



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111065312 A

(43)申请公布日 2020.04.24

(21)申请号 201880057025.1

(22)申请日 2018.07.10

(30)优先权数据

2017-170442 2017.09.05 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2020.03.03

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2018/026067 2018.07.10

(87)PCT国际申请的公布数据

W02019/049506 JA 2019.03.14

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 井出侑香

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 孙明浩 崔成哲

(51)Int.Cl.

A61B 1/005(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

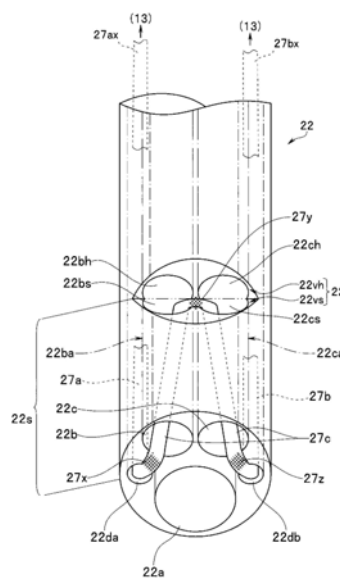
权利要求书1页 说明书13页 附图7页

(54)发明名称

内窥镜的插入部

(57)摘要

本发明的目的在于,在应用多腔管的内窥镜的插入部中,提供一种维持细径化、抑制大型化且廉价的内窥镜的插入部,为此,本发明的内窥镜的插入部具备:多腔管,其具有处置器具插通通道、与处置器具插通通道并排设置的第1线插通孔、以及与处置器具插通通道并排设置的第2线插通孔;1根牵引线,其具有插入于第1线插通孔的第1部分、插入于第2线插通孔的第2部分、以及设置在第1部分与第2部分之间且在第1线插通孔与第2线插通孔之间引出的第3部分,第1部分的基端部和第2部分的基端部与弯曲操作构件连接;以及第3线插通孔,其供第3部分插入,且第3部分与该第3线插通孔的内周面的一部分抵接。



1. 一种内窥镜的插入部,其特征在於,
该内窥镜的插入部具备:
多腔管,其具有处置器具插通通道、与所述处置器具插通通道并排设置的第1线插通孔、以及与所述处置器具插通通道并排设置的第2线插通孔;
1根牵引线,其具有插入于所述第1线插通孔的第1部分、插入于所述第2线插通孔的第2部分、以及设置在所述第1部分与所述第2部分之间且在所述第1线插通孔与所述第2线插通孔之间引出的第3部分,所述第1部分的基端部和所述第2部分的基端部与弯曲操作构件连接;以及
第3线插通孔,其供所述第3部分插入,且所述第3部分与该第3线插通孔的内周面的一部分抵接。
2. 根据权利要求1所述的内窥镜的插入部,其特征在於,
所述第3线插通孔形成于所述多腔管的前端部。
3. 根据权利要求2所述的内窥镜的插入部,其特征在於,
所述第3线插通孔以在所述多腔管的前端部开口的2个孔在所述前端部的基端侧连通的方式形成。
4. 根据权利要求1所述的内窥镜的插入部,其特征在於,
在所述多腔管的前端面抵接有板构件,所述第3线插通孔是在所述板构件的厚度方向上贯穿形成的2个孔。
5. 根据权利要求1所述的内窥镜的插入部,其特征在於,
连结所述第1线插通孔的中心与所述第2线插通孔的中心的直线是贯穿所述处置器具插通通道的外侧与内侧的直线。

内窥镜的插入部

技术领域

[0001] 本发明涉及使用多腔管而构成的内窥镜的插入部。

背景技术

[0002] 以往,具有细长管形状的插入部而构成的内窥镜例如在医疗领域、工业领域等中被广泛利用。

[0003] 其中,在医疗领域中使用的医疗用内窥镜构成为,能够将插入部例如向活体的体腔内插入来观察脏器,或者能够根据需要,使用在内窥镜所具备的处置器具插通通道内插入的处置器具而对该脏器实施各种处置。

[0004] 此外,在工业领域中使用的工业用内窥镜构成为,能够将插入部向例如喷气发动机或工厂配管等装置或者机械设备等的内部插入,对该装置或机械设备内的伤痕或腐蚀等的状态进行观察并检查。

[0005] 在这种以往的内窥镜的插入部中,具备弯曲部而构成的结构得以实用化,该弯曲部构成为具有柔软的挠性,并且,形成为通过手边的操作而弯曲自如。通过具有这种结构,能够提高内窥镜的插入部向被检体内的插入性。

[0006] 此外,在医疗用内窥镜中,尤其是在肾盂泌尿器用或支气管用等的内窥镜中,始终期望插入部的细径化。因此,在这些内窥镜中,存在想要尽量避免因弯曲机构的复杂化而引起的插入部的粗径化这样的期望。

[0007] 对此,在以往的内窥镜的插入部中,例如通过日本专利公开平8-94941号公报等提出了各种例如将多腔管等可挠性管状构件用作弯曲构件的结构。

[0008] 通过上述日本专利公开平8-94941号公报等而公开的内窥镜的插入部将多腔管用作弯曲构件,在轴向上隔开间隔地沿大致相同的方向排列有多个从外周侧切入且朝向外侧宽度逐渐变宽的形状的切口,使得将该多腔管中的线插通用腔大致垂直地切断。

[0009] 在该情况下,弯曲操作线构成为,从操作部侧贯穿插入一对线插通用腔中的一方的腔,在多腔管的前端前表面突出之后,沿着该前端前表面折回,贯穿插入另一方的线插通用腔而配置于操作部侧。

[0010] 根据这样的结构,使用多腔管以低成本实现细径化,并以较轻的操作力得到所希望的弯曲形状。

[0011] 然而,在通过上述日本专利公开平8-94941号公报等而公开的内窥镜的插入部中,根据形成于多腔管的多个腔的配置(例如在由一对线插通用腔夹着的位置处配置有大径的处置器具插通通道用腔的这种布局的情况下),在将弯曲操作线在多腔管的前端前表面折回时,该弯曲操作线的折回部分可能会堵塞处置器具插通通道用腔等其他腔的前表面开口的一部分,从而阻碍处置器具插通通道的功能。

[0012] 在这样的情况下,代替将弯曲操作线在多腔管的前端前表面折回的结构,例如考虑如下结构:将弯曲操作线设为两根,将各弯曲操作线的前端卡定于多腔管的前端前表面。在该情况下,作为将弯曲操作线的前端卡定于多腔管的前端前表面的方法,例如除了使用

通过模锻(压缩成形)将通过线前端的管构件固定的方法之外,还使用硬钎焊、软钎焊或激光焊接或者利用了粘接剂等的粘接方法。

[0013] 但是,在这样的结构中,还存在如下问题点:需要用于固定弯曲操作线的前端(至少两处部位)的空间,阻碍细径化,并且需要长轴方向的空间,在此基础上,固定加工用的组装工时会增加。

[0014] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于,在使用多腔管而构成的内窥镜的插入部中,提供一种与多腔管的多个腔的布局无关地能够在维持细径化的同时抑制大型化、并且廉价的内窥镜的插入部。

发明内容

[0015] 用于解决问题的手段

[0016] 为了实现上述目的,本发明的一方案的内窥镜的插入部具备:多腔管,其具有处置器具插通通道、与所述处置器具插通通道并排设置的第1线插通孔、以及与所述处置器具插通通道并排设置的第2线插通孔;1根牵引线,其具有插入于所述第1线插通孔的第1部分、插入于所述第2线插通孔的第2部分、以及设置在所述第1部分与所述第2部分之间且在所述第1线插通孔与所述第2线插通孔之间引出的第3部分,所述第1部分的基端部和所述第2部分的基端部与弯曲操作构件连接;以及第3线插通孔,其供所述第3部分插入,且所述第3部分与该第3线插通孔的内周面的一部分抵接。

[0017] 根据本发明,在使用多腔管而构成的内窥镜的插入部中,可提供与多腔管的多个腔的布局无关地能够在维持细径化的同时抑制大型化、并且便宜的内窥镜的插入部。

附图说明

[0018] 图1是示出应用了本发明的内窥镜的插入部的内窥镜的概要结构的立体图。

[0019] 图2是将在本发明的第1实施方式的内窥镜的插入部中应用的多腔管的前端部附近放大示出的侧视图。

[0020] 图3是从图2的箭头[3]方向观察到的多腔管的主视图。

[0021] 图4是沿着图2的[4]-[4]线切断的剖视图。

[0022] 图5是沿着图3的[5]-[5]线切断的剖视图。

[0023] 图6是将在图2的多腔管中组入了弯曲操作线的状态下的多腔管的前端部附近放大示出的主要部分放大立体图。

[0024] 图7是将本发明的第2实施方式的内窥镜的插入部的前端部附近放大示出的侧视图。

[0025] 图8是从图7的箭头[8]方向观察到的插入部的主视图。

[0026] 图9是示出在本发明的第2实施方式的内窥镜的插入部中组入了弯曲操作线的状态下的前端部附近的结构的主视图。

[0027] 图10是沿着图9的[10]-[10]线切断的剖视图。

[0028] 图11是将本发明的第3实施方式的内窥镜的插入部的前端部附近放大示出的主视图。

[0029] 图12是沿着图11的[12]-[12]的剖视图。

具体实施方式

[0030] 以下,通过图示的实施方式来说明本发明。以下的说明所使用的各附图是示意性示出的附图,为了以在附图上能够识别的程度的大小示出各结构要素,有时使各构件的尺寸关系、比例尺等按照各结构要素而不同地示出。因此,本发明关于各附图所记载的各结构要素的数量、各结构要素的形状、各结构要素的大小的比率、各结构要素的相对的位置关系等,不仅仅限定于图示的方式。

