



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110167416 A

(43)申请公布日 2019.08.23

(21)申请号 201780082424.9

(22)申请日 2017.08.22

(30)优先权数据

2017-004223 2017.01.13 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.07.05

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2017/029907 2017.08.22

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/131204 JA 2018.07.19

(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 于英慧 崔成哲

(51)Int.Cl.

A61B 1/005(2006.01)

A61B 1/018(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

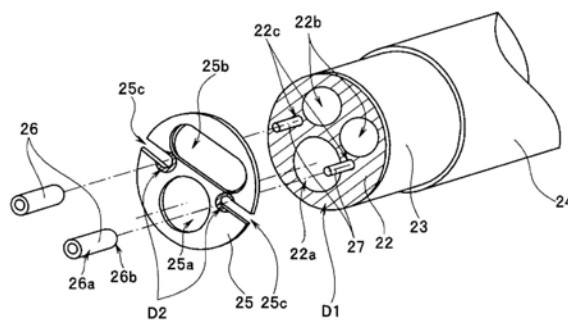
权利要求书1页 说明书11页 附图6页

(54)发明名称

内窥镜

(57)摘要

本发明的目的在于提供能够抑制由于弯曲操作线的牵引力而引起的多腔管的变形的内窥镜,为此,本发明的内窥镜具有:具有弯曲部的插入部;多腔管(22),其具有在长度轴方向上连通的弯曲操作线贯插孔(22c);贯插于弯曲操作线贯插孔的弯曲操作线(27);与多腔管的前端面抵接并具有开口部(25c)的线被卡定用部件(25),弯曲操作线从该开口部(25c)被拉出;以及按压部件(26),其具有固定于弯曲操作线的固定部(26a)、和与线被卡定用部件抵接的抵接部(26b),在牵引弯曲操作线时,该按压部件(26)经由线被卡定用部件按压多腔管的前端面,线被卡定用部件与多腔管的前端面的接触面积(D1)被设定为比抵接部与线被卡定用部件的接触面积(D2)大。



1. 一种内窥镜,其特征在于,具有:  
插入部,其被插入于被检体并具有弯曲部;  
多腔管,其形成所述插入部中的至少弯曲部,具有在长度轴的方向上连通的弯曲操作线贯插孔;  
弯曲操作线,其被贯插于所述弯曲操作线贯插孔;  
线被卡定用部件,其与所述多腔管的前端面抵接,并具有开口部,所述弯曲操作线从所述开口部被拉出;以及  
按压部件,其具有固定于所述弯曲操作线的固定部和与所述线被卡定用部件抵接的抵接部,在对所述弯曲操作线进行了牵引时,所述按压部件经由所述线被卡定用部件按压所述多腔管的前端面  
所述线被卡定用部件与所述多腔管的前端面的接触面积被设定为比所述抵接部与所述线被卡定用部件的接触面积大。
2. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,  
所述弯曲操作线的一端从所述线被卡定用部件的所述开口部被拉出。
3. 根据权利要求1或2所述的内窥镜,其特征在于,  
所述线被卡定用部件由板状部件构成。
4. 根据权利要求1~3中的任意一项所述的内窥镜,其特征在于,  
所述按压部件是直径比所述弯曲操作线大的管状部件,  
所述管部件被铆接固定于所述弯曲操作线的前端部。
5. 根据权利要求1~3中的任意一项所述的内窥镜,其特征在于,  
所述多腔管还具有在所述长度轴的方向上连通的第2弯曲操作线贯插孔,  
所述弯曲操作线在从所述弯曲操作线插入孔进一步延伸后,被贯插于所述第2弯曲操作线贯插孔。
6. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,该内窥镜还具有:  
处置器械贯插通道,其设置于所述线被卡定用部件的基端侧,在所述多腔管的长度轴的方向上连通;  
前端硬质部件,其设置于所述线被卡定用部件的前端侧,具有贯通孔;以及  
管部件,其一端被贯插于所述处置器械贯插通道,另一端被贯插于所述前端硬质部的贯通孔,由此将所述处置器械贯插通道和所述前端硬质部件的贯通孔连通,  
所述线被卡定用部件具有保持所述管部件的管保持部。

## 内窥镜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及使用多腔管(multi-lumen tube)来构成弯曲部的内窥镜。

### 背景技术

[0002] 以往,构成为具有细长管形状的插入部的内窥镜例如在医疗领域和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:将插入部插入到例如生物体的腔内来观察脏器等,并且能够根据需要,使用插入到内窥镜所具备的处置器械贯插通道内的处置器械,对该脏器等实施各种处置。此外,在工业领域中使用的工业用内窥镜构成为:将插入部插入到例如喷气发动机或工厂管道等装置或机械设备等的内部,从而能够观察并检查该装置或机械设备内的伤或腐蚀等状态。

[0004] 在这种以往的内窥镜中,构成为具有弯曲部的插入部被实际使用,该弯曲部构成为具有柔性或挠性并弯曲自如地形成,以提高插入部插入到被检体内的插入性。

[0005] 作为以往的内窥镜中的弯曲部的结构,例如由日本专利公开平6-269400号公报等提出了各种如下构成的弯曲部并广泛地实际使用,该弯曲部例如具有:多个相邻的弯曲块彼此转动自如地连结而构成为管状的构造的弯曲管、和前端固定于该弯曲管的前端部分的多根弯曲操作线,通过设置于操作部的操作部件的规定的操作,牵引或放松上述多根弯曲操作线中的至少一根,由此能够使上述弯曲管在上下或左右方向上弯曲。

[0006] 并且,近年来,作为内窥镜的弯曲部的结构,例如由日本专利公开平8-94941号公报、日本实用新型公开平5-20701号公报等提出了各种利用了多腔管等挠性管状部件的弯曲部的结构。

[0007] 上述日本专利公开平8-94941号公报、上述日本实用新型公开平5-20701号公报等所公开的内窥镜构成为,在多腔管的弯曲部的前端侧设置前端硬质部件,将弯曲操作线的前端固定于该前端硬质部件。

[0008] 但是,如上述日本专利公开平6-269400号公报等所公开的内窥镜那样,在由多个弯曲块构成弯曲部的情况下,存在以下问题:结构复杂,部件个数多,因此制造工序烦杂,并且制造成本高。

[0009] 另一方面,在上述日本专利公开平8-94941号公报、上述日本实用新型公开平5-20701号公报等所公开的内窥镜中,使用多腔管构成了弯曲部,因此得到了能够有助于结构的简化和制造成本的降低的效果。

[0010] 但是,如上述日本专利公开平8-94941号公报、上述日本实用新型公开平5-20701号公报等所公开那样,在使用了多腔管的弯曲部中,采用弯曲操作线的端部被固定于作为弯曲部的多腔管的一部分的构造。在该结构中,在该弯曲操作线的牵引力集中施加于多腔管(弯曲部)中的线固定部位那样的状况时,在弯曲操作中有时会产生多腔管(弯曲部)的一部分被压坏等变形。

[0011] 在这样的状况、即在弯曲部操作中弯曲部的一部分产生了变形的情况下,存在以

下问题:无法确保弯曲角度的精度,并且弯曲操作时的操作感在上下方向或左右方向上不同等,弯曲操作产生障碍或令人不适感。

[0012] 本发明正是鉴于上述方面而完成的,其目的在于提供一种使用多腔管来构成弯曲部的内窥镜,在该内窥镜中,具有能够抑制由于弯曲操作线的牵引力而引起的多腔管的变形的结构,并且能够始终可靠地进行期望的弯曲操作。

## 发明内容

[0013] 用于解决课题的手段

[0014] 为了达到上述目的,本发明的一个方式的内窥镜具有:插入部,其被插入于被检体并具有弯曲部;多腔管,其形成所述插入部中的至少弯曲部,具有在长度轴的方向上连通的弯曲操作线贯插孔;弯曲操作线,其被贯插于所述弯曲操作线贯插孔;线被卡定用部件,其与所述多腔管的前端面抵接,并具有开口部,所述弯曲操作线从所述开口部被拉出;以及按压部件,其具有固定于所述弯曲操作线的固定部和与所述线被卡定用部件抵接的抵接部,在对所述弯曲操作线进行了牵引时,所述按压部件经由所述线被卡定用部件按压所述多腔管的前端面所述线被卡定用部件与所述多腔管的前端面的接触面积被设定为比所述抵接部与所述线被卡定用部件的接触面积大。

