



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103167823 A

(43) 申请公布日 2013. 06. 19

(21) 申请号 201280003380. 3

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2012. 03. 13

A61B 1/00 (2006. 01)

G02B 23/24 (2006. 01)

(30) 优先权数据

2011-066904 2011. 03. 25 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 04. 18

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2012/056443 2012. 03. 13

(87) PCT申请的公布数据

W02012/132883 JA 2012. 10. 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 竹内泰雄

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 张会华

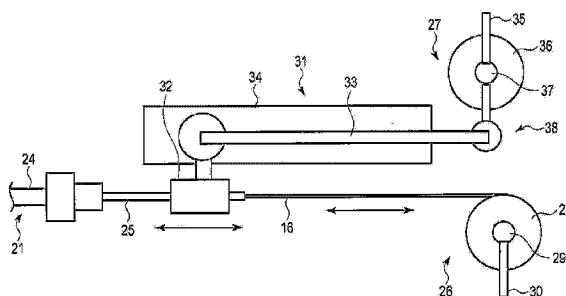
权利要求书1页 说明书9页 附图6页

(54) 发明名称

内窥镜

(57) 摘要

本发明提供一种能够提高插入插入部的操作的操作性的内窥镜。本发明的一实施方式的内窥镜包括:细长的插入部(2);能够弯曲动作的弯曲部(5),其设置在上述插入部(2)的顶端;弯曲操作部(30),其弯曲操作上述弯曲部(5);切换机构(22),其使弯曲操作部(30)改变上述弯曲部(5)的弯曲半径;以及切换操作部(35),其能够操作上述切换机构(22)。



1. 一种内窥镜,包括:

细长的插入部;

弯曲部,其设置在上述插入部的顶端,该弯曲部能够弯曲动作;

弯曲操作部,其用于弯曲操作上述弯曲部;

切换机构,其使上述弯曲操作部改变上述弯曲部的弯曲半径;以及

切换操作部,其能够操作上述切换机构。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜,其中,

上述弯曲部包括能够弯曲动作的第一弯曲部和设置在上述第一弯曲部的基端侧的能够弯曲动作的第二弯曲部,

上述切换机构切换上述第二弯曲部通过上述弯曲操作部的操作而与上述第一弯曲部一起进行弯曲动作的第一状态和上述第二弯曲部在上述弯曲操作部操作时不与上述第一弯曲部一起进行弯曲动作的第二状态。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜,其中,

作为上述第一状态,上述切换机构将上述第二弯曲部切换为能够通过上述弯曲操作部的操作进行弯曲动作的刚性,作为上述第二状态,上述切换机构将上述第二弯曲部切换为不能够通过上述弯曲操作部的操作进行弯曲动作的刚性。

4. 根据权利要求2所述的内窥镜,其中,

上述第二弯曲部具有操作管,该操作管介于在上述第二弯曲部内行进的角度操作线与供该角度操作线贯穿并引导该角度操作线的线引导部之间,并以能够向上述线引导部的延伸设置方向移动的方式支承于上述线引导部,通过使上述操作管向上述线引导部的延伸设置方向移动,能够切换上述第二弯曲部的刚性。

5. 根据权利要求4所述的内窥镜,其中,

上述线引导部包括前后分割而成的前端侧线引导部与后端侧线引导部,上述前端侧线引导部的顶端固定于上述第二弯曲部的顶端,上述前端侧线引导部的末端延伸设置于上述第二弯曲部内的任意长度的位置,并且上述后端侧线引导部的顶端固定于上述第二弯曲部的后端,上述后端侧线引导部的末端延伸设置至上述插入部的后端,在上述后端侧线引导部中贯穿有上述操作管,上述操作管的长度是上述后端侧线引导部的长度以上的长度,上述操作管的外径是上述前端侧线引导部的内径以上,通过使上述操作管向上述线引导部的延伸设置方向移动,使上述前端侧线引导部与上述后端侧线引导部之间的间隙开闭而改变上述线引导部的刚性。

内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有弯曲部的内窥镜。

背景技术

[0002] 一般来说,内窥镜公知有具有如下结构的软性内窥镜、硬性镜:在插入体腔内的插入部的顶端部侧具有弯曲部,而且,与插入部相连结的操作部具有用于弯曲操作上述弯曲部的弯曲操作杆等弯曲操作部。可是,在插入支气管内的支气管镜等细径的软性内窥镜中,在细长的软性的挠性管部的顶端配设有弯曲部,在最顶端配设有顶端硬性部。挠性管部成为在金属制的螺旋管(挠性)的表面安装有金属制的网管(编织物)、在其外周面上安装有树脂制的外皮的结构。由此,挠性管部沿着插入路径的形状自由弯曲。

[0003] 另外,在弯曲部上,沿插入部的中心轴线方向排列设有多个弯曲块。在最顶端的弯曲块的顶端部连结有操作线的一端。操作线的另一端向操作部侧延伸,与弯曲操作杆等弯曲操作部相连结。另外,在挠性管部的内部配设有供操作线贯穿的线引导件。线引导件的顶端固定于挠性管部的顶端。而且,利用弯曲操作杆的转动操作牵引操作线,牵引力经由操作线作用于最顶端的弯曲块的顶端部,从而弯曲部的多个弯曲块以各自的转动轴为中心转动,弯曲部整体呈圆弧状弯曲。由此,配置于顶端硬性部的照明窗、观察窗、处理器具贯穿通道的开口部等的方向朝向任意方向。

[0004] 在专利文献1中公开了如下结构:在顶端硬质部与弯曲部之间,以比该弯曲部短的长度尺寸设置在弯曲方向上具有挠性的挠性部,在主体操作部上设置弯曲操作上述挠性部的挠性部操作部件。在此,公开了挠性部操作部件通过远程操作进行挠性部的弯曲操作,在未进行操作的状态下挠性部硬直化而不弯曲的结构、若在挠性部上作用有外力则追随于此进行弯曲的结构。而且,对于挠性部,也公开了能够切换借助于挠性部操作部件能够弯曲操作的状态、不弯曲的状态、在作用有外力时自由弯曲的状态这样的三个状态的结构。

[0005] 在专利文献2中公开了一种能够改变挠性管部的硬度的内窥镜。在此,在挠性管部的内部贯穿有顶端固定于弯曲部的后端的线,以及顶端固定于该线的顶端附近且后端被线圈止挡件限制了向后方移动的线圈。从线圈的后端向后方侧延伸的线通过设于操作部的硬度调整旋钮的旋转操作而被牵引操作。而且,通过硬度调整旋钮的旋转操作,线圈后端的线止挡件也同时向后方移动,利用该移动压缩线圈而能够改变挠性管部的硬度。

[0006] 专利文献1:日本特开2007-61377号公报

[0007] 专利文献2:日本特开2003-116779号公报

[0008] 作为内窥镜的插入对象脏器之一的肺,越从中枢朝向末梢去,支气管的直径越细,距下一个分支的距离越短。因此,插入支气管内进行使用的支气管镜由于想要插入至肺的末梢,因此要求弯曲部的弯曲R(半径)较小。

