

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102469911 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 23

(21) 申请号 201080026488. 5

代理人 党晓林 王小东

(22) 申请日 2010. 12. 06

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

A61B 1/00(2006. 01)

2010-019170 2010. 01. 29 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 12. 14

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2010/071824 2010. 12. 06

(87) PCT申请的公布数据

W02011/092937 JA 2011. 08. 04

(71) 申请人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 上木凉

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

公司 11127

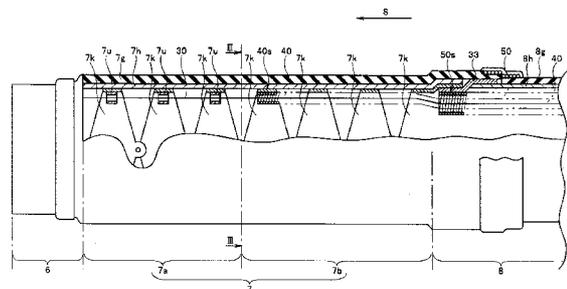
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 10 页

(54) 发明名称

插入设备、内窥镜

(57) 摘要

特征在于具备:弯曲部(7),其设于插入部(4);挠性管部(8),其连续设置于弯曲部(7)的基端侧;内侧导管(40),其设于插入部(4)内,并且线进退自如地贯穿插入于内侧导管(40)的内部;以及外侧导管(50),其设于插入部(4)内,并且内侧导管(40)进退自如地贯穿插入于外侧导管(50)的内部,在插入部(4)内,内侧导管(40)的末端(40s)固定在弯曲部(7)的中途位置,并且内侧导管(40)的基端(40k)构成为能够切换固定状态和非固定状态,在插入部(4)内,外侧导管(50)的末端(50s)固定在挠性管部(8)的末端,并且基端(50k)固定在比挠性管部(8)靠后方的位置。



1. 一种插入设备,其特征在于,

该插入设备具备:

细长的插入部,所述插入部用于插入被检体内;

弯曲部,所述弯曲部设于所述插入部,并且该弯曲部随着贯穿插入到所述插入部内的线的牵引和松弛而弯曲自如;

挠性管部,所述挠性管部在所述插入部相对于所述弯曲部连续设置于所述插入部的插入方向的基端侧;

柔软的内侧导管,所述内侧导管设于所述插入部内,并且所述线相对于所述插入方向进退自如地贯穿插入于该内侧导管的内部;以及

柔软的外侧导管,所述外侧导管设于所述插入部内,并且所述内侧导管相对于所述插入方向进退自如地贯穿插入于该外侧导管的内部,

在所述插入部内,所述内侧导管的所述插入方向的末端固定在所述弯曲部的所述插入方向的中途位置,并且所述内侧导管的所述插入方向的基端构成为能够切换固定状态和非固定状态,

在所述插入部内,所述外侧导管的所述插入方向的末端固定在所述挠性管部的末端,并且所述外侧导管的所述插入方向的基端固定在比所述挠性管部靠所述插入方向的后方的位置。

2. 根据权利要求1所述的插入设备,其特征在于,

所述弯曲部位于所述插入部的所述插入方向的末端侧。

3. 根据权利要求1或2所述的插入设备,其特征在于,

所述弯曲部由所述插入方向的末端侧的第一部位和比该第一弯曲部靠基端侧的第二部位构成,

在所述插入部内,所述内侧导管的所述插入方向的末端固定于所述第二部位的末端位置。

4. 根据权利要求1或2所述的插入设备,其特征在于,

所述弯曲部由所述插入方向的末端侧的第一部位、比该第一弯曲部靠基端侧的第二部位以及在所述插入方向连接所述第一部位和所述第二部位的连接接头构成,

在所述插入部内,所述内侧导管的所述插入方向的末端固定于所述连接接头,并且固定于所述弯曲部的所述插入方向的中途位置。

5. 根据权利要求1~4中的任一项所述的插入设备,其特征在于,

随着所述线的牵引和松弛,

在所述内侧导管的所述基端处于非固定状态时,以所述外侧导管的所述末端为起点,所述弯曲部的比该外侧导管的末端靠所述插入方向的末端侧弯曲,

在所述内侧导管的所述基端处于固定状态时,以所述内侧导管的所述末端为起点,所述弯曲部的比该内侧导管的末端靠所述插入方向的末端侧弯曲。

6. 根据权利要求1~5中的任一项所述的插入设备,其特征在于,

所述内侧导管和所述外侧导管中的至少一方由盘管构成。

7. 根据权利要求6所述的插入设备,其特征在于,

在所述内侧导管和所述外侧导管由盘管构成时,对于构成所述内侧导管的盘管和构成

所述外侧导管的盘管,构成各盘管的线材的卷绕方向彼此相反。

8. 根据权利要求 6 所述的插入设备,其特征在于,

在所述内侧导管和所述外侧导管由盘管构成时,构成所述内侧导管的盘管和构成所述外侧导管的盘管中的一方由扁平线圈构成,而另一方由圆线圈构成。

9. 根据权利要求 6 所述的插入设备,其特征在于,

在所述内侧导管和所述外侧导管由盘管构成时,构成所述内侧导管的盘管和构成所述外侧导管的盘管双方均由扁平线圈构成。

10. 一种内窥镜,其特征在于,

该内窥镜具备权利要求 1 ~ 9 中的任一项所述的插入设备的结构。

插入设备、内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及插入设备、内窥镜,所述插入设备、内窥镜具有:细长的插入部,其插入被检体内;以及弯曲部,其设于插入部并伴随着贯穿插入到插入部内的线的牵引和松弛而弯曲自如。

背景技术

[0002] 近些年,插入被检体内的插入设备、例如内窥镜被广泛应用在医疗领域和工业用领域。对于在医疗领域中使用的内窥镜,通过将细长的插入部插入作为被检体的体腔内,能够观察体腔内的脏器、或者根据需要使用插入到内窥镜所具备的处置器具贯穿插入通道内的处置器具进行各种处置。

[0003] 此外,对于在工业用领域中使用的内窥镜,通过将内窥镜的细长的插入部插入喷气式发动机内、工厂的配管等被检体内,能够进行对被检体内的被检部位的损伤和腐蚀等的观察、以及各种处置等的检查。

[0004] 此处,公知在内窥镜的插入部设有向多个方向弯曲自如的弯曲部的结构。弯曲部使插入部在管道内的屈曲部处的行进性提高,而且使在插入部的比弯曲部靠插入方向的末端侧(以下简称作末端侧)的末端部设置的观察光学系统的观察方向可变。

[0005] 通常,设于内窥镜插入部的弯曲部构成为通过将多个弯曲块沿插入部的插入方向连接而例如向上下左右四个方向弯曲自如。

[0006] 此外,弯曲部形成为:通过从操作部对贯穿插入到插入部内且末端固定于弯曲块中位于最靠末端侧的弯曲块上的四根线的任一根进行牵引操作,从而向上下左右的任一方弯曲自如。

[0007] 另外,随着线的牵引而仅弯曲部弯曲的原因是:在插入部,盘管(coil pipe)等在插入方向的末端和基端固定在挠性管部内的状态下覆盖于比弯曲部靠插入方向的基端侧(以下简称作基端侧)的柔软的挠性管部内的线的外周。此外,另外一个理由是:即使线受到牵引,盘管也会克服施加于盘管的沿着该盘管的延伸方向的压缩力。

[0008] 另外,弯曲部的插入方向的长度形成得越短、即弯曲半径越小,则越有利于转小弯,因此不仅能够提高插入部的末端部在管道内的屈曲部的通过性,而且能够使设于末端部的观察光学系统容易地接近被检部位,因此是有利的。

[0009] 这是因为:如果弯曲部形成得较长,则例如在医疗用的内窥镜的情况下,当将内窥镜插入于大肠时,在大肠的屈曲部,内窥镜的末端部容易抵在屈曲部而丧失视野。即,这是因为弯曲部越短则末端部越不易在屈曲部与肠壁抵接。另外,若要缩短弯曲部的长度,只需减少弯曲块的连接数即可。

[0010] 然而,当弯曲部形成得较短时,在使弯曲部弯曲、从而使末端部相对于屈曲部通过后,若想要从基端侧将插入部推入以使末端部前进至比屈曲部靠前方的位置,即,若想要使弯曲部通过屈曲部,则会发生弯曲部顶到肠壁这样的所谓卡死(ステツキ)现象,使得弯曲部难以通过,其结果是,存在插入部的插入性降低的情况。

