



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106455925 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201580030327.6

(22)申请日 2015.09.11

(30)优先权数据

2015-009612 2015.01.21 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.12.07

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2015/075885 2015.09.11

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/117169 JA 2016.07.28

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 中出翔 松田英二

(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 李辉 于靖帅

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

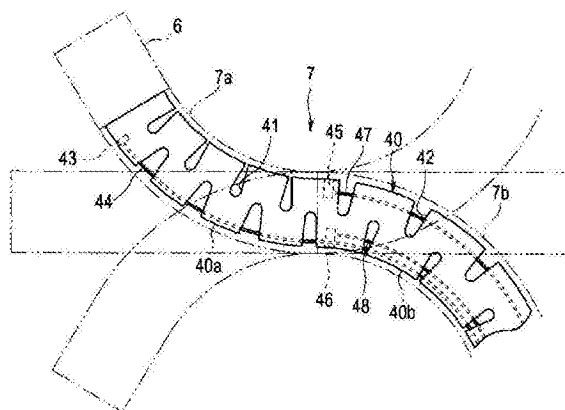
权利要求书1页 说明书9页 附图8页

(54)发明名称

内窥镜插入部以及内窥镜

(57)摘要

内窥镜插入部(2)具有:第一弯曲部(7a),其配设于前端侧;第二弯曲部(7b),其与第一弯曲部(7a)的基端连接设置,具有比第一弯曲部(7a)高的弯曲刚性;管状部件(40),配设于第一弯曲部(7a)内的前端侧的第一管状部位(40a)向规定的方向有弯曲倾向而被进行形状记忆,该管状部件(40)具有配设于第二弯曲部(7b)内的基端侧的第二管状部位(40b);第一线(44),其使第一管状部位(40a)可动而仅使第一弯曲部独立地弯曲;以及第二线(47、48),其使第二管状部(40b)可动而仅使第二弯曲部(7b)独立地弯曲。



1. 一种内窥镜插入部,其特征在于,该内窥镜插入部具有:

第一弯曲部,其配设于前端侧;

第二弯曲部,其与所述第一弯曲部的基端连接设置,具有比所述第一弯曲部高的弯曲刚性;

管状部件,其设置于所述第一弯曲部和所述第二弯曲部的内部,配设于所述第一弯曲部内的前端侧的第一管状部位向规定的方向有弯曲倾向而被进行形状记忆,该管状部件具有配设于所述第二弯曲部内的基端侧的第二管状部位;

第一线,其通过牵引或松弛使所述第一管状部位可动而仅使所述第一弯曲部独立地弯曲;以及

第二线,其通过牵引或松弛使所述第二管状部可动而仅使所述第二弯曲部独立地弯曲。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜插入部,其特征在于,

在所述管状部件中沿周向形成有多个槽,

形成于所述第一部位的多个第一槽的间隔比形成于所述第二部位的多个第二槽的间隔小,而使所述第二弯曲部的弯曲刚性比所述第一弯曲部的弯曲刚性高。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜插入部,其特征在于,

所述多个槽彼此不同地形成于与所述管状部件的长度方向垂直的方向上的上下位置。

4. 根据权利要求1至3中的任意一项所述的内窥镜插入部,其特征在于,

该内窥镜插入部具有对被检体进行拍摄的摄像装置,

所述规定的方向与所述摄像装置所拍摄的图像中的上部方向一致。

5. 根据权利要求1至4中的任意一项所述的内窥镜插入部,其特征在于,

在所述第一弯曲部和所述第二弯曲部中内置有管体,

通过使设置于所述管体的外周上的保护部件的有效匝数、线径等参数按照所述第一弯曲部和所述第二弯曲部的部位逐渐改变,而使所述第二弯曲部的弯曲刚性比所述第一弯曲部的弯曲刚性高。

6. 一种内窥镜,其特征在于,该内窥镜具有:

权利要求1至5的任意一项所述的内窥镜插入部;以及

操作部,其设置有对所述第一线和所述第二线进行牵引或松弛操作的操作部件。

内窥镜插入部以及内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及具有通过手边操作而被进行弯曲操作的弯曲部的内窥镜插入部以及内窥镜。

背景技术

[0002] 近年来,插入到被检体内的医疗设备(例如内窥镜)在医疗领域和工业领域中被广泛使用。

[0003] 尤其是医疗领域中使用的内窥镜能够通过将细长的插入部插入到作为被检体的体腔内来观察体腔内的脏器、或者根据需要使用插入到内窥镜所具有的处置器具的贯穿插入通道内的处置器具来进行各种处置。

[0004] 为了提高向被检体插入的插入性而在这样的以往的内窥镜的插入部中设置有弯曲自如的弯曲部的结构是公知的。

[0005] 以往的内窥镜的插入部中所设置的弯曲部是通过铆钉等将金属制的多个弯曲块转动自如地连结而成的,或者像近年来例如日本特开2001-161631号公报所公开的那样出现了对于超弹性管实施槽加工的结构。

[0006] 这样的以往的弯曲部通过线而被进行弯曲操作,该线根据设置于操作部的操作杆、操作旋钮等操作部件的手边操作而被牵引或松弛。

[0007] 然而,以往的内窥镜存在如下的课题:弯曲部在借助线的牵引而弯曲时,会从作为弯曲部的手边侧的基端方向弯曲而难以将插入部插入到复杂的被检体的管腔等。

[0008] 并且,在以往的内窥镜中,期望能够在弯曲操作的中途对于弯曲的弯曲部仅使前端部分向期望的方向弯曲而进行微调整,以使得在将插入部向复杂的被检体的管腔等插入时容易插入。

[0009] 因此,本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于,提供能够使弯曲部的前端部分向期望的弯曲方向弯曲而进一步提高插入部向复杂的被检体的管腔插入的插入性的内窥镜插入部以及内窥镜。

发明内容

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 本发明的一个方式的内窥镜插入部具有:第一弯曲部,其配设于前端侧;第二弯曲部,其与所述第一弯曲部的基端连接设置,具有比所述第一弯曲部高的弯曲刚性;管状部件,其设置于所述第一弯曲部和所述第二弯曲部的内部,配设于所述第一弯曲部内的前端侧的第一管状部位向规定的方向有弯曲倾向而被进行形状记忆,该管状部件具有配设于所述第二弯曲部内的基端侧的第二管状部位;第一线,其通过牵引或松弛使所述第一管状部位可动而仅使所述第一弯曲部独立地弯曲;以及第二线,其通过牵引或松弛使所述第二管状部位可动而仅使所述第二弯曲部独立地弯曲。

[0012] 本发明的一个方式内窥镜具有:内窥镜插入部;以及操作部,其设置有对第一线和

第二线进行牵引或松弛操作的操作部件,其中,该内窥镜插入部具有:第一弯曲部,其配设于前端侧;第二弯曲部,其与所述第一弯曲部的基端连接设置,具有比所述第一弯曲部高的弯曲刚性;管状部件,其设置于所述第一弯曲部和所述第二弯曲部的内部,配设于所述第一弯曲部内的前端侧的第一管状部位向规定的方向有弯曲倾向而被进行形状记忆,该管状部件具有配设于所述第二弯曲部内的基端侧的第二管状部位;第一线,其通过牵引或松弛使所述第一管状部位可动而仅使所述第一弯曲部独立地弯曲;以及第二线,其通过牵引或松弛使所述第二管状部位可动而仅使所述第二弯曲部独立地弯曲。