[0009] 另一方面,若弯曲部的弯曲R过小,则在将支气管镜插入在中枢支气管分支之间的弯折角度较大的上叶时难以进行将内窥镜的顶端向上叶引导的操作,该操作花费工夫。而且,在弯曲部的弯曲R较小的情况下,有可能向偏离插入目标位置的方向、例如另一支气

管(中干)的方向引导内窥镜的顶端。因此,存在需要使用在插入内窥镜时对内窥镜的插入进行引导的引导管等麻烦的操作的问题。

[0010] 另外,像专利文献 1 那样,在于顶端硬质部与弯曲部之间设置了挠性部的情况下,在将支气管镜插入在中枢支气管分支之间的弯折角度较大的上叶时也难以进行将内窥镜的顶端向上叶引导的操作。因此,该情况也存在需要在插入内窥镜时使用引导管等麻烦的操作的问题。

[0011] 像专利文献 2 那样,在能够改变挠性管部的硬度的内窥镜中,挠性管部的内部结构变得复杂,挠性管部的直径变大。因此,存在难以采用像支气管镜这样细径的内窥镜的问题。

发明内容

[0012] 本发明是着眼于上述情况而做成的,其目的在于提供一种能够提高插入插入部的操作的操作性的内窥镜。

[0013] 本发明的一技术方案是一种内窥镜,其中,该内窥镜包括:细长的插入部;弯曲部,其设置在上述插入部的顶端,该弯曲部能够弯曲动作;弯曲操作部,其用于弯曲操作上述弯曲部;切换机构,其使上述弯曲操作部改变上述弯曲部的弯曲半径;以及切换操作部,其能够操作上述切换机构。

[0014] 根据本发明,能够提供一种能够提高插入插入部的操作的操作性的内窥镜。

附图说明

[0015] 图 1A 是表示本发明的第 1 实施方式的内窥镜整体的概略结构的侧视图。

[0016] 图 1B 是顶端硬性部的主视图。

[0017] 图 2A 是表示第 1 实施方式的内窥镜的弯曲部的连结部分的主要部分纵剖视图。

[0018] 图 2B 是表示被动弯曲部的弯曲形状变形部的主要部分纵剖视图。

[0019] 图 3A 是图 2B 的 IIIA — IIIA 线剖视图。

[0020] 图 3B 是表示角度操作线、操作管及角线圈的配置状态的横剖视图。

[0021] 图 4 是表示第 1 实施方式的内窥镜的线操作部与操作管操作部的概略结构的侧视图。

[0022] 图 5 是用于说明第 1 实施方式的内窥镜的弯曲部的被动弯曲部的弯曲形状的变形状态的说明图。

[0023] 图 6 是表示嵌入第 1 实施方式的内窥镜的插入部内的钳子通道的概略结构的侧视图。

[0024] 图 7 是表示第 1 实施方式的内窥镜的处理器具贯穿通道的加强线圈的连接部分的主要部分立体图。

[0025] 图 8 是表示本发明的第 2 实施方式的硬性镜的侧视图。

具体实施方式

[0026] [第 1 实施方式]

[0027] (结构)

[0028] 图 1A～图 7 表示本发明的第 1 实施方式。图 1A 表示例如支气管镜等细径的软性内窥镜 1 整体的概略结构。内窥镜 1 包括插入体腔内的细长的插入部 2、与该插入部 2 的后端侧连设的较粗的操作部 3 以及从该操作部 3 的侧部延伸设置的未图示的通用线缆。通用线缆的端部借助于连接器以自由装卸的方式连接于光源装置。

[0029] 在插入部 2 中,在细长的软性的挠性管部 4 的顶端配设有能够弯曲动作的弯曲部 5,在最顶端配设有顶端硬性部 6。如图 1B 所示,在顶端硬性部 6 中配置有照明窗 7、观察窗 8、处理器具贯穿通道的开口部 9 等。在照明窗 7 的后方连接有光导件 10 (参照图 3A 和图 3B) 的顶端部。在观察窗 8 的后方配设有未图示的 CCD 等摄像元件。

[0030] 在插入部 2、操作部 3、通用线缆内,如图 3A 和图 3B 所示那样贯穿有光导件 10 和摄像元件的信号线缆 11。光导件 10 的后端部借助于光导件连接器部连接于光源装置,信号线缆 11 的后端部借助于未图示的电连接器连接于外部的相机控制单元 (CCU)。而且,来自光源装置的照明光被光导件 10 向照明窗 7 传输,从照明窗 7 向顶端硬性部 6 的前方射出,对患部等被摄体进行照明。被照明的被摄体的观察图像被安装于观察窗的物镜成像于其成像位置的摄像元件,借助于该摄像元件,观察图像转换为电信号。然后,来自摄像元件的输出信号经由信号线缆 11 向外部的相机控制单元传输,在于相机控制单元内的信号处理电路中转换为标准的影像信号之后,向与相机控制单元相连接的监视器输出,内窥镜 1 的观察图像显示于监视器。

[0031] 挠性管部 4 成为在未图示的金属制的平板呈螺旋状卷绕而形成的螺旋管 (挠性) 的表面上安装有金属制的网管 (编织物)、在该网管的外周面安装有树脂制的外皮的结构。由此,挠性管部 4 沿着插入路径的形状自由弯曲。挠性管部 4 的后端与操作部 3 的前端相连接。在挠性管部 4 的后端外周设有形成为锥形状并具有防折断功能的防折断构件 4a。

[0032] 图 2A 是表示本实施方式的内窥镜 1 的弯曲部 5 的连结部分的主要部分纵剖视图。本实施方式的弯曲部 5 包括配置在顶端侧部分并能够任意弯曲操作的、即能够弯曲动作的主动弯曲部 (第一弯曲部) 12, 以及设置在该主动弯曲部 12 的基端侧并以因外力而被动弯曲的状态保持的能够弯曲动作的被动弯曲部 (第二弯曲部) 13。

[0033] 主动弯曲部 12 在插入部 2 的中心轴线方向上排列设有环形状的多个弯曲块 14。前后相邻的弯曲块 14 之间利用一对铆钉等转动轴 15 以相互自由转动的方式相连接。在最顶端的弯曲块 14 的顶端部或顶端硬性部 6 的后端部连结有两条角度操作线 16 的各个顶端。两条角度操作线 16 在弯曲块 14 的周向上配置在大致离开了 180° 的位置。另外,在本实施方式中,示出了两条角度操作线 16 例如沿着上下或左右方向配置并使顶端硬性部 6 向两个方向弯曲的双向弯曲的主动弯曲部 12 的例子,但是在使顶端硬性部 6 向上下左右四个方向弯曲的四方向弯曲的主动弯曲部 12 的情况下,四条角度操作线 16 以隔开 90° 间隔配置的状态进行使用。角度操作线 16 的各个后端向操作部 3 侧延伸。另外,两条或四条角度操作线 16 也可以以隔开除 90° 以外的任意角度间隔的状态进行使用。

