



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105852780 A

(43) 申请公布日 2016. 08. 17

(21) 申请号 201610073103. X

(22) 申请日 2016. 02. 02

(30) 优先权数据

2015-021096 2015. 02. 05 JP

(71) 申请人 富士胶片株式会社

地址 日本国东京都

(72) 发明人 高桥伸治 松下元彦 井出卓郎

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 刘文海

(51) Int. Cl.

A61B 1/005(2006. 01)

A61B 1/273(2006. 01)

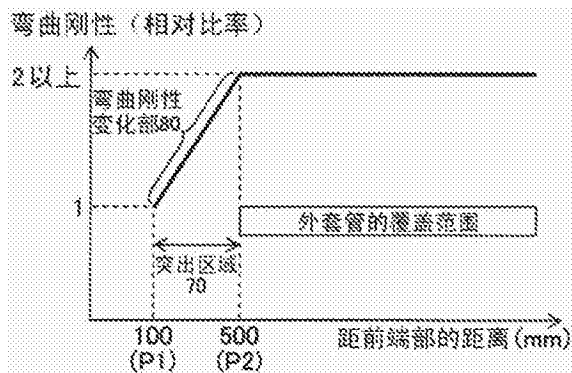
权利要求书2页 说明书9页 附图10页

(54) 发明名称

内窥镜系统

(57) 摘要

本发明的目的在于提供一种内窥镜系统,该内窥镜系统能够维持内窥镜插入部的滑动长度并确保插入部的适当的弯曲刚性。本发明的一个方式的内窥镜系统具有内窥镜、以及供内窥镜穿过且辅助内窥镜插入部向体内插入的插入辅助器具,其中,内窥镜插入部的软性部具有在内窥镜插入部位于相对于插入辅助器具的管主体的可进退范围的前端位置时从管主体的前端开口突出的突出区域,突出区域具有弯曲刚性从前端侧的第一位置朝向基端侧的第二位置而增加的弯曲刚性变化部。



1. 一种内窥镜系统, 具备:

内窥镜, 其具有向体内插入的插入部、以及与所述插入部的基端侧连接的操作部, 所述插入部具有前端硬质部、与所述前端硬质部的基端侧连接的弯曲部、以及与所述弯曲部的基端侧连接的软性部; 以及

插入辅助器具, 其具备管主体, 该管主体具有前端开口与基端开口, 且具有供所述插入部从所述基端开口穿过的插通路, 所述插入部在所述管主体的长度轴方向上进退自如, 所述管主体形成为如下长度, 即, 在所述插入部位于相对于所述管主体的可进退范围的前端位置时, 至少所述软性部的一部分从所述前端开口突出, 其中,

所述软性部具有在所述插入部位于相对于所述管主体的可进退范围的前端位置时从所述前端开口突出的突出区域,

所述突出区域具有弯曲刚性从前端侧的第一位置朝向基端侧的第二位置而增加的弯曲刚性变化部。

2. 一种内窥镜系统, 具备:

内窥镜, 其具有向体内插入的插入部、以及与所述插入部的基端侧连接的操作部, 所述插入部具有前端硬质部、与所述前端硬质部的基端侧连接的弯曲部、以及与所述弯曲部的基端侧连接的软性部; 以及

插入辅助器具, 其具备管主体, 该管主体具有前端开口与基端开口, 且具有供所述插入部从所述基端开口穿过的插通路, 所述插入部在所述管主体的长度轴方向上进退自如, 其中,

所述插入辅助器具在所述管主体的基端侧具有与所述内窥镜抵接的抵接部, 所述管主体形成为如下长度, 即, 在所述内窥镜与所述抵接部抵接时, 至少所述软性部的一部分从所述前端开口突出,

所述软性部具有在所述内窥镜与所述抵接部抵接时从所述前端开口突出的突出区域,

所述突出区域具有弯曲刚性从前端侧的第一位置朝向基端侧的第二位置而增加的弯曲刚性变化部。

3. 根据权利要求1或2所述的内窥镜系统, 其中,

所述第一位置是所述突出区域的前端位置, 所述第二位置是所述突出区域的基端位置。

4. 根据权利要求1或2所述的内窥镜系统, 其中,

所述突出区域在比所述第一位置靠前端侧的位置处具有弯曲刚性均匀部, 所述弯曲刚性均匀部的弯曲刚性沿着所述软性部的长度轴方向是恒定的。

5. 根据权利要求1或2所述的内窥镜系统, 其中,

所述第二位置是所述突出区域的基端位置,

所述弯曲刚性变化部从所述第一位置形成至所述第二位置, 进一步形成至在所述软性部中比所述突出区域靠基端侧的第三位置。

6. 根据权利要求1或2所述的内窥镜系统, 其中,

所述第二位置比所述突出区域的基端位置靠前端侧。

7. 根据权利要求1或2所述的内窥镜系统, 其中,

所述弯曲刚性变化部的最大弯曲刚性是最小弯曲刚性的2倍以上。

8.根据权利要求1或2所述的内窥镜系统,其中,

所述弯曲刚性变化部的最大弯曲刚性与最小弯曲刚性之差比所述管主体中的最大弯曲刚性部的弯曲刚性的一半大。

内窥镜系统

技术领域

[0001] 本发明涉及将内窥镜与插入辅助器具组合使用的内窥镜系统,特别是涉及内窥镜的插入部的弯曲刚性。

背景技术

[0002] 在胃、十二指肠、小肠等的诊断、手术中,有时使用内窥镜。并且,为了提高诊断、手术时的内窥镜的插入性,公知使内窥镜的插入部的硬度与手术医生的操作相应地变化(例如,参照专利文献1、2)。

[0003] 然而,在诊断、手术中,在单独使用专利文献1、2这样的现有内窥镜的情况下,因手术所导致的粘连、十二指肠悬韧带所导致的肠管的固定等而使得插入部未成为直线状态,形成插入部在胃等的内部挠曲、插入力无法传递至前端部、前端部无法前进的所谓“插入困难例”的情况较多。因此,提出了将带球囊的内窥镜与带球囊的外套管(插入辅助器具)组合使用的内窥镜系统(例如,参照专利文献3)。另外,在这样的内窥镜系统中,也公知使内窥镜的插入部的硬度可变的技术(例如,参照专利文献4)。

[0004] 在先技术文献

[0005] 专利文献1:日本特开2013-027466号公报

[0006] 专利文献2:日本特开2003-260021号公报

[0007] 专利文献3:日本特开2013-090875号公报

[0008] 专利文献4:日本特开2005-334474号公报

[0009] 在专利文献3、4所记载的现有内窥镜系统中,当将内窥镜的插入部穿过外套管时,使插入部相对于外套管以规定的行程(由内窥镜的插入部的有效长度与外套管的长度的关系决定)滑动。在这样的滑动状态下,插入部的前端侧从外套管露出,由于插入部未被外套管覆盖,因此弯曲刚性只有来自插入部自身的部分,从而容易挠曲。另一方面,若为了确保弯曲刚性而使外套管的全长相对于插入部增长,则能够滑动的长度变短,插入本身变得困难,因此无法使外套管过长。

[0010] 另外,在胆肠吻合术(Roux-en-Y Method)等手术后的患者中,因胃的摘出范围(全摘出、半摘出)、观察位置等条件的不同,插入部所要求的弯曲刚性的大小、需要弯曲刚性的位置、范围不同,但在上述专利文献1~4所记载的现有技术中,难以应对这样的因患者不同而异的弯曲刚性的要求。

发明内容

[0011] 发明要解决的课题

[0012] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于提供能够维持插入部的滑动长度并且确保插入部的适当的弯曲刚性的内窥镜系统。

[0013] 用于解决课题的手段

[0014] 为了实现上述目的,本发明的第一方式的内窥镜系统具备:内窥镜,其具有向体内

插入的插入部、以及与插入部的基端侧连接的操作部,插入部具有前端硬质部、与前端硬质部的基端侧连接的弯曲部、以及与弯曲部的基端侧连接的软性部;以及插入辅助器具,其具备管主体,该管主体具有前端开口与基端开口,且具有供插入部从基端开口穿过的插通路,插入部在管主体的长度轴方向上进退自如,管主体形成为如下长度,即,在插入部位于相对于管主体的可进退范围的前端位置时,至少软性部的一部分从前端开口突出,其中,软性部具有在插入部位于相对于管主体的可进退范围的前端位置时从前端开口突出的突出区域,突出区域具有弯曲刚性从前端侧的第一位置朝向基端侧的第二位置而增加的弯曲刚性变化部。