[0015] 根据本发明,能够提供一种使用多腔管来构成弯曲部的内窥镜,在该内窥镜中,具有能够抑制由于弯曲操作线的牵引力而引起的多腔管的变形的结构,并且能够始终可靠地进行期望的弯曲操作。

## 附图说明

[0016] 图1是示出本发明第1实施方式的内窥镜的概略结构的整体立体图。

[0017] 图2是放大示出图1的内窥镜的插入部的前端部附近(前端部和弯曲部的前端侧)的主要部分放大立体图。

[0018] 图3是示出从图2所示的前端部附近的结构中去除了前端硬质部件后的状态、且示出弯曲部的前端部分中的弯曲操作线的安装状态的主要部分放大立体图。

[0019] 图4是图3的分解立体图。

[0020] 图5是示出本发明第2实施方式的内窥镜插入部的弯曲部的前端部分的结构、且特别示出弯曲操作线的安装状态的主要部分放大立体图。

[0021] 图6是放大示出本发明第3实施方式的内窥镜插入部的前端部附近(前端部和弯曲部的前端侧)的主要部分放大立体图。

[0022] 图7是图6的分解立体图。

[0023] 图8是仅取出本实施方式的内窥镜的结构部件中的线被卡定用部件而示出的放大立体图。

[0024] 图9是从正面观察到的本实施方式的内窥镜的前端硬质部件的平面图。

[0025] 图10是沿着图9的[10]-[10]线的纵剖视图。

## 具体实施方式

[0026] 以下,通过图示的实施方式说明本发明。以下说明所使用的各附图是示意性示出

的图,为了以附图上能够识别的程度的大小来表示各结构要素,有时示出为各部件的尺寸关系和比例尺等按照每个结构要素而不同。因此,本发明中的各个附图所记载的结构要素的数量、各个结构要素的形状、各个结构要素的大小比率和各个结构要素的相对位置关系等不仅仅限于图示的形式。

[0027] [第1实施方式]

[0028] 首先,以下使用图1来说明本发明第1实施方式的内窥镜的概略结构。图1是示出本发明第1实施方式的内窥镜的概略结构的整体立体图。

[0029] 本发明第1实施方式的内窥镜1主要由插入部2、操作部3、通用软线4和内窥镜连接器5等构成。

[0030] 插入部2是形成为细长管形状、并被插入到被检体内的管状部件。该插入部2是从前端侧起依次接连设置前端部6、弯曲部7、挠性管部8而形成的,整体具有挠性。

[0031] 其中,前端部6构成为具有:摄像单元,其是在内部具有摄像元件等的摄像装置;以及朝向前方照射照明光的照明单元等(均未图示)。

[0032] 另外,作为能够应用本发明的内窥镜的形式,不限于上述的一个例子(具有摄像单元等的电子内窥镜),也可以是除此以外的形式,例如不具有摄像单元、而将像导纤维配设于插入部2的形式的所谓纤维镜等。

[0033] 弯曲部7是如下那样构成的机构单元:接受设置于操作部3的操作部件(将后述)中的、用于进行弯曲操作的弯曲杆13的转动操作,从而能够朝上下(UP和DOWN)的2个方向能动地弯曲。

[0034] 另外,作为能够应用本发明的内窥镜中的弯曲部的形式,不限于上述的一个例子(能够朝上下的2个方向弯曲的类型),也可以是能够进行朝除了上下方向以外还包含左右方向的4个方向(即,能够通过朝上下左右(UP和DOWN以及RIGHT和LEFT)方向的各自独立的操作而绕插入部2的轴的整周方向)上的弯曲的类型等。

[0035] 挠性管部8是具有柔性地形成为能够被动地自由挠曲的管状部件。在该挠性管部8的内部,除了处置器械贯插通道(将后述)以外,还贯插有:从内置于前端部6的摄像单元延伸出并经过操作部3的内部而延伸设置到通用软线4的内部的各种信号线;以及将从作为外部设备的光源装置(未图示)发出的光引导至照明窗(未图示)的光导(未图示)等,该照明窗设置于前端部6的前端面。

[0036] 另外,关于光源,也可以是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)的形式。在该结构的情况下,为了将从操作部内的LED发出的光引导至前端部6的照明窗,利用上述光导(未图示)。此外,作为除此以外的形式,也可以设为在前端部6的内部、例如在靠近照明窗的基端的部位设置LED等发光体的形式。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,不需要挠性管部8内的光导(未图示)。另一方面,构成为将用于使设置于前端部6的LED发光的电力供给线等贯插到挠性管部8内。

[0037] 操作部3是如下的结构单元:与插入部2的基端部接连设置,构成为具有多个操作部件等。该操作部3由防弯部9、把持部10、多个操作部件(13、14等)、处置器械贯插部11和抽吸阀15等构成。

[0038] 防弯部9是如下的保护部件:设置于操作部3的前端部与挠性管部8的基端部的连

接部分,用于通过覆盖挠性管部8的基端部,抑制在使用该内窥镜1时挠性管部8不必要地急剧弯折的情况。

[0039] 把持部10是在内部收纳各种结构部件的壳体部。把持部10与防弯部9接连设置。并且,把持部10是在使用该内窥镜1时使用者拿在手上进行把持的部位。

[0040] 多个操作部件是设置在上述把持部10的外表面上、用于对该内窥镜1的各种功能进行操作的部件。作为多个操作部件,例如除了用于进行弯曲部7的弯曲操作的弯曲杆13以外,还有进行送气送水操作和抽吸操作的操作部件、用于进行与摄像单元和照明单元等分别对应的操作的操作部件14等。

[0041] 处置器械贯插部11是如下的结构部:具有插入各种处置器械(未图示)的处置器械贯插口(未图示),并具备在操作部3的内部与处置器械贯插通道连通的处置器械贯插路径。另外,在该处置器械贯插部11中配设有钳子栓12,该钳子栓12是对处置器械贯插口进行开闭的盖部件,且构成为能够相对于该处置器械贯插部11自由拆装(能够更换)。

[0042] 另外,抽吸阀15是用于与未图示的抽吸装置之间连结抽吸管道的连结部。

[0043] 通用软线4是具有挠性且从操作部3起延伸的中空的管状部件。该通用软线4是在内部贯插有如下部分等的复合缆线:从插入部2的前端部6起贯插于该插入部2的内部并经过操作部3的内部而延伸出的各种信号线;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。

[0044] 内窥镜连接器5是配设于通用软线4的前端、用于确保与外部设备之间的连接的连接部件。该内窥镜连接器5在侧面具有连接信号缆线的电连接器部16,该信号缆线对内窥镜1与作为外部设备的视频处理器(未图示)之间进行连接。此外,内窥镜连接器5构成为具有:对连接内窥镜1与作为外部设备的光源装置(未图示)之间的光导束、和将上述各种信号线并在一起而得的电缆线(未图示)进行连接的光源连接器部17;以及对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)进行连接的送气送水插头18等。

[0045] 接着,在以下使用图2~图4对本实施方式的内窥镜1中的插入部2的前端部分的详细结构进行说明。图2是放大示出本实施方式的内窥镜的插入部的前端部附近(前端部和弯曲部的前端侧)的主要部分放大立体图。图3是示出从图2所示的前端部附近的结构中去除了前端硬质部件后的状态、且示出弯曲部的前端部分中的弯曲操作线的安装状态的主要部分放大立体图。图4是图3的分解立体图。

[0046] 另外,在图2~图4中,为了避免附图的复杂化,并且明确地示出本发明的主旨结构,适当省略了与本发明不相关的结构部件的一部分图示。具体而言,例如省略了覆盖前端硬质部件与弯曲部的外表面的外装树脂部件(外皮部件)的一部分。

[0047] 插入部2的前端部6例如由金属或硬质树脂等形成,并由作为大致圆柱形的硬性框部件的前端硬质部件21(仅在图2中示出)构成。在该前端硬质部件21的前端面,形成有与处置器械贯插通道连通的作为贯通孔的开口部21a、以及观察窗和照明窗(以下简称记作观察照明窗)21b。