[0034] 如图 3A 所示,被动弯曲部 13 具有在金属制的螺旋管 (挠性) 17 的表面安装有金属制的网管 (编织物) 18 并在该网管的外周面上安装有橡胶制的外皮 19 的结构的软性的管体 20。外皮 19 的顶端延伸设置至主动弯曲部 12 并被一体化。

[0035] 在此,被动弯曲部 13 的管体 20 与挠性管部 4 大致相同地构成。另外,被动弯曲部 13 的管体 20 与挠性管部 4 中的、螺旋管 17 的缠绕方法、金属板的宽度尺寸、板厚、网管 18

的网眼的结构等不同。由此,被动弯曲部 13 的管体 20 与挠性管部 4 的柔软度能够适当地调整。例如,能够与内窥镜 1 的插入对象相匹配地将被动弯曲部 13 的管体 20 设定得比挠性管部 4 硬、或者相反地设定得柔软、亦或者设定为相同的柔软度。另外,在被动弯曲部 13 的管体 20 的顶端部内周面上固定有在内部贯穿有角度操作线 16 并对角度操作线 16 进行引导的角线圈(线引导部)21 的顶端。角线圈 21 由金属制的密卷线圈形成。

[0036] 另外,在被动弯曲部 13 的管体 20 的内部具有能够任意改变被动弯曲部 13 的管体 20 的弯曲形状、即能够改变弯曲半径的弯曲形状变形部(切换机构)22。弯曲形状变形部 22 包括在被动弯曲部 13 内前后分割角线圈 21 而成的前端侧线圈(前端侧线引导部)23 与后端侧线圈(后端侧线引导部)24。前端侧线圈 23 的顶端固定于被动弯曲部 13 的顶端。前端侧线圈 23 的末端向被动弯曲部 13 内延伸设置任意长度。后端侧线圈 24 的顶端固定于被动弯曲部 13 的后端。后端侧线圈 24 的末端延伸设置至插入部 2 的后端。由此,在前端侧线圈 23 与后端侧线圈 24 之间形成有适当长度的弯曲形状调整用的间隙 S。

[0037] 而且,在被动弯曲部 13 内行进的角度操作线 16 与供该角度操作线 16 贯穿并对该角度操作线 16 进行引导的角线圈 21 之间,介有以能够向角线圈 21 的延伸设置方向移动的方式支承于角线圈 21 的操作管 25。操作管 25 由超弹性的金属管形成,贯穿于后端侧线圈 24 中。操作管 25 的长度大于等于后端侧线圈 24 的长度。操作管 25 的外径大于等于前端侧线圈 23 的内径。由此,操作管 25 不会插入前端侧线圈 23 的内部。而且,弯曲形状变形部 22 通过使操作管 25 在前端侧线圈 23 与后端侧线圈 24 之间的间隙 S 内向角线圈 21 的延伸设置方向移动而能够切换被动弯曲部 13 的刚性。

[0038] 另外,如图 4 所示,在操作部 3 上设有用于牵引操作角度操作线 16 的线操作部 26 与用于牵引操作操作管 25 的操作管操作部 27。在线操作部 26 上设有连结有角度操作线 16 的后端的旋转圆筒 28。在旋转圆筒 28 的旋转轴 29 上安装有进行弯曲操作的弯曲操作杆(弯曲操作部)30。

[0039] 而且,通过进行转动该弯曲操作杆 30 的操作,能够牵引沿着上下方向或左右方向配置的一对角度操作线 16 中的一者,并能够使另一者松弛并使主动弯曲部 12 向所牵引的角度操作线 16 侧弯曲。

[0040] 另外,在操作管操作部 27 设有使操作管 25 向角线圈 21 的延伸设置方向移动的移动机构 31。在该移动机构 31 中设有固定于操作管 25 的后端的连结构件 32、一端固定于该连结构件 32 的连结棒 33、对使连结棒 33 向操作管 25 的移动方向移动的动作进行引导的导轨 34 以及进行设定被动弯曲部 13 的弯曲形状的操作的弯曲形状设定杆(切换操作部)35。弯曲形状设定杆 35 安装于旋转圆筒 36。在旋转圆筒 36 的旋转轴 37 上设有将弯曲形状设定杆 35 的操作转换为使连结棒 33 向操作管 25 的移动方向移动的动作的动力传递部 38。

[0041] 而且,通过进行转动弯曲形状设定杆 35 的操作,能够借助于连结棒 33 与连结构件 32 使操作管 25 向角线圈 21 的延伸设置方向移动。由此,通过利用操作管 25 对被动弯曲部 13 的前端侧线圈 23 与后端侧线圈 24 之间的弯曲形状调整用的间隙 S 进行开闭,能够改变被动弯曲部 13 的刚性。

[0042] 在此,弯曲形状变形部 22 通过利用操作管操作部 27 的弯曲形状设定杆 35 向操作部 3 侧牵引操作操作管 25 而能够使操作管 25 向较大地打开前端侧线圈 23 与后端侧线圈 24 之间的间隙 S 的方向移动。在该情况下,能够使被动弯曲部 13 的刚性向变小的方向变

化,如图 5 的(III)所示,能够使被动弯曲部 13 的弯曲形状向弯曲半径 R 较小的形状变形。在图 5 的(III)所示的状态(第一状态)下,通过利用作为切换操作部的弯曲形状设定杆 35 操作作为切换机构的弯曲形状变形部 22,使作为第二弯曲部的被动弯曲部 13 与作为第一弯曲部的主动弯曲部 12 一起弯曲动作。

[0043] 另外,通过利用弯曲形状设定杆 35 向主动弯曲部 12 侧压出操作管 25,能够使操作管 25 向较小地闭合前端侧线圈 23 与后端侧线圈 24 之间的间隙 S 的方向移动。在该情况下,能够使被动弯曲部 13 的刚性向变大的方向变化,如图 5 的(I)所示,能够使被动弯曲部 13 的弯曲形状向弯曲半径 R 较大的形状变形。在图 5 的(I)所示的状态(第二状态)下,通过利用作为切换操作部的弯曲形状设定杆 35 操作作为切换机构的弯曲形状变形部 22,从而作为第二弯曲部的被动弯曲部 13 未与作为第一弯曲部的主动弯曲部 12 一起弯曲动作。

[0044] 另外,通过利用弯曲形状设定杆 35 使操作管 25 向前端侧线圈 23 与后端侧线圈 24 之间的间隙 S 的中间位置移动,如图 5 的(II)所示,能够使被动弯曲部 13 的弯曲形状向弯曲半径 R 处于中间的形状变形。