[0015] 根据本发明的第一方式,在内窥镜的软性部从插入辅助器具的前端开口突出的突出区域中具有弯曲刚性从前端侧朝向基端侧而增加的弯曲刚性变化部,因此,在软性部从插入辅助器具的前端突出的突出区域中,也能够确保必要的弯曲刚性。因此,不需要使插入辅助器具增长,能够维持插入部的滑动长度。并且,由于软性部具有这样的弯曲刚性变化部,因此通过适当地设定弯曲刚性变化部的刚性,能够确保必要的弯曲刚性,能够避免软性部在突出区域中不必要的挠曲。此外,通过适当地设定设置弯曲刚性变化部的范围、弯曲刚性变化部中的刚性,能够维持插入部的滑动长度,并且与因患者不同而异的弯曲刚性的要求对应地确保插入部的适当的弯曲刚性。

[0016] 需要说明的是,弯曲刚性变化部中的弯曲刚性的变化可以是,弯曲刚性从第一位置朝向第二位置均匀地增加(弯曲刚性的增加率恒定),也可以是弯曲刚性的增加率在第一位置与第二位置的中间发生变化。

[0017] 为了实现上述目的,本发明的第二方式的内窥镜系统具备:内窥镜,其具有向体内插入的插入部、以及与插入部的基端侧连接的操作部,插入部具有前端硬质部、与前端硬质部的基端侧连接的弯曲部、以及与弯曲部的基端侧连接的软性部;以及插入辅助器具,其具备管主体,该管主体具有前端开口与基端开口,且具有供插入部从基端开口穿过的插通路,插入部在管主体的长度轴方向上进退自如,其中,插入辅助器具在管主体的基端侧具有与内窥镜抵接的抵接部,管主体形成为如下长度,即,在内窥镜与抵接部抵接时,至少软性部的一部分从前端开口突出,软性部具有在内窥镜与抵接部抵接时从前端开口突出的突出区域,突出区域具有弯曲刚性从前端侧的第一位置朝向基端侧的第二位置而增加的弯曲刚性变化部。

[0018] 根据本发明的第二方式,与第一方式相同,能够维持插入部的滑动长度并确保插入部的适当的弯曲刚性。需要说明的是,在第二方式中,弯曲刚性变化部中的弯曲刚性的变化可以是,弯曲刚性从第一位置朝向第二位置均匀地增加(弯曲刚性的增加率恒定),也可以是弯曲刚性的增加率在第一位置与第二位置的中间发生变化。

[0019] 在第一或者第二方式的基础上,第三方式的内窥镜系统构成为,第一位置是突出区域的前端位置,第二位置是突出区域的基端位置。第三方式规定弯曲刚性变化部的前端位置与基端位置。

[0020] 在第一或者第二方式的基础上,第四方式的内窥镜系统构成为,突出区域在比第一位置靠前端侧的位置处具有弯曲刚性均匀部,弯曲刚性均匀部的弯曲刚性沿着软性部的长度轴方向是恒定的。根据第四方式,通过在突出区域中的比第一位置靠前端侧的位置处设置弯曲刚性均匀的弯曲刚性均匀部,即便在插入时弯曲的弯曲部与体内的壁面接触的状态

态下将内窥镜压入,该弯曲刚性均匀部也会弯曲并吸收压入力,能够减少对体内造成的负荷。

[0021] 在第一或者第二方式的基础上,第五方式的内窥镜系统构成为,第二位置是突出区域的基端位置,弯曲刚性变化部从第一位置形成至作为第二位置的突出区域的基端位置,进一步形成至在软性部中比突出区域靠基端侧的第三位置。即,在第五方式中,弯曲刚性变化部也设置于在插入部位于相对于管主体的可进退范围的前端位置时不从前端开口突出的部分(非突出区域)。根据第五方式,在弯曲刚性发生变化的部分,能够在插入辅助器具内(非突出区域)吸收弯曲操作时曲率半径发生的变化。

[0022] 在第一或者第二方式的基础上,第六方式的内窥镜系统构成为,第二位置比突出区域的基端位置靠前端侧。即,在第六方式中,弯曲刚性变化部并不设置在突出区域的整体,而是设置在局部。由此,能够防止体内的插入部的挠曲,使前端硬质部容易地前进。

[0023] 在第一或者第二方式的基础上,第七方式的内窥镜系统构成为,弯曲刚性变化部的最大弯曲刚性是最小弯曲刚性的2倍以上。若继续插入内窥镜,则根据插入部位的不同,前端硬质部因较小的弯曲部而难以前进,软性部容易在前端硬性部的近前挠曲,但根据第七方式,在软性部容易挠曲的状况下,也能够防止挠曲,且容易地插入内窥镜。

[0024] 在第一或者第二方式的基础上,第八方式的内窥镜系统构成为,弯曲刚性变化部的最大弯曲刚性与最小弯曲刚性之差比管主体中的最大弯曲刚性部的弯曲刚性的一半大。在第八方式中,通过使弯曲刚性变化部的最大弯曲刚性与最低弯曲刚性之差比管主体的弯曲刚性的一半大,由此增大设置弯曲刚性变化部所带来的效果。

[0025] 发明效果

[0026] 如以上说明那样,根据本发明的内窥镜系统,能够维持插入部的滑动长度并且确保插入部的适当的弯曲刚性。

附图说明

[0027] 图1是示出本发明的一实施方式的内窥镜系统的结构的图。

[0028] 图2是示出软性部36的构造(弯曲刚性变化部附近)的剖视图。

[0029] 图3是示出插入部12相对于外套管50的滑动范围的图。

[0030] 图4是示出利用插入部12的外皮37E的原材料构成且使弯曲刚性变化的例子的图。

[0031] 图5是示出第一实施例中的弯曲刚性的曲线图。

[0032] 图6是示出第二实施例中的弯曲刚性的曲线图。

[0033] 图7是示出第二实施例中的向体内插入的状况的图。

[0034] 图8是示出第三实施例中的弯曲刚性的曲线图。

[0035] 图9是示出第三实施例中在突出区域70的前端部分设置有弯曲刚性均匀部82的情况下的弯曲刚性的曲线图。

[0036] 图10是示出第四实施例中的弯曲刚性的曲线图。

[0037] 图11是示出第四实施例中的向体内插入的状况的图。

[0038] 图12是示出软性部36以及外套管50的刚性的曲线图。

[0039] 图13是示出其他发明(另一发明)中的弯曲刚性的曲线图。

[0040] 图14是示出其他发明(另一发明)中的将内窥镜系统的插入部向被检体的体内插

入后的状况的图。

[0041] 附图标记说明

[0042] 10…内窥镜;12…插入部;14…手持操作部;36…软性部;37…外皮;38…弯曲部;39…球囊;40…前端硬质部;50…外套管;56…前端开口;58…基端开口;59…插通路;70…突出区域;72…覆盖区域;80;83…弯曲刚性变化部;82…弯曲刚性均匀部;P1…第一位置;P2…第二位置;P3…第三位置。

具体实施方式

[0043] 以下,参照附图对本发明的内窥镜系统进行说明。图1是示出本实施方式的内窥镜系统100的整体结构的图。

[0044] <内窥镜系统的整体结构>

[0045] 如图1所示,内窥镜系统100具备内窥镜10以及外套管50。内窥镜10具备向被检体的体内插入的插入部12,在插入部12的基端部连接有手持操作部14。在手持操作部14上连接有通用软线16,在通用软线16的前端设置有光源用连接器18。另外,缆线20从光源用连接器18分支,在缆线20的前端设置有处理器用连接器22。光源用连接器18以及处理器用连接器22分别以装卸自如的方式与光源装置24以及处理器装置26连接。需要说明的是,外套管50是插入辅助器具的一个方式。

[0046] <外套管的结构>

[0047] 外套管50具备供操作者把持的把持部52和管主体54。把持部52是由树脂等硬质材料形成的筒状体。管主体54通过聚氨酯等挠性材料形成为具有前端开口56以及基端开口58的筒状,该筒状部分的内部成为供插入部12穿过的插通路59,插入部12在外套管50的长度轴方向(图3的X方向)上进退自如。需要说明的是,如后所述,在插入部12位于相对于外套管50的可进退范围的前端位置的状态下,基端开口58的内缘与插入部12的防弯构件15抵接。即,在本方式中,基端开口58的内缘构成抵接部。

[0048] 另外,在管主体54的前端部外周面安装有球囊57。球囊57通过橡胶等弹性材料形成为筒状,在中央具有鼓出部。球囊57装配并固定在管主体54的前端部外周面,借助经由未图示的流体管路而被供给/抽吸的流体(空气、水等)而膨胀或者收缩。这样的球囊57的膨胀、收缩的控制通过球囊控制装置60来进行。球囊控制装置60是为了使球囊57膨胀、收缩或者维持其状态而供给/抽吸流体或对流体进行压力控制的装置,具备设置有泵、定序器(Sequencer)等的装置主体62、手动开关63、球囊用监视器64。