[0048] 此外,在该前端硬质部件21的内部,除了具有例如摄像单元或像导纤维等观察单元以外,还具有照明单元等(均未图示)。因此,上述观察照明窗21b将贯通孔的开口密封,该贯通孔与贯插于插入部2而形成的缆线贯插路径(未图示)连通。

[0049] 此外,上述前端硬质部件21在基端部形成有使后述的线安装部附近露出的缺口窗

21c。在图2中,仅图示出一个缺口窗21c,但在本实施方式中,如后述那样设置有两个线安装部,因此与之对应地也设置有两个缺口窗21c。例如,在图2中未图示出的缺口窗设置于如下位置:相对于图示的缺口窗21c,隔着该前端硬质部件21的长度轴而在径向上相对。

[0050] 另外,关于前端硬质部件21自身的结构,是由与以往的内窥镜中的前端硬质部件大致相同的结构构成的。因此,省略其详细结构的说明。

[0051] 在上述前端硬质部件21的基端接连设置有弯曲部7(参照图1、图2)。在本实施方式的内窥镜1中,弯曲部7例如应用多腔管22(参照图3、图4;在图1、图2中未图示)来构成。

[0052] 多腔管22是管状(tube状)部件,其中形成有在长度轴的方向上连通的多个孔部。如图4所示,作为在该多腔管22中形成的多个孔,例如有供处置器械等贯插的处置器械贯插通道孔22a、供摄像用信号缆线或像导纤维等、光导纤维等贯插配置的线材贯插孔22b、供弯曲操作线27(参照图4)贯插的弯曲操作线贯插孔22c(在本实施方式中,为2个)等。另外,弯曲操作线贯插孔22c形成为直径比贯插于其中的弯曲操作线27的直径稍大。

[0053] 应用了使用柔软材料形成的多腔管22,该柔软材料例如是对作为氟树脂之一的PTFE(聚四氟乙烯;polytetrafluoroethylene)进行延伸加工而形成的延伸多孔质PTFE(ePTFE:expanded PTFE)等。

[0054] 上述多腔管22的外表面被例如作为网状管的编织层23覆盖。该编织层23的外表面进一步被外装树脂部件(外皮)24覆盖。该外装树脂部件24从前端硬质部件21的靠近基端的部位起包覆弯曲部7和挠性管部8(参照图1)的外表面。

[0055] 在上述前端硬质部件21与上述多腔管22之间,至少具有作为开口部的孔部(25c),并夹持有对该弯曲操作线27的前端进行卡定的线被卡定用部件25,该弯曲操作线27(参照图4)从该孔部(25c)被拉出。该线被卡定用部件25与上述多腔管22的前端面液密地抵接,并且与上述前端硬质部件21的基端面液密地抵接。

[0056] 上述线被卡定用部件25是形成为与上述多腔管22的截面形状大致相同形状的大致圆形的平板状部件。并且,该线被卡定用部件25使用足够硬质的材料形成。

[0057] 具体而言,上述线被卡定用部件25例如是通过板状金属部件进行冲压加工等而形成的金属部件、或通过对树脂材料进行注射成型等而形成的树脂成型部件。

[0058] 并且,该线被卡定用部件25形成有与上述多腔管22的多个孔(22a、22b、22c)分别对应的孔(25a、25b、25c)。

[0059] 该情况下,线被卡定用部件25的第1孔部25a是与多腔管22的处置器械贯插通道孔22a对应的贯通孔。该第1孔部25a按照与处置器械贯插通道孔22a大致相同的形状形成为与处置器械贯插通道孔22a大致相同直径或直径稍大的圆形。

[0060] 同样,线被卡定用部件25的第2孔部25b是与多腔管22的线材贯插孔22b对应的贯通孔。该第2孔部25b与上述多个(2个)线材贯插孔22b对应地,形成为使该多个(2个)线材贯插孔22b同时露出的形式的大致椭圆形。该情况下,第2孔部25b的椭圆形的短轴宽度形成为与线材贯插孔22b的直径大致相同或稍大。

[0061] 在本实施方式中,第2孔部25b形成为大致椭圆形,但是不限于此,例如也可以形成为与多个(2个)线材贯插孔22b分别对应的相同形状相同直径的孔。

[0062] 同样,线被卡定用部件25的第3孔部25c是与多腔管22的多个(2个)弯曲操作线贯插孔22c分别对应的贯通孔。第3孔部25c形成为缺口状,具有比弯曲操作线贯插孔22c的直

径稍大的宽度尺寸,且从外周缘部朝径向切出开口而形成。

[0063] 另外,2个第3孔部25c设置于与2个弯曲操作线贯插孔22c分别对应的位置处。即,2个第3孔部25c设置于隔着多腔管22的长度轴而在径向上分别相对的位置处。即,在该内窥镜1处于被组装好的状态时,2个第3孔部25c配置于与前端硬质部件21的各缺口窗21c对应的位置处。

[0064] 这样,构成为在前端硬质部件21设置缺口窗21c,在与其对应的位置处设置线被卡定用部件25的缺口状的第3孔部25c,由此,本实施方式的内窥镜1能够有助于提高组装弯曲操作线27时的作业性。

[0065] 在本实施方式中,示出将第3孔部25c形成为缺口状的例子,但不限于该形式。例如,也可以形成为与弯曲操作线贯插孔22c(2个)分别对应的相同形状的孔。该情况下,第3孔部25c的孔直径形成为比弯曲操作线贯插孔22c的直径稍大即可。

[0066] 如上所述,分别贯插配置于多腔管22的多个(2个)弯曲操作线贯插孔22c的弯曲操作线27配置成,各前端从弯曲操作线贯插孔22c起朝向外外部(前方)突出设置。此时,各弯曲操作线27的另一端为贯插于插入部2而与上述操作部3内的弯曲操作机构(未图示)连结的状态。

[0067] 这样,从弯曲操作线贯插孔22c朝向外外部(前方)突出设置的弯曲操作线27的各前端进一步贯插于线被卡定用部件25的各第3孔部25c,突出设置在该线被卡定用部件25的前表面侧。并且,在这些弯曲操作线27的各前端的突出设置部位,固定设置有既作为线末端部件也作为线卡定用部件的按压部件26。

[0068] 上述按压部件26以例如对管部件进行锻造(压缩成型)而得的形式,固定于弯曲操作线27的各前端。该按压部件26的直径或与长轴方向垂直的方向的宽度尺寸形成为比上述线被卡定用部件25的各第3孔部25c的缺口宽度(或直径)大(直径)。

[0069] 利用该结构,按压部件26与线被卡定用部件25的各第3孔部25c周围的部位抵接而被卡定,该按压部件26固定于从第3孔部25c贯插于弯曲操作线贯插孔22c的弯曲操作线27的各前端。由此,按压部件26构成为能够受到弯曲操作线27的牵引力。

[0070] 这里,将固定有弯曲操作线27的各前端的部位称作上述按压部件26中的固定部26a(参照图4)。此外,同样,将与上述线被卡定用部件25抵接的部位称作上述按压部件26中的抵接部26b。即,上述按压部件26形成为具有固定于弯曲操作线27的固定部26a、和与线被卡定用部件25抵接的抵接部26b。

[0071] 通过设为这样的结构,例如在由使用者操作规定的操作部件而牵引了弯曲操作线27时,上述按压部件26经由线被卡定用部件25按压多腔管22的前端面。

[0072] 此时,将线被卡定用部件25与多腔管22的前端面的接触面积(参照图4的标号D1;斜线示出的部分)设定为,比按压部件26的抵接部26b与线被卡定用部件25的接触面积(参照图4的标号D2;斜线示出的部分)大。

[0073] 利用该结构,在通过牵引弯曲操作线27时的牵引力而使得按压部件26的抵接部26b按压线被卡定用部件25时,施加于按压部件26的抵接部26b的上述牵引力被上述线被卡定用部件25分散,从而上述按压部件26均匀地按压多腔管22的前端面(参照图4的标号D1)。因此,按压部件26不会使柔软的多腔管22发生变形。

[0074] 另外,在上述第1实施方式中,按压部件26构成为以对管部件进行锻造(压缩成型)