[0013] 根据以上所述的本发明,能够提供能够使弯曲部的前端部分向期望的弯曲方向弯曲,从而进一步提高插入部向复杂的被检体的管腔插入的插入性的内窥镜插入部以及内窥镜。

附图说明

[0014] 图1是示出本发明的一个方式的内窥镜的结构立体图。

[0015] 图2是示出本发明的一个方式的插入部的前端部的结构的剖视图。

[0016] 图3是示出本发明的一个方式的插入部的前端部分的结构的立体图。

[0017] 图4是示出本发明的一个方式的插入部的前端部分的结构的侧视图。

[0018] 图5是本发明的一个方式的图4的V-V线剖视图。

[0019] 图6是本发明的一个方式的第一弯曲部处于初始状态的弯曲部的动作说明图。

[0020] 图7是本发明的一个方式的第一弯曲部呈直线状的弯曲部的动作说明图。

[0021] 图8是本发明的一个方式的第一弯曲部被向下方进行弯曲操作的弯曲部的动作说明图。

[0022] 图9是本发明的一个方式的弯曲部整体的动作说明图。

[0023] 图10是示出本发明的一个方式的第一变形例的处置器具通道的结构的侧视图。

[0024] 图11是示出本发明的一个方式的第二变形例的处置器具通道的结构的侧视图。

[0025] 图12是示出本发明的一个方式的第三变形例的处置器具通道的结构的侧视图。

[0026] 图13是示出本发明的一个方式的第四变形例的处置器具通道的结构的侧视图。

具体实施方式

[0027] 下面,对作为本发明的内窥镜的内窥镜插入部进行说明。另外,在下面的说明中,基于各实施方式的附图是示意性的,应注意到各部分的厚度与宽度的关系、各个部分的厚度的比例等与现实情况不同,有时在附图的相互之间也包含有彼此的尺寸关系或比例不同的部分。

[0028] 下面,根据附图对具有本发明的一个方式的内窥镜插入部的内窥镜进行说明。

[0029] 图1至图13涉及具有本发明的内窥镜插入部的内窥镜的一个方式,图1是示出内窥镜的结构立体图,图2是示出插入部的前端部的结构的剖视图,图3是示出插入部的前端部分的结构的立体图,图4是示出插入部的前端部分的结构的侧视图,图5是图4的V-V线剖视图,图6是第一弯曲部处于初始状态的弯曲部的动作说明图,图7是第一弯曲部呈直线状的弯曲部的动作说明图,图8是第一弯曲部被向下方进行弯曲操作的弯曲部的动作说明图,图9是弯曲部整体的动作说明图,图10是示出第一变形例的处置器具通道的结构的侧视图,

图11是示出第二变形例的处置器具通道的结构的侧视图,图12是示出第三变形例的处置器具通道的结构的侧视图,图13是示出第四变形例的处置器具通道的结构的侧视图。

[0030] 如图1所示,本实施方式的电子内窥镜(下面,简称为内窥镜)1主要由作为内窥镜插入部的插入部2、操作部3、作为内窥镜线缆的通用线缆4以及内窥镜连接器5等构成,该插入部2形成细长管状,该操作部3与该插入部2的基端连接设置,该通用线缆4从该操作部3延伸设置,该内窥镜连接器5配设于该通用线缆4的前端。

[0031] 插入部2是具有挠性的管状部件,该管状部件从前端侧依次连接设置有前端部6、弯曲部7以及挠性管部8而形成。在插入部2的前端部6中收纳配置有在内部具有后述的摄像构件的作为摄像装置的摄像单元等。

[0032] 弯曲部7具有位于前端侧的第一弯曲部7a以及与该第一弯曲部7a的基端连接设置的第二弯曲部7b,采用通过操作部3的操作部件中的后述的两个弯曲杆13、14的转动操作而主动地向上下两个方向(上-下)弯曲的结构。

[0033] 另外,弯曲部7不限于该类型,也可以是向除了上下方向之外还包含左右方向在内的四个方向(通过上下左右的操作而绕轴的整周方向、上-下/右-左)弯曲的类型。

[0034] 挠性管部8是为了能够被动挠曲而具有柔软性地形成的管状部件。在该挠性管部8的内部除了后述的处置器具贯穿插入通道之外,还贯穿插入有各种信号线和光导等(都未图示),该各种信号线从内置于前端部6的摄像单元延伸且进一步从操作部3向通用线缆4的内部延伸设置,该光导用于对来自光源装置的照明光进行引导并从设置于前端部6的照明光学系统射出。

[0035] 操作部3构成为具有:防折部9,其设置于前端侧且覆盖挠性管部8的基端而与该挠性管部8连接;把持部10,其与该防折部9连接设置,在使用者使用内窥镜1时用手对该把持部10进行把持;后述的操作构件(13、14、15),它们设置于该把持部10的外表面,对各种内窥镜功能进行操作;处置器具贯穿插入部11;以及抽吸阀16。

[0036] 如上所述,作为设置于操作部3的操作构件是第一弯曲杆13、第二弯曲杆14和作为开关的多个操作部件15等,该第一弯曲杆13进行弯曲部7的第一弯曲部7a的弯曲操作,该第二弯曲杆14进行弯曲部7的第二弯曲部7b的弯曲操作,该多个操作部件15用于进行摄像构件、照明构件等各自对应的操作。

[0037] 处置器具贯穿插入部11是如下的结构部件:具有供未图示的各种处置器具插入的处置器具贯穿插入口,在操作部3的内部经由分支部件与后述的处置器具贯穿插入通道连通。

[0038] 在该处置器具贯穿插入部11中配设有钳子栓12,该钳子栓12是用于对处置器具贯穿插入口进行开闭的盖部件,并且构成为相对于该处置器具贯穿插入部11装卸自由(能够更换)。

[0039] 通用线缆4是如下的复合线缆:在内部贯穿插入有从插入部2的前端部6贯穿插入于该插入部2的内部而到达操作部3且进一步从操作部3延伸的各种信号线等,并且贯穿插入有未图示的光源装置的光导。

[0040] 内窥镜连接器5构成为在侧面部具有与信号线缆连接的电连接器部17,该信号线缆将内窥镜连接器5与未图示的外部设备的视频处理器之间连接,并且该内窥镜连接器5具有光源连接器部18等,该光源连接器部18连接有未图示的光导束和电缆,该光导束和电缆

将内窥镜连接器5与作为外部设备的光源装置之间连接。

[0041] 接下来,根据图2对插入部2的前端部6的内部结构进行说明。

[0042] 如图2所示,前端部6在内部配设有摄像单元30。该摄像单元30以嵌插的方式配置于作为硬质的前端部主体的前端硬性部件21,与粘接剂一起通过作为固定部件的组合螺钉22从侧面方向牢固地固定于前端硬性部件21。

[0043] 以覆盖该前端硬性部件21的前端部分的方式粘接固定有构成前端部6的前端面的前端盖23。通过粘接剂或螺钉紧固将观察窗24、未图示的照明窗以及观察窗清洗喷嘴以气密的方式固定于该前端盖23。

[0044] 另外,形成于前端盖23的作为孔部的前端开口部25构成前端部6内的处置器具通道26的开口部。该处置器具通道26被连接为前端部分对插嵌于前端硬性部件21的通道连接管27进行覆盖。

[0045] 并且,以形成前端部6与弯曲部7的外形的方式设置有橡胶制的弯曲橡胶28,该橡胶制的弯曲橡胶28一体地覆盖前端硬性部件21的外周和弯曲部7。该弯曲橡胶28的前端外周部由绕线粘接部29固定于前端部6。