[0049] <插入部的整体结构>

[0050] 插入部12从基端侧(手持操作部14侧)朝向前端侧依次将软性部36、弯曲部38、前端硬质部40连结而构成。在软性部36的最基端侧设置有插入部12的防弯构件15。防弯构件15被加工(锥形加工)为,随着从基端侧朝向前端侧而直径逐渐变细。

[0051] <手持操作部的结构>

[0052] 在手持操作部14上设置有弯曲操作用的角度旋钮28、用于从插入部12的前端(设置于后述的前端硬质部40的开口)喷出空气、水等的送气/送水按钮30、以及抽吸按钮32等。另外,在手持操作部14的插入部12侧设置有供各种处置器具穿过的钳子口34。

[0053] 另外,与送气/送水按钮30的操作相应地从内置于光源装置24的送气/送水装置供

给空气、水,并从上述送气/送水喷嘴朝向观察窗喷射。钳子出口与设置在插入部12内的未图示的钳子通道连接,且与钳子口34连通。穿过钳子口34的处置器具的前端从钳子出口露出。

[0054] <软性部的结构>

[0055] 如图2所示,软性部36是将最内侧有弹性的薄的带状板37A卷绕成螺旋状而形成的螺旋管37,其构成为在螺旋管37的外侧覆盖编织金属线而成的网体37B,在其两端嵌合金属盖37C而形成管状体37D,在管状体37D的外周面层叠有由树脂构成的外皮37E。需要说明的是,如之后详述那样,在软性部36的一部分,设置有弯曲刚性沿着长度轴方向(图3的X方向)发生变化的弯曲刚性变化部80(参照图1)。

[0056] <弯曲部的结构>

[0057] 使未图示的角度环(Angle ring)以能够相互转动的方式连结而构成构造体,在该构造体的外周覆盖利用金属线编成的网状体,进一步利用橡胶制的外皮进行覆盖,由此构成弯曲部38。未图示的多根操作线从手持操作部14延伸至弯曲部38,这些操作线的前端部固定于构成弯曲部38的前端部的角度环。由此,与设置于手持操作部14的角度旋钮28的操作相应地,使弯曲部38向上下左右弯曲。另外,在弯曲部38的外周装配有球囊39,与上述的球囊57相同,球囊39借助经由设置于插入部12的未图示的流体管路而被供给/排出的流体(空气、水等)进行膨胀或者收缩。

[0058] <前端硬质部的结构>

[0059] 在前端硬质部40的内部内置有被检体内摄影用的光学系统(透镜、摄像元件等,未图示),并且,在前端硬质部40的前端面设置有未图示的观察窗、照明窗、送气/送水喷嘴以及钳子出口等。在照明窗的背后设置有引导来自光源装置24的照明光的光导的出射端,由该光导引导的照明光经由上述照明窗朝向被检体内的观察部位照射。

[0060] <突出区域>

[0061] 接下来,对软性部36所具有的突出区域70(突出区域)进行说明。图3是示出插入部12与外套管50的位置关系的图。需要说明的是,在本实施方式中,说明插入部12的有效长度为1520mm、外套管50的全长为1050mm的情况,但在本发明中,插入部12、外套管50的长度不限于这样的情况。另外,图3用于明确示出各要素的关系,未准确地反映出实际的尺寸、形状。

[0062] 图3的(a)部分是示出将插入部12向外套管50插入且使插入部12滑动(移动)至设置于插入部12的基端侧的防弯构件15与外套管50抵接(即,插入部12位于相对于外套管50的可进退范围的前端位置为止)的状态下的、插入部12与外套管50的位置关系的图(需要说明的是。在图3中,为了明确示出位置关系而分别示出插入部12与外套管50,但实际上插入部12插入在外套管50中)。在该位置关系下,防弯构件15的外径与外套管50的基端开口58的内径相等,且外套管50与防弯构件15抵接,因此限制插入部12向外套管50的前端侧的进一步滑动。

[0063] 在图3的(a)部分所示的状态下,插入部12中的前端硬质部40、弯曲部38以及软性部36的一部分从外套管50的前端开口56突出。在本实施方式中,该突出部分的长度为500mm,其中,以下将软性部36的一部分突出的区域称作“突出区域70(突出区域)”。如上所述,在弯曲部38上装配有球囊39,弯曲部38无法在外套管50内滑动(将该状态用点划线示于

图3的(b)部分),因此软性部36能够在外套管50内且在突出区域70的范围内(即,图3的(a)部分所示的状态与(b)部分所示的状态之间)滑动。

[0064] 需要说明的是,在本实施方式中,前端硬质部40与弯曲部38的长度的合计为100mm。因此,突出区域70的长度是400mm。

[0065] <弯曲刚性变化部>

[0066] 在本实施方式中,弯曲刚性变化的弯曲刚性变化部80设置于突出区域70。如图2所示,利用硬度不同的树脂层RH、RS构成软性部36的外皮37E,并且从前端侧朝向基端侧使这些树脂层的厚度变化,由此能够实现该弯曲刚性变化部80。具体而言,如图4的(a)部分所示,将外皮37E的外侧部分设为硬质(弯曲刚性高)树脂层RH,利用柔软(与树脂层RH相比弯曲刚性低)的树脂层RS构成内侧部分,在弯曲刚性变化部80的范围内的前端侧的第一位置P1(第一位置),使树脂层RS增厚,随着从第一位置P1朝向第二位置P2(第二位置)而使树脂层RS变薄,使树脂层RH增厚(树脂层RH、RS的厚度合计是恒定的)。这样,如图4的(c)部分所示,能够使弯曲刚性变化部80中的弯曲刚性随着从前端侧朝向基端侧而均匀地增加(弯曲刚性的增加率恒定)。

[0067] 需要说明的是,通过改变硬质的树脂与柔软的树脂的混合比率而不使树脂层的厚度变化,也能够实现图4的(c)部分所示的弯曲刚性的变化。具体而言,如图4的(b)部分所示,在前端侧提高柔软的(弯曲刚性低)树脂的比率,随着从前端侧朝向基端侧而提高硬质的(弯曲刚性高)树脂的比率即可。另外,也可以不使用多个树脂,而是使用单一的树脂,随着从前端侧朝向基端侧而使树脂层的厚度增加(增加外皮37E的厚度),由此使弯曲刚性增加。

[0068] 需要说明的是,在本实施方式中,说明了弯曲刚性变化部80中的弯曲刚性随着从前端侧朝向基端侧而均匀地增加(弯曲刚性的增加率恒定)的情况,但在本发明中,弯曲刚性变化部中的弯曲刚性的变化的方式不限于这样的情况,也可以是弯曲刚性增加率在从前端侧到基端侧的范围内变化。

[0069] <朝向被检体内的插入>

[0070] 在上述结构的内窥镜系统100中,例如能够通过如下那种方式将插入部12以及外套管50插入到被检体内。具体而言,首先,操作者把持着把持部52,将外套管50从被检体的口中向体内插入,在插入了规定长度之后控制上述球囊控制装置60,使球囊57膨胀,将外套管50相对于被检体固定。然后,在该状态下,将插入部12穿过外套管50的插通路59,将插入部12向被检体的深处插入直至防弯构件15与基端开口58的内周抵接。在该状态下,插入部12位于相对于外套管50的可进退范围的前端位置,且软性部36的前端侧的一部分以及弯曲部38从前端开口56露出,因此控制球囊控制装置60,使球囊39膨胀,将插入部12固定于被检体。然后,下一次使球囊57收缩,解除外套管50向被检体的固定,将外套管50进一步向深处(直至前端开口56位于弯曲部38的基端部)插入。然后,借助球囊57的膨胀将外套管50固定于被检体,借助球囊39的收缩来解除插入部12的固定状态,将插入部12进一步向深处插入。通过反复进行这样的步骤,能够将插入部12以及外套管50插入到被检体的所希望的部位。

[0071] <实施例>

[0072] 接下来,通过各实施例详细说明设置弯曲刚性变化部80的位置、范围以及弯曲刚性变化部80中的弯曲刚性的值。需要说明的是,在以下的各实施例中,说明将插入部12以及

