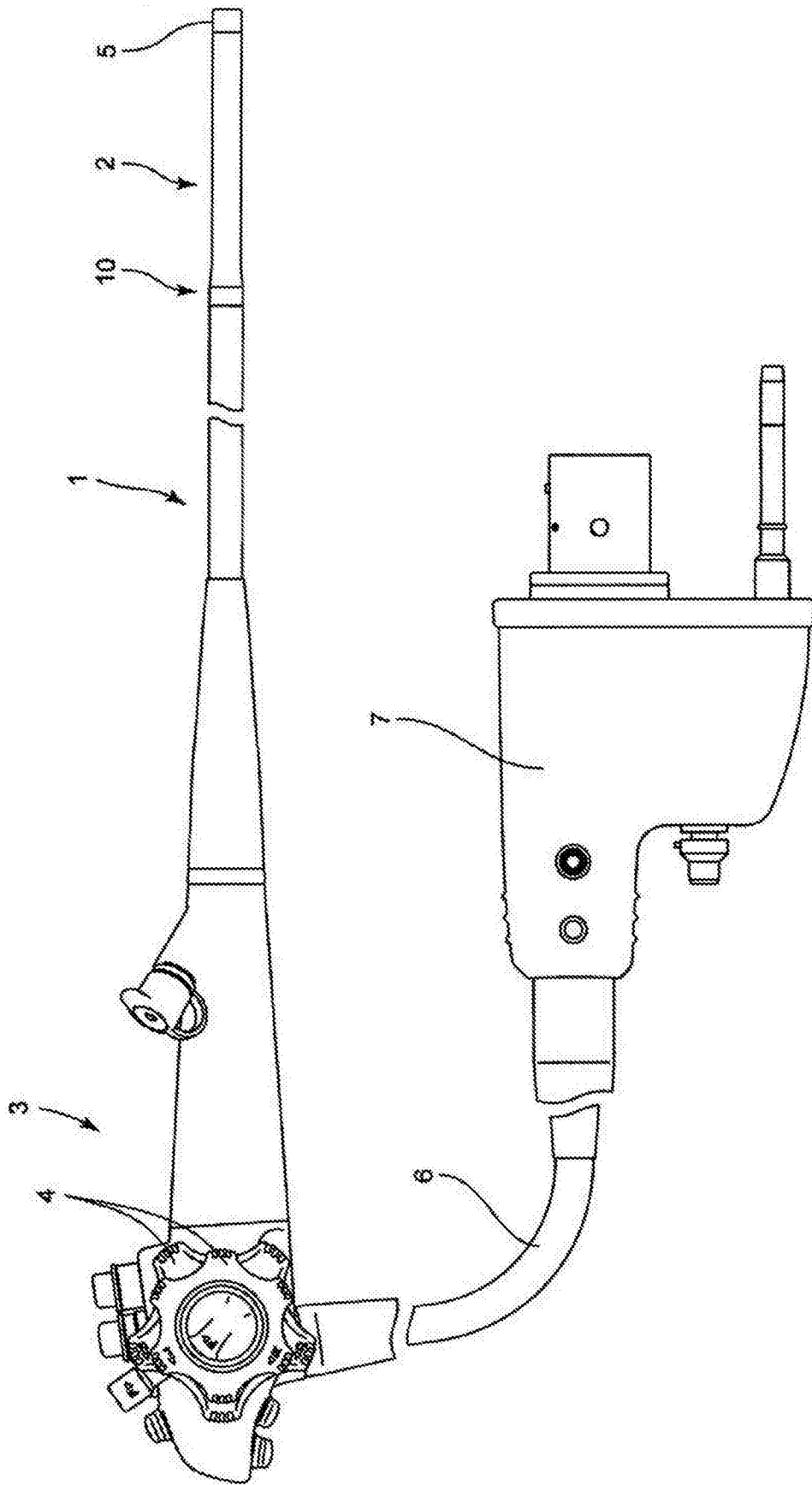


图1

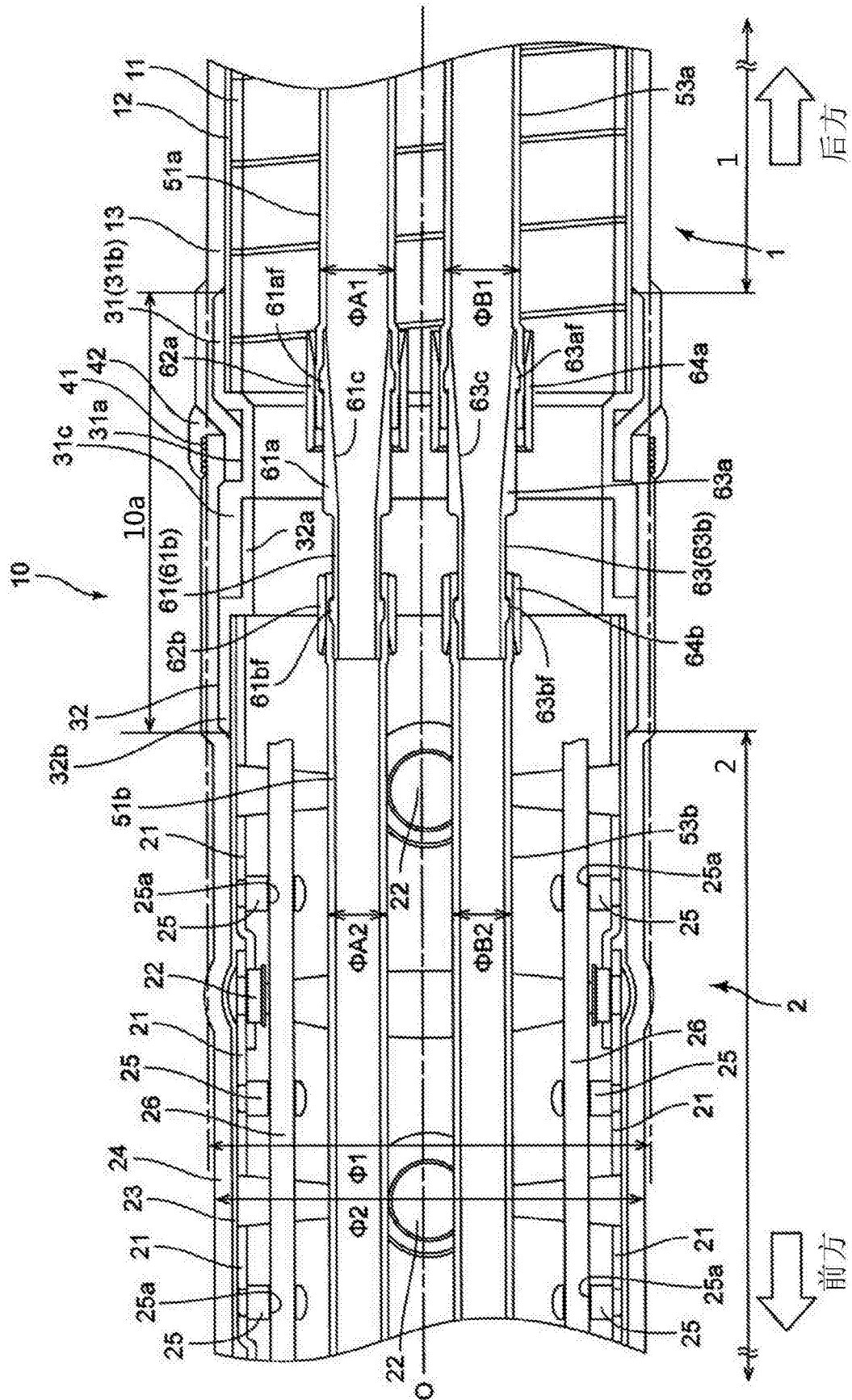


图2

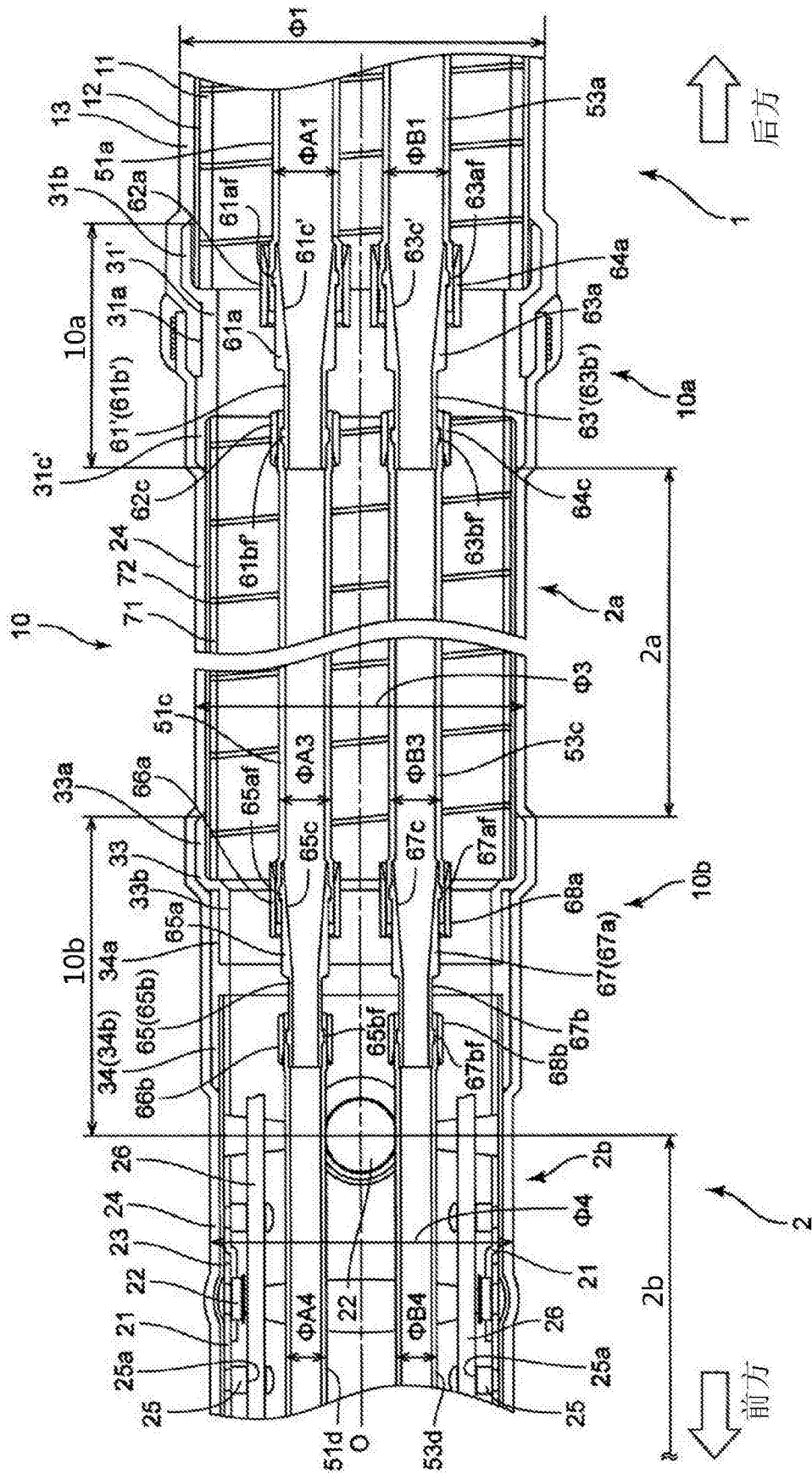


图3

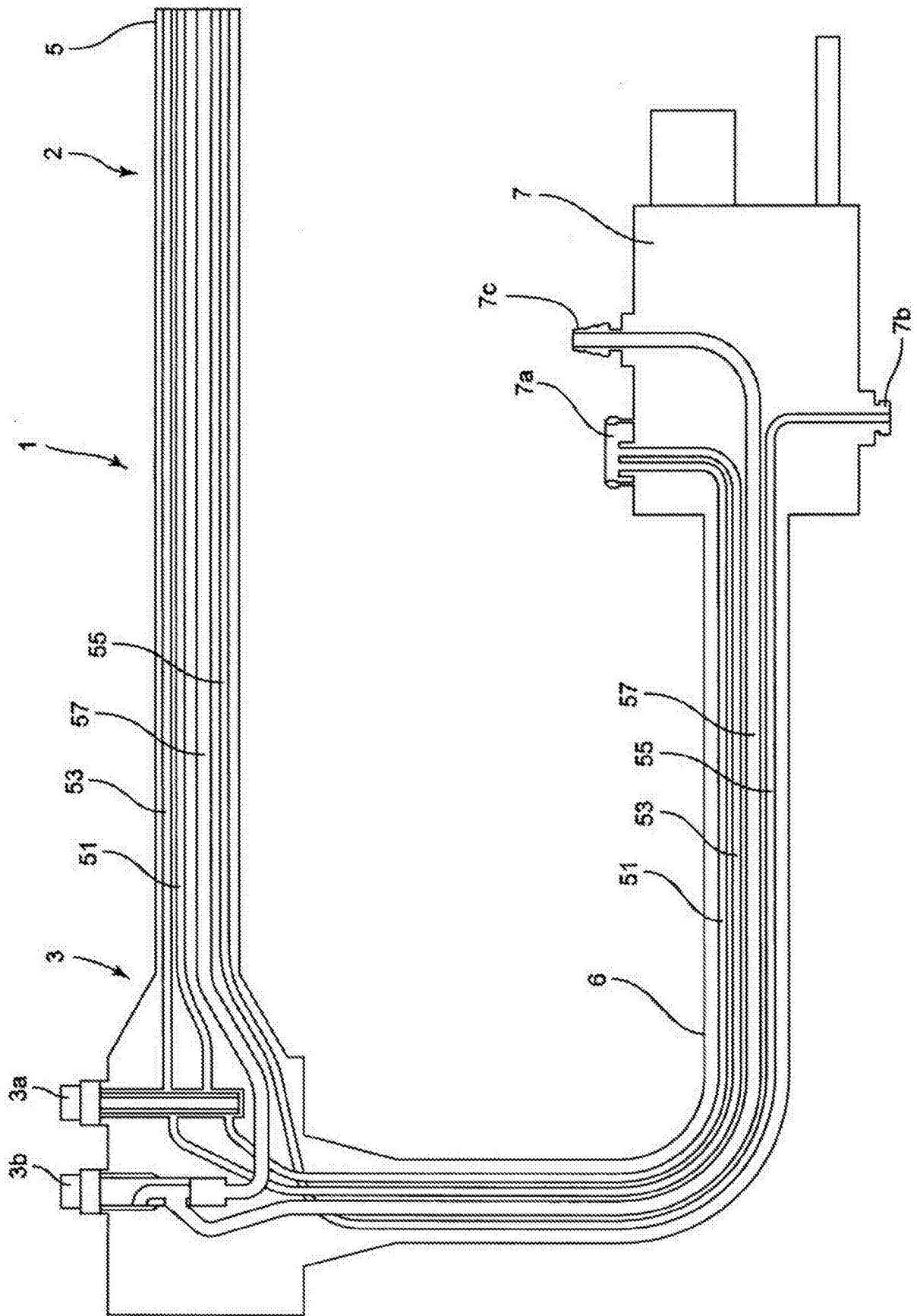


图4

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 内窥镜的管路构造                                       |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN207084795U</a>                   | 公开(公告)日 | 2018-03-13 |
| 申请号            | CN201621066513.3                               | 申请日     | 2016-09-20 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 保谷股份有限公司                                       |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | HOYA株式会社                                       |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | HOYA株式会社                                       |         |            |
| [标]发明人         | 田岛祐贵                                           |         |            |
| 发明人            | 田岛祐贵                                           |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/015 A61B1/002                            |         |            |
| 代理人(译)         | 程伟                                             |         |            |
| 优先权            | 2015187913 2015-09-25 JP                       |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

本实用新型提供一种内窥镜的管路构造，实现了内窥镜插入部的细径化。在该内窥镜的管路构造中，从内窥镜的操作部侧挠性管向插入部前端侧的弯曲部内插入有至少一个管体，使至少一个管体由外径变化管体构成，所述外径变化管体在弯曲部内的外径小于在挠性管内的外径。