[0011] 另外,在医疗用的内窥镜的情况下,一般采用如下的手法:当末端部通过屈曲部后,在将末端部和弯曲部钩挂于体腔内组织的状态下通过将插入部的基端侧拉入而使屈曲部直线化,然后,将插入部从基端部推入,从而使弯曲部通过屈曲部。

[0012] 但是,此时,如果弯曲部形成得较短的话,由于弯曲部相对于体腔内组织的抵接面积变小,因而钩挂能力变弱,在将插入部向基端侧拉入时,存在着末端部的钩挂脱开而无法使屈曲部直线化的情况,在该情况下也存在着插入部的插入性降低这样的问题。

[0013] 鉴于这样的问题,在日本特开平 10-248794 号公报中公开了如下的结构和手法:在将公知的上球管(over-tube)插入体腔内后,将插入部插入上球管内,由此使插入部在大肠内的插入性提高。

[0014] 此外,在日本特开 2008-253774 号公报中公开了如下结构:在插入部的末端侧设有两个弯曲部作为第一弯曲部和第二弯曲部。具体来说,第二弯曲部构成为比第一弯曲部靠基端侧且比第一弯曲部硬。根据该情况,公开了如下的结构和手法:通过具有在以较小的力牵引线时能够仅使第一弯曲部弯曲、而在以较大的力牵引线时能够使第二弯曲部与第一弯曲部一起弯曲的结构,能够使弯曲部的长度(以下称作弯曲长度)根据状况而变化,由此使插入部的插入性提高。

[0015] 另外,在日本特开 2005-185526 号公报中公开了如下的结构:在位于插入部的末端侧的弯曲部内沿插入方向设有两个随着电流的供给而刚性增大的形状记忆合金。具体来说,公开了如下的结构和手法:一方面,当想要仅使弯曲部的末端侧弯曲的时候,通过向位于基端侧的形状记忆合金供给电流来提高弯曲部的基端侧的刚性,由此,随着线的牵引,弯曲部的基端侧不弯曲而仅末端侧弯曲,另一方面,在想要使弯曲部从基端侧弯曲的时候,通过向位于末端侧的形状记忆合金供给电流来提高弯曲部的末端侧的刚性,由此,随着线的牵引,弯曲部的末端侧不弯曲而仅基端侧弯曲,通过如此构成,来使弯曲长度可变,由此使插入部的插入性提高。

[0016] 然而,即使采用日本特开平 10-248794 号公报公开的上球管,在将插入部从基端侧推入时,如果弯曲部形成得较短的话,还是存在弯曲部与上球管一起顶到肠壁、即发生上述的卡死现象的可能性。

[0017] 鉴于这样的情况,在日本特开平 10-248794 号公报中,还公开了如下的结构:通过利用振动单元使插入部振动,从而减小插入部与大肠的摩擦,避免卡死现象。但是,不得不在插入部内设置振动单元,除了存在插入部直径增大的可能性之外,还存在不但制造成本增加而且组装性降低这样的问题。

[0018] 此外,对于日本特开 2008-253774 号公报记载的结构,由于第二弯曲部构成为比第一弯曲部硬,因此要使第二弯曲部弯曲则需要较大的力,此外在使第一弯曲部弯曲时,严格来说第二弯曲部也会稍稍弯曲,因此存在着无法仅使第一弯曲部弯曲这样的问题。此外,还存在着用于使第二弯曲部比第一弯曲部硬的结构复杂这样的问题。

[0019] 另外,对于日本特开 2005-185526 号公报记载的结构,不得不对设于弯曲部的各形状记忆合金供给电流,除了不得不另外准备电流供给装置之外,还存在着结构变得复杂这样的问题。

[0020] 另外,以上的问题并不限于内窥镜,只要是在插入部的末端具有弯曲部的结构,即使是要使插入部的插入性提高的引导管、各种处置器具、机械手等其他插入设备也是同样

的。

[0021] 根据上文,期望有能够根据使用状况以简单的结构容易地改变弯曲部的弯曲长度的结构。

[0022] 本发明正是鉴于上述情况而作出的,其目的在于提供一种插入设备、内窥镜,该插入设备、内窥镜具有能够以简单的结构且利用一个弯曲部使弯曲长度可变、从而提高插入部的插入性的结构。

发明内容

[0023] 用于解决课题的方案

[0024] 本发明的插入设备具备:细长的插入部,所述插入部用于插入被检体内;弯曲部,所述弯曲部设于所述插入部,并且该弯曲部随着贯穿插入到该插入部内的线的牵引和松弛而弯曲自如;挠性管部,所述挠性管部在所述插入部相对于所述弯曲部连续设置于所述插入部的插入方向的基端侧;柔软的内侧导管,所述内侧导管设于所述插入部内,并且所述线相对于所述插入方向进退自如地贯穿插入在该内侧导管的内部;以及柔软的外侧导管,所述外侧导管设于所述插入部内,并且所述内侧导管相对于所述插入方向进退自如地贯穿插入在该外侧导管的内部,在所述插入部内,所述内侧导管的所述插入方向的末端固定在所述弯曲部的所述插入方向的中途位置,并且所述内侧导管的所述插入方向的基端构成为能够切换固定状态和非固定状态,在所述插入部内,所述外侧导管的所述插入方向的末端固定在所述挠性管部的末端,并且所述外侧导管的所述插入方向的基端固定在比所述挠性管部靠所述插入方向的后方的位置。

[0025] 此外,内窥镜具备技术方案1记载的插入设备的结构。

附图说明

[0026] 图1是示出具备本实施方式所示的内窥镜的内窥镜装置的外观的立体图。

[0027] 图2是概要地示出图1的插入部的末端侧的内部的结构的局部剖视图。

[0028] 图3是沿图2中的III-III线的弯曲部的剖视图。

[0029] 图4是概要地示出图1的插入部的基端侧和操作部的内部的结构的局部剖视图。

[0030] 图5是沿图4中的V-V线的操作部的剖视图。

[0031] 图6是从图5中的VI方向观察图5的操作部的侧视图。

[0032] 图7是概要地示出在图2的弯曲部中、弯曲部从第二部位的基端侧弯曲后的状态的图。

[0033] 图8是概要地示出在图2的弯曲部中、弯曲部从第一部位的基端侧弯曲后的状态的图。

[0034] 图9是示出内侧导管由线材为圆线圈的盘管构成、而外侧导管由线材为扁平线圈的盘管构成的变形例的局部剖视图。

[0035] 图10是示出构成内侧导管的盘管的卷绕方向与构成外侧导管的盘管的卷绕方向相反的变形例的局部剖视图。

[0036] 图11是示出图2的弯曲部的第一部位和第二部位通过连接接头连接的变形例的局部剖视图。

[0037] 图 12 是概要地示出在图 2 的弯曲部、在内侧导管的基端处于非固定状态时牵引线从而使弯曲部整体从第二部位的基端侧弯曲的状态的图。

[0038] 图 13 是概要地示出图 12 的内侧导管的基端被固定、且图 12 的弯曲部的第一部位向与第二部位的弯曲方向相反侧弯曲的状态的图。

具体实施方式

[0039] 下面,参考附图说明本发明的实施方式。另外,应当注意的是,附图是示意性的,各部件的厚度与宽度的关系、各个部件的厚度的比例等与现实的情况不同,当然,在附图彼此之间也包含有相互的尺寸的关系、比例不同的部分。

[0040] 图 1 是示出具备本实施方式所示的内窥镜的内窥镜装置的外观的立体图。

[0041] 如图 1 所示,内窥镜装置 1 的主要部分由内窥镜 2 和周边装置 100 构成。内窥镜 2 的主要部分由操作部 3、插入被检体内的插入部 4、通用软线 5 和连接器 19 构成。

[0042] 周边装置 100 的主要部分由光源装置 21、视频处理器 22、连接线缆 23、键盘 24 和显示器 25 构成,它们配置于支架 26。此外,具有这样的结构的内窥镜 2 与周边装置 100 利用连接器 19 相互连接。