外套管50插入到被检体的胃~小肠附近的情况,但能够应用本发明的内窥镜系统的状况不限于这样的情况。

[0073] <实施例1>

[0074] 图5是示出实施例1中的弯曲刚性变化的状况的曲线图。在实施例1中,弯曲刚性变化部80设置在上述突出区域70(在插入部12位于相对于外套管50的可进退范围的前端位置的状态下,即,使插入部12移动至防弯构件15与基端开口58的内缘抵接的状态下,从外套管50的前端开口56突出的软性部36的区域)的整个范围中。具体而言,如图5所示,弯曲刚性开始增加的第一位置P1位于距离插入部12的前端(前端硬质部40的前端面)100mm的位置处,弯曲刚性的增加结束的第二位置P2位于距离前端500mm的位置处,弯曲刚性变化部80的长度是400mm。

[0075] 这样,在实施例1中,弯曲刚性变化部80的长度与突出区域70的长度相等,软性部36中的比弯曲刚性变化部80靠基端侧的部分全部被外套管50覆盖。

[0076] 另外,在实施例1中,弯曲刚性变化部80中的弯曲刚性从第一位置P1朝向第二位置P2均匀地增加(弯曲刚性的增加率恒定)。并且,若将第一位置P1处的弯曲刚性设为1,则第二位置P2以及比其靠基端侧的部分处的弯曲刚性(相对比率)为2以上。在将插入部12以及外套管50插入至比被检体的胃靠前的部分(小肠侧)的情况下,比胃靠前的部分存在较小的弯曲部等,插入部12的前端部难以前进,因此在前端部的近前侧(基端侧),软性部36容易挠曲,但在实施例1中,将被外套管50覆盖的部分的弯曲刚性设为最低弯曲刚性部分(第一位置P1)的弯曲刚性的2倍或2倍以上,由此能够防止近前侧的挠曲,能够容易地插入。

[0077] 需要说明的是,如上所述,通过在软性部36的外皮37E使弯曲刚性不同的树脂层的厚度、树脂的混合比率变化,由此能够实现图5所示的弯曲刚性的变化。

[0078] <实施例2>

[0079] 图6是示出实施例2中的弯曲刚性变化的状况的曲线图。在实施例2中,在与弯曲部38和软性部36的连接部相距100mm的范围内具有弯曲刚性均匀部82。在该弯曲刚性均匀部82中,弯曲刚性沿着软性部36的长度轴方向(图3的X方向)是恒定的(在软性部36处弯曲刚性最低)。弯曲刚性均匀部82的最基端侧位置是第二实施例中的第一位置P1,在从该第一位置P1到基端侧的第二位置P2的300mm的范围内设置有弯曲刚性变化部80,弯曲刚性逐渐增加。比第二位置P2靠基端侧的部分被外套管50覆盖。需要说明的是,与实施例1相同,将第一位置P1处的弯曲刚性的大小设为1时的、第二位置P2处的弯曲刚性的大小(相对比率)为2以上。

[0080] 通过如实施例2这样在弯曲部38侧设置弯曲刚性均匀部82并增长最低弯曲刚性的部分,由此如图7所示,即便在向被检体内插入时弯曲的弯曲部38与肠壁接触的状态(图7的(a)部分所示的状态)下将插入部12压入,弯曲刚性最低的弯曲刚性均匀部82也会因该压入力而弯曲并吸收压入力(图7的(b)部分所示的状态),能够减少对肠壁造成的负担。

[0081] <实施例3>

[0082] 图8是示出实施例3中的弯曲刚性变化的状况的曲线图。在实施例3中,弯曲刚性变化部80除了设置在上述突出区域70的整个范围之外,还设置于比突出区域70更靠基端侧的部分。具体而言,如图8所示,弯曲刚性开始增加的第一位置P1距离插入部12的前端100mm,在超过位于与前端相距500mm的位置的第二位置P2(这里,突出区域70结束)后,进而在位于

与第二位置P2相距100mm的基端侧的第三位置P3处(第三位置)(距离前端600mm),弯曲刚性的增加结束。与实施例1、2相同,若将第一位置P1处的弯曲刚性的大小设为1,则第三位置P3处的弯曲刚性的大小(相对比率)为2以上。

[0083] 这样,在实施例3中,弯曲刚性变化部80的长度是500mm。即,在软性部36中的被外套管50覆盖的区域中,也从第二位置P2到第三位置P3设置有弯曲刚性变化部80。需要说明的是,在实施例3中,从第二位置P2到第三位置P3为止是100mm,但从第二位置P2到第三位置P3为止的距离也可以是这之外的值(例如,100mm以上且200mm以下的范围)。

[0084] 通过如实施例3那样将弯曲刚性变化部80形成至第三位置P3,能够在被外套管50覆盖的范围对弯曲刚性的变化结束的位置处的插入部12的曲率范围的变化进行吸收。

[0085] 需要说明的是,在实施例3中,与实施例2相同,也可以在软性部36的前端部分设置刚性均匀部82(弯曲刚性最低的部分)。图9示出这种情况下的弯曲刚性变化的例子。

[0086] <实施例4>

[0087] 图10是示出实施例4中的弯曲刚性变化的状况的曲线图。如图10所示,在实施例4中,弯曲刚性变化部80在比突出区域70靠前端侧的位置结束。具体而言,弯曲刚性开始增加的第一位置P1距离插入部12的前端100mm,在位于与前端相距400mm的位置的第二位置P2处,弯曲刚性的增加结束。与实施例1~3相同,若将第一位置P1处的弯曲刚性的大小设为1,则第二位置P2处的弯曲刚性的大小为2以上。这样,在实施例4中,弯曲刚性变化部80的长度为300mm。并且,从第二位置P2进一步向基端侧偏离100mm的范围是突出区域70。需要说明的是,比第二位置P2靠基端侧的部分的弯曲刚性是恒定的。

[0088] 图11是示出将具有实施例4的弯曲刚性变化部80的插入部12以及外套管50插入到胃全部残存的被检体的胃部分后的状况的图。如图11所示,在插入部12(图11中用实线表示)的前端部分位于吻合部PA时,有时插入部12容易在胃体内的位置PB附近(距离吻合部PA约400mm~600mm)挠曲,前端部分无法向前(小肠侧)进入,但通过如实施例4那样构成弯曲刚性变化部80并提高胃内部的插入部12的弯曲刚性,能够防止胃内部的插入部12的挠曲,容易使前端部分前进。

[0089] 需要说明的是,与实施例1~3相同,将第一位置P1处的弯曲刚性的大小设为1时的、第二位置P2处的弯曲刚性的大小为2以上。

[0090] <弯曲刚性变化部处的弯曲刚性变化量与外套管的弯曲刚性的关系>

[0091] 图12是示出本发明的弯曲刚性变化部处的弯曲刚性变化量与外套管的弯曲刚性的关系的例子的图。在本发明中,如图12所示,当弯曲刚性变化部80处的最大弯曲刚性与最小弯曲刚性之差比外套管50的最大弯曲刚性的一半大时,是有效果的。

[0092] 具体而言,如图12的(a)部分所示,在将外套管50单体中的弯曲刚性的值设为C,将弯曲刚性变化部80中的弯曲刚性的值设为A(第一位置P1处的值)、B(第二位置P2处的值)时(其中,A、B、C>0,并且B>A),则 $(B-A) > \{(1/2) \times C\}$ 。在这种情况下,插入部12与外套管50的弯曲刚性的合计如图12的(b)部分所示。

[0093] 需要说明的是,这样的弯曲刚性的关系在上述的实施例1~4中均能够采用。

[0094] 如以上说明,根据本发明的内窥镜系统100,能够维持插入部的滑动长度并确保插入部的适当的弯曲刚性。

[0095] <另一发明>

[0096] 接下来,对本发明以外的作为另一发明的内窥镜系统进行说明。在上述的本发明的实施例1~4中,在突出区域70的至少一部分设置有弯曲刚性变化的区域(弯曲刚性变化部80),但在另一发明中,在突出区域70中将弯曲刚性设为恒定(弯曲刚性最低部分)且使插入部12滑动(移动)至防弯构件15与外套管50抵接(即,插入部12位于相对于外套管50的可进退范围的前端位置)的状态下的、软性部36被外套管50覆盖的部分处(覆盖区域),设置弯曲刚性变化部83。

[0097] <内窥镜系统的结构>

[0098] 另一发明的内窥镜系统的结构除了以下所示的弯曲刚性变化部83之外与图1、2所示的结构相同,因此对相同的要素标注相同的附图标记,省略其详细说明。

[0099] 图13是示出另一发明的软性部36的弯曲刚性的图。如图13所示,在另一发明中,突出区域70的前端位置距离插入部12的前端100mm,突出区域70的长度是400mm(距离插入部12的前端500mm为止)。并且,在突出区域70的最基端部之后的、软性部36被外套管50覆盖的区域中,到朝向基端侧进一步偏离200mm(距离插入部12的前端700mm为止)的第一位置P1为止,弯曲刚性恒定(弯曲刚性最低部分)。从该第一位置P1进一步到基端侧的第二位置P2(距离插入部12的前端900mm)为止是弯曲刚性增加的弯曲刚性变化部83。