[0031] [第1实施方式]

[0032] 首先,在说明本发明的第1实施方式的内窥镜的插入部的详细结构之前,以下使用图1对应用了该插入部的内窥镜整体的概要结构进行说明。图1是示出应用了本发明的内窥镜的插入部的内窥镜的概要结构的立体图。

[0033] 内窥镜1主要由插入部2、操作部3、通用缆线4以及内窥镜连接器5等构成。

[0034] 插入部2是形成为细长管形状且向被检体内插入的管状构件。该插入部2从前端侧起依次将前端部6、弯曲部7、可挠管部8连接设置而形成,整体上具备可挠性。

[0035] 其中,前端部6构成为具有:在内部具备摄像元件等的摄像装置即摄像单元;以及朝向前方照射照明光的照明单元等(均未图示)。

[0036] 另外,作为能够应用本发明的内窥镜的方式,不限于上述的一例(具备摄像单元等的电子内窥镜),也可以为除此以外的方式,例如不具备摄像单元且将图像引导纤维配设于插入部2的方式的所谓的纤维镜等。

[0037] 弯曲部7是机构单元,该机构单元构成为根据设置于操作部3的操作构件(后述)中的用于进行弯曲操作的弯曲操作构件即弯曲杆13的转动操作,能够向上下(UP及DOWN)这2个方向主动地弯曲。

[0038] 另外,作为能够应用本发明的内窥镜中的弯曲部的方式,不限于上述的一例(能够向上下2个方向弯曲的类型),也可以为能够进行向除了上下方向之外还包括左右方向在内的4个方向(即,通过向上下左右(UP及DOWN和RIGHT及LEFT)方向的不同的操作而绕插入部2的轴的整周方向)的弯曲的类型等。

[0039] 可挠管部8是以被动地可挠自如的方式形成为具有柔软性的管状构件。在该可挠管部8的内部,除了处置器具插通通道(后述)之外,还贯穿插入有从内置于前端部6的摄像单元延伸且经由操作部3的内部向通用缆线4的内部延伸设置的各种电信号线、将从作为外部设备的光源装置(未图示)发出的光向设置于前端部6的前端面的照明窗(未图示)引导的光导(未图示)等。

[0040] 另外,关于光源,也可以采用在操作部的内部设置有发光体(例如发光二极管(light emitting diode:LED)等)的方式。在该结构的情况下,为了将从操作部内的LED发出的光向前端部6的照明窗引导而利用上述光导(未图示)。此外,作为与此不同的方式,也可以采用在前端部6的内部、例如照明窗的靠基端的部位设置LED等发光体的方式。在该结构的情况下,从LED发出的光直接透过照明窗对前端部6的前方进行照明。因此,在该结构中,无需设置可挠管部8内的光导(未图示)。另一方面,构成为使电力供给线等贯穿插入可挠管部8内,该电力供给线用于使设置于前端部6的LED发光。

[0041] 操作部3与插入部2的基端部连接设置,是具有多个操作构件等构成的结构单元。该操作部3由防折部9、把持部10、多个操作构件(13、14等)、处置器具插通部11以及抽吸阀

15等构成。

[0042] 防折部9是如下的保护构件,其设置于操作部3的前端部分与可挠管部8的基端部分的连接部分,且覆盖可挠管部8的基端部分,从而用于抑制在该内窥镜1的使用时可挠管部8不必要地急剧弯折。

[0043] 把持部10是在内部收纳各种结构构件的壳体部。把持部10与防折部9连接设置。而且,把持部10是在该内窥镜1的使用时供使用者用手把持的部位。

[0044] 多个操作构件是设置在上述把持部10的外表面上且用于操作该内窥镜1的各种功能的构件。作为多个操作构件,例如除了用于进行弯曲部7的弯曲操作的弯曲杆13之外,还有进行送气送水操作、抽吸操作的操作构件、用于对摄像单元、照明单元等分别进行对应的操作的操作构件14等。

[0045] 处置器具插通部11是如下的结构部:具有用于插入各种处置器具(未图示)的处置器具插通口(未图示),且在操作部3的内部具备与处置器具插通通道连通的处置器具插通路。

[0046] 另外,在该处置器具插通部11配设有钳子塞12,该钳子塞12是对处置器具插通口进行开闭的盖构件,构成为相对于该处置器具插通部11拆装自如(能够更换)。

[0047] 此外,抽吸阀15是用于在与未图示的抽吸装置之间连结抽吸管路的连结部。

[0048] 通用缆线4是具有可挠性且从操作部3延伸的中空的管状构件。该通用缆线4是在内部贯穿插入有如下部件等的复合缆线:从插入部2的前端部6贯穿插入该插入部2的内部并经由操作部3的内部而延伸的各种信号线;来自作为外部设备的光源装置(未图示)的光导;以及来自作为外部设备的送气送水装置(未图示)的送气送水用管等。

[0049] 内窥镜连接器5是配设于通用缆线4的前端且用于确保与外部设备的连接的连接构件。该内窥镜连接器5在侧面部具有连接信号缆线的电连接器部16,该信号缆线将与作为外部设备的视频处理器(未图示)之间连接。

[0050] 此外,内窥镜连接器5构成为具有:将与作为外部设备的光源装置(未图示)之间连接的光导束;将汇总上述各种信号线的电缆线(未图示)连接的光源连接器部17;以及将来自作为外部设备的送气送水装置(未图示)的送气送水用管(未图示)连接的送气送水插头18等。

[0051] 接着,以下使用图2~图6对本实施方式的内窥镜1的插入部2的详细结构进行说明。

[0052] 图2是将在本实施方式的内窥镜的插入部中应用的多腔管的前端部附近放大示出的侧视图。另外,将图2中箭头Y1所朝向的方向设为前端侧(具有前端部的方向),将该图的箭头Y2方向设为基端侧(具有操作部的方向)。

[0053] 图3是从图2的箭头[3]方向观察到的多腔管的主视图。图4是沿着图2的[4]-[4]线切断的剖视图。即,图4是示出与该多腔管的长轴正交的剖面的图。图5是沿着图3的[5]-[5]线切断的剖视图。即,图5是示出沿着该多腔管的长轴的方向的纵向剖面的图。

[0054] 图6是将在图2的多腔管中组入了弯曲操作线的状态下的多腔管的前端部附近放大示出的主要部分放大立体图。

[0055] 另外,在图2~图6中,为了避免附图的繁琐化,并且,明确示出本发明的主旨的结构,适当省略了与本发明无关联的结构构件的图示。具体而言,例如,省略了前端硬质构件、

以及该前端硬质部剂及覆盖弯曲部的外表面的外装树脂层(外皮构件)等结构的图示,仅图示出构成插入部的多腔管和贯穿插入配置于该多腔管的弯曲操作线。

[0056] 如上所述,本实施方式的内窥镜1的插入部2从前端侧起依次将前端部6、弯曲部7、可挠管部8连接设置而形成(参照图1)。在图2~图6中,虽然省略了前端部6的图示,但在该前端部6的基端连接设置有弯曲部7,在该弯曲部7的基端连接设置有可挠管部8。

[0057] 这里,在本实施方式的内窥镜1的插入部2中,作为构成弯曲部7及可挠管部8的构件而应用了多腔管22。

[0058] 多腔管22是形成有在插入部2的长轴(插入轴)Ax(参照图2)的方向上连通的多个腔(孔;管路)的管状构件。该多腔管22至少具有处置器具插通通道22a、以及与处置器具插通通道22a并排设置的第1线插通孔22da及第2线插通孔22db。

[0059] 更具体而言,如图3所示,本实施方式的内窥镜1的插入部2中的多腔管22具有:例如供处置器具等贯穿插入的处置器具插通通道22a;供光导纤维(LG)等贯穿插入配置的光线材插通孔22b;供摄像用信号缆线等电信号线、图像引导纤维(IG)等贯穿插入配置的信号线材插通孔22c;以及供弯曲操作线27(在图2~图5中未图示;参照后述的图6)分别贯穿插入的第1线插通孔22da及第2线插通孔22db等。