[0043] 在内窥镜 2 的操作部 3 设有弯曲操作把手 9、送气送水操作按钮 16、吸引操作按钮 17、处置器具插入口 18 和后述的固定用杆 80。

[0044] 内窥镜 2 的插入部 4 由末端部 6、弯曲部 7 和挠性管部 8 构成,并且该内窥镜 2 的插入部 4 沿插入方向 S 形成得细长。

[0045] 利用设于操作部 3 的弯曲操作把手 9 对弯曲部 7 进行弯曲操作,伴随由弯曲操作把手 9 的弯曲操作实现的、对贯穿插入插入部 4 内的后述线 30(参考图 2)的牵引和松弛,该弯曲部 7 向例如上下左右这四个方向弯曲自如,并且该弯曲部 7 在插入部 4 的插入方向 S 的末端侧(以下简称作末端侧)设于末端部 6 与挠性管部 8 之间。

[0046] 在末端部 6 的末端侧的末端面,设有设于末端部 6 内的未图示的摄像单元的物镜 11a,并且还设有向被检体内的被检部位供给流体的未图示的通道 12、用于照明被检体内的照明窗 13、以及未图示的处置器具贯穿插入通道的末端开口 14。

[0047] 通过操作部 3 的送气送水操作按钮 16 的按钮操作,从末端开口 12 有选择地喷出气体和液体。通过操作部 3 的吸引操作按钮 17 的按钮操作,从末端开口 14 经由处置器具贯穿插入通道有选择地回收体腔内的粘液等,此外使从处置器具插入口 18 插入的各种处置器具从末端开口 14 向被检部位突出。

[0048] 在内窥镜 2 的通用软线 5 的末端设有连接器 19,该连接器 19 与周边装置 100 的光源装置 21 连接。连接器 19 设有未图示的各种接口、各种电触点,并且该连接器 19 经由连接线缆 23 与视频处理器 22 电连接。

[0049] 接着,使用图 2~图 6 说明操作部 3、插入部 4 内的结构。图 2 是概要地示出图 1 的插入部的末端侧的内部的结构的局部剖视图,图 3 是沿图 2 中的 III-III 线的弯曲部的剖视图。

[0050] 此外,图 4 是概要地示出图 1 的插入部的基端侧和操作部的内部的结构的局部剖视图,图 5 是沿图 4 中的 V-V 线的操作部的剖视图,图 6 是从图 5 中的 VI 方向观察图 5 的操作部的侧视图。

[0051] 如图 2 所示,在弯曲部 7 的内部,沿插入方向 S 连接设置有多个弯曲块 7k。此外,在多个弯曲块 7k 的外周覆盖有编织层 7h,在该编织层 7h 的外周覆盖有弯曲橡胶 7g。另外,在下文中,将弯曲部 7 中位于插入方向 S 的前半部的部位称作第一部位 7a,将弯曲部 7 中位于插入方向 S 的后半部的部位称作第二部位 7b。

[0052] 如图 3 所示,在位于第一部位 7a 的多个弯曲块 7k 分别设有线引导件 7u,所述线引导件 7u 对贯穿插入到操作部 3、插入部 4 内的例如四根线 30 进行保持。另外,对于各弯曲块 7k,分别在沿弯曲部 7 的圆周方向错开的位置设有四个线引导件 7u。

[0053] 此外,各线 30 的末端相对于多个弯曲块 7k 中位于插入方向 S 的最靠末端侧的弯曲块 7k 固定在沿弯曲部 7 的圆周方向错开的位置。

[0054] 此外,如图 4 所示,上下弯曲用的两根线 30 的各基端卷绕于链轮 70,该链轮 70 与弯曲操作把手 9 连接,左右弯曲用的两根线 30 的各基端卷绕于与链轮 70 分体的未图示的链轮,该未图示的链轮与弯曲操作把手 9 连接。

[0055] 此外,在第二部位 7b,连接部件 33 的末端侧固定于多个弯曲块 7k 中位于最靠基端侧的弯曲块 7k,构成挠性管部 8 的编织层 8h 的末端侧固定于连接部件 33 的基端侧的外周。另外,在编织层 8h 的外周覆盖有外皮管 8g。

[0056] 此外,如图 4 所示,连接部件 34 的末端侧固定在编织层 8h 的基端侧的外周,操作部 3 的外装部件 3g 固定在连接部件 34 的基端侧的外周。

[0057] 如图 2、图 4 所示,在贯穿插入操作部 3、插入部 4 内的四根线 30 各自的外周分别覆盖有例如由柔软的盘管构成的内侧导管 40。

[0058] 即,在操作部 3、插入部 4 内,四根内侧导管 40 贯穿插入在沿插入部 4 的圆周方向错开的位置。另外,贯穿插入到各内侧导管 40 内的各线 30 形成相对于插入方向 S 进退自如。

[0059] 此外,内侧导管 40 由柔软的盘管构成的原因是:如果将通常的金属制成的硬质的管覆盖于线 30 的外周的话,不仅弯曲部 7 无法弯曲,而且会使挠性管部 8 的挠性降低。

[0060] 因此,只要内侧导管 40 不会使弯曲部 7 的弯曲性和挠性管部 8 的挠性降低,并且在弯曲部 7 弯曲时能够克服沿后述的与插入方向 S 平行的内侧导管 40 的延伸方向作用的压缩力,则构成内侧导管 40 的部件不限于盘管。

[0061] 此外,如图 2 所示,内侧导管 40 的末端 40s 在弯曲部 7 的插入方向 S 的中途位置、例如第二部位 7b 的末端位置处例如通过钎焊而相对于编织层 7h 固定。

[0062] 另外,内侧导管 40 的基端 40k 构成为能够通过设于操作部 3 内的固定切换部件 60 来切换固定状态和非固定状态。另外,固定切换部件 60 的说明在后面叙述。

[0063] 此外,如图 2、图 4 所示,在位于挠性管部 8 内的四根内侧导管 40 的外周分别覆盖有例如由柔软的盘管构成的外侧导管 50。另外,贯穿插入到各外侧导管 50 内的各内侧导管 40 形成相对于插入方向 S 进退自如。

[0064] 另外,外侧导管 50 也可以不覆盖四根、即所有的内侧导管 40 的外周,例如也可以仅覆盖于在使弯曲部 7 向上 (UP) 方向弯曲的线 30 的外周覆盖的内侧导管 40 的外周。在该情况下,将未由外侧导管 50 覆盖的三根内侧导管 40 各自的末端 40s 和基端 40k 固定即可。

[0065] 另外,外侧导管 50 由柔软的盘管构成的原因是:如果将通常的金属制成的硬质的

管覆盖于内侧导管 40 的外周的话,会使挠性管部 8 的挠性降低。

[0066] 因此,只要外侧导管 50 不会使挠性管部 8 的挠性降低,并且在弯曲部 7 弯曲时能够克服沿后述的外侧导管 50 的延伸方向作用的压缩力,则构成外侧导管 50 的部件不限于盘管。

[0067] 此外,外侧导管 50 的末端 50s 例如通过钎焊固定于挠性管部 8 的末端、具体来说是连接部件 33 的基端侧,外侧导管 50 的基端 50k 例如通过钎焊固定于比挠性管部 8 靠插入方向 S 的后方的位置、具体来说是连接部件 34 的基端侧。

[0068] 这样,通过使外侧导管 50 在末端 50s 和基端 50k 固定的状态下贯穿插入到挠性管部 8 内,从而在牵引任意一根线 30 以使弯曲部 7 弯曲时,外侧导管 50 克服沿该外侧导管 50 的延伸方向作用于挠性管部 8 的压缩力。根据此情况,防止了连具有挠性的挠性管部 8 也与弯曲部 7 一起弯曲。

[0069] 另外,内侧导管 40 沿插入方向 S 形成为这样的长度:在末端 40s 固定在第二部位 7b 的末端且外侧导管的末端 50s 和基端 50k 固定的状态下,基端 40k 不会被拉入到比外侧导管 50 的基端 50k 更靠末端侧的位置。

[0070] 接着,使用图 4~图 6 说明内侧导管 40 的基端 40k 的固定切换部件 60 的一个例子。

[0071] 如图 4、图 5 所示,在操作部 3 的内部,固定切换部件 60 通过例如被螺钉 94 固定而设置在固定于外装部件 3g 的底板 92。

[0072] 如图 5 所示,固定切换部件 60 的主要部分由以下部件构成:基材 62,所述基材 62 供螺钉 94 固定;以及两个移动部件 61a、61b,所述两个移动部件 61a、61b 相对于基材 62 的与插入方向 S 正交的 P 方向的顶面、底面向 P1 方向或 P2 方向移动自如。