[0100] 需要说明的是,在图13的例子中,将覆盖区域72(软性部36被外套管50覆盖的范围)的长度设为200mm,但覆盖区域72的长度也可以在200mm~300mm的范围内变化。另外,弯曲刚性变化部83的长度也可以在200~300mm的范围内变化。

[0101] 另外,在另一发明中,关于弯曲刚性变化部83处的弯曲刚性的变化,与图2、4以及参照这些图说明的内容相同地,通过使硬度不同的树脂层的厚度变化或使树脂的混合比率变化来实现。

[0102] 需要说明的是,在另一发明中,也优选为,若将弯曲刚性最低部分的弯曲刚性设为1,则比第二位置P2靠基端侧的部分的弯曲刚性(相对比率)为2以上。另外,优选软性部36的弯曲刚性与外套管50的弯曲刚性的关系也与图12相同。

[0103] 图14是示出将另一发明的内窥镜系统100的插入部12以及外套管50插入到胃全被摘出的被检体后的状况的图。对于这样的被检体,在另一发明的内窥镜系统100中,通过将插入到图14中用附图标记PY表示的Y脚(小肠与十二指肠的吻合部)之后的部分(最大约600mm)全部设为弯曲刚性最低部分(在上述例子中长度为700mm),能够减少从Y脚向十二指肠侧插入所带来的负荷。