而得的形式,固定于弯曲操作线27的各前端,但不限于该形式。按压部件26只要是与上述线被卡定用部件25的第3孔部25c卡定的形状即可。因此,作为按压部件26的其他形式,例如在将管部件固定到弯曲操作线27的前端时,除了上述利用锻造的情况以外,也可以通过钎焊、焊接、使用了粘接剂的粘接等进行固定。并且,也可以使用在弯曲操作线27的一端部(前端)预先固定设置有珠状卡定部件的形式。

[0075] 如以上所说明那样,根据上述第1实施方式,在弯曲部7的前端部分对弯曲操作线27的前端部分进行固定时,设置成在构成弯曲部7的多腔管22的前端面与前端硬质部件21的基端面之间夹持平板形状的线被卡定用部件25,并且构成为在弯曲操作线27的前端固定有按压部件26。

[0076] 利用这样的结构,在对弯曲操作线27进行了牵引操作时,该弯曲操作线27的牵引力发挥作用,使得按压部件26的抵接部26b与线被卡定用部件25抵接,并将该抵接部26b按压至多腔管22的前端面。

[0077] 此时,将线被卡定用部件25与多腔管22的前端面的接触面积(图4的标号D1)设定为,比按压部件26的抵接部26b与线被卡定用部件25的接触面积(图4的标号D2)充分大的面积,因此能够抑制多腔管22由于弯曲操作线27的牵引力而变形。

[0078] 由此,能够抑制多腔管22变形而引起的弯曲部7的功能障碍(例如,弯曲角度、弯曲操作感的偏差等),因此,能够维持弯曲角度的精度,并且能够确保始终稳定的操作感。

[0079] 此外,在本实施方式中,将线被卡定用部件25构成为平板形状的单纯形状,因此该线被卡定用部件25例如能够通过金属冲压加工等或注射成型等,价廉地且在短时间内大量地容易制造。因此,可有助于制造成本的降低。

[0080] 另外,在上述第1实施方式中,示出设置2根弯曲操作线27的例子,但不限于上述例示的形式。例如,在接下来要说明的本发明第2实施方式的内窥镜中,示出由1根线构成弯曲操作线的形式。

[0081] [第2实施方式]

[0082] 以下使用图5来说明本发明第2实施方式的内窥镜。图5是示出本发明第2实施方式的内窥镜插入部的弯曲部的前端部分的结构、且特别示出弯曲操作线的安装状态的主要部分放大立体图。

[0083] 本实施方式基本上与上述第1实施方式的结构大致相同,仅在由1根线构成弯曲操作线、伴随于此的该弯曲操作线向弯曲部的前端部分的安装手段的方面不同。除此以外的结构与上述第1实施方式大致相同。因此,在以下的说明中,仅对与上述第1实施方式不同的部分进行说明,针对相同的结构标注相同标号并省略其说明。

[0084] 在本实施方式的内窥镜中,构成为能够使用1根弯曲操作线27来进行上下方向或左右方向中的任意两个方向的弯曲操作。

[0085] 即,弯曲操作线27为如下形式:使一端贯插于一个第3孔部25c、弯曲操作线贯插孔22c,并且使另一端贯插于另一个第3孔部25c、弯曲操作线贯插孔22c。并且,该弯曲操作线27的中间部位成为环状,以在线被卡定用部件25的外部(前方)露出的状态进行配置。

[0086] 换言之,多腔管22具有在长度轴的方向上连通的2个弯曲操作线贯插孔22c。这里,将一方简称作弯曲操作线贯插孔22c、将另一方称作第2弯曲操作线贯插孔22c。

[0087] 该情况下,弯曲操作线27贯插于一个弯曲操作线贯插孔22c从而一端到达操作部3

的弯曲操作机构(未图示)。此外,弯曲操作线27的另一端在通过多腔管22的弯曲操作线贯插孔22c而从线被卡定用部件25的第3孔部25c突出到外部后,进一步延伸并贯插至第2弯曲操作线贯插孔22c。并且,弯曲操作线27的另一端到达操作部3的弯曲操作机构(未图示)。由此,弯曲操作线27的中途部位为呈环状地从2个弯曲操作线贯插孔22c、2个第3孔部25c露出到外部的状态。

[0088] 并且此时,弯曲操作线27的环状部位在2个第3孔部25c的开口部附近分别弯折而被附加了规定的弯痕。由此,弯曲操作线27被上述线被卡定用部件25卡定。

[0089] 在本实施方式中,进一步在弯曲操作线27的中间的环状部位设置有由管部件构成的按压部件26A。该按压部件26A在线被卡定用部件25的前表面处被固定于跨越上述2个第3孔部25c的位置。

[0090] 该情况下,按压部件26A在弯曲操作线27的上述环状部位处,被锻造(压缩成型)而被固定于弯曲操作线27。并且,在进行了弯曲操作线27的牵引操作时,为了避免上述按压部件26A朝一个方向移动,将该按压部件26A固定于线被卡定用部件25的前表面的规定的部位。这里,按压部件26A相对于线被卡定用部件25的前表面的固定例如也可以通过钎焊、焊接、使用了粘接剂的粘接等来进行。其他结构与上述第1实施方式大致相同。

[0091] 在这样构成的上述第2实施方式中,也能够得到与上述第1实施方式大致同样的效果。

[0092] 另外,在本实施方式中,示出将弯曲操作线27设为1根的结构例,但是不限于此,即使在由2根弯曲操作线27构成的情况下,也能够应用同样的结构。

[0093] 即,设为如下状态:将2根弯曲操作线27的各端部贯插于各第3孔部25c、弯曲操作线贯插孔22c,另一方面,使该2根弯曲操作线27的各前端部从各第3孔部25c突出至线被卡定用部件25的外部(前方)。在该状态下,设为如下形式:使用作为管部件的按压部件26A将弯曲操作线27的各前端部连结起来。如果设为这样的结构,即使在由2根弯曲操作线27构成的内窥镜中,也能够设为与上述第2实施方式完全相同的结构。该情况下的作用和效果也还与上述第2实施方式完全相同。

[0094] [第3实施方式]

[0095] 另外,在通常的医疗用内窥镜中如下那样构成:在被检体的体腔内插入了内窥镜插入部的状态下,将处置器械等贯插于该插入部的处置器械贯插通道,使该处置器械的前端部分突出设置至体腔内来进行期望的处置。该情况下,内窥镜在存在体液、清洗液等液体的周围环境下被使用,因此有时来自前端开口部的回流液等流入到处置器械贯插通道,将内窥镜前端部附近设为液密构造。

[0096] 另一方面,在上述第1、第2实施方式中构成为:将平板形状的线被卡定用部件25夹持在弯曲部7(多腔管22)的前端面与前端硬质部件21的基端面之间,使两者间液密地抵接。并且,处置器械贯插通道通过弯曲部7(多腔管22)与前端硬质部件21的连接部分而形成至前端硬质部件21的前端面。

[0097] 该情况下,在将处置器械贯插通道的直径设定为比内窥镜的直径大的情况下,弯曲部7(多腔管22)与前端硬质部件21的连接部分的处置器械贯插通道的周围壁厚有时会变薄。

[0098] 此时,在如上述第1、第2实施方式的结构那样,设为通过平面彼此的抵接而构成了

弯曲部7(多腔管22)与前端硬质部件21的连接部分时,还考虑由于时效变化等各种因素而难以确保两者间的液密性的情况。

[0099] 因此,接下来要说明的本发明第3实施方式设为如下结构:通过对弯曲部(多腔管)与前端硬质部件的连接部分、特别是线被卡定用部件等的结构进行设计,能够可靠地确保前端硬质部件与弯曲部之间的液密性。

[0100] 以下,使用图6~图10说明本发明第3实施方式的内窥镜。图6是放大示出本发明第3实施方式的内窥镜的插入部的前端部附近(前端部和弯曲部的前端侧)的主要部分放大立体图。图7是图6的分解立体图。图8是仅取出图6、图7所示的结构部件中的线被卡定用部件而示出的放大立体图。图9是从正面观察到的图6、图7所示的前端硬质部件的平面图。图10是沿着图9的[10]-[10]线的纵剖视图。