[0073] 此外,在基材 62 的顶面和与该顶面对置的移动部件 61a 之间形成有沿着插入方向 S 的两条槽 60m1、60m2,两根线 30、覆盖于这两根线 30 的外周的各内侧导管 40、以及固定于所述各内侧导管 40 的基端 40k 的管止动件 45 能够自如地贯穿插入于所述两条槽 60m1、60m2。另外,在管止动件 45 内,各线 30 形成为沿插入方向 S 移动自如。

[0074] 此外,在基材 62 的底面和与该底面对置的移动部件 61b 之间形成有沿着插入方向 S 的两条槽 60m3、60m4,两根线 30、覆盖于这两根线 30 的外周的各内侧导管 40、以及固定于所述各内侧导管 40 的基端 40k 的管止动件 45 能够自如地贯穿插入于所述两条槽 60m3、60m4。

[0075] 另外,在固定切换部件 60 设有四条沿着插入方向 S 的槽的原因是为了防止四根线 30 在操作部 3 内因相互接触而导致位置错乱。即,在固定切换部件 60 设有四条沿着插入方向 S 的槽的原因是为了限定四根线 30 在操作部 3 内的位置。

[0076] 此外,固定切换部件 60 沿插入方向 S 形成为这样的长度:当各管止动件 45 与内侧导管 40 的基端 40k 一起在四条槽 60m1~60m4 内沿插入方向 S 进退移动时,管止动件 45 不会从各槽 60m1~60m4 的末端和基端脱出。另外,在管止动件 45 内,各线 30 形成为沿插入方向 S 移动自如。

[0077] 如图 5 所示,在移动部件 61a、61b 的不与底板 92 抵接的一侧的面设有连杆机构 90。

[0078] 详细来说,连杆机构 90 具备:关节 90a,其沿插入方向 S 设置;臂部 90b,其以转动

自如的方式与该关节 90a 的末端侧连接,并且该臂部 90b 从所述关节 90a 的末端侧向 P1 方向以预定的角度突出;以及关节 90d,其一端以转动自如的方式与臂部 90b 的突出端连接,而另一端以转动自如的方式与移动部件 61a 连接。

[0079] 此外,连杆机构 90 具备:臂部 90c,其以与臂部 90b 处于同一轴上的方式转动自如地与关节 90a 的末端侧连接,并且该臂部 90c 从关节 90a 的末端侧向 P2 方向以预定的角度突出;关节 90e,其一端以转动自如的方式与臂部 90c 的突出端连接,而另一端以转动自如的方式与移动部件 61b 连接;以及关节 90f,其末端以转动自如的方式与关节 90a 的基端连接,而另一端以转动自如的方式与链轮 91 连接,该链轮 91 与固定用杆 80 连接。另外,链轮 91 与链轮 70 固定在同一轴上,但是该链轮 91 相对于链轮 70 独立地旋转。

[0080] 因此,首先,在固定内侧导管 40 的基端 40k 即管止动件 45 的时候,操作者使固定用杆 80 向 W2 方向旋转。然后,链轮 91 向 W2 方向旋转,经过关节 90f,关节 90a 向 S2 方向移动,并且臂部 90b、90c 向 W2 方向旋转。

[0081] 其结果是,移动部件 61a、61b 向 P2 方向移动,由此,在各槽 60m1 ~ 60m4 内,四个管止动件 45 被分别固定在基材 62 的顶面与移动部件 61a 之间、以及基材 62 的底面与移动部件 61b 之间。即,各内侧导管 40 的基端 40k 被固定。

[0082] 然后,在解除对内侧导管 40 的基端 40k 即管止动件 45 的固定的时候,操作者使固定用杆 80 向 W1 方向旋转。然后,链轮 91 向 W1 方向旋转,经过关节 90f,关节 90a 向 S2 方向移动,并且臂部 90b、90c 向 W1 方向旋转。

[0083] 其结果是,移动部件 61a、61b 向 P1 方向移动,由此,在各槽 60m1 ~ 60m4 内,固定在基材 62 的顶面与移动部件 61a 之间、以及基材 62 的底面与移动部件 61b 之间的四个管止动件 45 被分别解除固定。即,各内侧导管 40 的基端 40k 的固定被解除。

[0084] 另外,在上文中,使用图 4 ~ 图 6 示出的内侧导管 40 的基端 40k 的固定切换部件 60 的结构不过是一个示例,当然,具有其他固定机构也没有问题。

[0085] 接着,使用图 7、图 8 对本实施方式的作用进行说明。图 7 是概要地示出在图 2 的弯曲部中、弯曲部从第二部位的基端侧弯曲的状态的图,图 8 是概要地示出在图 2 的弯曲部中、弯曲部从第一部位的基端侧弯曲的状态的图。

[0086] 首先,在要使弯曲部 7 从第二部位 7b 的基端侧弯曲的情况下,即要使弯曲部 7 整体弯曲的情况下,操作者如图 7 所示不进行对固定用杆 80 的操作,以解除利用固定切换部件 60 实现的对内侧导管 40 的基端 40k 的固定。

[0087] 在该状态下,当操作者操作弯曲操作把手 9、从而牵引四根线中的任一根线时,内侧导管 40 由于基端 40k 未被固定,因此不能克服在弯曲部 7 的第二部位 7b 处沿内侧导管 40 的延伸方向作用的压缩力,基端 40k 在固定切换部件 60 的槽 60m1 ~ 60m4 的任一条槽中向插入方向 S 的后方移动。

[0088] 此外,在挠性管部 8 内,由于外侧导管 50 的末端 50s 和基端 50k 被固定,因此外侧导管 50 克服沿外侧导管 50 的延伸方向作用的压缩力。

[0089] 其结果是,弯曲部 7 中,第一部位 7a 和第二部位 7b 以外侧导管 50 的末端为起点从第二部位 7b 的基端侧起弯曲。即,弯曲部 7 整体弯曲。

[0090] 接着,在要仅使弯曲部 7 的第一部位 7a 弯曲的情况下,操作者如图 8 所示地进行固定用杆 80 的操作,从而如图 4 ~ 图 6 所示地使用固定切换部件 60 将内侧导管 40 的基端

40k 固定。

[0091] 在该状态下,当操作者操作弯曲操作把手 9、从而牵引四根线中的任一根线时,内侧导管 40 由于基端 40k 被固定,因而克服在弯曲部 7 的第二部位 7b 处沿内侧导管 40 的延伸方向作用的压缩力。

[0092] 其结果是,弯曲部 7 中,仅第一部位 7a 以内侧导管 40 的末端为起点从第一部位 7a 的基端侧起弯曲。

[0093] 这样,在本实施方式中示出了:在贯穿插入到插入部 4 内的线 30 的外周覆盖有内侧导管 40,该内侧导管 40 的末端 40s 固定在弯曲部 7 的第二部位 7b 的末端,该内侧导管 40 的基端 40k 构成为能够通过固定切换部件 60 来切换固定状态和非固定状态。

[0094] 此外,还示出了:在内侧导管 40 的外周覆盖有外侧导管 50,该外侧导管 50 的末端 50s 固定在挠性管部 8 的末端,该外侧导管 50 的基端 50k 固定在比挠性管部 8 的基端靠后方的位置。

[0095] 根据该情况,一方面,若在解除了对内侧导管 40 的基端 40k 的固定的状态下进行对弯曲操作把手 9 的操作,则弯曲部 7 以外侧导管 50 的末端为起点从第二部位 7b 的基端侧起整体弯曲。另一方面,若在对固定用杆 80 进行操作从而将内侧导管 40 的基端 40k 固定了的状态下进行对弯曲操作把手 9 的操作,则弯曲部 7 中仅第一部位 7a 以内侧导管 40 的末端为起点从第一部位 7a 的基端侧起弯曲。由此,能够根据使用状况容易地以一个弯曲部 7 来改变弯曲长度。

[0096] 另外,在插入部 4 内仅设置内侧导管 40 和外侧导管 50,并且仅通过使内侧导管 40 的基端 40k 成为固定状态、非固定状态,就能够使弯曲部 7 的弯曲长度可变,因此使弯曲部 7 的弯曲长度可变的结构变得简单。