[0046] 并且,在前端硬性部件21中除了摄像单元30和通道连接管27之外,还配设有对照明光进行引导的未图示的光导、用于对前端部6的观察窗等进行清洗或者向体腔内送气的观察窗清洗喷嘴以及与清洗管连通的管路等。

[0047] 另外,关于这些观察窗清洗喷嘴、清洗管、光导等部件,由于采用以往公知的结构,因此省略它们的详细说明。并且,由于摄像单元30也采用以往公知的结构,因此省略其详细说明。

[0048] 这里,关于设置于本实施方式的内窥镜1的插入部2的弯曲部7的结构,下面根据图3和图4进行说明。另外,以下的说明中的上下与将摄像单元30拍摄到的被检体像显示于监视器等的图像中的上下方向一致,根据该上下方向而通过设置于操作部3的第一弯曲杆13和第二弯曲杆14使弯曲部7在上下方向上弯曲。

[0049] 如图3所示,插入部2的弯曲部7是管状部件,并且在内部配设有作为这里的弯曲管的弯曲管40。该弯曲管40具有:作为第一管状部位的第一弯曲管部40a,其配设于作为前端侧的第一弯曲部7a内,该第一弯曲管部40a的初始位置向规定的方向(这里是上方)有弯曲倾向;以及作为第二管状部位的第二弯曲管部40b,其配设于作为基端侧的第二弯曲部7b内,该第二弯曲管部40b的初始位置呈直线状。

[0050] 另外,这里的弯曲管40是将作为弯曲构成要素的圆筒状的超弹性合金管作为主体的部件。作为构成该弯曲管40的超弹性合金材料例如是Ni-Ti(镍钛)、钛合金、 β 钛、纯钛、64钛、A7075(铝合金)等。并且,弯曲管40也可以由树脂管形成。

[0051] 如图4所示,在弯曲管40中,相对于在插入部2呈直线状的轴X上具有长度方向且初始位置呈直线状的第二弯曲管部40b而言,作为第一弯曲管部40a的初始位置,第一弯曲管部40a的前端部分的期望方向的轴Y以具有规定的角度 θ_1 的方式向上方有弯曲倾向而被进行形状记忆。

[0052] 即,由于配设于弯曲管40的前端部分的第一弯曲管部40a向上方有弯曲倾向而被进行形状记忆,因此成为弯曲部7的第一弯曲部7a的初始位置也向上方弯曲的状态。

[0053] 弯曲管40的第一弯曲管部40a具有规定的长度L1,例如通过激光加工等按照规定

的间隔(间距) t_1 设置有多个第一弯曲用槽41,该第一弯曲用槽41将沿周向延伸的局部圆弧状的长孔作为基本形状。

[0054] 这些多个第一弯曲用槽41彼此不同地形成于与第一弯曲管40a的长度方向垂直的方向上的上下位置。

[0055] 另外,第一弯曲管部40a在制造过程中处于直线状态时先形成了多个第一弯曲用槽41,之后实施了有向上方的弯曲倾向的形状记忆加工。

[0056] 即,第一弯曲管部40a进行了如下的形状记忆:在设置于上方侧的多个第一弯曲用槽41变窄且设置于下方侧的多个第一弯曲用槽41扩宽的状态下有向上方的弯曲倾向。

[0057] 另一方面,弯曲管40的第二弯曲管部40b在这里具有比第一弯曲管部40a的规定的长度 L_1 长的规定的长度 L_2 ($L_1 < L_2$),与第一弯曲管部40a同样,例如通过激光加工等按照规定的间隔(间距) t_2 设置有多个第二弯曲用槽42,该第二弯曲用槽42将沿周向延伸的局部圆弧状的长孔作为基本形状。

[0058] 这些多个第二弯曲用槽42也彼此不同地形成于与第二弯曲管40b的长度方向(即插入部2呈直线状的轴X)垂直的方向上的上下位置。

[0059] 另外,这里的弯曲管40被设定为通过使形成于第一弯曲管部40a的第一弯曲用槽41的规定的间隔(间距) t_1 比形成于第二弯曲管部40b的第二弯曲用槽42的规定的间隔(间距) t_2 小(短、 $t_1 < t_2$),而使前端侧的第一弯曲管部40a的弯曲刚性相对于第二弯曲管部40b的弯曲刚性较低。

[0060] 即,本实施的方式的插入部2的弯曲部7采用前端侧的第一弯曲部7a的弯曲刚性比基端侧的第二弯曲部7b的弯曲刚性低(柔软)的结构。

[0061] 另外,优选弯曲管40被设定为第一弯曲管部40a的规定的长度 L_1 和第二弯曲管部40b的规定的长度 L_2 的比例($L_1:L_2$)与第一弯曲管部40a相对于轴X的规定的角度 θ_1 和从弯曲部7的最大弯曲角度(例如 180°)减去规定的角度 θ_1 而得到的规定的角度 θ_2 的比例($\theta_1:\theta_2$)一致($L_1:L_2=\theta_1:\theta_2$)。

[0062] 在这样构成的弯曲管40中设置有使第一弯曲管部40a向下方弯曲的负载产生用的一根第一角度线44和使第二弯曲管部40b在上下方向上弯曲的一对第二角度线47、48,该第一角度线44与只设置于第一弯曲管部40a的前端部分的内周部的下部侧的线扣43连接,该第二角度线47、48与设置于第二弯曲管部40b的前端部分的内周部的上下的两个线扣45、46的任意一方连接。

[0063] 另外,如图5所示,贯穿插入于弯曲管40的下方侧的第一角度线44和第二角度线48在弯曲管40的截面方向上错开配置,即使将第一弯曲管部40a的规定的长度 L_1 设定得较短也能够防止该第一角度线44与第二角度线48相互干涉。

[0064] 该第一角度线44和一对第二角度线47、48配设于插入部2内,贯穿插入到操作部3,由第一弯曲杆13或第二弯曲管14进行牵引或松弛。

[0065] 另外,通过根据第一弯曲杆13的操作对第一角度线44进行牵引或松弛而对弯曲部7的第一弯曲部7a进行弯曲操作,通过根据第二弯曲杆14的操作对一对第二角度线47、48进行牵引或松弛而对弯曲部7的第二弯曲部7b进行弯曲操作。

[0066] 如图6至图8所示,通过设置于操作部3的弯曲杆13的手边操作对第一角度线44进行牵引或松弛而使像上述那样构成的内窥镜1的插入部2中所设置的弯曲部7的前端部分的

第一弯曲部7a独立地弯曲。

[0067] 即,对于第一弯曲部7a,当从图6所示的作为初始位置的向上方弯曲的状态开始施加规定的负载以使得向后方牵引第一角度线44而向基端侧牵拉第一弯曲管部40a的下方前端部分时,设置于第一弯曲管部40a的上方侧的多个第一弯曲用槽41变宽,设置于下方侧的多个第一弯曲用槽41变窄而使第一弯曲部7a向下方侧弯曲,例如像图7所示那样成为直线状态。

[0068] 并且,对于第一弯曲部7a,当从图7所示的直线状态开始将第一角度线44松弛而将施加给第一弯曲管部40a的基端方向的规定的负载释放时,因第一弯曲管部40a的形状记忆而使第一弯曲部7a返回到图6所示的作为初始位置的向上方弯曲的状态。