[0101] 另外,为了避免附图的复杂化,在图6~图10中,适当省略了与本发明不相关的结构部件的图示。此外,在图7、图10等中,还省略了弯曲操作线的图示。

[0102] 本实施方式的结构也基本上与上述第1、第2实施方式大致相同,仅弯曲部(多腔管)与前端硬质部件的连接部分的结构(特别是线被卡定用部件等)不同。因此,在本实施方式的结构中,针对与上述第1、第2实施方式相同的结构标注相同标号并省略其详细说明,仅详细叙述不同部分。

[0103] 在本实施方式的内窥镜中,如图6、图7等所示,前端部附近由前端部6B和弯曲部7B构成。

[0104] 前端部6B由前端硬质部件21B构成。在本实施方式中,前端硬质部件21B仅形状与上述第1、第2实施方式的前端硬质部件21稍微不同,基本结构是相同的。

[0105] 即,该前端硬质部件21B为大致圆柱形,形成为在前端面具有:与处置器械贯插通道连通的贯通孔21f(参照后述的图10)的开口部21a、和与插入部2的缆线贯插路径(未图示)连通的贯通孔的作为开口的观察照明窗21b。

[0106] 弯曲部7B与上述第1、第2实施方式的弯曲部7同样,由多腔管22构成。该多腔管22的外表面被例如编织层23覆盖。

[0107] 上述多腔管22构成为具有作为在长度轴的方向上连通的处置器械贯插通道的、处置器械贯插通道孔22a。该处置器械贯插通道孔22a从后述的线被卡定用部件25B朝基端侧延伸。

[0108] 并且,在上述弯曲部7B(多腔管22)与上述前端硬质部件21B之间,以夹持的形式设置有线被卡定用部件25B,线被卡定用部件25B将两者液密地连接。

[0109] 如图6~图8等所示,线被卡定用部件25B是如下部件:整体形成为大致圆筒形状,发挥对未图示的弯曲操作线27的端部进行卡定、并且抑制多腔管22因受到该弯曲操作线27的牵引力而变形的作用。

[0110] 因此,线被卡定用部件25B具有:与多腔管22的前端面抵接的平面部25e;与多腔管22的处置器械贯插通道孔22a和前端硬质部件21的开口部21a对应的第1孔部25a;与多腔管22的线材贯插孔22b和前端硬质部件21的观察照明窗21b对应的第2孔部25b;以及与多腔管22的弯曲操作线贯插孔22c对应的缺口状的第3孔部25c。

[0111] 并且,在该线被卡定用部件25B的前端侧设置有具有贯通孔的前端硬质部件21B。这里,前端硬质部件21B的贯通孔与上述第1、第2实施方式同样,是与开口部21a、观察照明

窗21b对应并分别与处置器械贯插通道孔22a、线材贯插孔22b连通的孔。

[0112] 在上述线被卡定用部件25B的第1孔部25a中,保持有大致圆筒形的由硬质的材料形成的管部件28。由此,上述第1孔部25a作为保持上述管部件28的管保持部发挥功能。

[0113] 上述管部件28的一端贯插于处置器械贯插通道孔22a。因此,管部件28的直径形成与处置器械贯插通道22c的直径大致相同或比其稍大。

[0114] 由此,在将管部件28的一端贯插于多腔管22的处置器械贯插通道孔22a时,将管部件28的一端压入以通过管部件28挤压扩展处置器械贯插通道孔22a。多腔管22由具有柔性的材料形成,因此在插入由硬质材料构成的管部件28时,处置器械贯插通道孔22c拉伸并覆盖管部件28的外表面。这样,在将管部件28的一端贯插于多腔管22的处置器械贯插通道孔22a时,在两者间形成液密构造。

[0115] 另一方面,将管部件28的另一端贯插于前端硬质部件21B的贯通孔21f(参照图10)。该情况下,前端硬质部件21B的贯通孔21f是与处置器械贯插通道孔22a对应的贯通孔。该贯通孔21f形成为比管部件28的外径稍大,从而形成为具有能够容易地贯插管部件28的直径。除此以外,在该贯通孔21f的前端侧,形成有与被贯插的管部件28的前端面28d(参照图10)抵接的阶梯部21d(参照图10)。即,该阶梯部21d的内径形成为比管部件28的外径小。由此,在将管部件28的另一端贯插于前端硬质部件21B时,管部件28的前端面28d与阶梯部21d抵接而被限制位置。

[0116] 并且,上述阶梯部21d的内径形成为与管部件28的内径大致相同。由此,在将管部件28的另一端贯插于上述前端硬质部件21B的贯通孔21f、管部件28的一端贯插于上述处置器械贯插通道孔22c时,处置器械贯插通道孔22a与前端硬质部件21B的贯通孔21f连通。其他结构与上述第1、第2实施方式大致相同。

[0117] 在如以上那样构成的上述第3实施方式中,也能够得到与上述第1、第2实施方式同样的效果。

[0118] 除此以外,在本实施方式中,构成为在设置于弯曲部7B(多腔管22)与前端硬质部件21的连接部分的线被卡定用部件25B的第1孔部25a中保持管部件28。并且,使管部件28的一端贯插于弯曲部7B的多腔管22的处置器械贯插通道孔22a。此外,构成为将管部件28的另一端贯插于前端硬质部件21B的贯通孔21f。

[0119] 通过设为这样的结构,能够更可靠地确保弯曲部7B(多腔管22)与前端硬质部件21的连接部分的液密性。

[0120] 本发明不限于上述实施方式,当然能够在不脱离发明主旨的范围内实施各种变形和应用。并且,上述实施方式包含了各种阶段的发明,可以通过所公开的多个结构要素的适当组合提取各种发明。例如,即使从上述一个实施方式所示的全部结构要素中删除几个结构要素,也能够解决发明要解决的课题,并且,在能够得到发明的效果的情况下,删除了该结构要素的结构也可以作为发明而被提取。并且,可以适当组合不同实施方式的结构要素。本发明除了被所附的权利要求限定以外,不被其特定的实施方式制约。

