



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102510733 A

(43) 申请公布日 2012. 06. 20

(21) 申请号 201080040938. 6

(22) 申请日 2010. 10. 29

(30) 优先权数据

2010-057949 2010. 03. 15 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 03. 14

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2010/069330 2010. 10. 29

(87) PCT申请的公布数据

W02011/114570 JA 2011. 09. 22

(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 大内直哉

(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)

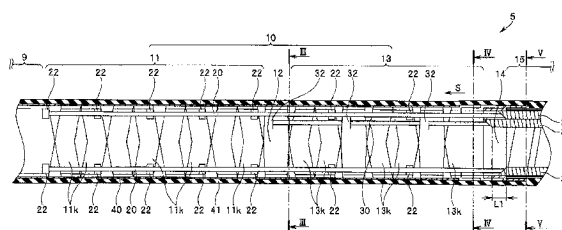
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 8 页

(54) 发明名称

内窥镜

(57) 摘要

内窥镜的特征在于,具有:细长的插入部(5),其被插入被检体内;弯曲部(10),其具有单独自由弯曲的第1弯曲部位(11)和与第1弯曲部位(11)一起在与该第1弯曲部位(11)的弯曲方向相同的方向上自由弯曲的第2弯曲部位(13);挠性管部(15);第1线(20),其贯穿插入在插入部(5)内,前端固定在第1弯曲部位(11)的前端;第1导管(21),其以第1线(20)相对于插入方向(S)进退自如的方式在内部贯穿插入有第1线(20),前端固定在弯曲部(10)与挠性管部(15)之间;以及第2线(30),其贯穿插入在插入部(5)内,前端固定在第1弯曲部位(11)与第2弯曲部位(13)之间,通过牵引而使第2弯曲部位(13)硬化。



1. 一种内窥镜,其特征在于,该内窥镜具有:

细长的插入部,其被插入被检体内;

弯曲部,其具有设置在所述插入部中的单独自由弯曲的第1弯曲部位、和连续设置在该第1弯曲部位的基端侧且与所述第1弯曲部位一起在与该第1弯曲部位的弯曲方向相同的方向上自由弯曲的第2弯曲部位;

挠性管部,其在所述插入部中连续设置在所述弯曲部的基端侧;

第1线,其贯穿插入在所述插入部内,前端固定在所述第1弯曲部位的前端;

第1导管,其以相对于所述插入部的插入方向进退自如的方式在内部贯穿插入有所述第1线,前端固定在所述弯曲部与所述挠性管部之间;以及

第2线,其贯穿插入在所述插入部内,前端固定在所述第1弯曲部位与所述第2弯曲部位之间,通过牵引而使所述第2弯曲部位硬化,

当在所述第2线被牵引的状态下牵引所述第1线时,所述弯曲部以所述第2线的所述前端为起点,仅所述第1弯曲部位弯曲,

当在所述第2线未被牵引的状态下牵引所述第1线时,所述弯曲部以所述第1导管的所述前端为起点,所述第2弯曲部位与所述第1弯曲部位一起在同一方向上弯曲。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,

所述内窥镜还具有第2导管,该第2导管以相对于所述插入方向进退自如的方式在内部贯穿插入有所述第2线,前端固定在从所述第1导管的所述前端向所述插入方向前方突出规定长度的位置。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜,其特征在于,

在所述插入部内,以与所述弯曲部的弯曲方向中的上下方向或左右方向中的任意一方对应的方式,在圆周方向上错开 180° 贯穿插入2根所述第1线和第1导管,或者以与上下左右方向对应的方式,在圆周方向上错开 90° 贯穿插入4根所述第1线和第1导管。

4. 根据权利要求3所述的内窥镜,其特征在于,

在所述插入部内,相对于所述第1线和第1导管在圆周方向上错开 $40^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 贯穿插入所述第2线和第2导管。

内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及内窥镜,该内窥镜具有被插入被检体内的细长的插入部以及设置在插入部上的具有第 1 弯曲部位和第 2 弯曲部位的弯曲部。

背景技术

[0002] 近年来,在医疗领域和工业用领域中广泛利用内窥镜。在医疗领域中使用的内窥镜通过将细长的插入部插入作为被检体的体腔内,观察体腔内的脏器,根据需要,能够使用插入到内窥镜所具有的处置器械的贯穿插入通道内的处置器械,进行各种处置。

[0003] 并且,在工业用领域中使用的内窥镜通过将内窥镜的细长的插入部插入喷气式发动机内或工场的配管等被检体内,能够进行被检体内的被检部位的损伤和腐蚀等的观察或各种处置等的检查。

[0004] 这里,在内窥镜的插入部中设置有在多个方向上弯曲自如的弯曲部的结构是众所周知的。弯曲部除了提高管路内的屈曲部中的插入部的行进性以外,在插入部中,还使设置在位于比弯曲部更靠插入方向的前端侧(以下简称为前端侧)的前端部的观察光学系统的观察方向可变。

[0005] 通常,在内窥镜的插入部中设置的弯曲部构成为,沿着插入部的插入方向连接有多个弯曲块,由此,例如在上下左右的 4 个方向上弯曲自如。

[0006] 并且,通过从操作部对前端固定在弯曲块中的最靠前端侧的弯曲块上且贯穿插入在插入部内的 4 根线中的任意一根线进行牵引操作,弯曲部在上下左右中的任意一个方向上弯曲自如。