[0069] 而且,对于第一弯曲部7a,当从图7所示的直线状态开始施加规定的负载以使得进一步向后方牵引第一角度线44而向基端侧牵拉第一弯曲管部40a的下方前端部分时,第一弯曲管部7a像图8所示那样向下方弯曲。

[0070] 另外,在第一弯曲部7a的弯曲状态从图6的向上方弯曲的状态到图8所示的向下方弯曲的状态下,能够通过对伴随着第一弯曲杆13的操作量的第一角度线44的牵引松弛量进行调整而变成操作人员所期望的弯曲角度(状态)。

[0071] 这样,在插入部2的弯曲部7中,能够通过对施加给第一弯曲管部40a的基端方向的负载进行增减而改变第一弯曲部7a的上下两个方向的弯曲状态。

[0072] 并且,由于弯曲管7被设定为第一弯曲部7a内的第一弯曲管部40a的弯曲刚性比第二弯曲管部40b的弯曲刚性低,因此第一弯曲部7a比第二弯曲部7b先弯曲。

[0073] 但是,在内窥镜1中,在插入部2向被检体插入时,对弯曲部7向上方进行弯曲操作的频率很高。因此,这里的弯曲部7采用按照第一弯曲部7a内的第一弯曲管部40a预先向上方弯曲的状态有弯曲倾向而被进行形状记忆的结构,成为在初始状态下该弯曲部7的前端部分向上方弯曲的状态。

[0074] 并且,在弯曲部7中,通过使第一弯曲管部40a向上方有弯曲倾向而进行形状记忆,从而特别是在使第一弯曲部7a向上方弯曲时,由于只释放第一角度线44向基端侧施加的负载即可,因此第二弯曲部7b不会因该负载而受到影响从而不会弯曲,能够只使第一弯曲部7a独立地弯曲。

[0075] 另外,优选弯曲管40被设定成如下的结构:第二弯曲管部40b具有比第一弯曲管部40a的弯曲刚性充分大的规定的弯曲刚性,以使得即使在对第一弯曲部7a进行向下方的弯曲操作时第二弯曲部7b也不弯曲。

[0076] 该第一弯曲管部40a的弯曲刚性和第二弯曲管部40b的弯曲刚性的设定,例如能够通过像上述那样相对于形成于第一弯曲管部40a的第一弯曲用槽41的规定的间隔(间距) t_1 调整形成于第二弯曲管部40b的第二弯曲用槽42的规定的间隔(间距) t_2 来进行。

[0077] 由此,弯曲部7采用仅前端侧的第一弯曲部7a独立地弯曲而不使基端侧的第二弯曲部7b弯曲的结构。

[0078] 并且,如图9所示,在弯曲部7中,通过设置于操作部3的第二弯曲杆14的手边操作而对一对第二角度线47、48进行牵引或松弛,从而仅基端侧的第二弯曲部7b独立地弯曲,该一对第二角度线47、48与配设于比第一弯曲管部40a靠基端侧的位置的两个线扣45、46连接。

[0079] 另外,即使弯曲部7的第二弯曲部7b处于弯曲状态,操作人员也能够通过对设置于操作部3的第一弯曲杆13进行操作而仅使弯曲部7的前端部分的第一弯曲部7a独立地弯曲。

[0080] 像以上说明的那样,在本实施方式的内窥镜中,在对设置于插入部2的弯曲部7进行弯曲操作时,由于能够通过仅对设置于弯曲部7的前端侧的第一弯曲部7a独立地进行弯曲操作而对作为插入部2的前端部分的前端部6的方向进行微调整,因此能够提高插入部2的插入性。

[0081] 并且,在这里的内窥镜1中,即使在使弯曲部7的第二弯曲部7b弯曲的状态下,也可以仅使前端部分的第一弯曲部7a向期望的方向弯曲而进行微调整,尤其提高了向复杂的被检体的管腔等插入的插入性。

[0082] (变形例)

[0083] 但是,在上述的弯曲部7中,虽然借助弯曲管40的第一弯曲管部40a与第二弯曲管部40b的弯曲刚性的差异而设定成使第一弯曲部7a的弯曲刚性比第二弯曲部7b的弯曲刚性小,但也可以对此进行改变或在此基础上,通过使设置于弯曲部7的内部的其他内置物的参数变化,而设定为使第一弯曲部7a的弯曲刚性比第二弯曲部7b的弯曲刚性小。

[0084] (第一变形例)

[0085] 例如,也可以使设置于弯曲部7的内部作为管体的处置器具通道26的外周上所卷绕的作为保护部件的螺旋管31的间距宽度P1、P2逐渐改变,而设定成使第一弯曲管部7a的弯曲刚性比第二弯曲部7b的弯曲刚性小。

[0086] 具体而言,通过相对于设置于第一弯曲部7a内的螺旋管31的间距宽度P1,将设置于第二弯曲部7b内的螺旋管31的间距宽度P2设定得大($P1 < P2$),而逐渐改变处置器具通道26的弯曲刚性,从而能够设定成使第一弯曲部7a的弯曲刚性比第二弯曲部7b的弯曲刚性小。

[0087] 通过减小弹簧常数k而使螺旋管31的弯曲刚性变小。这里的螺旋管31采用卷绕了具有均匀宽度的板状体的结构。

[0088] 另外,弹簧常数k可以根据下面的式子(1)来计算。

[0089] $k = Gd^4 / 8NaD^3$ 式(1)

[0090] k: 弹簧常数

[0091] G: 弹簧部件的横向弹性系数

[0092] d: 弹簧的线径

[0093] Na: 有效匝数

[0094] D: 线圈直径

[0095] 在上述式子(1)中,因螺旋管31的间距宽度P1、P2的逐渐改变而使有效匝数Na发生变化。即,由于设置于第一弯曲部7a内的螺旋管31的间距宽度P1比设置于第二弯曲部7b内的螺旋管31的间距宽度P2小($P1 < P2$),因此上述式子(1)的分母变大,从而弹簧常数k变小。

[0096] 因此,通过相对于设置于第一弯曲部7a内的螺旋管31的间距宽度P1,将设置于第二弯曲部7b内的螺旋管31的间距宽度P2设定得大($P1 < P2$),而逐渐改变处置器具通道26的弯曲刚性,从而能够设定成使第一弯曲部7a的弯曲刚性比第二弯曲部7b的弯曲刚性小。

[0097] (第二变形例)

[0098] 例如,也可以使设置于弯曲部7的内部作为管体的处置器具通道26的外周上所卷绕的作为

保护部件的螺旋管31的板厚 d_1 、 d_2 逐渐改变,而设定成使第一弯曲部7a的弯曲刚性比第二弯曲部7b的弯曲刚性小。

[0099] 具体而言,通过相对于设置于第一弯曲部7a内的螺旋管31的板厚 d_1 ,将设置于第二弯曲部7b内的螺旋管31的板厚 d_2 设定得大($d_1 < d_2$),而逐渐改变处置器具通道26的弯曲刚性,从而能够设定成使第一弯曲部7a的弯曲刚性比第二弯曲部7b的弯曲刚性小。

[0100] 在该情况下,因螺旋管31的间距宽度 P_1 、 P_2 的逐渐改变而使上述式子(1)的弹簧的线径 d 发生变化。即,由于设置于第一弯曲部7a内的螺旋管31的板厚 d_1 比设置于第二弯曲部7b内的螺旋管31的板厚 d_2 小($d_1 < d_2$),因此上述式子(1)的分子变小,从而弹簧常数 k 变小。