[0121] 本申请是以于2017年1月13日在日本申请的日本专利申请2017-004223号为优先权主张的基础而提出的申请。

[0122] 上述基础申请所公开的内容在本申请的说明书、权利要求书和附图中被引用。

[0123] 产业上的可利用性

[0124] 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。

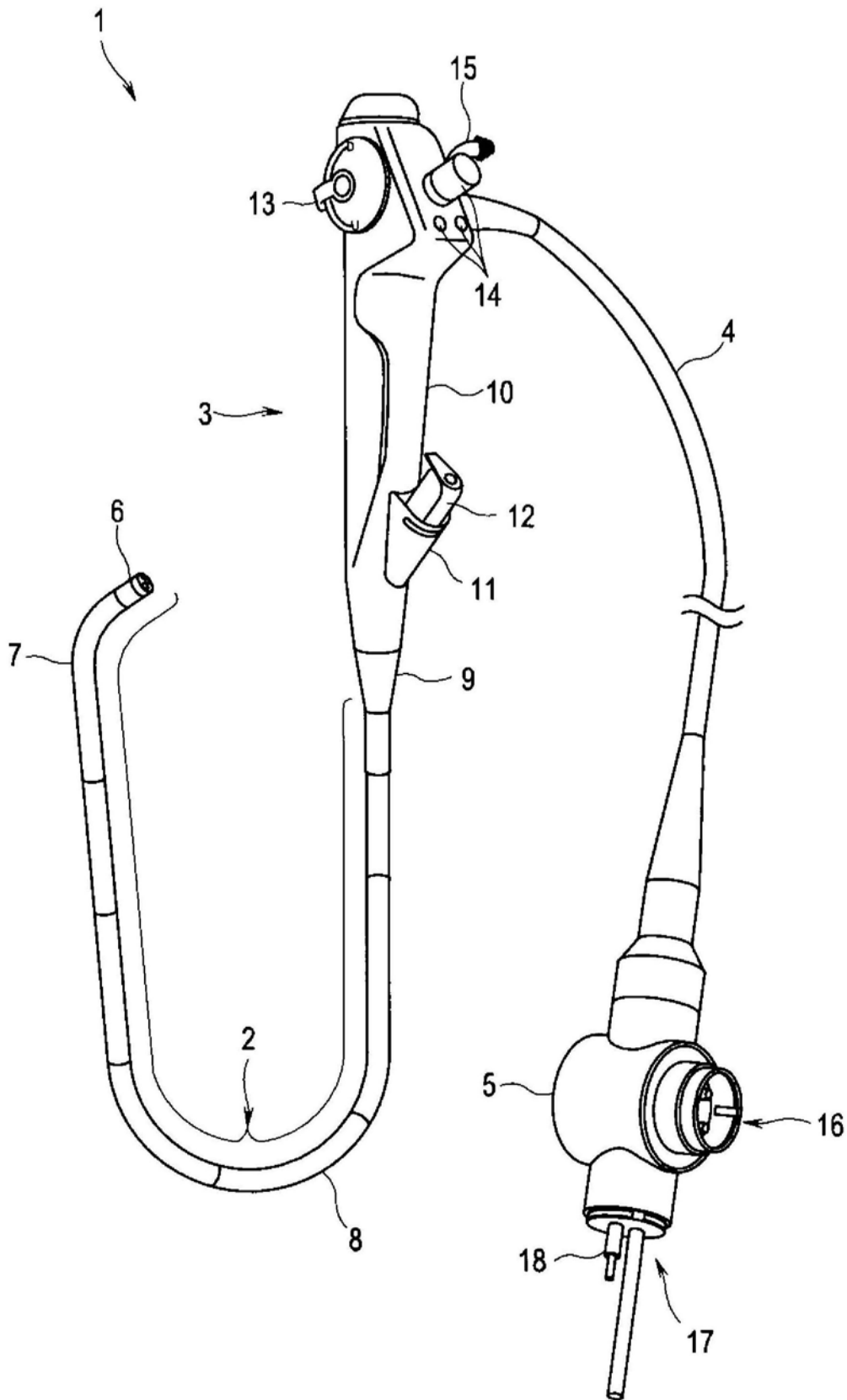


图1

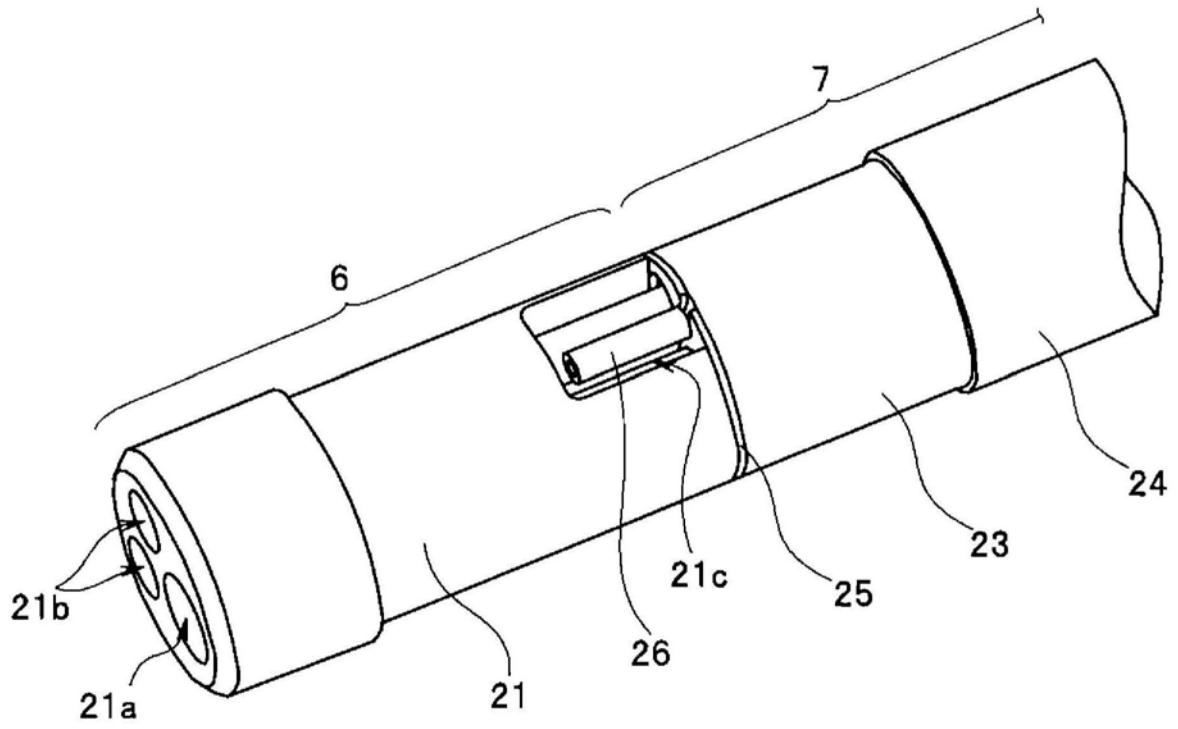


图2

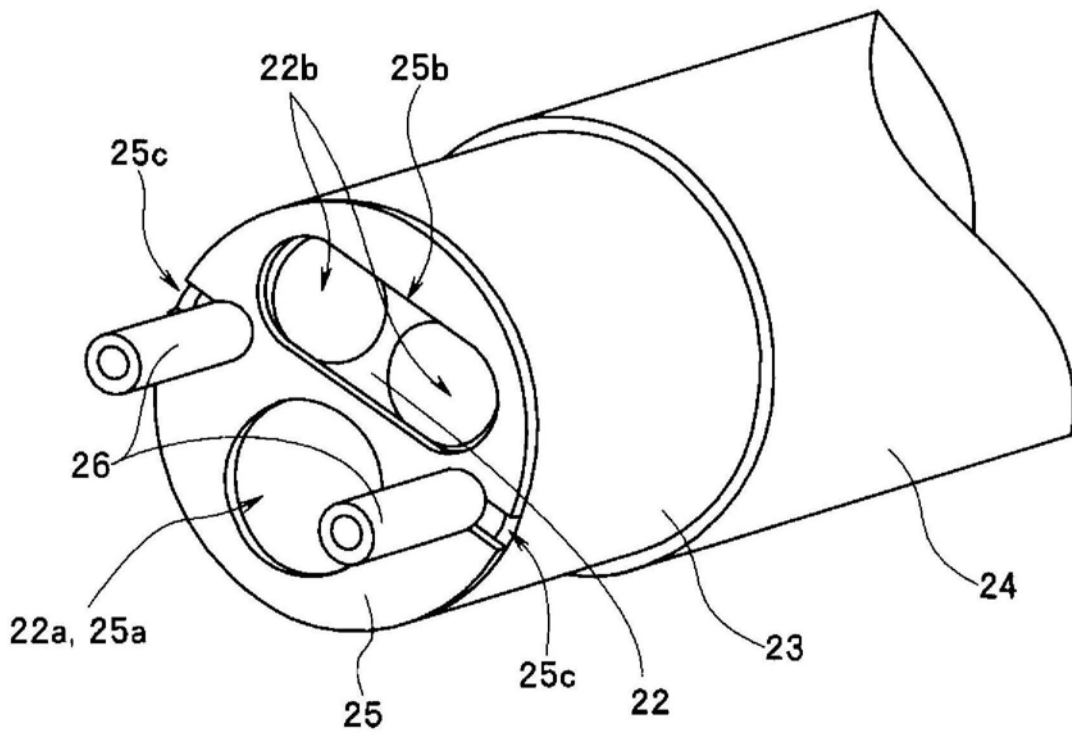


图3

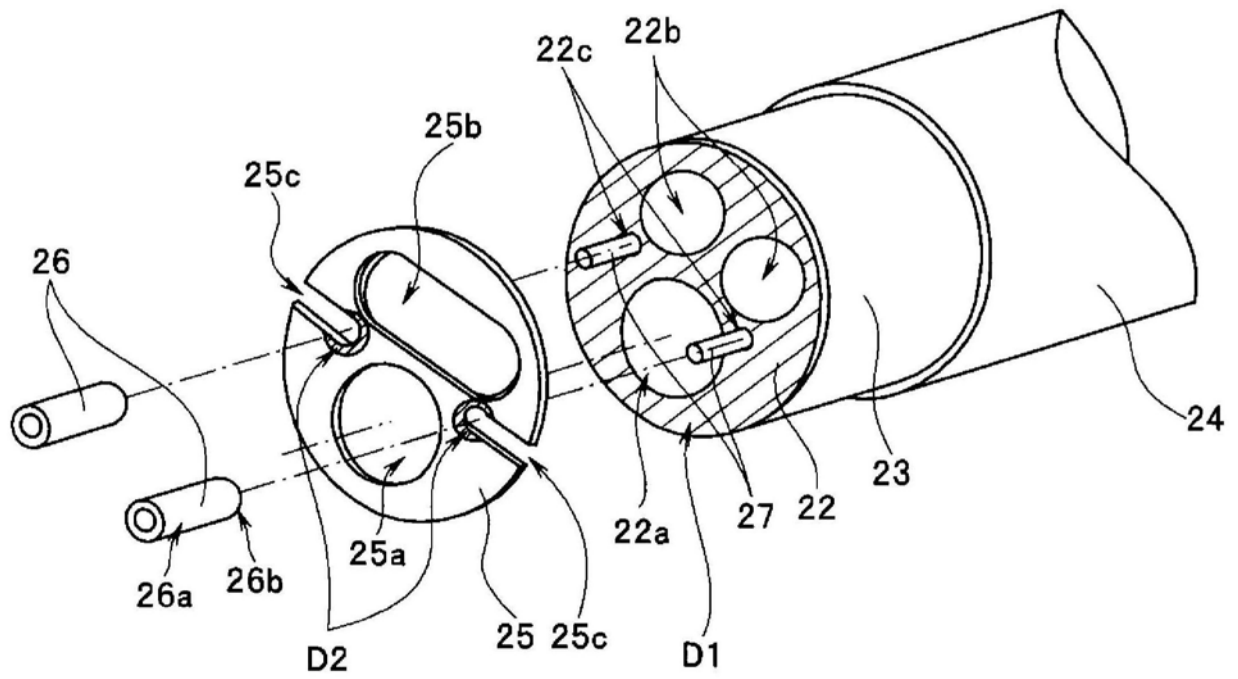


图4

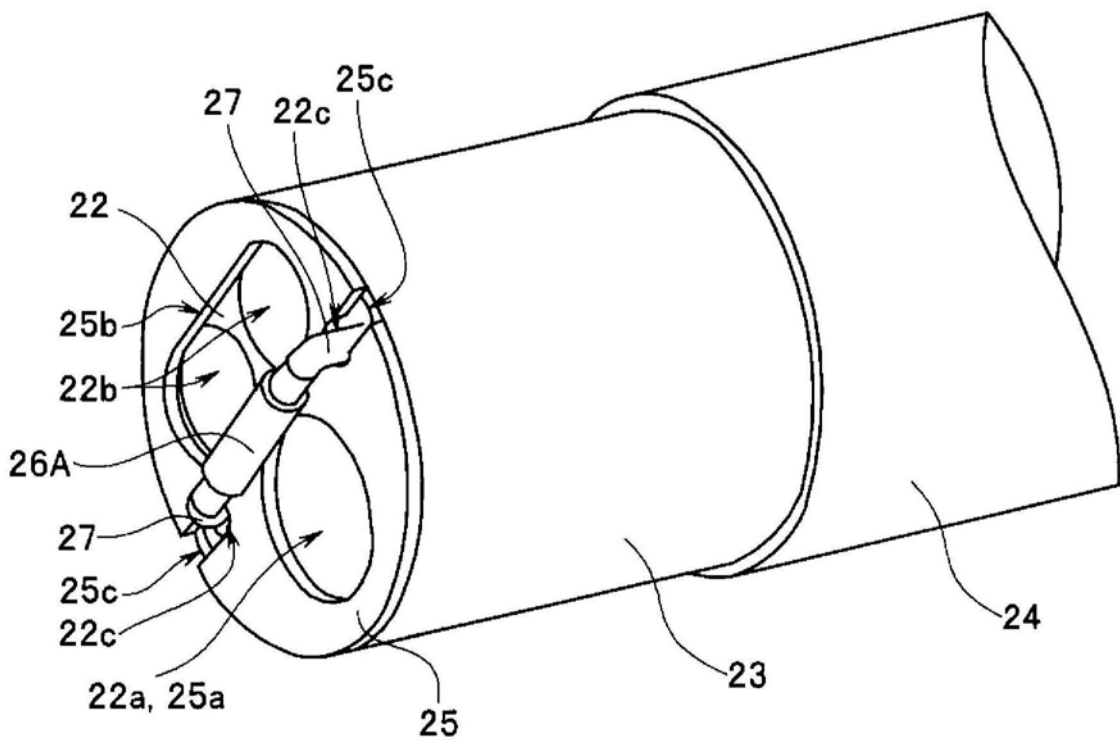


图5

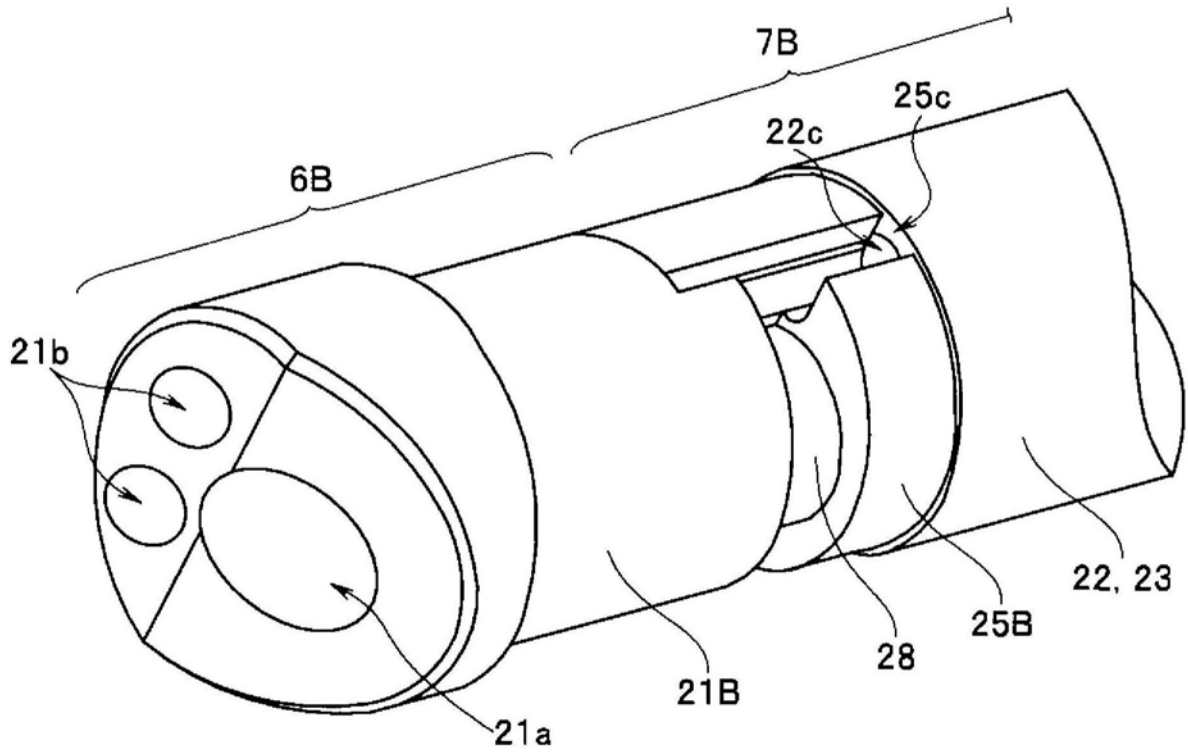


图6