[0060] 这里,多腔管22中的第1线插通孔22da及第2线插通孔22db在沿着轴向Ax的方向上,与处置器具插通通道22a并行地设置。而且,第1线插通孔22da及第2线插通孔22db贯穿插入该多腔管22的基端至前端之间,在基端面与前端面分别形成各个对应的开口。由此,在第1线插通孔22da中,贯穿插入配置有后述的弯曲操作线27的第1部分27a(参照图6)。此外,在第2线插通孔22db中,贯穿插入配置有后述的弯曲操作线27的第2部分27b(参照图6)。

[0061] 此外,关于第1线插通孔22da及第2线插通孔22db,在与轴向Ax正交的面内,如图3所示,第1线插通孔22da及第2线插通孔22db以隔着处置器具插通通道22a而对置的方式分别配置于靠外周缘的部位。

[0062] 在该情况下,第1线插通孔22da和第2线插通孔22db配置为,在包括与轴向Ax正交的直线的面内,连结第1线插通孔22da的中心点与第2线插通孔22db的中心点的直线L(参照图3)通过处置器具插通通道22a的至少一部分。

[0063] 换言之,连结第1线插通孔22da的中心与第2线插通孔22db的中心的直线L是贯穿处置器具插通通道22a的外侧与内侧的直线。

[0064] 另外,第1线插通孔22da及第2线插通孔22db各自的内径与分别贯穿插入它们的弯曲操作线27(参照图6)的直径相比形成为稍微大的直径。

[0065] 多腔管22例如应用使用延伸多孔质PTFE(ePTFE:expanded PTFE)等柔软的原材料而形成的多腔管,该延伸多孔质PTFE是通过作为氟树脂之一的PTFE(聚四氟乙烯;polytetrafluoroethylene)进行延伸加工而形成的。

[0066] 而且,在本实施方式的插入部2中的多腔管22中,将前端部附近的规定的区域设为相当于弯曲部7的区域,将与该弯曲部7连接设置并延伸设置至操作部3(参照图1)的区域设为相当于可挠管部8的区域。

[0067] 此外,在本实施方式的的多腔管22的前端部附近的规定部位(例如从前端面沿着长轴方向靠基端1~2厘米程度的部位)形成有切口部22v。

[0068] 该切口部22v是以从该多腔管22的外周侧朝向径向内侧并且与轴向正交的方式被

切入、且朝向外侧宽度渐渐扩宽这样的形状的切口。由此，切口部22v具有两个斜面部22vs、22vh。这里，斜面部22vs是指靠近该多腔管22的前端的斜面。此外，斜面部22vh是指靠近该多腔管22的基端的斜面。

[0069] 另外，切口部22v形成为，将该多腔管22中的光线材插通孔22b及信号线材插通孔22c分别大致垂直地切断。因此，由此在切口部22v中露出光线材插通孔22b及信号线材插通孔22c各自的一部分。而且，在该切口部22v的两个斜面部22vs、22vh形成有多个开口(22bs、22bh、22cs、22ch)。

[0070] 这里，在多个开口中的切口部22v的一个斜面部22vs形成有光线材插通孔22b的一个开口22bs和信号线材插通孔22c的一个开口22cs。此外，在多个开口中的切口部22v的另一个斜面部22vh形成有光线材插通孔22b的另一个开口22bh和信号线材插通孔22c的另一个开口22ch。

[0071] 另外，在多腔管22中，将从形成有上述切口部22v的部位到该多腔管22的前表面之间的前端侧的规定区域设为前端部22s(参照图6)。

[0072] 此外，将光线材插通孔22b及信号线材插通孔22c中的一部分且是设置于前端部22s的区域的的部分称为第3线插通孔22ba、22ca。在该第3线插通孔22ba、22ca贯穿插入配置有后述的弯曲操作线27的第3部分27c(参照图6)。

[0073] 向由这样构成的多腔管22构成的插入部2如图6所示那样贯穿插入配置有弯曲操作线27。

[0074] 在本实施方式的内窥镜1中应用的弯曲操作线27为1根牵引线。

[0075] 如图6所示，该弯曲操作线27构成为具有：插入于第1线插通孔22da的第1部分27a；插入于第2线插通孔22db的第2部分27b；以及设置在第1部分27a与第2部分27b之间且在第1线插通孔22da与第2线插通孔22db之间引出的第3部分27c。而且，在该弯曲操作线27中，第1部分27a的基端部27ax和第2部分27b的基端部27bx与作为弯曲操作构件的弯曲杆13连接。

[0076] 另外，这里，弯曲操作线27的第3部分27c被插入到第3线插通孔22ba、22ca。此时，第3部分27c的一部分配设为与该多腔管22的内周面的一部分抵接(详细后述)。

[0077] 这里，简单地叙述将1根弯曲操作线27组装到多腔管22的规定的部位时的步骤。

[0078] 首先，将1根弯曲操作线27的一端部从插入部2的基端侧(操作部3侧)的开口(未图示)、即多腔管22的第1线插通孔22da的基端侧开口(未图示)插入，使其朝向前端侧贯穿插入。这样，弯曲操作线27的一端部从该多腔管22的多个腔的前表面开口中的第1线插通孔22da的前表面开口朝向前方突出。这里，插入到第1线插通孔22da的部分是该弯曲操作线27中的第1部分27a。

[0079] 接着，将从第1线插通孔22da的前表面开口朝向前方突出的状态下的弯曲操作线27的一端部向多腔管22的多个腔的前表面开口中的光线材插通孔22b的前表面开口插入。即，弯曲操作线27在从第1线插通孔22da的前表面开口朝向前方突出之后，在该多腔管22的前表面折回(图6的标号27x所示的交叉阴影线部位；参照第1折回部分)，向光线材插通孔22b的前表面开口插入。然后，弯曲操作线27的一端部贯穿插入前端部22s的区域的的光线材插通孔22b，从光线材插通孔22b的基端侧开口(切口部22v的斜面部22vs的一个开口22bs)朝向基端侧突出。

[0080] 接下来，将从斜面部22vs的一开口22bs朝向基端侧突出的状态下的弯曲操作线27

的一端部向信号线材插通孔22c的基端侧开口(切口部22v的斜面部22vs的一个开口22cs)插入。即,弯曲操作线27在从斜面部22vs的一个开口22bs朝向基端侧突出之后,在切口部22v折回(图6的标号27y所示的交叉阴影线部位;参照第2折回部分),向该斜面部22vs的一个开口22cs插入。然后,弯曲操作线27的一端部贯穿插入信号线材插通孔22c中的前端部22s的区域,从多腔管22的多个腔的前表面开口中的信号线材插通孔22c的前表面开口朝向前方突出。

[0081] 接着,将从信号线材插通孔22c的前表面开口朝向前方突出的状态下的弯曲操作线27的一端部向多腔管22的多个腔的前表面开口中的第2线插通孔22db的前表面开口插入。即,弯曲操作线27在从信号线材插通孔22c的前表面开口朝向前方突出之后,在该多腔管22的前表面折回(图6的标号27z所示的交叉阴影线部位;参照第3折回部分),向第2线插通孔22db的前表面开口插入。然后,弯曲操作线27的一端部贯穿插入该第2线插通孔22db,从插入部2的基端侧(操作部3侧)的开口(未图示)、即多腔管22的第2线插通孔22db的基端侧开口(未图示)朝向基端侧突出。这里,插入于第2线插通孔22db的部分是该弯曲操作线27的第2部分27b。

[0082] 然后,最终将弯曲操作线27的第1部分27a的基端部27ax和第2部分27b的基端部27bx与弯曲杆13连接(未图示)。

[0083] 根据这样的结构,在使用设置于操作部3的弯曲杆13进行规定的弯曲操作时,通过向一个方向的操作,例如对弯曲操作线27的第1部分27a进行牵引,由此,插入部2的前端部分附近的相当于弯曲部7的区域向规定的一个方向弯曲。此外,通过向弯曲杆13的另一个方向的操作,例如对弯曲操作线27的第2部分27b进行牵引,由此,插入部2的前端部分附近的相当于弯曲部7的区域向规定的另一个方向弯曲。

[0084] 另外,此时,即在向弯曲操作线27赋予牵引力时的牵引力量不大的情况下,通过弯曲操作线27的第3部分27c中的一部分与多腔管22的一部分抵接而产生摩擦力,因此,该弯曲操作线27在抵接部位(即第1折回部分27x、第2折回部分27y、第3折回部分27z)处产生卡定力。由此,能够得到弯曲部7的弯曲作用。