[0101] 因此,通过相对于设置于第一弯曲部7a内的螺旋管31的板厚 d_1 ,将设置于第二弯曲部7b内的螺旋管31的板厚 d_2 设定得大($d_1 < d_2$),而逐渐改变处置器具通道26的弯曲刚性,从而能够设定成使第一弯曲部7a的弯曲刚性比第二弯曲部7b的弯曲刚性小。

[0102] (第三变形例)

[0103] 例如,也可以使设置于弯曲部7的内部处置器具通道26的外周上所覆盖的作为保护部件的金属网管即编带32的间距宽度 P_3 、 P_4 逐渐改变,而设定成使第一弯曲部7a的弯曲刚性比第二弯曲部7b的弯曲刚性小。

[0104] 具体而言,通过相对于设置于第一弯曲部7a的编带32的间距宽度 P_3 ,将设置于第二弯曲部7b内的编带32的间距宽度 P_4 设定得大($P_3 < P_4$),而逐渐改变处置器具通道26的弯曲刚性,从而能够设定成使第一弯曲部7a的弯曲刚性比第二弯曲部7b的弯曲刚性小。

[0105] (第四变形例)

[0106] 例如,也可以使设置于弯曲部7的内部处置器具通道26的外周上所覆盖的作为保护部件的金属网管即编带32的线径逐渐改变,而设定成使第一弯曲部7a的弯曲刚性比第二弯曲部7b的弯曲刚性小。

[0107] 具体而言,通过相对于设置于第一弯曲部7a的编带32的线径 d_3 ,将设置于第二弯曲部7b内的编带32的线径 d_4 设定得大($d_3 < d_4$),而逐渐改变处置器具通道26的弯曲刚性,从而能够设定成使第一弯曲部7a的弯曲刚性比第二弯曲部7b的弯曲刚性小。

[0108] 除此之外,例如在线圈卷绕的处置器具通道26的情况下,也可以通过按照第一弯曲部7a和第二弯曲部7b的部位对线圈间距、线圈线径等进行变更,而逐渐改变处置器具通道26的弯曲刚性,从而能够设定成使第一弯曲部7a的弯曲刚性比第二弯曲部7b的弯曲刚性小。

[0109] 并且,例如在树脂制的处置器具通道26的情况下,也可以通过按照第一弯曲部7a和第二弯曲部7b的部位对树脂的调配、树脂的厚度等进行变更,而逐渐改变处置器具通道26的弯曲刚性,从而能够设定成使第一弯曲部7a的弯曲刚性比第二弯曲部7b的弯曲刚性小。

[0110] 另外,在以上的变形例中,作为通过设置于弯曲部7的作为内置物的处置器具通道26而将第一弯曲部7a的弯曲刚性设定成比第二弯曲部7b的弯曲刚性小的一例,也可以将设置于图2所示的弯曲橡胶28的内侧的作为外装部件的角度编带仅设置于第二弯曲部7b,而设定成使第一弯曲部7a的弯曲刚性比第二弯曲部7b的弯曲刚性小。

[0111] 上述实施方式中记载的发明并不限于本实施方式和变形例,除此之外,在实施阶段在不脱离其主旨的范围内可以实施各种变形。并且,在上述实施方式中包含有各种阶段

的发明,可以通过所公开的多个结构要素的适当组合而提取出各种发明。

[0112] 例如,在即使从实施方式所示的所有的结构要素中删除几个结构要素也能够解决所描述的课题、能够获得所描述的效果的情况下,可以将删除了该结构要素的结构提取为发明。

[0113] 本申请是以2015年1月21日在日本申请的日本特愿2015-009612号为优先权主张的基础而进行申请的,上述的内容被引用于本申请说明书、权利要求书以及附图。