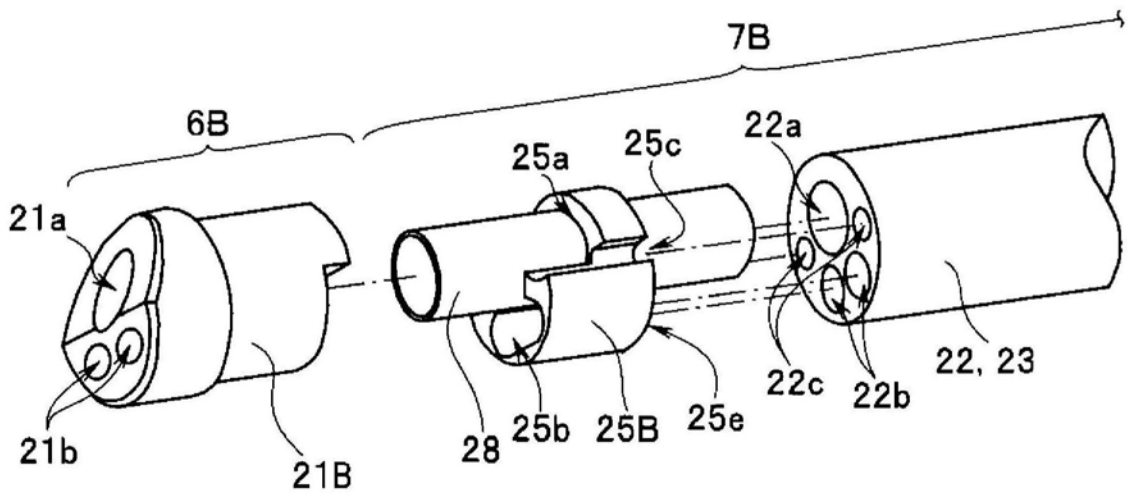


图7

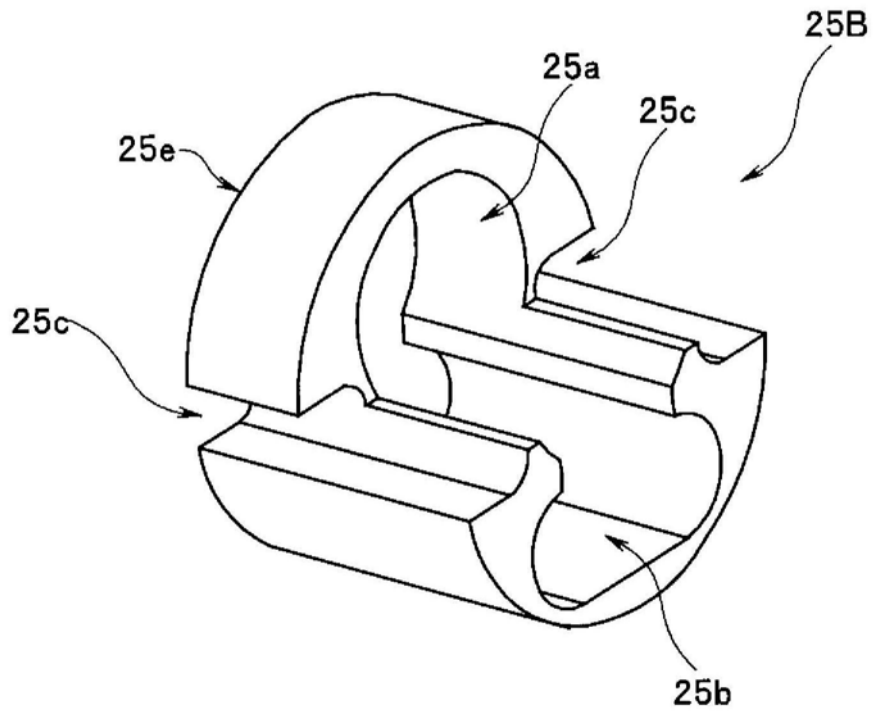


图8

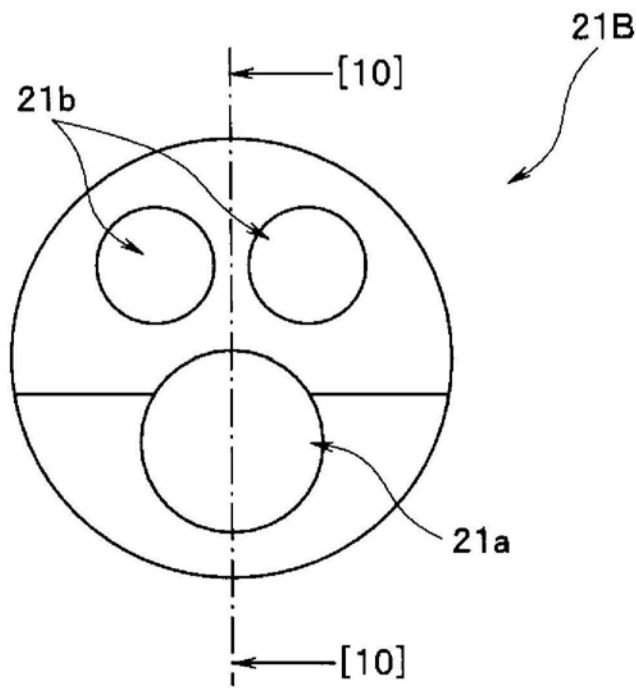


图9

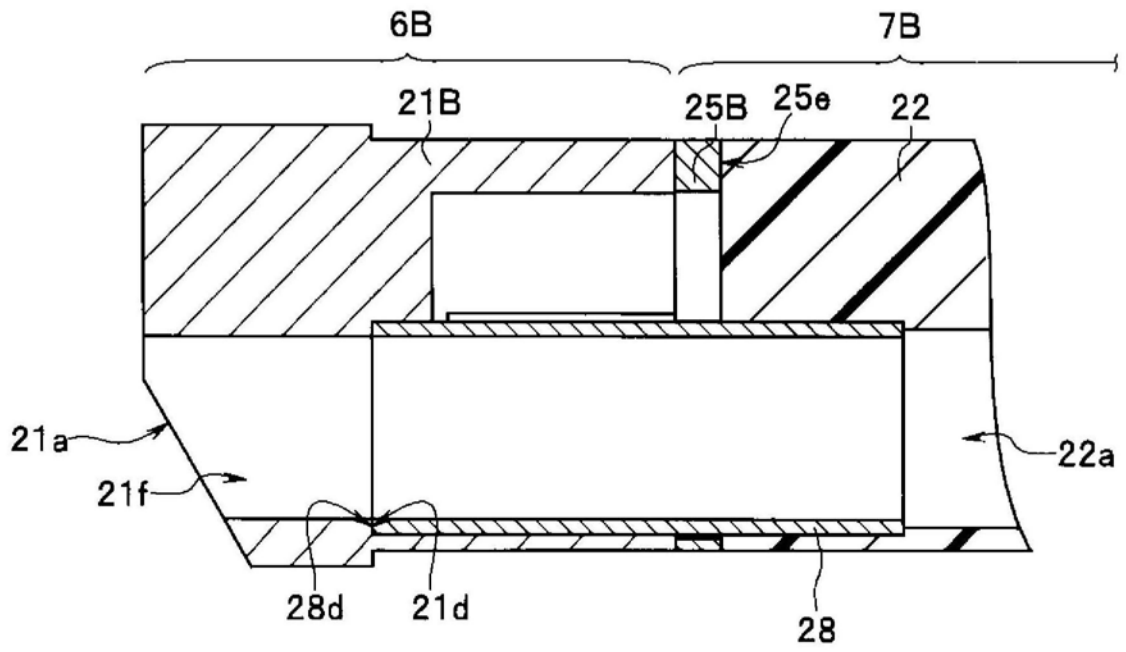


图10

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN110167416A</a>	公开(公告)日	2019-08-23
申请号	CN201780082424.9	申请日	2017-08-22
[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 A61B1/018 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0008 A61B1/0011 A61B1/0055 G02B23/2423 A61B1/0057 A61B1/04 A61B1/0676 A61M25/0147 G02B23/2476		
代理人(译)	崔成哲		
优先权	2017004223 2017-01-13 JP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>	<a href="#">SIPO</a>	

摘要(译)

本发明的目的在于提供能够抑制由于弯曲操作线的牵引力而引起的多腔管的变形的内窥镜，为此，本发明的内窥镜具有：具有弯曲部的插入部；多腔管(22)，其具有在长度轴方向上连通的弯曲操作线贯插孔(22c)；贯插于弯曲操作线贯插孔的弯曲操作线(27)；与多腔管的前端面抵接并具有开口部(25c)的线被卡定用部件(25)，弯曲操作线从该开口部(25c)被拉出；以及按压部件(26)，其具有固定于弯曲操作线的固定部(26a)、和与线被卡定用部件抵接的抵接部(26b)，在牵引弯曲操作线时，该按压部件(26)经由线被卡定用部件按压多腔管的前端面，线被卡定用部件与多腔管的前端面的接触面积(D1)被设定为比抵接部与线被卡定用部件的接触面积(D2)大。