[0045] 这样,弯曲形状变形部 22 作为图 5 的(III)所示的第一状态或图 5 的(II)所示的状态,通过操作弯曲操作杆 30 而将被动弯曲部 13 切换为能够弯曲动作的刚性,作为图 5 的(I)所示的第二状态,通过操作弯曲操作杆 30 而将被动弯曲部 13 切换为不能够弯曲动作的刚性。

[0046] 因而,在弯曲形状变形部 22 上形成有弯曲刚性切换机构 39,该弯曲刚性切换机构 39 通过与操作管操作部 27 的弯曲形状设定杆 35 的操作相应地使操作管 25 向角线圈 21 的延伸设置方向移动而能够任意切换被动弯曲部 13 的刚性。而且,利用该弯曲刚性切换机构 39 能够任意改变被动弯曲部 13 的弯曲形状。

[0047] 另外,在操作部 3 上设有处理器具插入口 40。在该处理器具插入口 40 连接有配设于插入部 2 的内部的处理器具贯穿通道 41 (参照图 3A 和图 3B)。而且,通过从处理器具插入口 40 插入处理器具而使处理器具的顶端侧经由内部的处理器具贯穿通道 41 自顶端硬性部 6 的通道出口的开口部 9 突出并进行处理。

[0048] 而且,如图 6 所示,在处理器具贯穿通道 41 的外周面上,作为加强构件缠绕有呈螺旋状卷绕金属制的平板而形成的加强线圈 42。加强线圈 42 是用于防止通道 41 纵向压弯并防止在将处理器具贯穿于通道 41 内时通道 41 被弯曲部 5 的线引导件 50 与钳子夹持并切削的加强构件。

[0049] 该加强线圈 42 根据弯曲部 5 的位置改变线圈的硬度。即,在加强线圈 42 中,在弯曲部 5 的顶端部分 X、中央部分 Y 及后端部分 Z 分别配置有硬度不同的三个加强线圈结构体 42a ~ 加强线圈结构体 42c。三个加强线圈结构体 42a ~ 加强线圈结构体 42c 之间分别相连接。

[0050] 在此,在与弯曲部 5 的顶端部分 X 对应的部分配设有比标准硬度的加强线圈 42 柔软的第 1 加强线圈结构体 42a。另外,在与弯曲部 5 的中央部分 Y 对应的部分配设有硬度比标准硬度的加强线圈 42 的硬度高的较硬的第 2 加强线圈结构体 42b。而且,在与弯曲部 5 的后端部分 Z 对应的部分配设有比标准硬度的加强线圈 42 柔软的第 3 加强线圈结构体 42c。另外,第 1 加强线圈结构体 42a 与第 3 加强线圈结构体 42c 也可以设定为相同的硬度。

[0051] 另外,图7表示第1加强线圈结构体42a与第2加强线圈结构体42b之间的连接部分的结构。在此,在第2加强线圈结构体42b的末端部形成有连结凹部43。该连结凹部43在两侧面形成有宽度随着朝向连结凹部43的底部43a侧去而变大的锥面状的倾斜面43b。在第1加强线圈结构体42a的末端部形成有与第2加强线圈结构体42b的连结凹部43对应的形状的连结凸部44。而且,在使第1加强线圈结构体42a的末端部的连结凸部44与第2加强线圈结构体42b的连结凹部43相嵌合的状态下,第1加强线圈结构体42a与第2加强线圈结构体42b的末端部彼此相抵接并连接。另外,也可以在第1加强线圈结构体42a与第2加强线圈结构体42b之间的连接部的外周上缠绕薄膜管来进行防止偏移处理。另外,第2加强线圈结构体42b与第3加强线圈结构体42c之间的连接部分也成为相同的结构。

[0052] (作用)

[0053] 接着,说明上述结构的作用。在使用本实施方式的内窥镜1时,通过转动操作操作部3的线操作部26的弯曲操作杆30,从而能够牵引1对角度操作线16中的一者、使另一者松弛并使主动弯曲部12向所牵引的角度操作线16侧弯曲。由此,能够使顶端硬性部6的照明窗7、观察窗8、处理器具贯穿通道的开口部9等的方向朝向期望的方向。

[0054] 另外,在像将内窥镜1插入支气管内的情况那样欲根据插入目标位置改变弯曲部5的弯曲R(半径)的情况下,操作操作管操作部27的弯曲形状设定杆35。在此,通过利用弯曲形状设定杆35向主动弯曲部12侧压出操作操作管25,能够使操作管25向较小地闭合前端侧线圈23与后端侧线圈24之间的间隙S的方向移动。此时,在使操作管25与前端侧线圈23相抵接的状态下,由于存在有操作管25所带来的推力,因此利用被动弯曲部13整体能够确保角线圈21的刚性。因此,在该情况下,能够以被动弯曲部13的刚性变大的方式改变被动弯曲部13的刚性,因此在该状态下,通过利用弯曲操作杆30牵引角度操作线16,主要是主动弯曲部12弯曲。而且,如图5的(I)所示,能够以被动弯曲部13不会与主动弯曲部12一起弯曲动作的方式使被动弯曲部13的弯曲形状向弯曲半径R较大的形状变形。

[0055] 另外,通过利用弯曲形状设定杆35向操作部3侧牵引操作操作管25,从而能够使操作管25向较大地打开前端侧线圈23与后端侧线圈24之间的间隙S的方向移动。这样,在操作管25未与前端侧线圈23相抵接的状态下,由于没有操作管25所带来的推力,因此被动弯曲部13的角线圈21的刚性降低。因此,在该情况下,能够以被动弯曲部13的刚性变小的方式改变被动弯曲部13的刚性,因此在该状态下,若利用弯曲操作杆30牵引角度操作线16,则被动弯曲部13弯曲。而且,如图5的(III)所示,能够以被动弯曲部13与主动弯曲部12一起弯曲动作的方式使被动弯曲部13的弯曲形状向弯曲半径R较小的形状变形。

[0056] 另外,通过利用弯曲形状设定杆35使操作管25向前端侧线圈23与后端侧线圈24之间的间隙S的中间位置移动,从而如图5的(II)所示,能够使被动弯曲部13的弯曲形状向弯曲半径R处于中间的形状变形。

[0057] (效果)

[0058] 因此,在上述结构的构件中起到了以下效果。即,在本实施方式的内窥镜1中,通过操作操作管操作部27的弯曲形状设定杆35,能够驱动弯曲形状变形部22并任意改变因外部载荷而被动弯曲的被动弯曲部13的弯曲形状。

[0059] 由此,内窥镜操作者能够有目的地改变被动弯曲部13的弯曲形状,通过使被动弯曲部13弯曲或不弯曲,能够改变包括主动弯曲部12与被动弯曲部13在内的弯曲部5的弯