[0104] 在另一发明的内窥镜系统中,与针对本发明进行说明的上述内容相同,也能够维持插入部的滑动长度并确保插入部的适当的弯曲刚性。

[0105] 需要说明的是,本发明以及另一发明不限于上述实施方式,能够在不脱离各发明的技术思想的范围内进行各种变形。

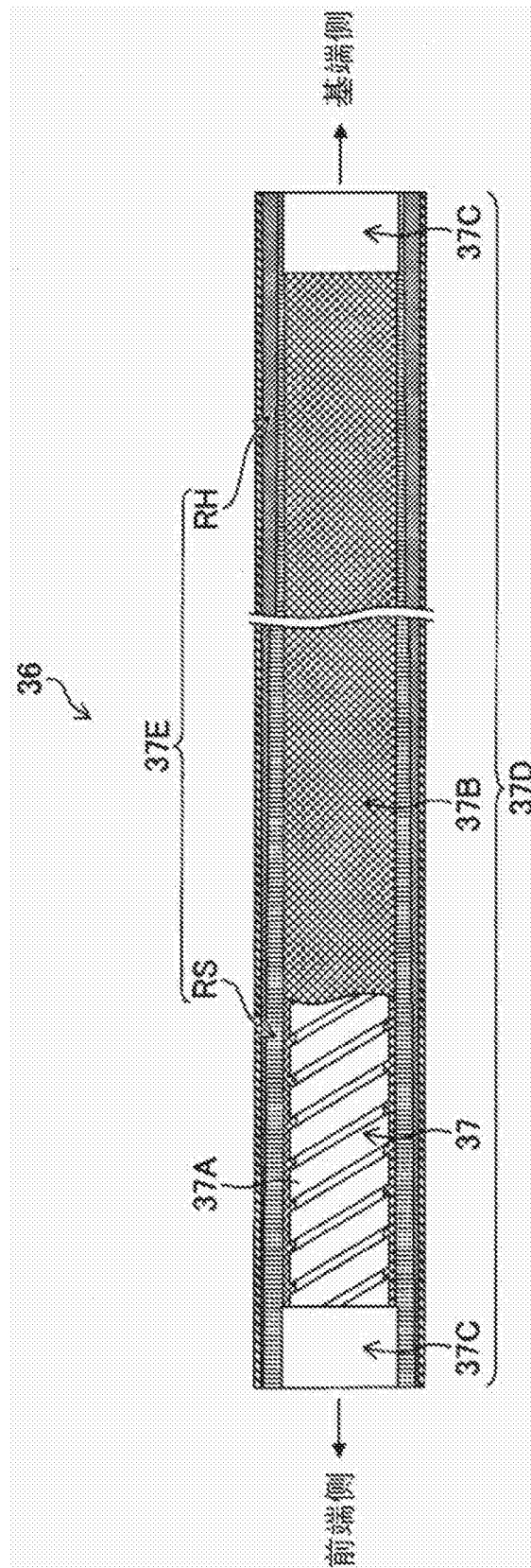


图2

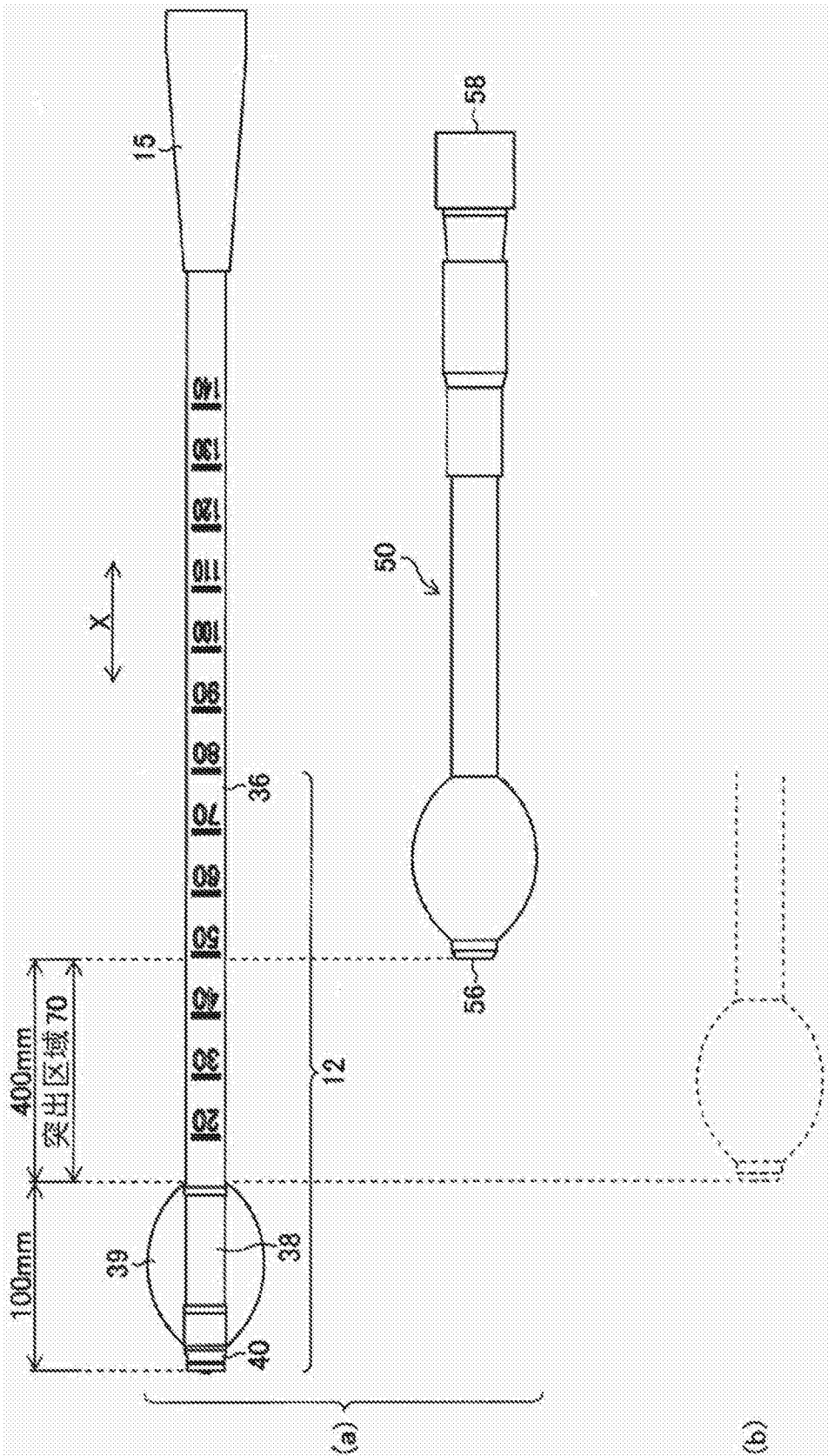


图3

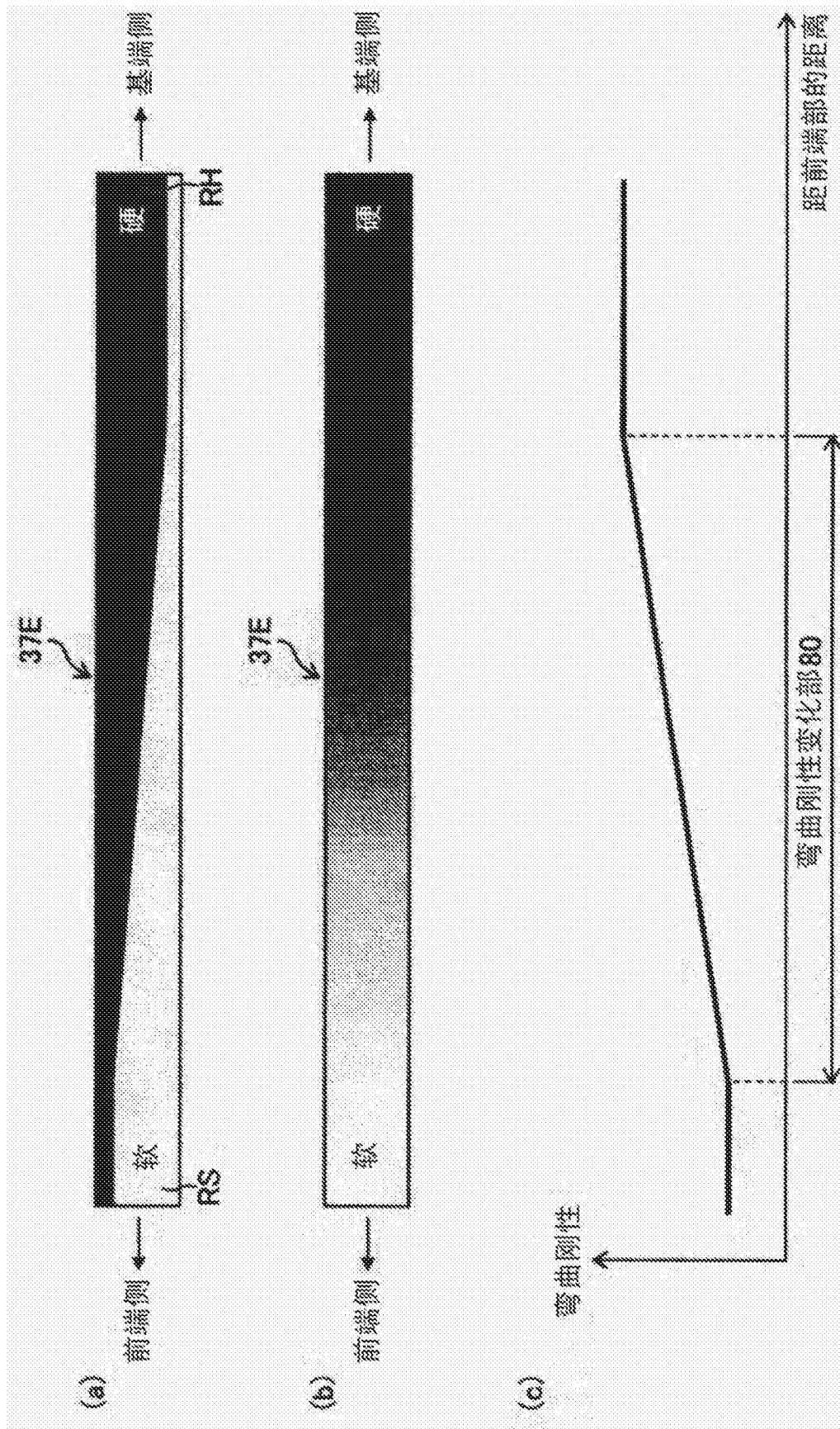


图4

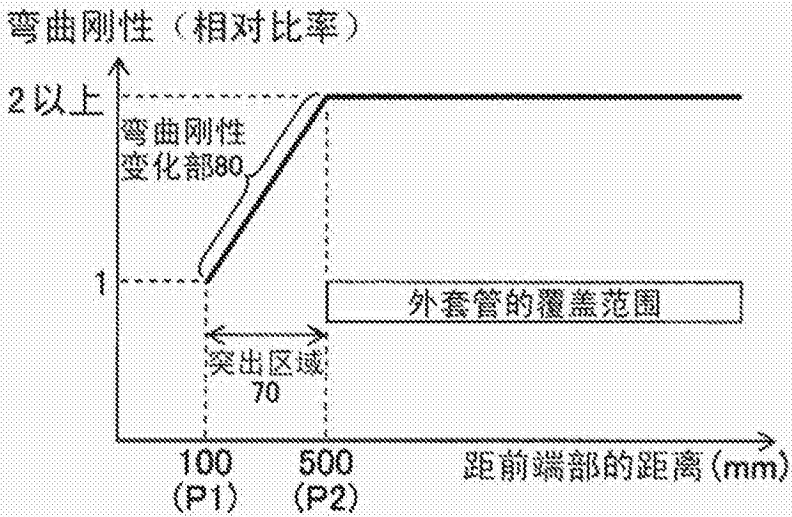


图5

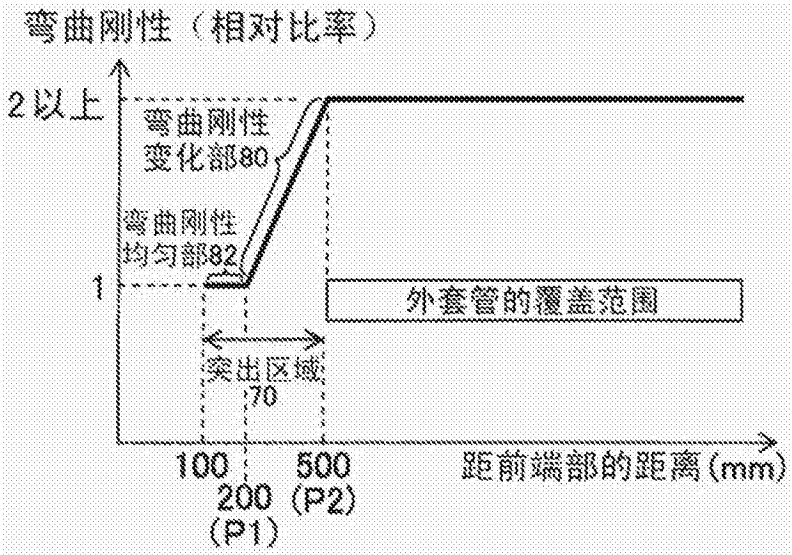
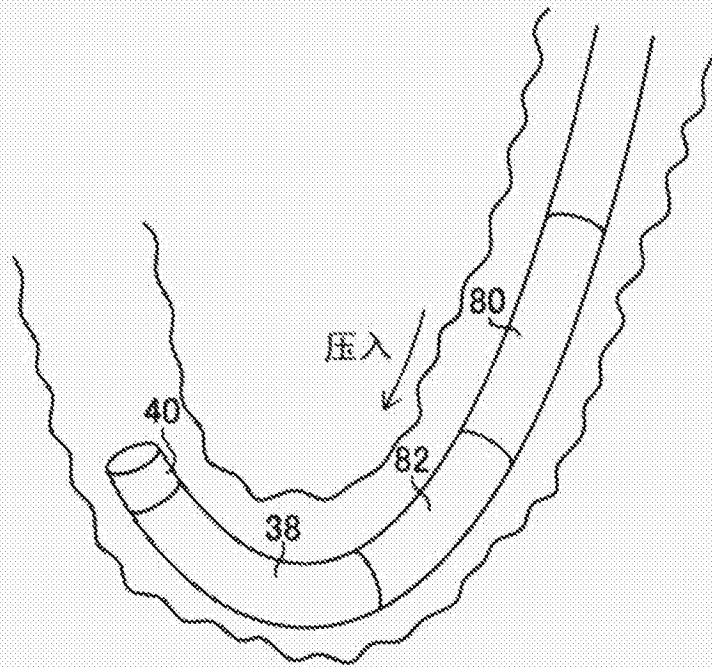


图6

(a)



(b)