[0097] 此外,内侧导管 40 由柔软的部件、具体来说说是盘管形成,因此能够以较小的力使弯曲部 7 进行两级弯曲。

[0098] 根据上文,能够提供一种插入设备、内窥镜,其具有这样的结构:能够以简单的结构且利用一个弯曲部使弯曲长度可变,从而提高插入部的插入性。

[0099] 另外,以下示出变形例。在本实施方式中,示出了内侧导管 40 和外侧导管 50 由盘管构成的情况,然而仅内侧导管 40 和外侧导管 50 中的任意一方由盘管构成也没有问题。

[0100] 在该情况下,如上所述地,未由盘管构成的导管只要选择不会使弯曲部 7 的弯曲性和挠性管部 8 的挠性降低、且在弯曲部 7 弯曲时能够克服沿导管的延伸方向作用的压缩力的导管即可。

[0101] 另外,以下使用图 12、图 13 示出本实施方式的使用方法的变形例。图 12 是概要地示出在图 2 的弯曲部、在内侧导管的基端处于非固定状态时牵引线从而使弯曲部整体从第二部位的基端侧弯曲的状态的图,图 13 是概要地示出图 12 的内侧导管的基端被固定、且图 12 的弯曲部的第一部位向与第二部位的弯曲方向相反侧弯曲的状态的图。

[0102] 如图 12 所示,在内侧导管 40 的基端 40k 处于非固定状态时,若牵引四根线 30 中的任意一根、例如上侧的线 30,则第一部位 7a、第二部位 7b 如上所述地向上侧弯曲。即,弯曲部 7 整体向上侧弯曲。

[0103] 然后,在将内侧导管 40 的基端 40k 固定的状态下,若牵引下侧的线 30,则如图 13 所示,由于基端 40k 固定,因此在第二部位 7b 固定为向上侧弯曲的弯曲形状的状态下,仅第

一部位 7a 从基端侧向与上侧相反的下侧弯曲。

[0104] 另外,弯曲方向并不限定于上侧和下侧。即,也可以在第二部位 7b 向上侧弯曲的状态下,通过分别牵引对应的线 30 而使第一部位 7a 向左或向右弯曲,此外,也可以在第二部位 7b 向上、下、左、右中的任意一侧弯曲的状态下,使第一部位 7a 向与第二部位 7b 的弯曲方向不同的上、下、左、右中的任意一侧弯曲。

[0105] 根据这样的结构,由于能够使第一部位 7a 和第二部位 7b 向不同方向弯曲,因此不仅能期待在胃的贲门、直肠的肛门内侧附近、大肠的褶皱内等难以正面观察病变的场所容易地进行观察、处置这样的效果,而且手术操作者能够仅以单手简单地进行操作。

[0106] 此外,以下使用图 9 示出变形例。图 9 是示出内侧导管由线材为圆线圈的盘管构成、而外侧导管由线材为扁平线圈的盘管构成的变形例的局部剖视图。

[0107] 如图 9 所示,在内侧导管 40 和外侧导管 50 由盘管构成的情况下,构成内侧导管 40 的盘管的线材 40m 由圆线圈构成、而构成外侧导管 50 的盘管的线材 50m 由扁平线圈构成也没有问题。

[0108] 另外,当然,构成内侧导管 40 的盘管的线材 40m 由扁平线圈构成、而构成外侧导管 50 的盘管的线材 50m 由圆线圈构成也没有问题。

[0109] 此外,还可以是:构成内侧导管 40 的盘管的线材 40m 由扁平线圈构成,并且构成外侧导管 50 的盘管的线材 50m 也由扁平线圈构成。

[0110] 根据该情况,在贯穿插入到外侧导管 50 内的内侧导管 40 相对于插入方向 S 进退移动时,内侧导管 40 不易钩挂于外侧导管 50,因此能够使内侧导管 40 的进退移动顺畅地进行。

[0111] 此外,以下使用图 10 示出变形例。图 10 是示出构成内侧导管的盘管的卷绕方向与构成外侧导管的盘管的卷绕方向相反的变形例的局部剖视图。

[0112] 如图 10 所示,在内侧导管 40 和外侧导管 50 由盘管构成的情况下,对于构成内侧导管 40 的盘管和外侧导管 50,构成各盘管的线材 40m、50m 的卷绕方向彼此相反也没有问题。

[0113] 在该情况下,在贯穿插入到外侧导管 50 内的内侧导管 40 相对于插入方向 S 进退移动时,内侧导管 40 也不易钩挂于外侧导管 50,因此能够使内侧导管 40 的进退移动顺畅地进行。

[0114] 另外,在图 9、图 10 中,对于线材,举例示出了线材为圆线的线圈和线材为平线的线圈,不过,当然线材的形状只要是使内侧导管 40 不易钩挂于外侧导管 50 的形状的话,则可以是任意的形状。

[0115] 此外,在本实施方式中示出了:在插入部 4 内设有内侧导管 40 和外侧导管 50 这两根导管,并且内侧导管 40 的基端 40k 的固定状态能够切换,由此能够使弯曲部 7 进行两级弯曲。

[0116] 但不限于此,在内侧导管 40 和外侧导管 50 之间再设置覆盖内侧导管 40 且基端的固定状态可切换的第三导管也没有问题。

[0117] 在该情况下,使第三导管的末端的固定位置位于比内侧导管 40 的末端 40s 靠基端侧的位置,并且使第三导管的基端的固定状态能够与内侧导管 40 同样地进行切换,由此能够使弯曲部 7 进行三级弯曲。

[0118] 另外,设于内侧导管 40 和外侧导管 50 之间的导管不限于一根,也可以是多根。即,通过在第三导管的外周覆盖第四导管,在第四导管的外周覆盖第五导管……,能够使弯曲部 7 进行三级以上弯曲。

[0119] 此外,示出了弯曲部 7 设于插入部 4 的末端侧的结构,然而不限于此,弯曲部 7 设于插入部 4 的任意位置都没有问题。

[0120] 另外,以下使用图 11 示出其他变形例。图 11 是示出图 2 的弯曲部的第一部位和第二部位通过连接接头连接的变形例的局部剖视图。

[0121] 如图 11 所示,弯曲部 7 具有这样的结构也没有问题:第一部位 7a 和第二部位 7b 通过连接接头 7m 沿插入方向 S 连接。

[0122] 具体来说,弯曲部 7 具有如下结构也没有问题:通过使第一部位 7a 的位于最靠基端侧的弯曲块 7k 和第二部位 7b 的位于最靠末端侧的弯曲块 7k 嵌合于外径比各弯曲块 7k 的内径要小的连接接头 7m,从而使第一部位 7a 和第二部位 7b 经由连接接头 7m 连接。

[0123] 另外,在第一部位 7a 的位于最靠基端侧的弯曲块 7k 和第二部位 7b 的位于最靠末端侧的弯曲块 7k 分别形成有未图示的孔,各弯曲块 7k 通过未图示的螺钉等经由所述孔而紧固在设于连接接头 7m 的未图示的螺纹孔。

[0124] 另外,在该图 11 所示的结构中,四根内侧导管 40 的末端 40s 通过例如钎焊等固定于连接接头 7m。

[0125] 这样,根据图 11 所示的结构,与本实施方式相比,当在弯曲部 7 的中途位置接合内侧导管 40 的末端 40s 时,只需使内侧导管 40 的末端 40s 与连接接头 7m 接合即可,因此提高了组装性。另外,其他的效果和作用与本实施方式相同。

[0126] 此外,在本实施方式中,对于插入设备,列举了内窥镜的例子来进行示出,然而不限于内窥镜,只要是在插入部的末端具有弯曲部的结构,也可以应用于引导管、各种处置器具、机械手等其他插入设备。

[0127] 本申请以 2010 年 1 月 29 日在日本提出申请的日本特愿 2010-019170 号作为优先权主张的基础提出申请,上述的内容被引用在本申请的说明书、权利要求书、附图中。