[0085] 另一方面,在向弯曲操作线27赋予牵引力时需要较大的牵引力量的情况下,第1折回部分27x、第2折回部分27y、第3折回部分27z处的摩擦力所引起的卡定力不足,弯曲操作线27会发生滑动,有时得不到需要的弯曲作用。考虑这样的情况,也可以构成为,例如使用粘接材料等,将弯曲操作线27与多腔管22的抵接部分(第1折回部分27x、第2折回部分27y、第3折回部分27z)粘接固定(参照图6的标注了交叉阴影线的部分)。在该情况下,例如,将三个部位的折回部分(27x、27y、27z)中的至少一个部位粘接固定即可。当然也可以将三个部位全部粘接固定。另外,在仅将一个部位粘接固定的情况下,将第2折回部分27y粘接固定的方式是最期望采用的方式。

[0086] 通过采用这样的结构,能够可靠地确保通过对弯曲操作线27进行牵引操作而带来的弯曲部7的弯曲作用。

[0087] 如以上说明的那样,根据上述第1实施方式,应用了多腔管22的内窥镜1的插入部2具有1根牵引线即弯曲操作线27。在该情况下,多腔管22具有:处置器具插通通道22a;与处置器具插通通道并排设置的第1线插通孔22da;与处置器具插通通道并排设置的第2线插通孔22db;以及形成于前端部22s的第3线插通孔22ba、22ca。

[0088] 此外,1根弯曲操作线27(牵引线)具有:插入于第1线插通孔22da的第1部分27a;插入于第2线插通孔22db的第2部分27b;以及设置在第1部分27a与第2部分27b之间且在第1线插通孔22da与第2线插通孔22db之间引出的第3部分27c。而且,第1部分27a的基端部27ax和第2部分27b的基端部27bx与作为弯曲操作构件的弯曲杆13连接。此外,向第3线插通孔22ba、22ca插入第3部分27c,第3部分27c与该多腔管22的内部的一个部位(内周面的一部分;第2折回部分27y)抵接。

[0089] 即,弯曲操作线27的一部分(第3部分27c)在作为多腔管22的前端侧的一部分的前端部22s的区域,贯穿插入第3线插通孔22ba、22ca而配置。

[0090] 换言之,第3线插通孔22ba、22ca以多腔管22的多个腔(孔;管路)的前表面开口中的2个孔(即,光线材插通孔22b及信号线材插通孔22c的各前表面开口)在该多腔管22的前端部22s的基端侧(即,切口部22v侧的开口;一个开口22bs、22cs)连通的方式形成。

[0091] 具体而言,通过多腔管22的前端部附近的规定部位设置使光线材插通孔22b及信号线材插通孔22c各自的一部分露出的切口部22v,从而在多腔管22的前端部22s的区域形成有第3线插通孔22ba、22ca。

[0092] 然后,在多腔管22的前端部22s的区域,使弯曲操作线27的第1部分27a贯穿插入第1线插通孔22da,从第1线插通孔22da的前表面开口向前方突出之后在第1折回部位27x折回,贯穿插入第3线插通孔22ba,从第3线插通孔22ba的基端侧开口(22bs)向基端侧突出之后在第2折回部分27y折回,贯穿插入第3线插通孔22ca,从第3线插通孔22ca的前表面开口向前方突出之后在第3折回部分27z折回,贯穿插入第2线插通孔22db。然后,将该弯曲操作线27的两基端部27ax、27bx与弯曲杆13连接。

[0093] 根据这样的结构,在本实施方式的内窥镜1的插入部2中,配置为使用1根弯曲操作线27在多腔管22的前端部22s的区域进行多个折回。因此,能够省略用于卡定弯曲操作线27的结构部件,因此,能够抑制插入部2的沿长轴Ax方向的大型化。

[0094] 此外,能够与多腔管22的多个腔的布局无关地维持细径化,并且,能够有助于降低制造成本。

[0095] 具体而言,即便是配置为使如下直线L(参照图6)在处置器具插通通道22a的至少一部分中通过的布局的多腔管22,也能够1根弯曲操作线27不堵塞处置器具插通通道22a的状态下配置弯曲操作线27,而且能够确保可靠的弯曲操作,其中,上述直线L为,连结使弯曲操作线27贯穿插入的2个插通孔(第1线插通孔22da和第2线插通孔22db)的各中心点的直线。

[0096] [第2实施方式]

[0097] 接着,以下使用图7~图10对本发明的第2实施方式的内窥镜的插入部进行说明。

[0098] 图7~图10是示出本发明的第2实施方式的图。其中,图7是将本发明的第2实施方式的内窥镜的插入部的前端部附近放大示出的侧视图。图8是从图7的箭头[8]方向观察到的插入部的主视图。另外,在图7、图8中,为了避免附图的繁琐化,省略了弯曲操作线的图示。

[0099] 图9是示出在本发明的第2实施方式的内窥镜的插入部中组入了弯曲操作线的状态下的前端部附近的结构的主视图。图10是沿着图9的[10]-[10]线切断的剖视图。即,图10是示出该多腔管的多个腔中的沿着第2线插通孔的方向的纵向剖面的图。另外,在图9、图10

中,为了明确地图示出本发明的主旨(弯曲操作线的配置),省略了与本发明不直接关联的前端硬质构件(前端部)的图示。

[0100] 在上述的第1实施方式中,构成为通过在作为插入部2应用的多腔管22的一部分设置切口部22v,从而形成前表面开口的2个孔(22b、22c)在基端侧(切口部22v)连通的第3线插通孔22ba、22ca。

[0101] 与此相对,在本实施方式中,不修改多腔管自身的构造,而是通过增加由比多腔管硬的构件构成且为单纯构造的一个部件(薄板状的板构件),来实现设置第3线插通孔的结构。

[0102] 本实施方式的结构基本上是与上述的第1实施方式大致相同的结构。因此,针对与上述的第1实施方式相同的结构部,标注相同的标号,省略其详细说明。

[0103] 本实施方式的内窥镜的插入部2A与上述的第1实施方式同样地,从前端侧起依次将前端部6A、弯曲部7A、可挠管部8连接设置而形成(参照图1、图7)。在前端部6A的基端连接设置有弯曲部7A且在该弯曲部7A的基端连接设置有可挠管部8的构造与上述的第1实施方式相同。

[0104] 这里,在本实施方式的内窥镜的插入部2A中,作为构成弯曲部7A及可挠管部8的构件也应用了多腔管22A。

[0105] 多腔管22A与上述的第1实施方式同样地,是形成有在插入部2A的长轴(插入轴)Ax的方向上连通的多个腔(孔;管路)的管状构件。如图8等所示,该多腔管22A在如下方面与上述的第1实施方式相同:至少具有处置器具插通通道22a、与处置器具插通通道22a并排设置的第1线插通孔22da及第2线插通孔22db。

[0106] 即,如图7、图8所示,多腔管22A具有:供处置器具等贯穿插入的处置器具插通通道22a;供光导纤维(LG)等贯穿插入配置的光线材插通孔22b;供摄像用信号缆线等电信号线、图像引导纤维(IG)等贯穿插入配置的信号线材插通孔22c;以及供弯曲操作线27(在图7、图8中未图示;参照后述的图9、图10)分别贯穿插入的第1线插通孔22da及第2线插通孔22db等。

[0107] 这多个腔(22a、22b、22c、22da、22db)的与长轴Ax正交的面内的配置与上述的第1实施方式大致相同。

[0108] 另外,在如下方面是相同的:即,第1线插通孔22da和第2线插通孔22db配置为,连结第1线插通孔22da的中心点与第2线插通孔22db的中心点的直线L(参照图8)通过处置器具插通通道22a的至少一部分。

[0109] 而且,本实施方式中的多腔管22A在未设置切口部这一点与上述的第1实施方式中的多腔管22A不同。

[0110] 另一方面,在上述多腔管22A的前端面设置有板构件31。该板构件31形成为与多腔管22A的前端面的外形形状大致相同的形状或者类似的形状,且由薄板状的构件形成。本实施方式中的板构件31与管状的多腔管22A的外形形状配合地形成为大致圆形状。

[0111] 而且,在该板构件31上,与设置于多腔管22A的多个腔的各前表面开口配合地,以大致相同的形状或者类似形状且大致相同的尺寸贯穿设有相同数量的开口孔(31a、31b、31c、31da、31db)。这多个开口孔(31a、31b、31c、31da、31db)均沿板构件31的厚度方向(该插入部2A的长轴Ax方向)贯穿形成。另外,如果考虑板构件31的工作精度、公差等,则将形成于

板构件31侧的各开口孔(31a、31b、31c、31da、31db)各自的尺寸实际上形成为,与多腔管22A侧的各前表面开口的各尺寸相比,各对应的开口孔稍大。

[0112] 此外,在将板构件31配置于多腔管22A的前端面时,这多个开口孔(31a、31b、31c、31da、31db)配置在与和该多腔管22A的多个腔(22a、22b、22c、22da、22db)对应的前表面开口分别连通的位置。