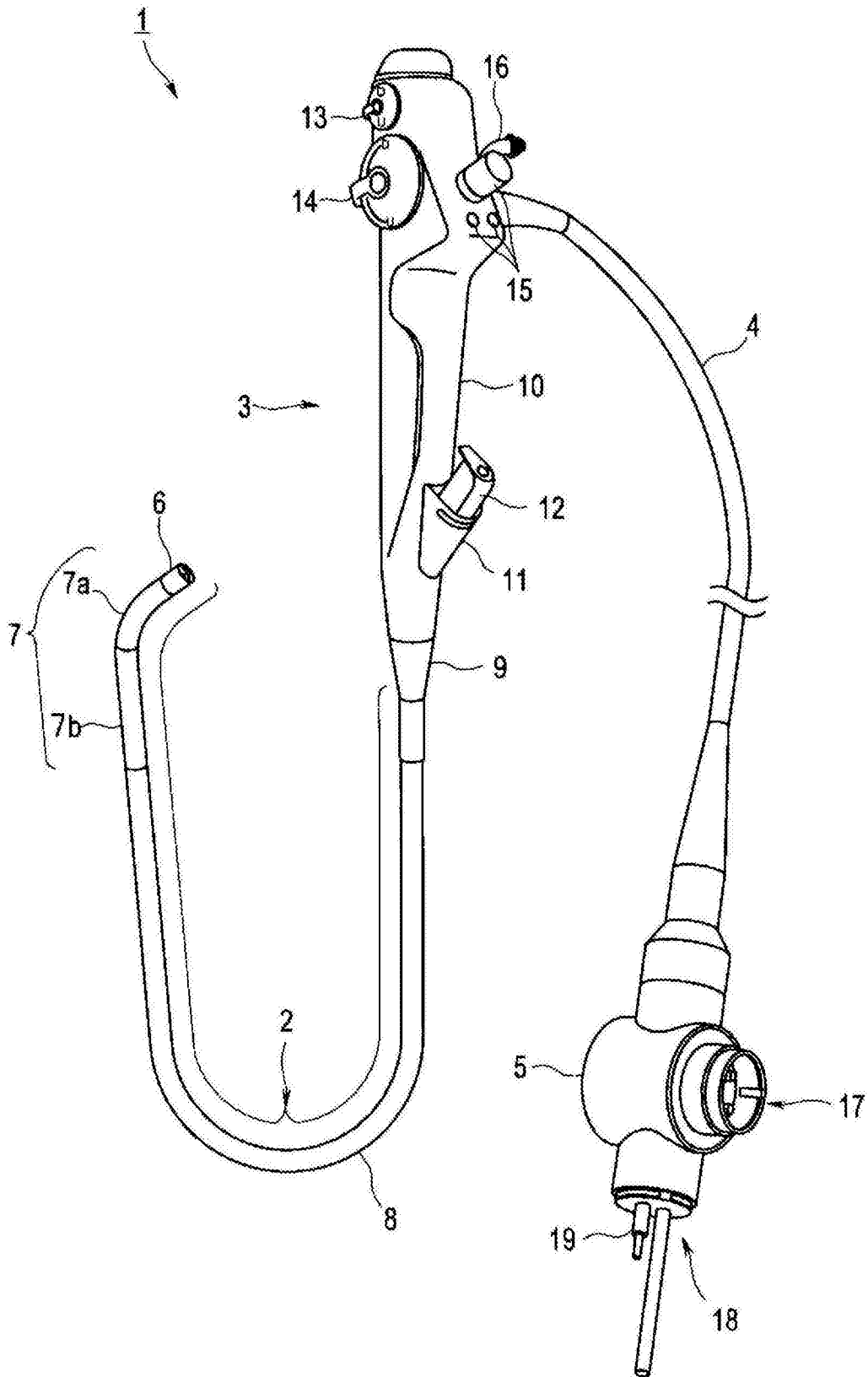


图1

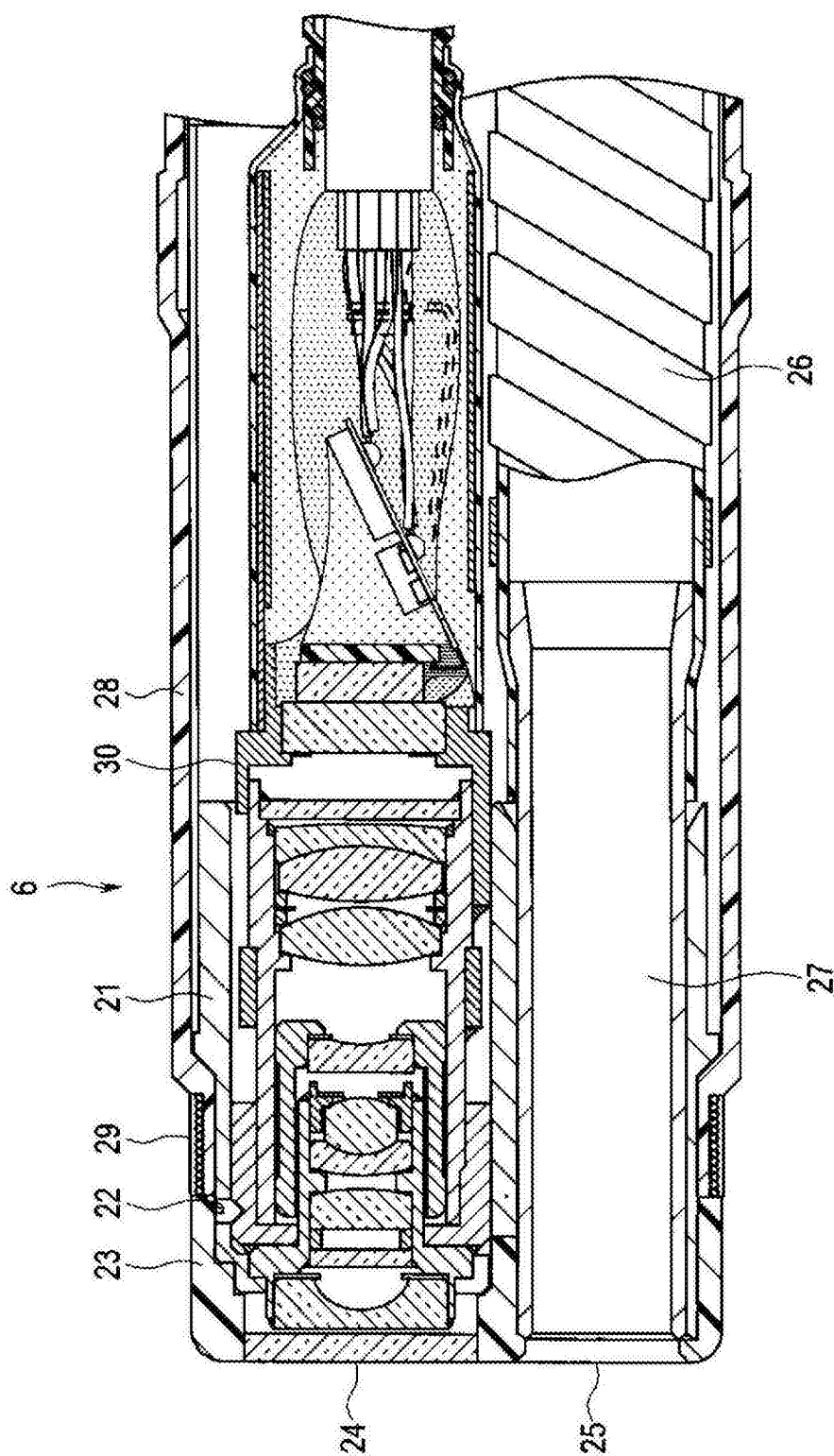


图2

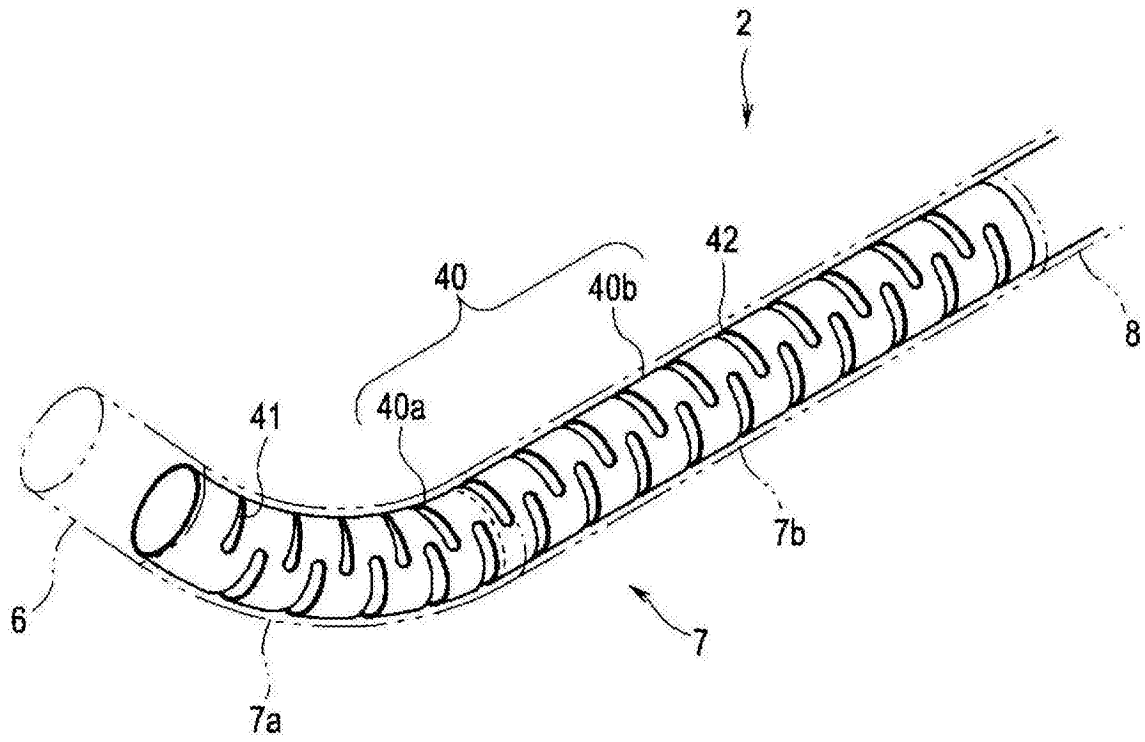


图3

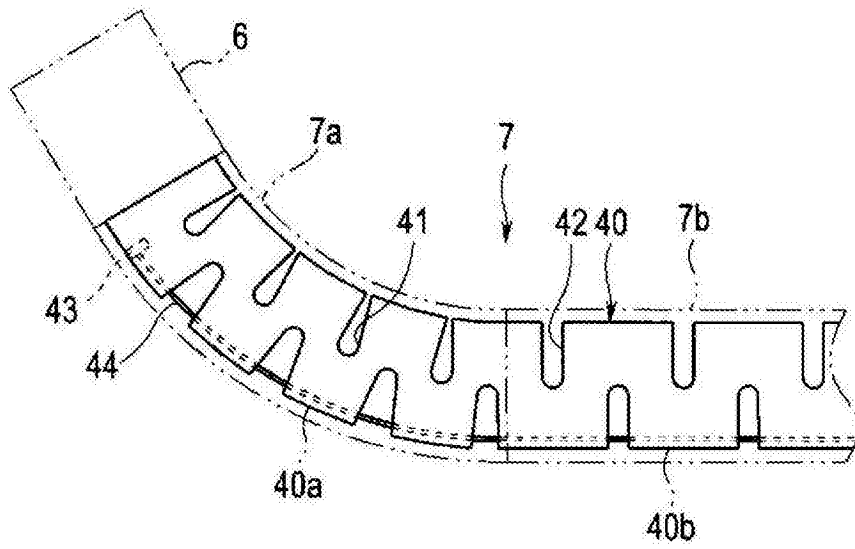


图6

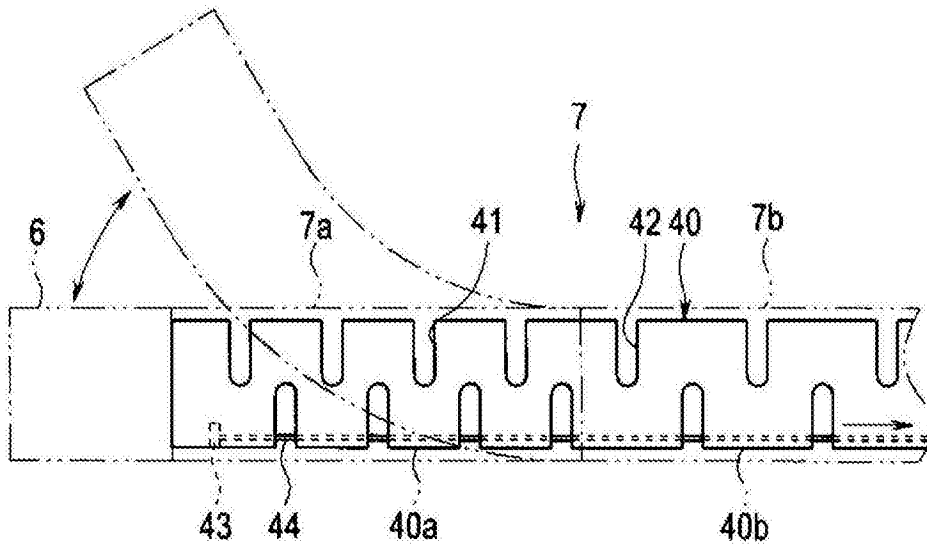


图7

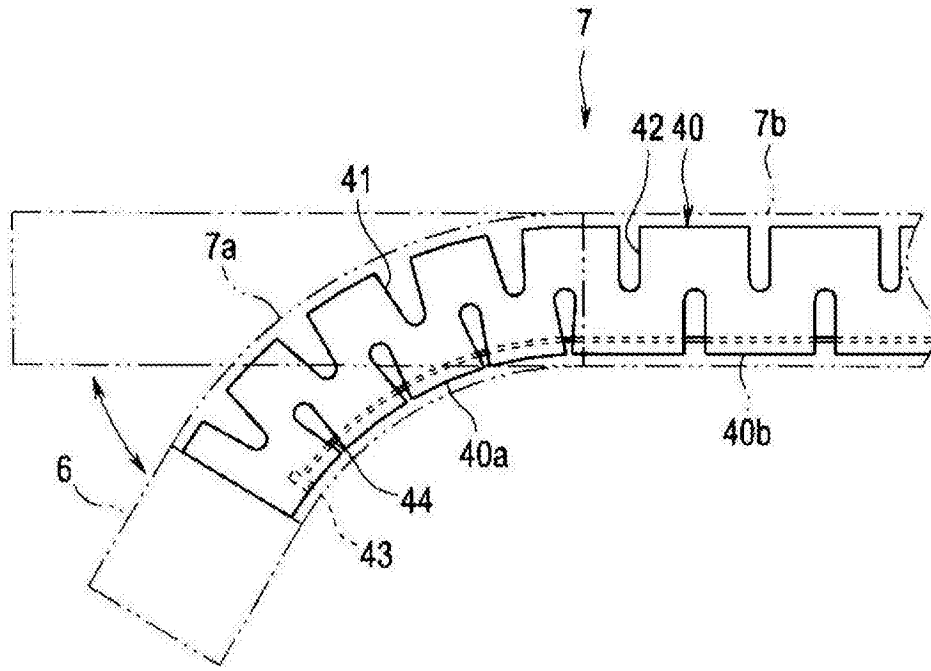


图8

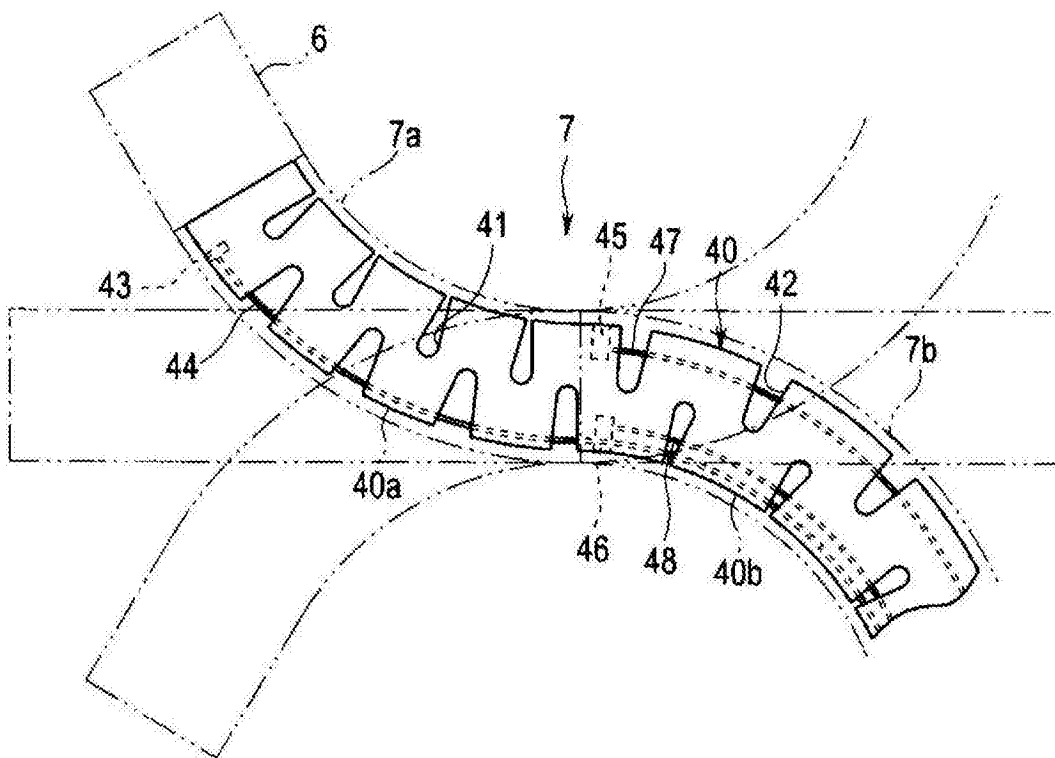


图9

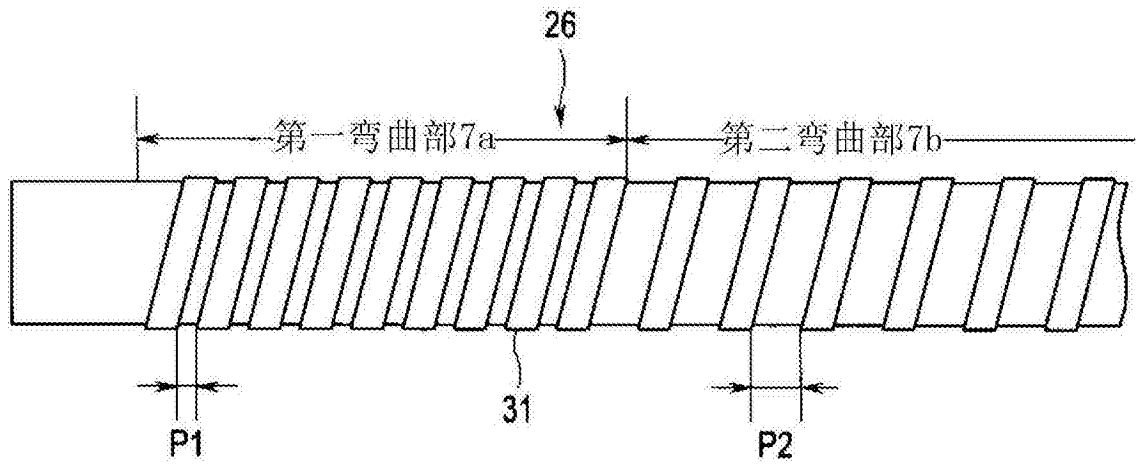


图10