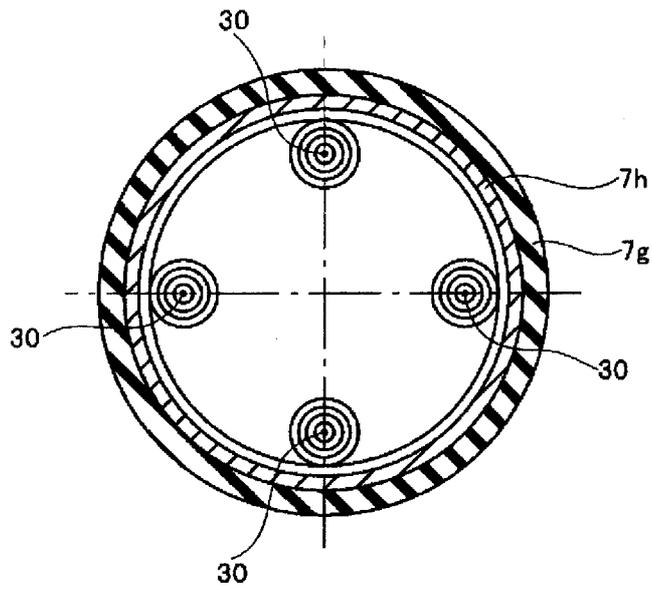


图 3

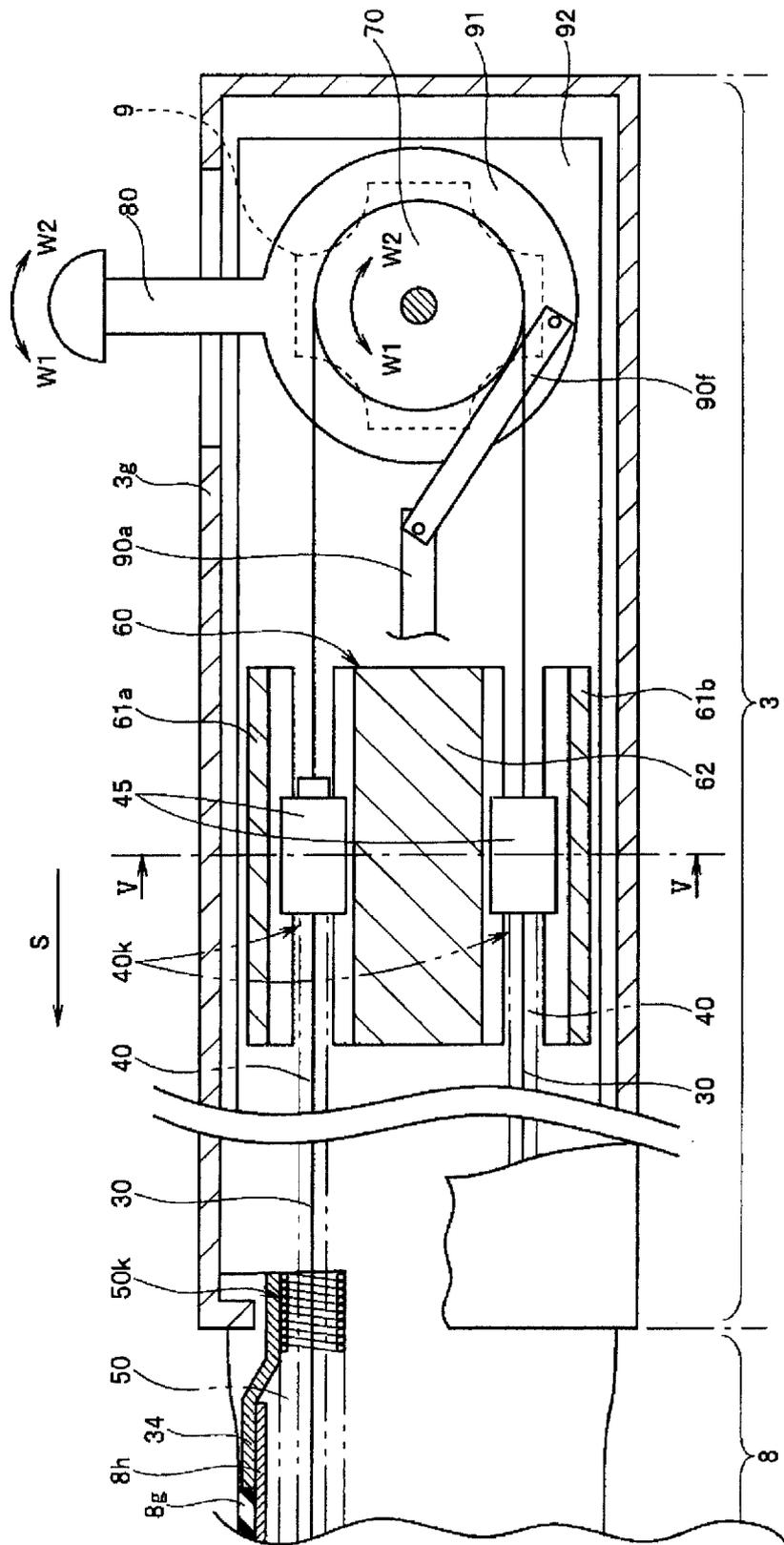


图 4

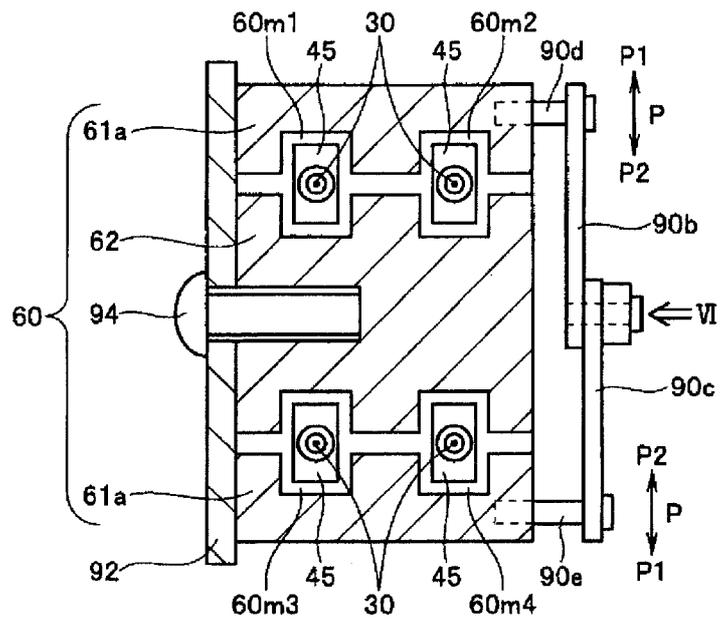


图 5

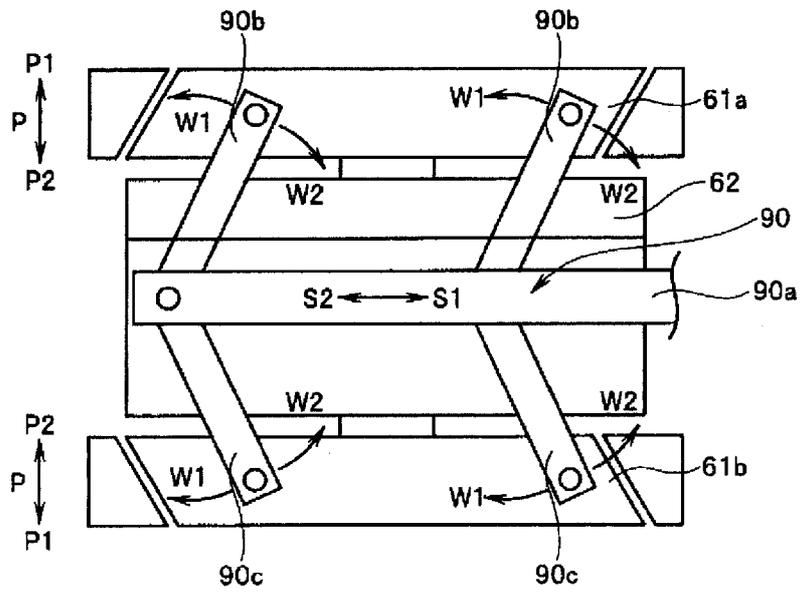


图 6

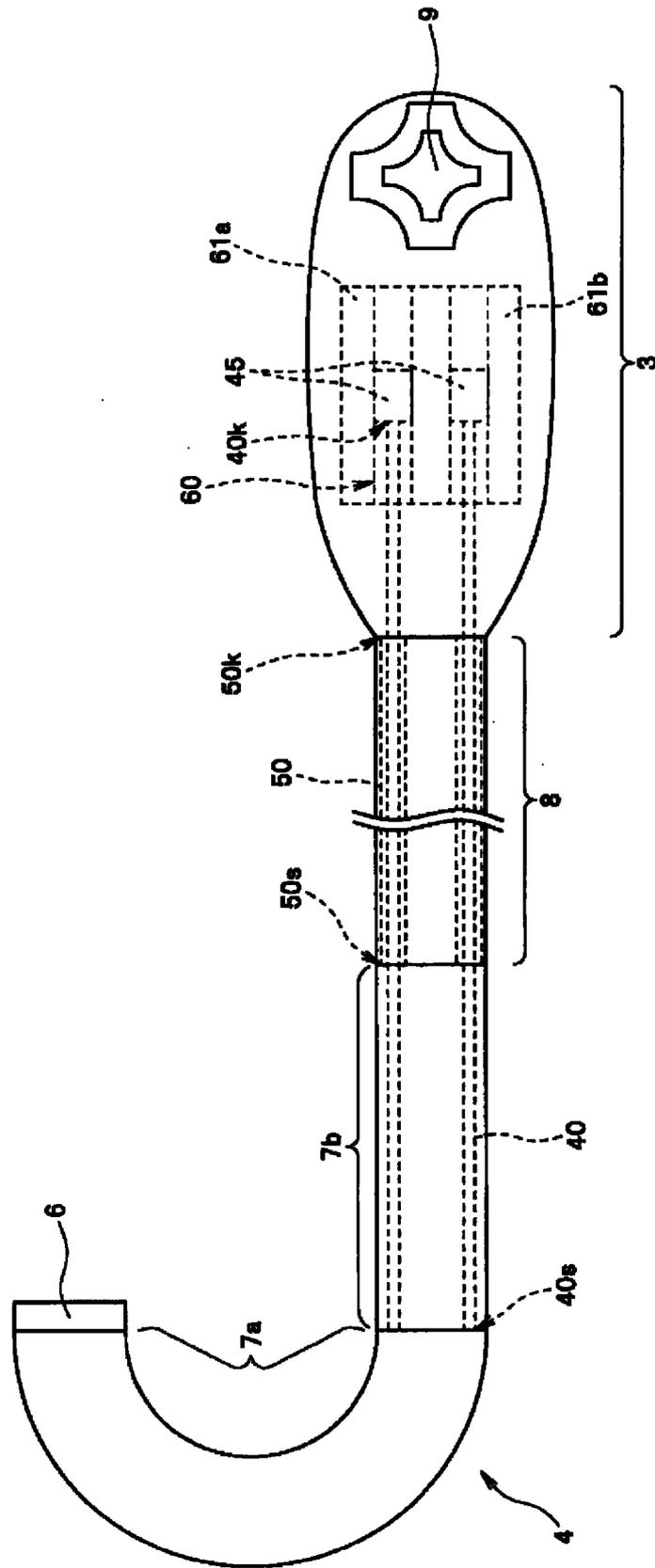


图 8

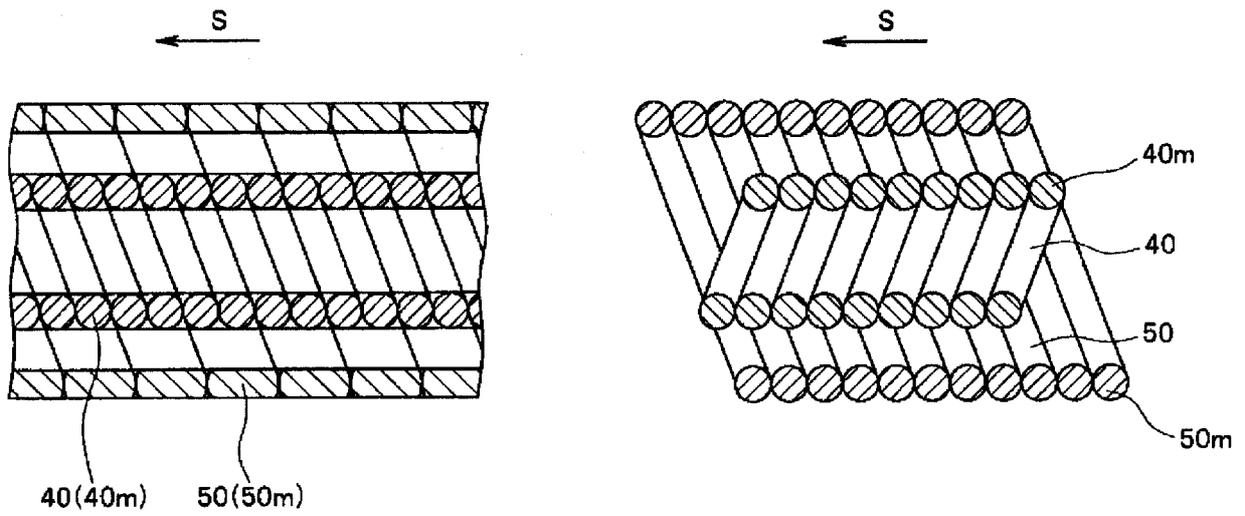


图 9

图 10

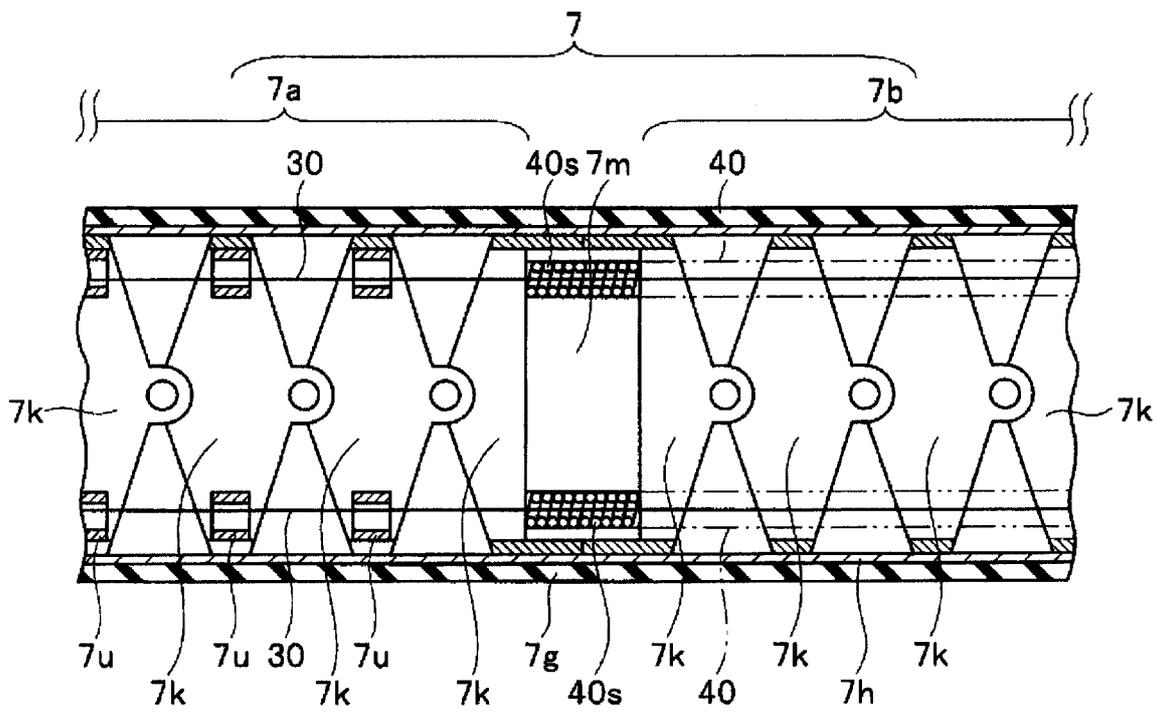


图 11

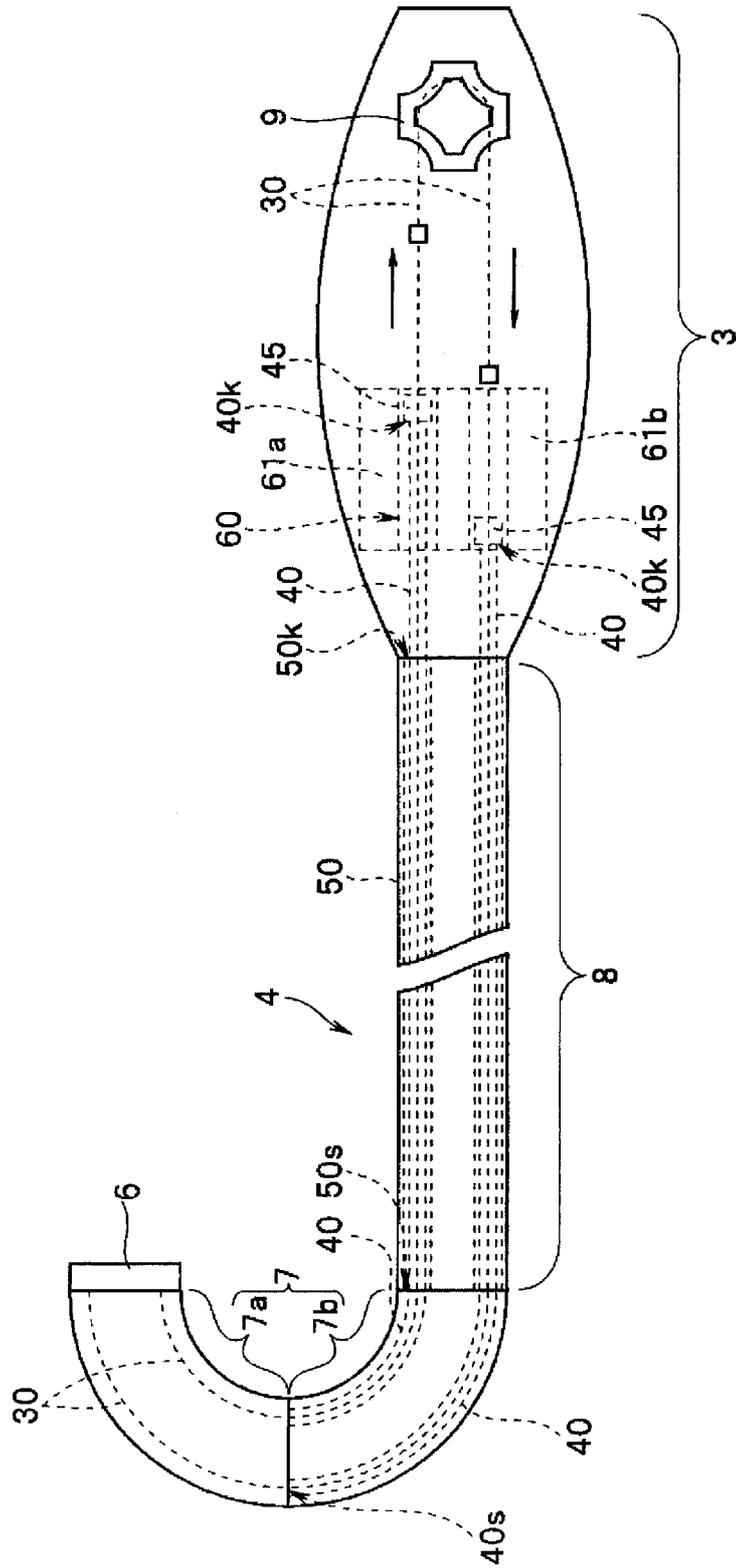