[0113] 另外,板构件31由例如使用了不锈钢等金属材料或聚醚醚酮(PEEK;Poly Ether Ether Ketone)等树脂材料的硬质的薄板状构件形成。

[0114] 此外,在本实施方式中,板构件31的多个开口孔中的2个孔(即,与光线材插通孔22b及信号线材插通孔22c分别对应的孔;31b、31c)成为第3线插通孔。这2个孔(31b、31c)沿板构件31的厚度方向贯穿形成。在由这2个孔构成的第3线插通孔(31b、31c)中,贯穿插入配置后述的弯曲操作线27的第3部分27c(参照图9)。

[0115] 另一方面,在上述板构件31的前端侧,连接设置有构成前端部6A的前端硬质部30。在该前端硬质部30,与上述多腔管22A的多个腔(22a、22b、22c、22da、22db)的各前表面开口及上述板构件31的开口孔(31a、31b、31c、31da、31db)对应地贯穿设有多个开口孔(30a、30b、30c、30da、30db)。另外,关于该前端部6A的详细结构,由于是与本发明不直接关联的部分,因此省略说明。此外,其他结构与上述的第1实施方式大致相同。

[0116] 如果简略地说明,则在本实施方式中,多腔管22A具有:处置器具插通通道22a;与处置器具插通通道22a并排设置的第1线插通孔22da;以及与处置器具插通通道22a并排设置的第2线插通孔22db。

[0117] 此外,在本实施方式中,如图9所示,作为1根牵引线的弯曲操作线27构成为具有:插入于第1线插通孔22da的第1部分27a;插入于第2线插通孔22db的第2部分27b;以及设置在第1部分27a与第2部分27b之间且在第1线插通孔22da与第2线插通孔22db之间引出的第3部分27c。而且,该弯曲操作线27的第1部分27a的基端部(未图示)和第2部分27b的基端部(未图示)与作为弯曲操作构件的弯曲杆13(参照图1)连接(未图示)。

[0118] 此外,在本实施方式中,在与多腔管22A的前端面抵接的位置处设置有板构件31。该板构件31具有由在厚度方向上贯穿形成的至少2个孔构成的第3线插通孔(31b、31c)。

[0119] 第3线插通孔(31b、31c)被插入弯曲操作线27的第3部分27c,该第3部分27c与板构件31的内侧面(内周面)的一部分抵接。

[0120] 针对这样构成的本实施方式的内窥镜的插入部2A,如图9、图10所示,贯穿插入配置有弯曲操作线27。在本实施方式的内窥镜中应用的弯曲操作线27为1根牵引线,这与上述的第1实施方式相同。

[0121] 这里,简单叙述将上述1根弯曲操作线27组装于插入部2A(多腔管22A及板构件31)的规定部位时的步骤。

[0122] 首先,将1根弯曲操作线27的一端部从插入部2A的基端侧(操作部3侧)的开口(未图示;多腔管22A的第1线插通孔22da的基端侧开口)插入,使其朝向前端侧贯穿插入,对此省略了图示。

[0123] 这样,如图9所示,弯曲操作线27的一端部从与该多腔管22A的多个前表面开口中的第1线插通孔22da的前表面开口对应的板构件31的开口孔31da朝向前方突出。

[0124] 这里,插入到第1线插通孔22da的部分是该弯曲操作线27中的第1部分27a。

[0125] 接着,如图9所示,将从板构件31的开口孔31da(第1线插通孔22da的前表面开口)朝向前方突出的状态下的弯曲操作线27的一端部向与多腔管22A的多个前表面开口中的光线材插通孔22b的前表面开口对应的板构件31的开口孔31b(第3线插通孔)插入。

[0126] 即,弯曲操作线27在从板构件31的开口孔31da(第1线插通孔22da的前表面开口)朝向前方突出之后,在该板构件31的前表面折回(图9的标号27x所示的交叉阴影线部位;参照第1折回部分)而向板构件31的开口孔31b插入。

[0127] 这样,从板构件31的开口孔31b插入的弯曲操作线27的一端部一边与该板构件31的背面侧(与多腔管22A的前端面对置的面)抵接,一边沿着该背面配置,使其从板构件31的开口孔31c(第3线插通孔)朝向前方突出。

[0128] 即,弯曲操作线27在从板构件31的开口孔31b被插入后,与该板构件31的背面侧抵接,在此折回(图9的标号27y所示的点线交叉阴影线部位;参照第2折回部分)后,向该板构件31的开口孔31c插入,从该开口孔31c向前方突出。

[0129] 接着,将从板构件31的开口孔31c向前方突出的状态下的弯曲操作线27的一端部向与多腔管22A的多个前表面开口中的第2线插通孔22db的前表面开口对应的板构件31的开口孔31db插入。然后,在该状态下向第2线插通孔22db的前表面开口插入。

[0130] 即,弯曲操作线27在从板构件31的开口孔31c朝向前方突出之后,在该板构件31的前表面折回(图9的标号27z所示的交叉阴影线部位;参照第3折回部分),经由板构件31的开口孔31db向第2线插通孔22db的前表面开口插入。

[0131] 这样,弯曲操作线27的一端部贯穿插入第2线插通孔22db,从插入部2的基端侧(操作部3侧)的开口(未图示;多腔管22的第2线插通孔22db的基端侧开口)朝向基端侧突出。

[0132] 这里,插入于第2线插通孔22db的部分是该弯曲操作线27的第2部分27b。

[0133] 然后,最终将弯曲操作线27的第1部分27a的基端部(未图示)和第2部分27b的基端部(未图示)与弯曲杆13连接(未图示)。

[0134] 根据这样的结构,当使用设置于操作部3的弯曲杆13进行规定的弯曲操作时,能够得到与上述的第1实施方式相同的作用。

[0135] 另外,根据本实施方式的结构,能够抑制在向弯曲操作线27赋予牵引力时的牵引力量较大的情况下、多腔管22A的前端面由于变形等而被破坏的情况。

[0136] 即,进行向弯曲杆13的一个方向的操作,例如,如图10所示,弯曲操作线27的第2部分27b向该图10的箭头F方向被牵引。此时,弯曲操作线27在第3折回部分27z处,向板构件31的前表面侧施加图10的箭头F1方向的力量。该力量F1向板构件31整体分散。

[0137] 另一方面,弯曲操作线27在第2折回部分27y处,向板构件31的背面侧施加图10的箭头F2方向的力量。而且,该力量F2也向板构件31整体分散。该力量F2所朝向的方向是朝向板构件31的背面侧的力量,因此,对多腔管22A没有影响。

[0138] 另外,在本实施方式中,弯曲操作线27也通过与板构件31的抵接部分处的摩擦力而被卡定。

[0139] 这样,板构件31通过使向多腔管22A的前端前表面施加的力量分散等来抑制该多腔管22A的压扁。

[0140] 如以上说明的那样,根据上述第2实施方式,使板构件31与多腔管22A的前端面抵接而配置。通过在该板构件31上设置与多腔管22A的多个前表面开口对应的多个开口孔

(30a、30b、30c、30da、30db) 而构成。而且,将板构件31的多个开口孔中的2个孔(31b、31c) 构成为第3线插通孔。

[0141] 根据这样的结构,在本实施方式中,不修改多腔管22A自身的构造,而是通过增加单纯构造的一个部件(板构件31)来设置第3线插通孔(31b、31c),能够得到与上述的第1实施方式相同的效果。

[0142] 并且,根据本实施方式,即便在弯曲操作线27的牵引力量较大的情况下,也能够抑制多腔管22A的前端面的变形等的同时,进行可靠的弯曲操作。

[0143] [第3实施方式]

[0144] 接着,以下使用图11、图12对本发明的第3实施方式的内窥镜的插入部进行说明。

[0145] 图11是将本发明的第3实施方式的内窥镜的插入部的前端部附近放大示出的主视图。另外,图11是从图12的箭头[11]方向观察到的图。图12是沿着图11的[12]-[12]的剖视图。另外,在图11、图12中,为了避免附图的繁琐化,仅图示出该插入部的结构构件中的多腔管、板构件、弯曲操作线。

[0146] 本实施方式的基本结构与上述的第2实施方式大致相同。在本实施方式中,板构件31B的结构有一些不同。与此相伴,弯曲操作线27的配置有一些不同。其他结构与上述的第2实施方式相同。因此,针对在上述的第2实施方式中说明的结构标注相同的标号,省略其说明,以下仅对不同的部分详细叙述。

[0147] 在本实施方式中,板构件31B具有朝向前方突出设置的突出部31Bx。关于这一点,与上述的第2实施方式中的板构件31不同。

[0148] 在上述突出部31Bx形成有贯通孔31Bw,在将该板构件31B配置于多腔管22A的前端面时,该贯通孔31Bw在与长轴Ax正交的方向上贯穿(参照图12)。该贯通孔31Bw是本实施方式中的第3线插通孔。