曲 R (半径) 的大小。因此,例如,当在使用插入支气管内的支气管镜时向在中枢支气管分支之间的弯折角度较大的上叶内插入支气管镜时,能够利用弯曲形状设定杆 35 向主动弯曲部 12 侧压出操作管 25 并如图 5 的(I) 所示那样使被动弯曲部 13 的弯曲形状向弯曲半径 R 较大的形状变形。另外,在将支气管镜插入至肺的末梢时,通过利用弯曲形状设定杆 35 向操作部 3 侧牵引操作管 25,从而如图 5 的(III) 所示那样能够使被动弯曲部 13 的弯曲形状向弯曲半径 R 较小的形状变形。其结果,能够提高插入内窥镜 1 的插入部 2 的操作的操作性。

[0060] 另外,在本实施方式中,由于操作管 25 的顶端是被动弯曲部 13 的刚性变化点,因此通过使操作管 25 沿插入部 2 的长轴方向伸缩,从而能够在被动弯曲部 13 的任意位置使被动弯曲部 13 弯曲。

[0061] 另外,在本实施方式中,缠绕于处理器具贯穿通道 41 的外周面的加强线圈 42 根据弯曲部 5 的位置改变线圈的硬度。而且,在与弯曲部 5 的顶端部分 X 对应的部分配设有比标准硬度的加强线圈 42 柔软的第 1 加强线圈结构体 42a。在第 1 加强线圈结构体 42a 的与该弯曲部 5 的顶端部分 X 对应的部分,通道 41 难以被线引导件 50 与钳子夹持。而且,由于弯曲部 5 的顶端最后开始弯曲,因此难以弯曲。因此,通过将第 1 加强线圈结构体 42a 的硬度设定得较柔软,能够使通道 41 柔软,从而能够减少弯曲力量。

[0062] 另外,在与弯曲部 5 的中央部分 Y 对应的部分配设有硬度比标准硬度的加强线圈 42 的硬度高的较硬的第 2 加强线圈结构体 42b。在第 2 加强线圈结构体 42b 的与该弯曲部 5 的中央部分 Y 对应的部分,钳子的贯穿力量变高,通道 41 易于被线引导件 50 与钳子夹持。因此,通过将第 2 加强线圈结构体 42b 的硬度设定得较硬,能够抑制通道 41 的形状变化,从而能够降低与线引导件 50 之间的接触率。其结果,通道 41 的耐磨性提高,易于保持弯曲形状,因此易于使钳子抵接于目标部位。通过在线引导件 50 与通道 41 相接触的位置配置第 2 加强线圈结构体 42b,使效果进一步提高。

[0063] 而且,在与弯曲部 5 的后端部分 Z 对应的部分配设有比标准硬度的加强线圈 42 柔软的第 3 加强线圈结构体 42c。在与弯曲部 5 的后端部分 Z 对应的第 3 加强线圈结构体 42c 的部分,通道 41 难以被线引导件 50 与钳子夹持。而且,由于弯曲部 5 自把手边开始弯曲,因此通过将第 3 加强线圈结构体 42c 的硬度设定得较柔软,能够使通道 41 柔软,从而能够减少弯曲力量。

[0064] 这样,通过改变缠绕于处理器具贯穿通道 41 的外周面的加强线圈 42 的硬度,能够将通道 41 的硬度变更为与弯曲部 5 的各个位置相匹配的硬度,因此能够使与弯曲部 5 的弯曲形状相匹配的处理器具贯穿通道 41 的构造最优化。因此,能够实现处理器具贯穿通道 41 的耐久性提高、内窥镜 1 的操作性提高、使用者的身体负担减轻。

[0065] [第 2 实施方式]

[0066] (结构)

[0067] 图 8 表示本发明的第 2 实施方式。在第 1 实施方式(参照 1A ~ 图 7)中示出了应用于支气管镜等细径的软性内窥镜 1 的例子,但是本实施方式表示应用于硬性镜 61 的例子。本实施方式的硬性镜 61 在金属管等硬性的插入部 62 的顶端配设有能够弯曲动作的弯曲部 63,在最顶端配设有顶端硬性部 64。

[0068] 本实施方式的弯曲部 63 包括配置在顶端侧部分、并能够任意弯曲操作、即能够弯

曲动作的主动弯曲部(第一弯曲部)65,以及设置在该主动弯曲部65的基端侧并以因外力而被动弯曲的状态保持的能够弯曲动作的被动弯曲部(第二弯曲部)66。主动弯曲部65与第1实施方式的主动弯曲部12相同地构成,被动弯曲部66也与第1实施方式的被动弯曲部13相同地构成。

[0069] 在与插入部62的基端部相连结的操作部67上设有进行弯曲操作的弯曲操作杆(弯曲操作部)67和进行设定被动弯曲部66的弯曲形状的操作的弯曲形状设定杆(切换操作部)35(参照图4)。而且,通过转动操作部67的弯曲操作杆68,能够使主动弯曲部65弯曲。

[0070] 另外,通过操作弯曲形状设定杆35,从而与第1实施方式相同地能够任意改变因外部载荷而被动弯曲的被动弯曲部66的弯曲形状。

[0071] (作用·效果)

[0072] 在本实施方式中,即使是硬性镜61的弯曲部63,也能够设置能够任意弯曲操作的主动弯曲部65,以及设置在该主动弯曲部65的基端侧并以因外力而被动弯曲的状态保持的被动弯曲部66,能够与第1实施方式相同地任意改变因外部载荷而被动弯曲的被动弯曲部66的弯曲形状。因此,即使是硬性镜61的弯曲部63也能够获得与第1实施方式相同的效果。

[0073] 而且,本发明并不限于上述实施方式,当然在不脱离本发明的主旨的范围内能够实施各种变形。

[0074] 接着,如下所述附记本申请的发明的其他特征性技术事项。

[0075] (附近项1)一种内窥镜,包括:主动弯曲部,其配置在弯曲部的顶端侧部分,能够任意弯曲操作;以及被动弯曲部,其设置在上述主动弯曲部的基端侧,以因外力而被动弯曲的状态进行保持;上述被动弯曲部具有能够任意改变弯曲形状的弯曲形状变形部。

[0076] (附近项2)根据附记项1所述的内窥镜,其中,上述弯曲形状变形部具有能够任意切换其弯曲刚性的弯曲刚性切换机构,并构成为利用上述弯曲刚性切换机构任意改变上述弯曲形状。

[0077] (附近项3)根据附记项2所述的内窥镜,其中,上述弯曲形状变形部具有操作管,该操作管介于在上述被动弯曲部内行进的角度操作线与供该角度操作线贯穿的线引导部之间,并以能够向上述线引导部的延伸设置方向移动的方式支承于上述线引导部,通过使上述操作管向上述线引导部的延伸设置方向移动,能够切换上述被动弯曲部的刚性。

[0078] (附近项4)根据附记项3所述的内窥镜,其中,与插入部的基端部相连结的操作部具有牵引操作上述角度操作线的线操作部和牵引操作上述操作管的操作管操作部,上述弯曲形状变形部通过利用上述操作管操作部牵引操作上述操作管而任意改变上述被动弯曲部的弯曲形状。