图 12

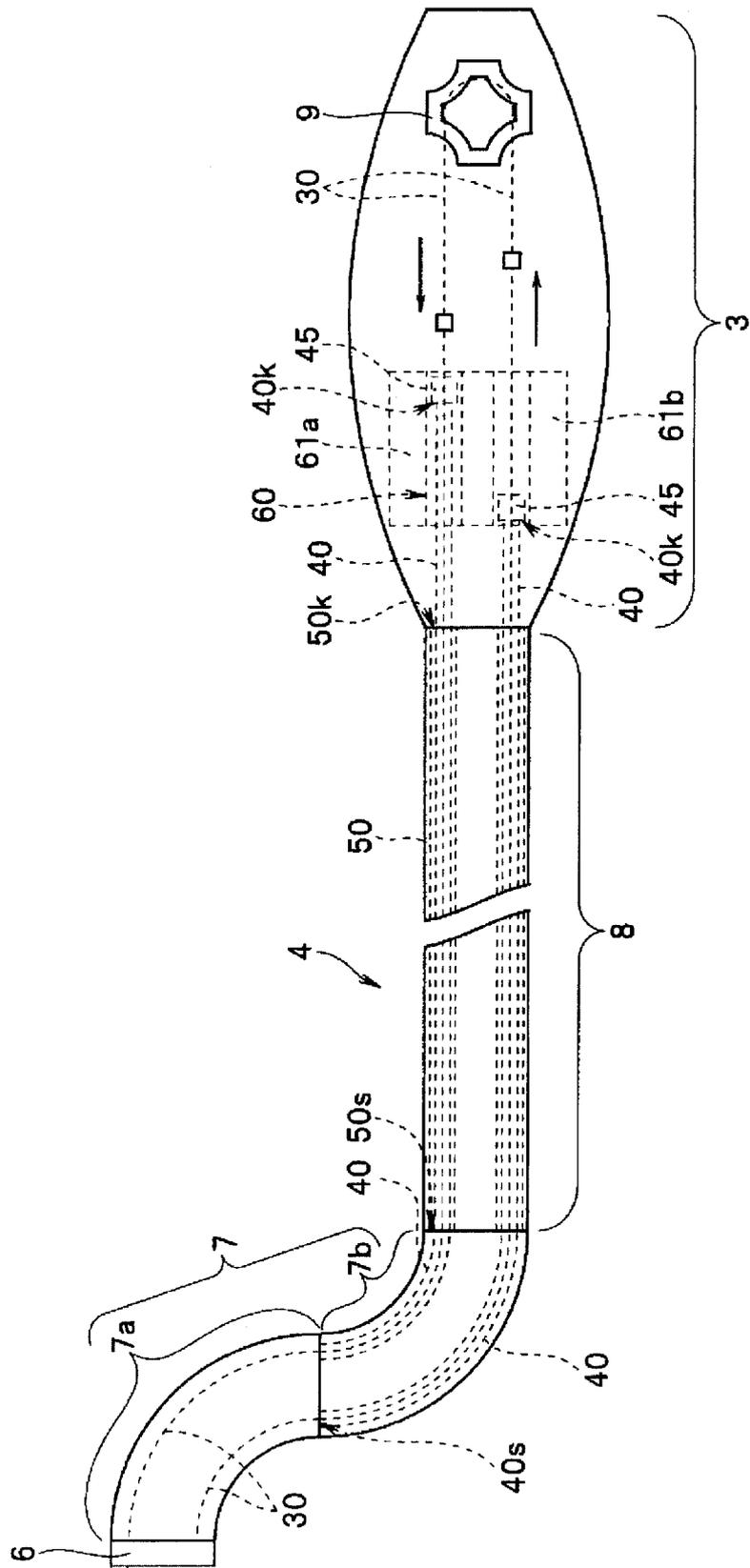


图 13

专利名称(译)	插入设备、内窥镜		
公开(公告)号	CN102469911A	公开(公告)日	2012-05-23
申请号	CN201080026488.5	申请日	2010-12-06
[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	上木凉		
发明人	上木凉		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/0057 A61B1/00071 A61B1/00147 A61B1/01 A61B1/0052		
代理人(译)	王小东		
优先权	2010019170 2010-01-29 JP		
其他公开文献	CN102469911B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

特征在于具备：弯曲部(7)，其设于插入部(4)；挠性管部(8)，其连续设置于弯曲部(7)的基端侧；内侧导管(40)，其设于插入部(4)内，并且线进退自如地贯穿插入于内侧导管(40)的内部；以及外侧导管(50)，其设于插入部(4)内，并且内侧导管(40)进退自如地贯穿插入于外侧导管(50)的内部，在插入部(4)内，内侧导管(40)的末端(40s)固定在弯曲部(7)的中途位置，并且内侧导管(40)的基端(40k)构成为能够切换固定状态和非固定状态，在插入部(4)内，外侧导管(50)的末端(50s)固定在挠性管部(8)的末端，并且基端(50k)固定在比挠性管部(8)靠后方的位置。