[0149] 此外,上述突出部31Bx形成于均不堵塞在板构件31B上形成的多个开口孔(30a、30b、30c、30da、30db)这样的位置(空置区域)。其他结构与上述的第2实施方式相同。

[0150] 针对这样构成的本实施方式的内窥镜的插入部,如图11、图12所示,贯穿插入配置有弯曲操作线27。在本实施方式的内窥镜中应用的弯曲操作线27为1根牵引线,这与上述的各实施方式相同。

[0151] 这里,简单叙述将上述1根弯曲操作线27组装于插入部(多腔管22A及板构件31B)的规定部位时的步骤。

[0152] 首先,将1根弯曲操作线27的一端部从插入部的基端侧(操作部3侧)的开口(未图示;多腔管22A的第1线插通孔22da的基端侧开口)插入,使其朝向前端侧贯穿插入,对此省略了图示。

[0153] 这样,如图11所示,弯曲操作线27的一端部从与该多腔管22A的多个前表面开口中的第1线插通孔22da的前表面开口对应的板构件31B的开口孔31da朝向前方突出。

[0154] 这里,插入到第1线插通孔22da的部分是该弯曲操作线27中的第1部分27a。

[0155] 接着,如图11所示,将从板构件31B的开口孔31da(第1线插通孔22da的前表面开口)朝向前方突出的状态下的弯曲操作线27的一端部向板构件31B的突出部31Bx的贯通孔31Bw(第3线插通孔)插入,贯穿该贯通孔31Bw后,向板构件31B的开口孔31db(第2线插通孔22db的前表面开口)插入。

[0156] 即,弯曲操作线27在从板构件31B的开口孔31da(第1线插通孔22da的前表面开口)朝向前方突出之后,在该板构件31B的前表面的突出部31Bx折回(图11的标号27x所示的交叉阴影线部位;参照折回部分)而向板构件31B的开口孔31db(第2线插通孔22db的前表面开口)插入。然后,在该状态下向第2线插通孔22db的前表面开口插入。这里,插入于第2线插通孔22db的部分是该弯曲操作线27的第2部分27b。

[0157] 这样,插入到板构件31B的突出部31Bx的贯通孔31Bw(第3线插通孔)的弯曲操作线27在与该贯通孔31Bw(第3线插通孔)内侧抵接的同时,沿着该贯通孔31Bw配置。

[0158] 然后,最终将弯曲操作线27的第1部分27a的基端部(未图示)和第2部分27b的基端部(未图示)与弯曲杆13连接(未图示)。

[0159] 根据这样的结构,在使用设置于操作部3的弯曲杆13进行规定的弯曲操作时,能够得到与上述的各实施方式相同的作用。

[0160] 另外,在本实施方式中,弯曲操作线27也通过在板构件31B的突出部31Bx的抵接部分处产生的摩擦力而被卡定。

[0161] 如以上说明那样,根据上述第3实施方式,在设置于多腔管22A的前端面的板构件31B设置有突出部31Bx,将形成于该突出部31Bx的贯通孔31Bw构成为第3线插通孔。

[0162] 根据这样的结构,在本实施方式中,通过设计板构件31B的结构,能够使弯曲操作线27的配置简单化,并且,能够得到与上述的各实施方式相同的效果。

[0163] 本发明不限于上述实施方式,在不脱离发明的主旨的范围内当然能够实施各种变形、应用。并且,在上述实施方式中包括各种阶段的发明,根据所公开的多个结构要件中的适当的组合,能够提取各种发明。例如,在即便从上述一实施方式所示的全部结构要件中删除几个结构要件也能够解决发明要解决的课题并得到发明的效果的情况下,删除了该结构要件后的结构也能够作为发明来提取。并且,也可以适当组合不同的实施方式中的结构要素。本发明除了被添付的权利要求书限定以外,不受到这些特定的实施方案的制约。