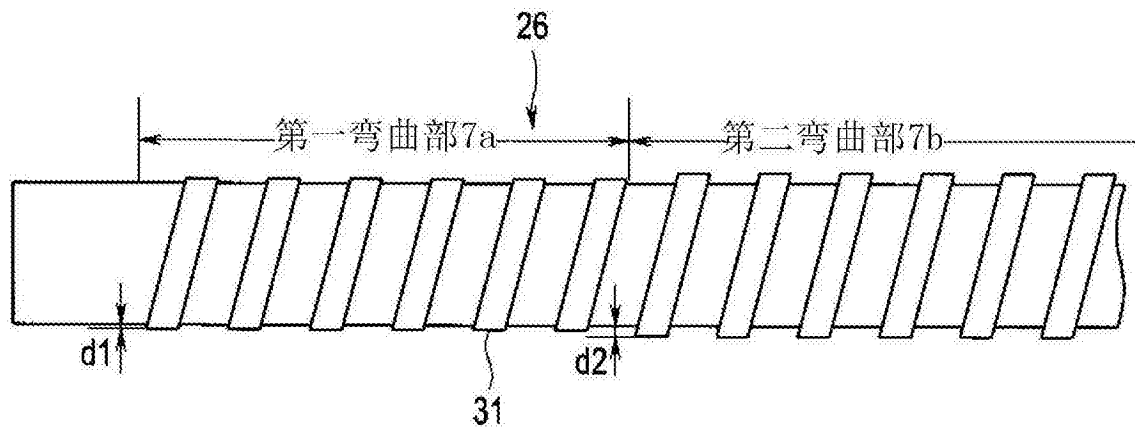


图11

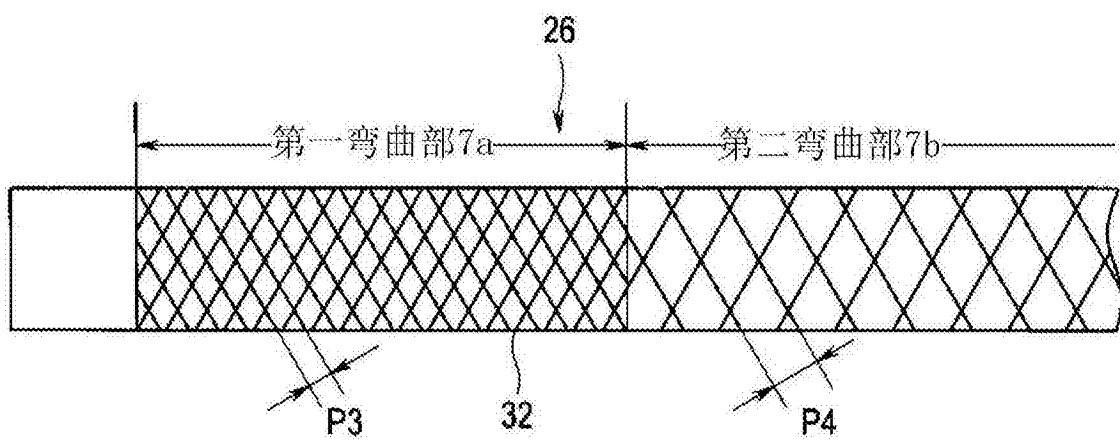


图12

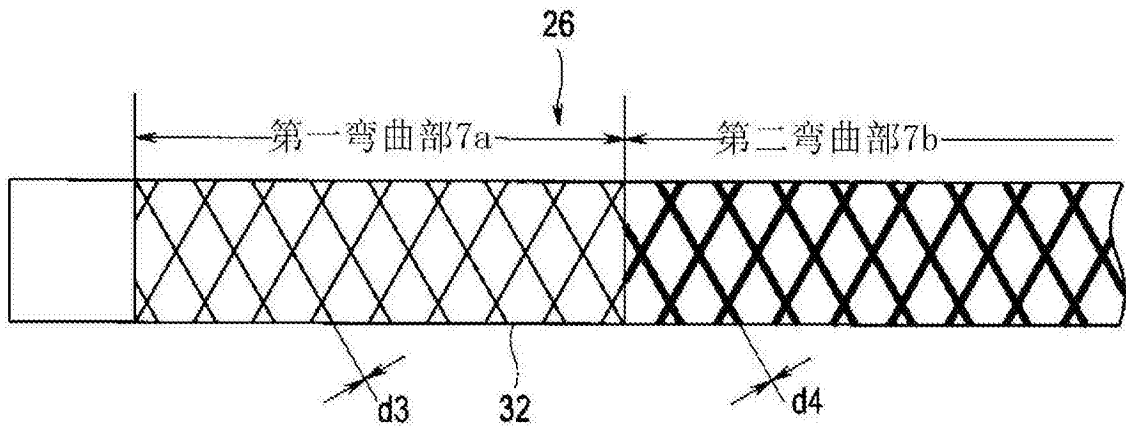


图13

专利名称(译)	内窥镜插入部以及内窥镜		
公开(公告)号	CN106455925A	公开(公告)日	2017-02-22
申请号	CN201580030327.6	申请日	2015-09-11
[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		
[标]发明人	中出翔 松田英二		
发明人	中出翔 松田英二		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0056 A61B1/0057 A61B1/008 A61B1/04 G02B23/24		
代理人(译)	李辉		
优先权	2015009612 2015-01-21 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

内窥镜插入部(2)具有：第一弯曲部(7a)，其配设于前端侧；第二弯曲部(7b)，其与第一弯曲部(7a)的基端连接设置，具有比第一弯曲部(7a)高的弯曲刚性；管状部件(40)，配设于第一弯曲部(7a)内的前端侧的第一管状部位(40a)向规定的方向有弯曲倾向而被进行形状记忆，该管状部件(40)具有配设于第二弯曲部(7b)内的基端侧的第二管状部位(40b)；第一线(44)，其使第一管状部位(40a)可动而仅使第一弯曲部独立地弯曲；以及第二线(47、48)，其使第二管状部(40b)可动而仅使第二弯曲部(7b)独立地弯曲。