[0079] (附近项5)根据附记项4所述的内窥镜,其中,上述线引导部包括在上述被动弯曲部内前后分割而成的前端侧线引导部与后端侧线引导部,上述前端侧线引导部的顶端固定于上述被动弯曲部的顶端,上述前端侧线引导部的末端向上述被动弯曲部内延伸设置任意长度,并且上述后端侧线引导部固定于上述被动弯曲部的后端,上述后端侧线引导部的末端延伸设置至插入部后端,在上述后端侧线引导部中贯穿有上述操作管,上述操作管的长度大于等于上述后端侧线引导部的长度,上述操作管的外径大于等于上述前端侧线引导部

的内径,上述弯曲形状变形部通过使上述操作管在上述前端侧线引导部与后端侧线引导部之间的间隙中向上述线引导部的延伸设置方向移动而能任意改变上述被动弯曲部的刚性。

[0080] (附近项 6)根据附记项 4 所述的内窥镜,其中,上述弯曲形状变形部通过利用上述操作管操作部向上述操作部侧牵引操作上述操作管而使上述被动弯曲部的弯曲形状向弯曲半径 R 较小的形状变形,通过向上述主动弯曲部侧压出操作上述操作管而使上述被动弯曲部的弯曲形状向弯曲半径 R 较大的形状变形。

[0081] 产业上的可利用性

[0082] 本发明在使用具有弯曲部的内窥镜的技术领域、制造该内窥镜的技术领域中是有效的。

[0083] 附图标记说明

[0084] 1...内窥镜;2...插入部;3...操作部;4...挠性管部;5...弯曲部;12...主动弯曲部(第一弯曲部);13...被动弯曲部(第二弯曲部);22...弯曲形状变形部(切换机构);30...弯曲操作杆(弯曲操作部);35...弯曲形状设定杆(切换操作部)。