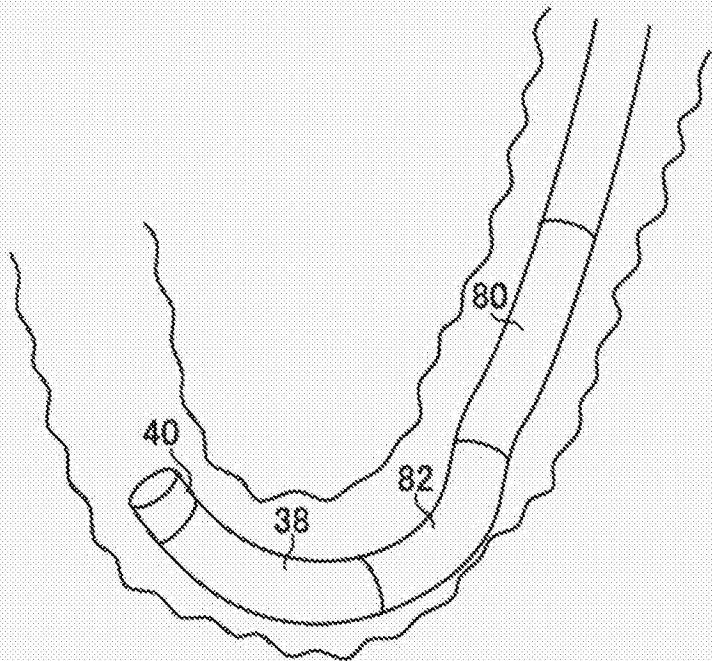


图7

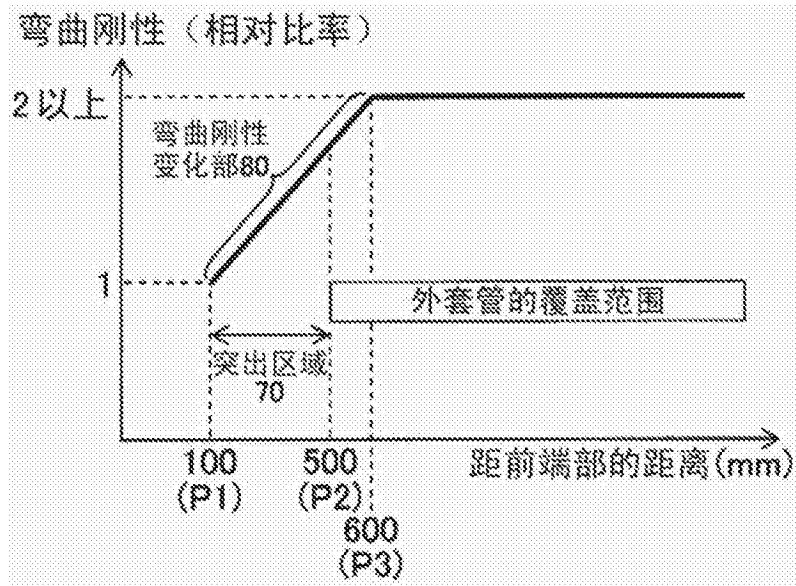


图8

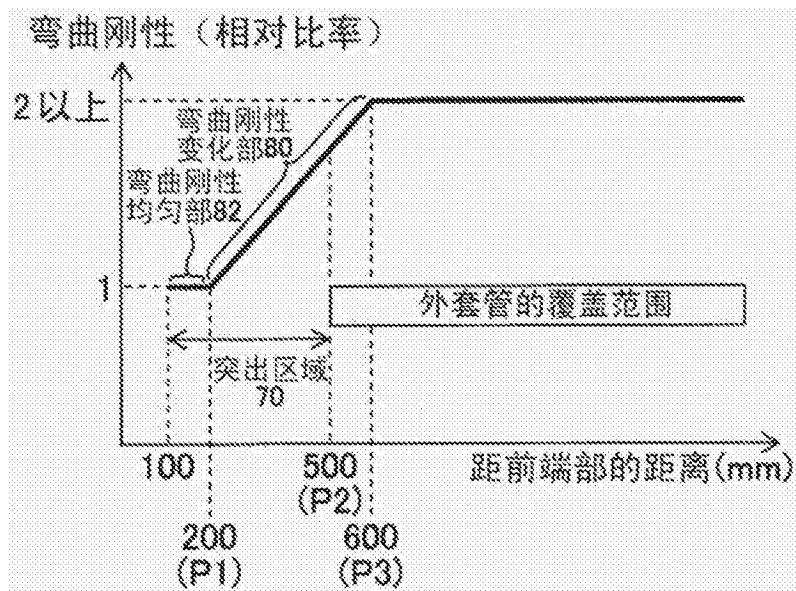


图9

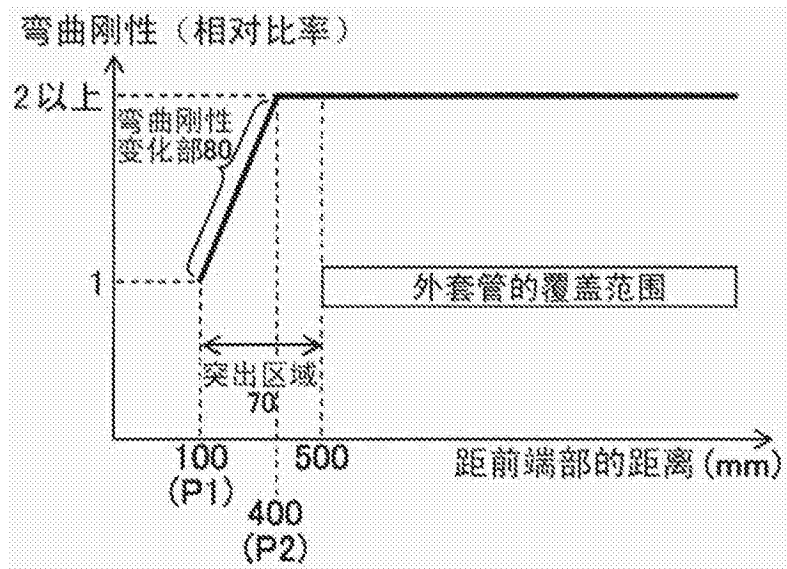


图10

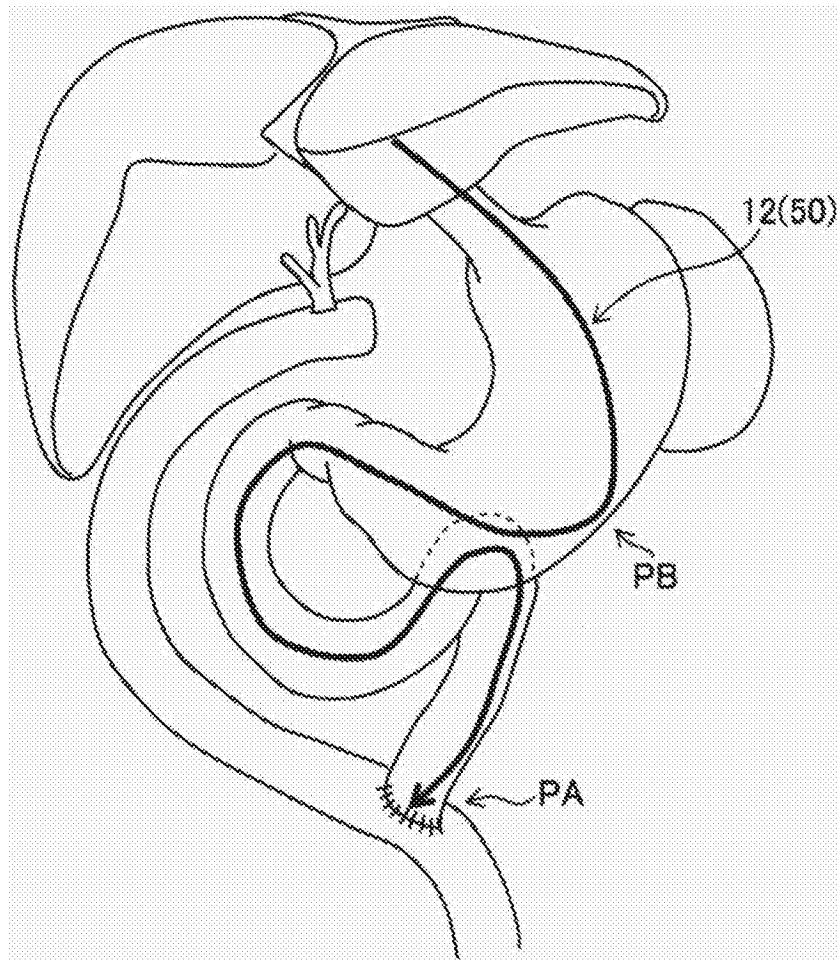


图11

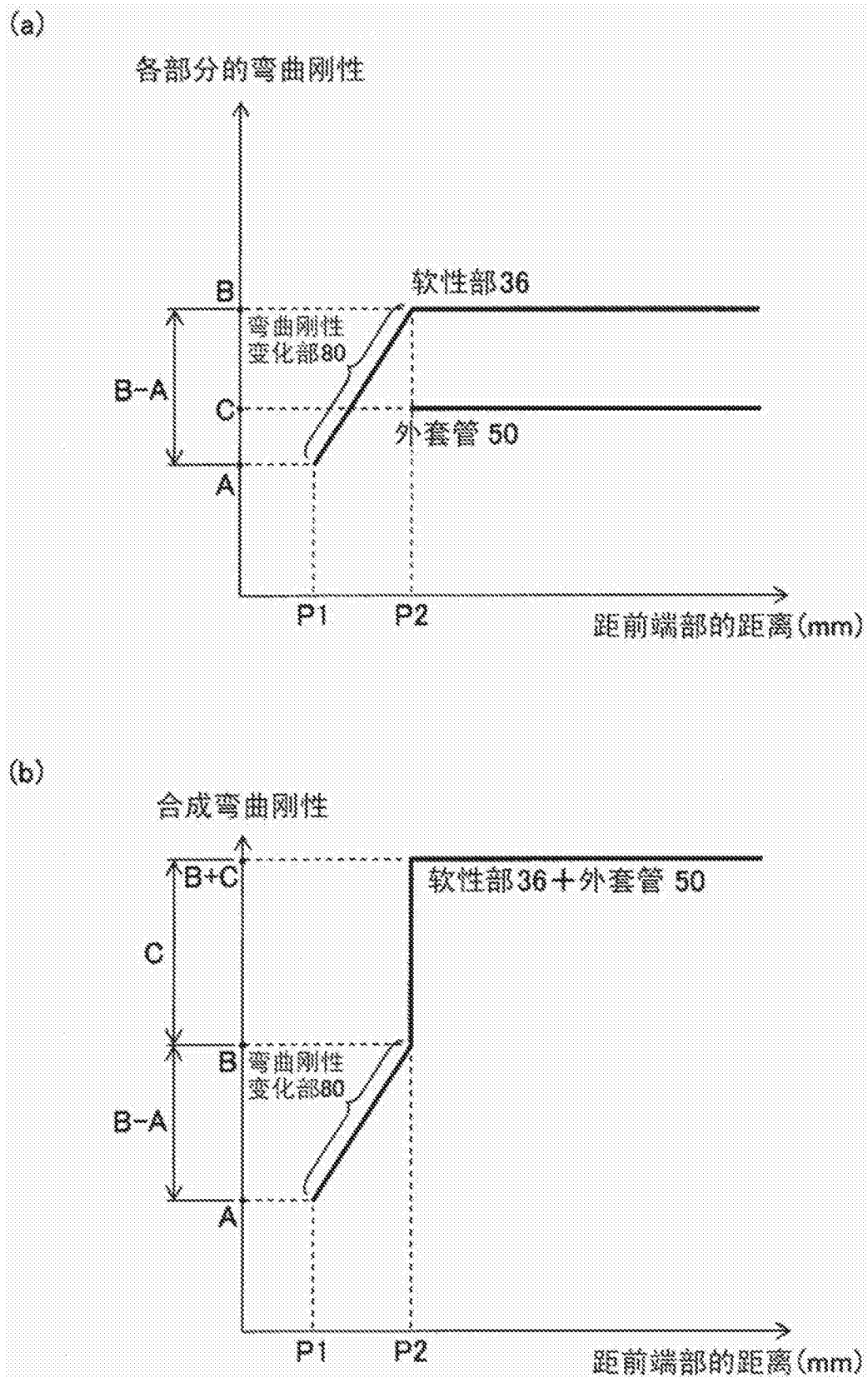


图12

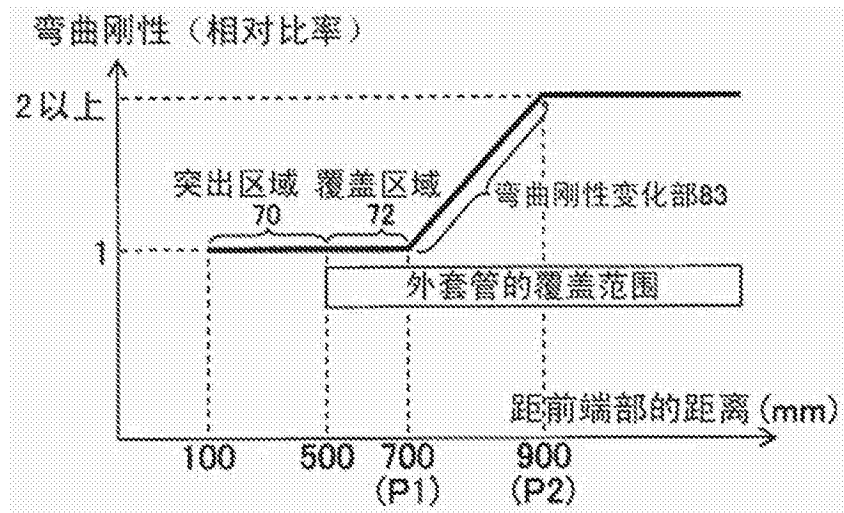


图13

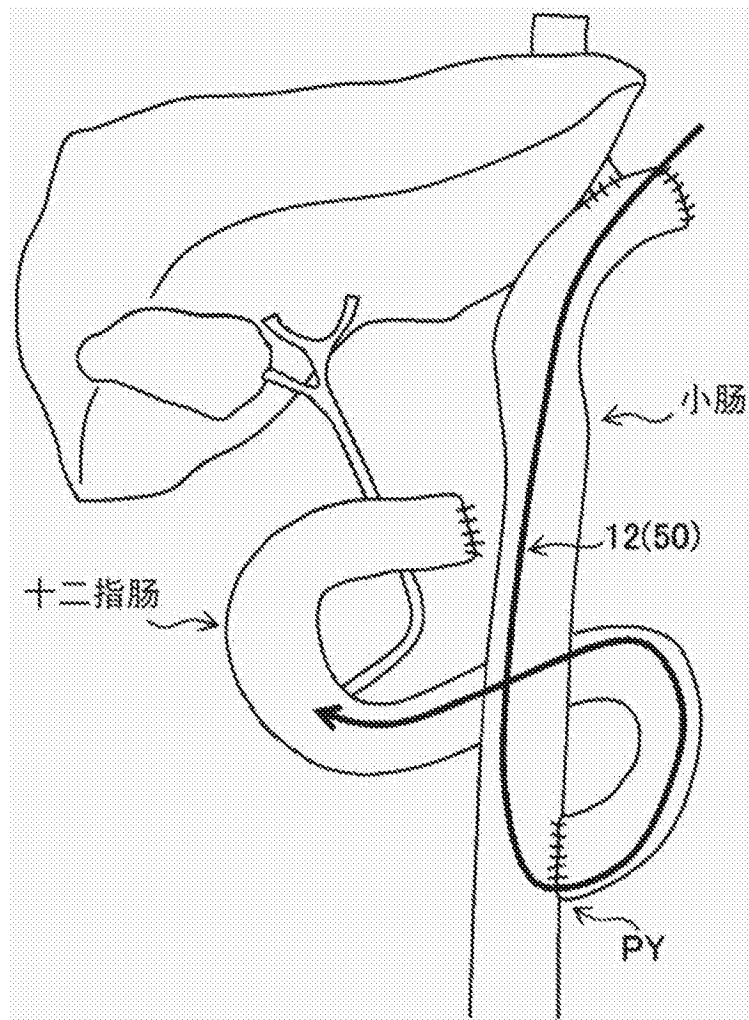


图14

专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	CN105852780A	公开(公告)日	2016-08-17
申请号	CN201610073103.X	申请日	2016-02-02
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	高桥伸治 松下元彦 井出卓郎		
发明人	高桥伸治 松下元彦 井出卓郎		
IPC分类号	A61B1/005 A61B1/273		
CPC分类号	A61B1/00078 A61B1/00082 A61B1/00154 A61B1/00071 A61B1/00066 A61B1/00131 A61B1/0051 A61B1/273		
代理人(译)	刘文海		
优先权	2015021096 2015-02-05 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的目的在于提供一种内窥镜系统，该内窥镜系统能够维持内窥镜插入部的滑动长度并确保插入部的适当的弯曲刚性。本发明的一个方式的内窥镜系统具有内窥镜、以及供内窥镜穿过且辅助内窥镜插入部向体内插入的插入辅助器具，其中，内窥镜插入部的软性部具有在内窥镜插入部位于相对于插入辅助器具的管主体的可进退范围的前端位置时从管主体的前端开口突出的突出区域，突出区域具有弯曲刚性从前端侧的第一位置朝向基端侧的第二位置而增加的弯曲刚性变化部。

弯曲刚性（相对比率）