[0164] 本申请是将2017年9月5日在日本申请的日本专利申请2017-170442号作为优先权主张的基础而申请的。

[0165] 通过上述基础申请而公开的内容被本申请的说明书、权利要求书和附图引用。

[0166] 产业利用性

[0167] 本发明不仅能够应用于医疗领域的内窥镜控制装置,还能够应用于工业领域的内窥镜控制装置。

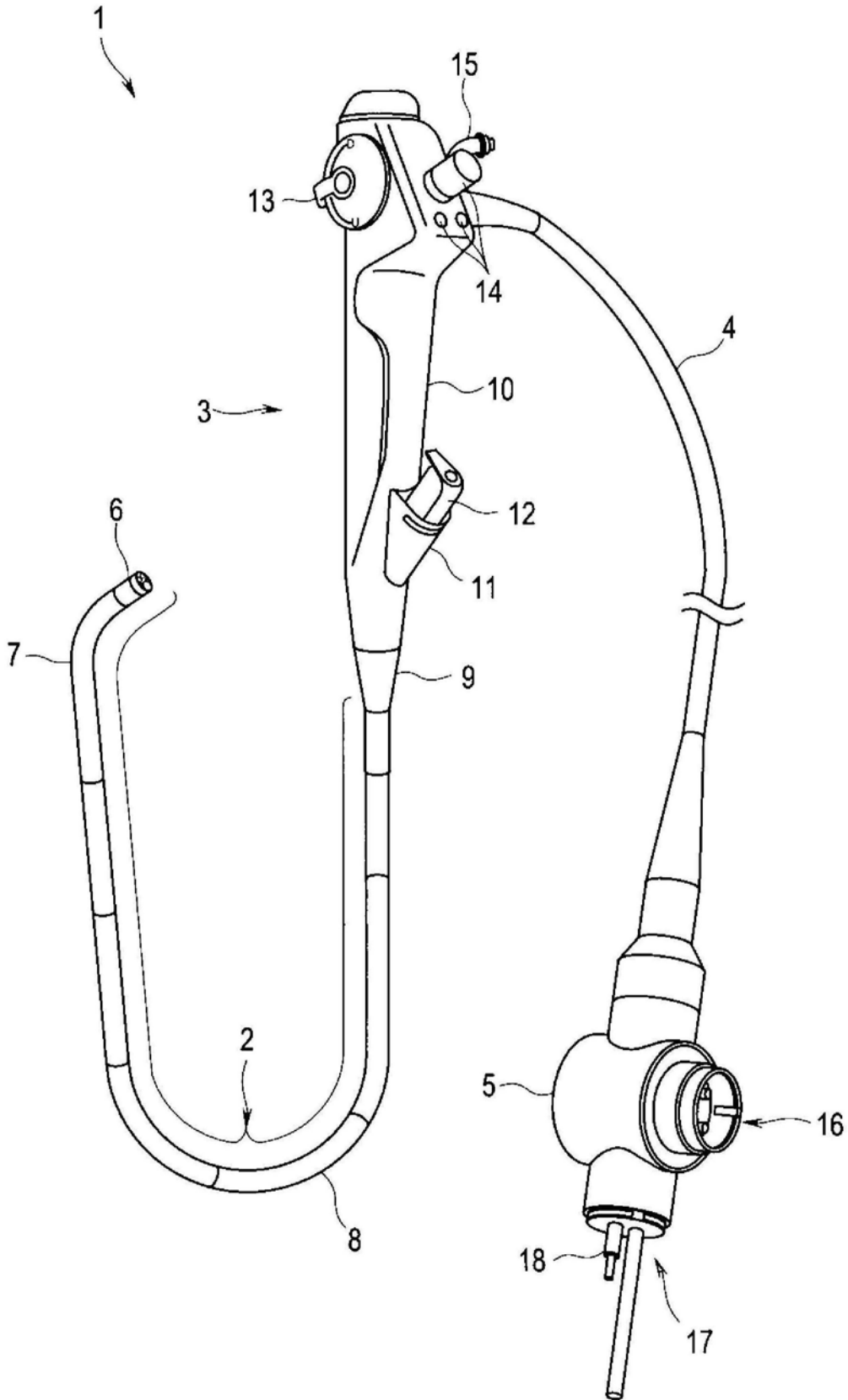


图1

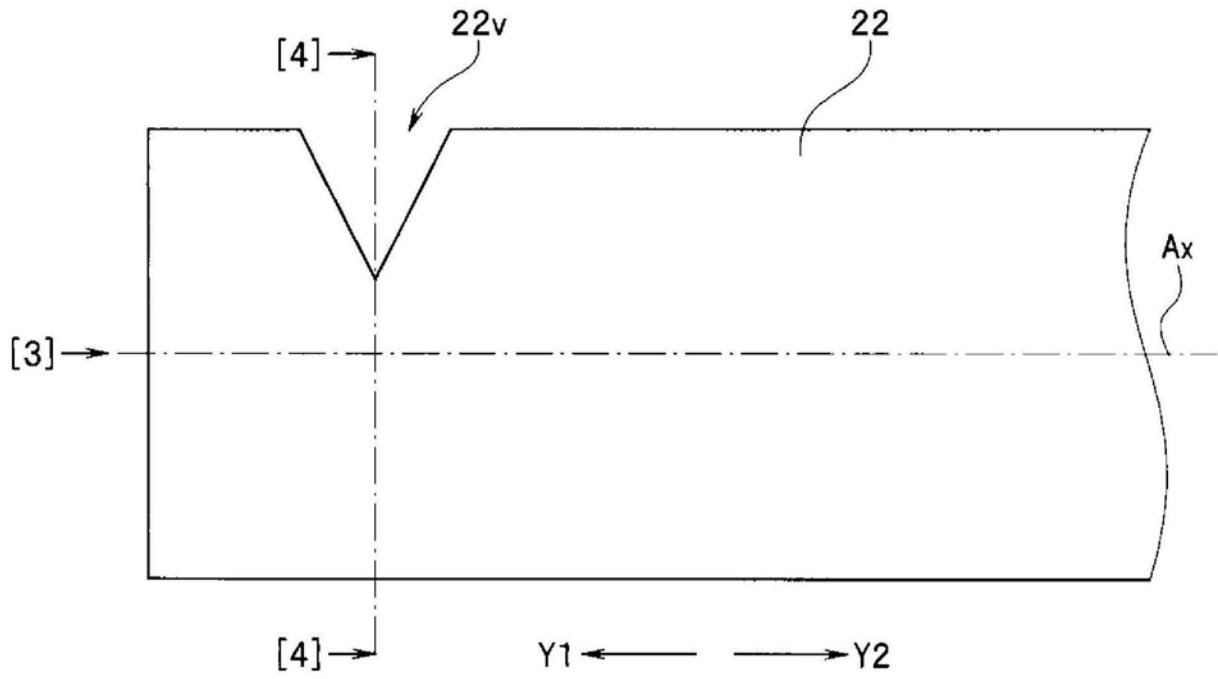


图2

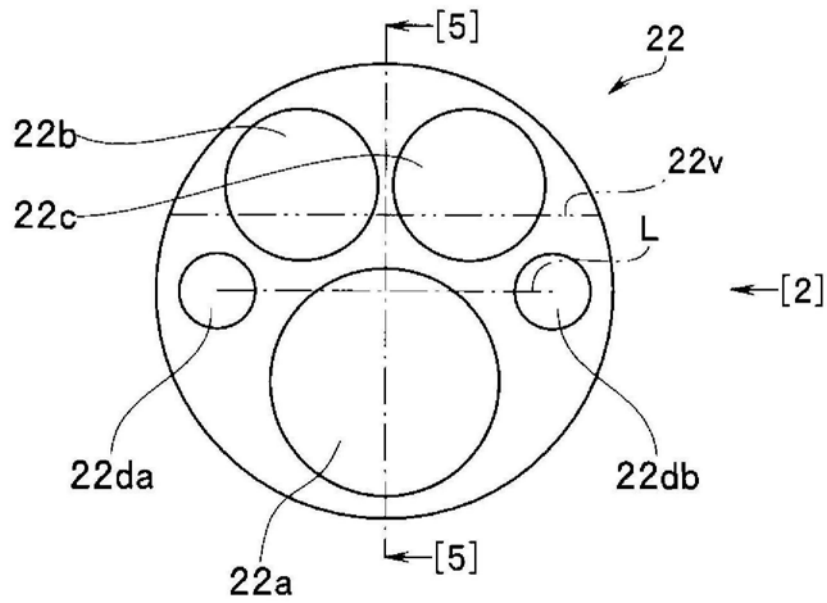


图3

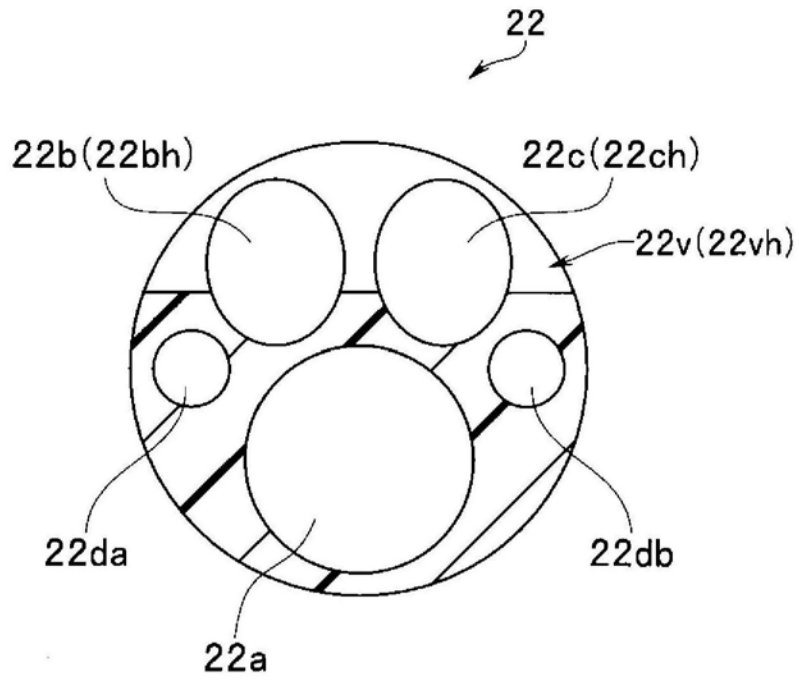


图4

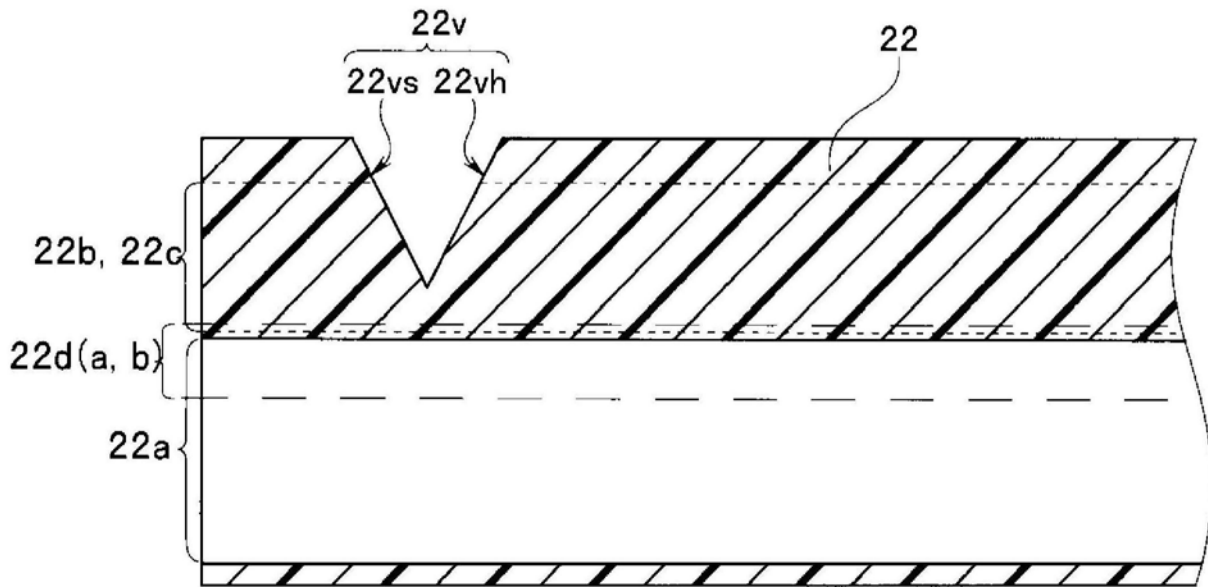


图5

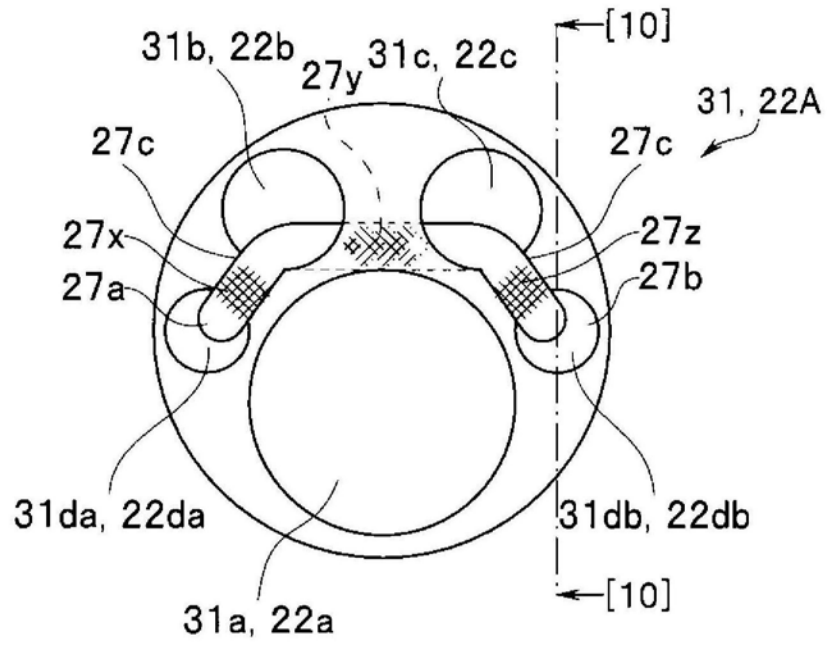


图9

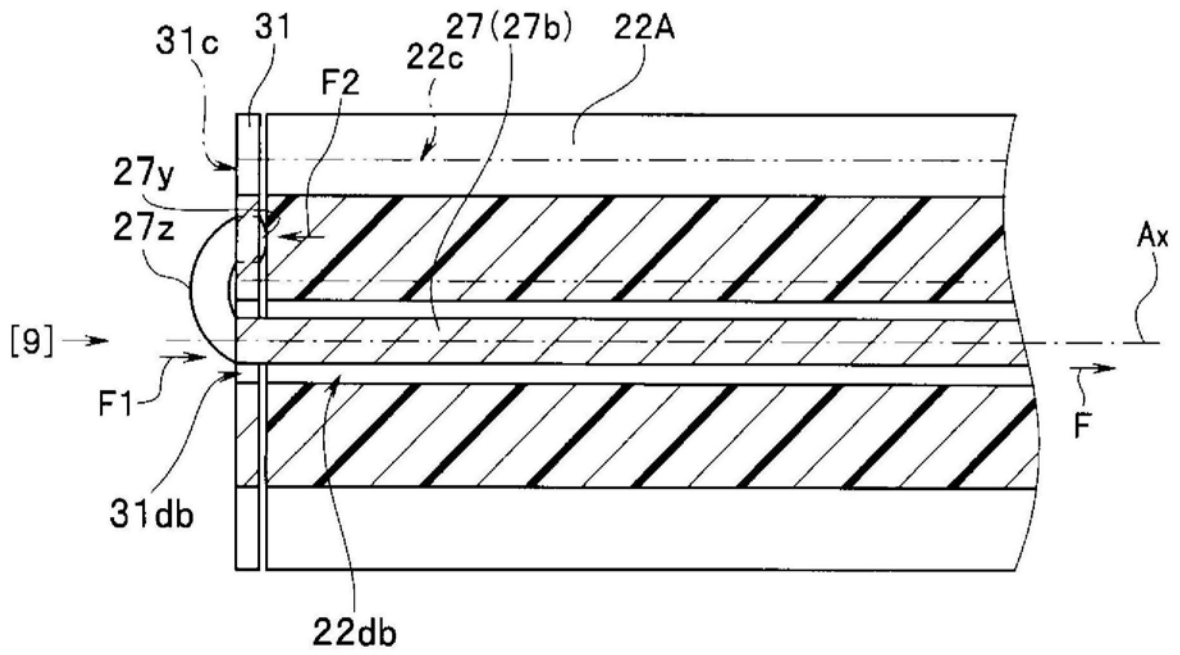


图10

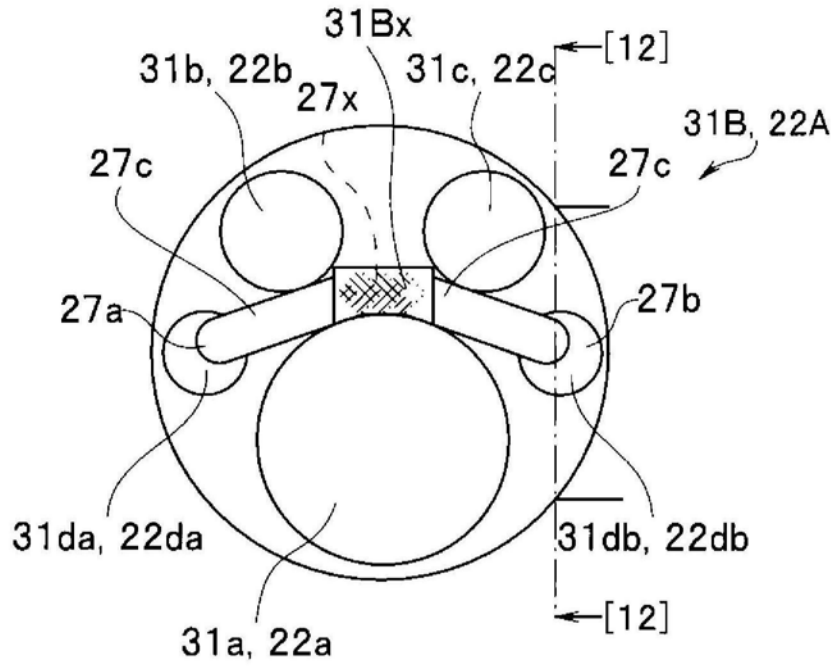


图11

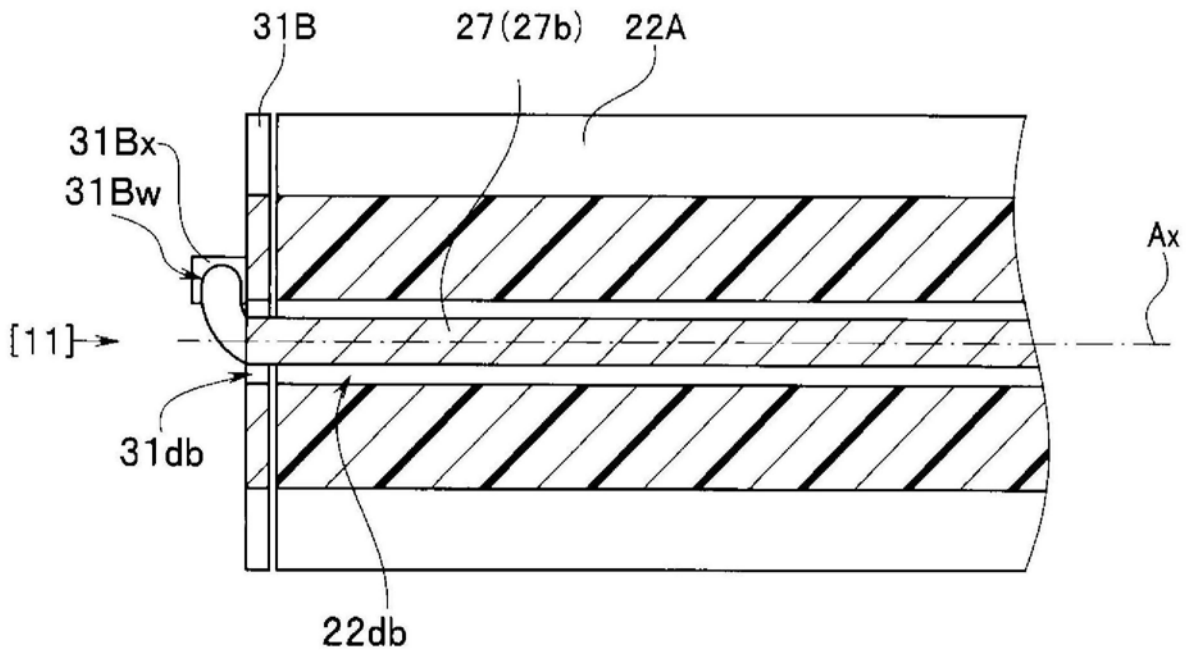


图12

专利名称(译)	内窥镜的插入部		
公开(公告)号	CN111065312A	公开(公告)日	2020-04-24
申请号	CN201880057025.1	申请日	2018-07-10
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
发明人	井出侑香		
IPC分类号	A61B1/005 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/005 G02B23/24		
代理人(译)	孙明浩 崔成哲		
优先权	2017170442 2017-09-05 JP		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明的目的在于，在应用多腔管的内窥镜的插入部中，提供一种维持细径化、抑制大型化且廉价的内窥镜的插入部，为此，本发明的内窥镜的插入部具备：多腔管，其具有处置器具插通通道、与处置器具插通通道并排设置的第1线插通孔、以及与处置器具插通通道并排设置的第2线插通孔；1根牵引线，其具有插入于第1线插通孔的第1部分、插入于第2线插通孔的第2部分、以及设置在第1部分与第2部分之间且在第1线插通孔与第2线插通孔之间引出的第3部分，第1部分的基端部和第2部分的基端部与弯曲操作构件连接；以及第3线插通孔，其供第3部分插入，且第3部分与该第3线插通孔的内周面的一部分抵接。