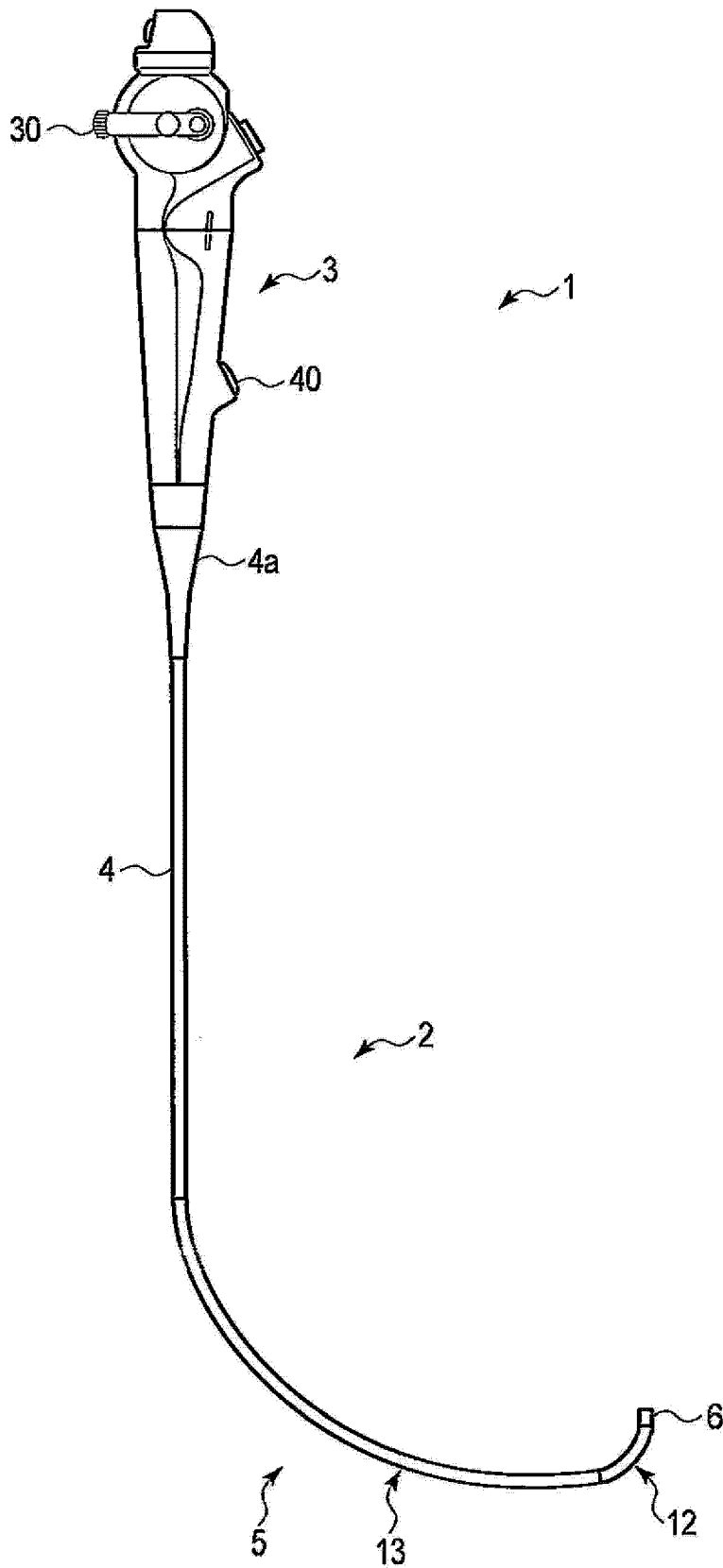


图 1A

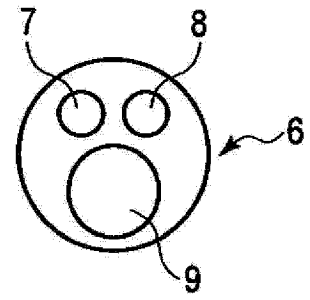


图 1B

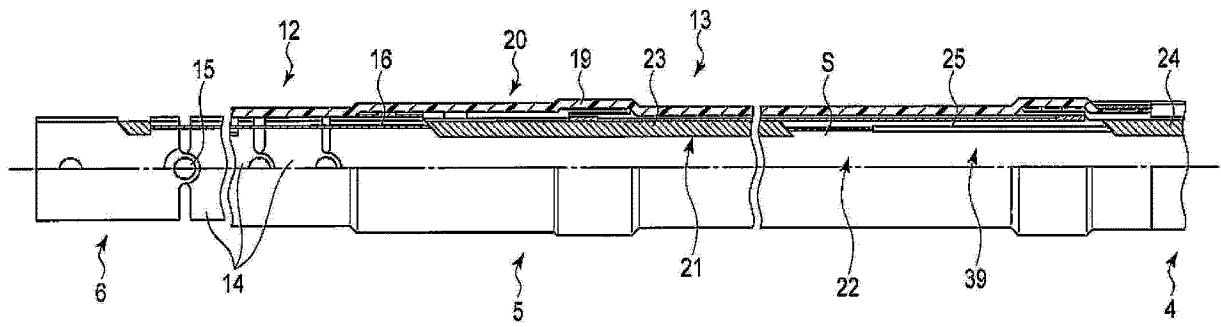


图 2A

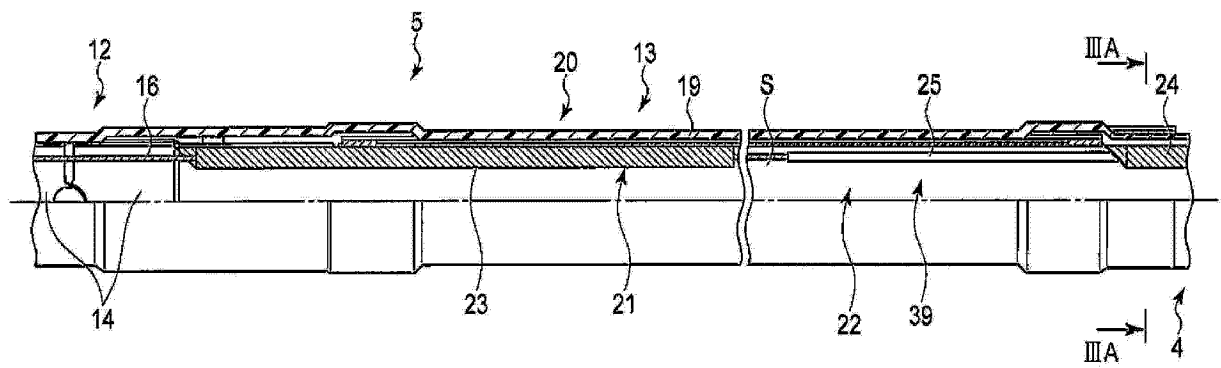


图 2B

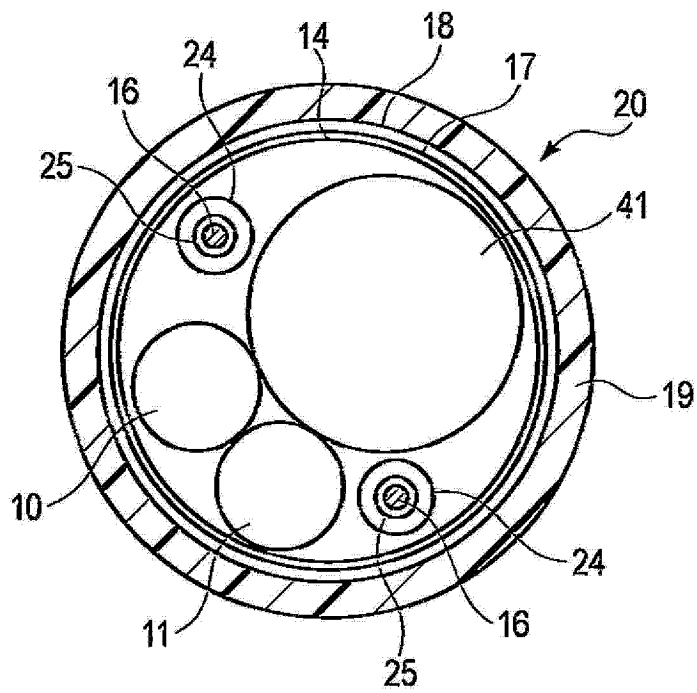


图 3A

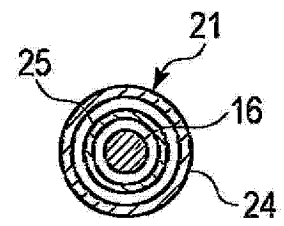


图 3B

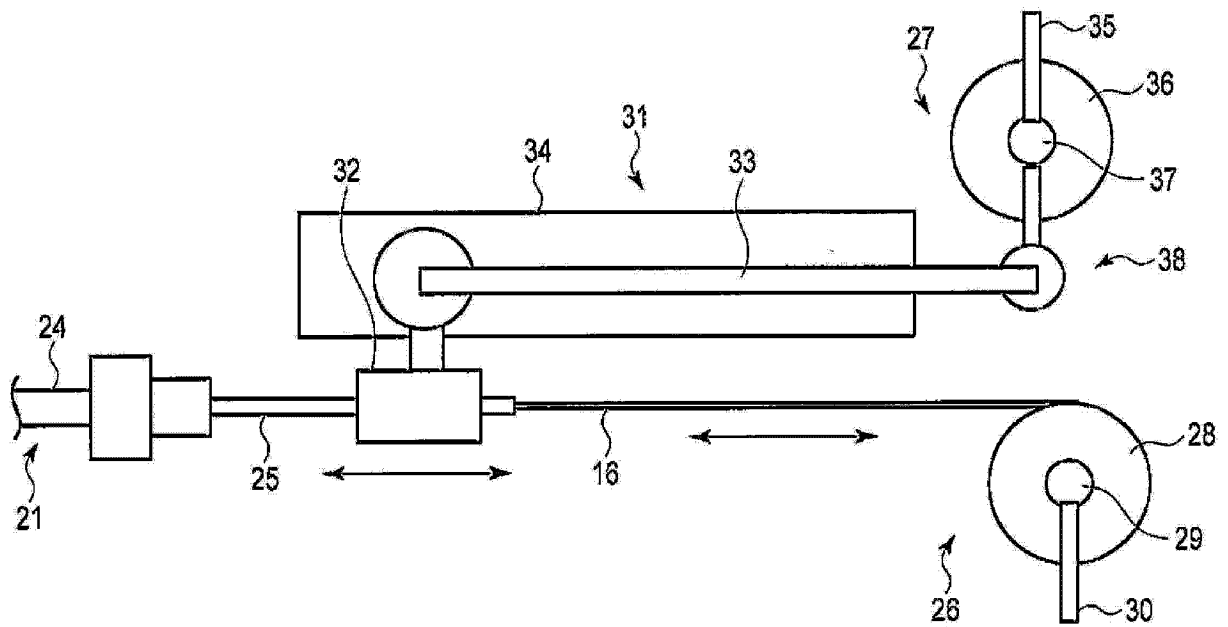


图 4

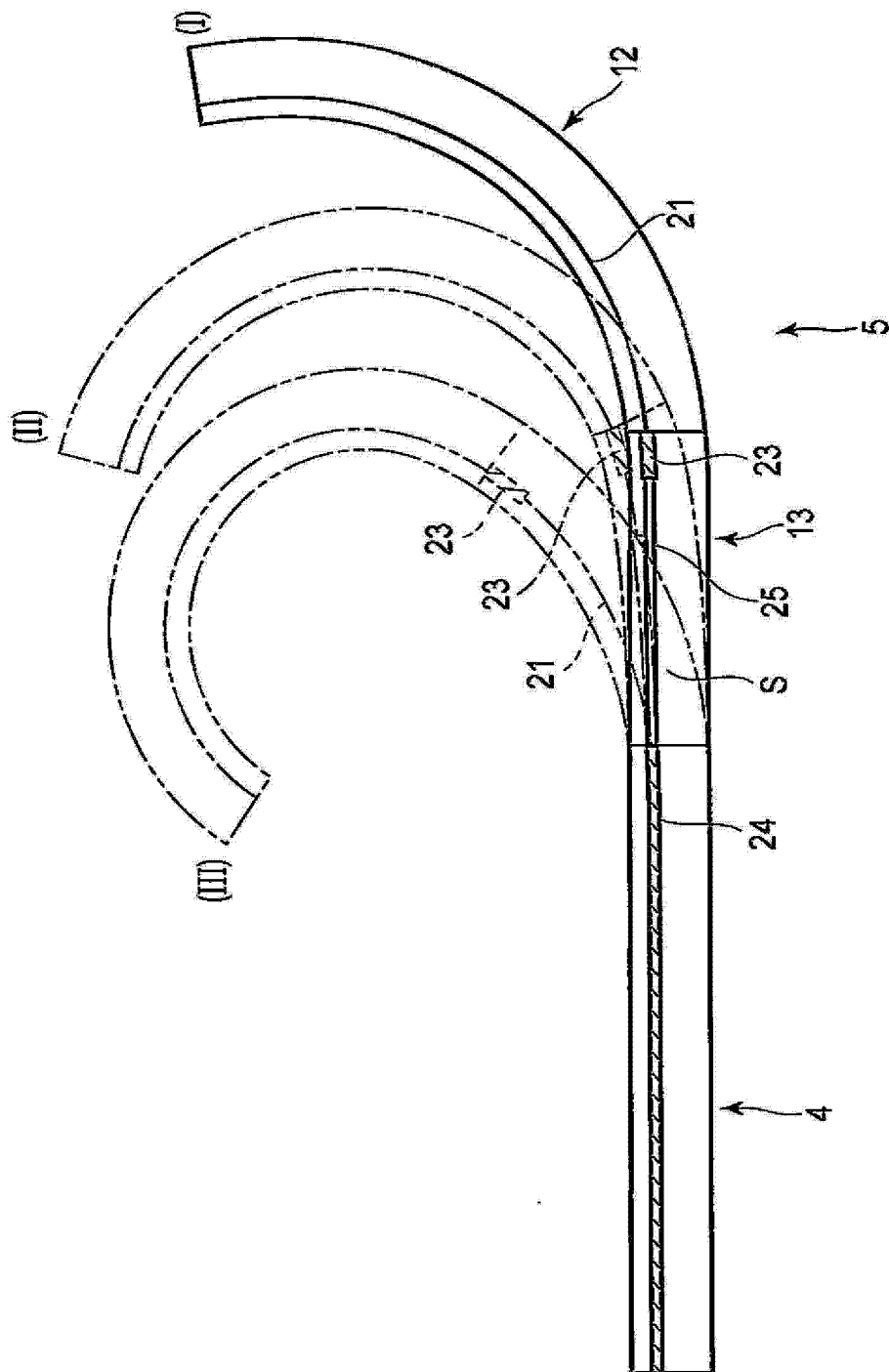


图 5

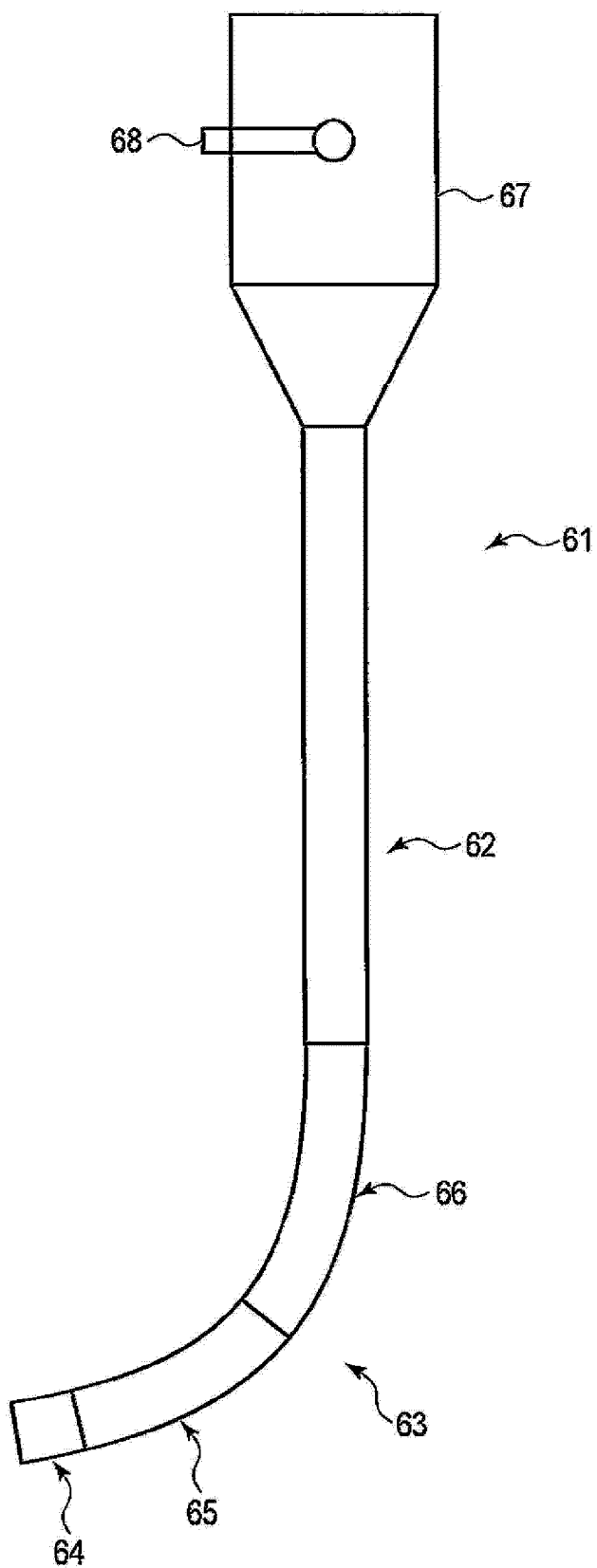


图 8

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	CN103167823A	公开(公告)日	2013-06-19
申请号	CN201280003380.3	申请日	2012-03-13
[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	竹内泰雄		
发明人	竹内泰雄		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00078 A61B1/0052 A61B1/0055 A61B1/0057 G02B23/2476 A61B1/0051		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2011066904 2011-03-25 JP		
其他公开文献	CN103167823B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种能够提高插入插入部的操作的操作性的内窥镜。本发明的一实施方式的内窥镜包括：细长的插入部（2）；能够弯曲动作的弯曲部（5），其设置在上述插入部（2）的顶端；弯曲操作部（30），其弯曲操作上述弯曲部（5）；切换机构（22），其使弯曲操作部（30）改变上述弯曲部（5）的弯曲半径；以及切换操作部（35），其能够操作上述切换机构（22）。