[0007] 但是,如上所述,弯曲部通过线的牵引操作而以弯曲部的插入方向的基端侧(以下简称为基端侧)为起点,以具有恒定弯曲半径的方式弯曲,但是,根据插入部所插入的被检体内的形状,为了提高被检体内的插入部的插入性,期望能够使弯曲部的弯曲半径自由可变的结构。

[0008] 因此,在日本特开 2005-185526 号公报中公开了如下结构:在弯曲部内,沿着插入方向设有刚性伴随电流供给而增大的 2 个形状记忆合金,通过对设置在弯曲部中的各形状记忆合金供给、不供给电流,能够使弯曲半径可变。

[0009] 具体而言,公开了如下结构:在希望仅使弯曲部的插入方向中的前半部分弯曲的情况下,具有如下结构:对位于插入方向中的后半部分的形状记忆合金供给电流来提高弯曲部的后半部分的刚性,由此,伴随线的牵引,弯曲部的后半部分不弯曲,而仅前半部分能够弯曲,并且,在希望仅使弯曲部的后半部分弯曲的情况下,具有如下结构:对位于前半部分的形状记忆合金供给电流来提高弯曲部的前半部分的刚性,由此,伴随线的牵引,弯曲部的前半部分不弯曲,而仅后半部分能够弯曲,进而,在希望弯曲部的前半部分和后半部分双方弯曲的情况下,在对前半部分和后半部分的任意形状记忆合金均不供给电流的状态下牵引线,由此,能够使弯曲部的前半部分和后半部分在同一方向上弯曲。

[0010] 但是,在日本特开 2005-185526 号公报所记载的结构中,为了提高设置在弯曲部

中的各形状记忆合金的刚性,必须对各形状记忆合金供给电流,所以除了必须额外准备电流供给装置以外,还具有弯曲部的结构复杂的问题。

[0011] 由此,期望能够利用简单的结构容易地使弯曲部的弯曲半径可变的结构。

[0012] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于,提供如下的内窥镜:能够利用简单的结构容易地使弯曲部的弯曲半径可变,能够提高插入部的插入性。

发明内容

[0013] 用于解决课题的手段

[0014] 本发明的内窥镜的特征在于,该内窥镜具有:细长的插入部,其被插入被检体内;弯曲部,其具有设置在所述插入部中的单独自由弯曲的第1弯曲部位、和连续设置在该第1弯曲部位的基端侧且与所述第1弯曲部位一起在与该第1弯曲部位的弯曲方向相同的方向上弯曲自如的第2弯曲部位;挠性管部,其在所述插入部中连续设置在所述弯曲部的基端侧;第1线,其贯穿插入在所述插入部内,前端固定在所述第1弯曲部位的前端;第1导管,其以相对于所述插入部的插入方向进退自如的方式在内部贯穿插入有所述第1线,前端固定在所述弯曲部与所述挠性管部之间;以及第2线,其贯穿插入在所述插入部内,前端固定在所述第1弯曲部位与所述第2弯曲部位之间,通过牵引而使所述第2弯曲部位硬化,当在所述第2线被牵引的状态下牵引所述第1线时,所述弯曲部以所述第2线的所述前端为起点,仅所述第1弯曲部位弯曲,当在所述第2线未被牵引的状态下牵引所述第1线时,所述弯曲部以所述第1导管的所述前端为起点,所述第2弯曲部位与所述第1弯曲部位一起在同一方向上弯曲。

附图说明

[0015] 图1是示出本实施方式的内窥镜的外观的立体图。

[0016] 图2是沿着图1中的II-II线的插入部的剖面图。

[0017] 图3是沿着图2中的III-III线的连接块的剖面图。

[0018] 图4是沿着图2中的IV-IV线的第2弯曲部位的剖面图。

[0019] 图5是沿着图2中的V-V线的挠性管部的剖面图。

[0020] 图6是图1的插入部的由单点划线VI包围的部位的放大图。

[0021] 图7是示出伴随第1线和第2线的牵引而仅使图6的第1弯曲部位弯曲的状态的图。

[0022] 图8是示出伴随第1线的牵引而使第2弯曲部位与图6的第1弯曲部位一起在与第1弯曲部位相同的方向上弯曲的状态的图。

[0023] 图9是示出图1的第2弯曲部位硬度可变用旋钮内的结构的局部剖面图。

[0024] 图10是示出在操作部中设置对第2线进行牵引操作的杆的变形例的操作部的放大立体图。

[0025] 图11是示出对在图10的操作部内设置的第2线进行牵引的连杆机构的图。

[0026] 图12是沿着图11中的XII-XII线的连杆机构的剖面图。

具体实施方式

[0027] 下面,参照附图对本发明的实施方式进行说明。另外,附图是示意性的,应该留意到各部件的厚度与宽度的关系、各个部件的厚度的比率等与现实不同,在附图相互之间,当然也包含彼此的尺寸关系和比率不同的部分。

[0028] 图 1 是示出本实施方式的内窥镜的外观的立体图,图 2 是沿着图 1 中的 II-II 线的插入部的剖面图,图 3 是沿着图 2 中的 III-III 线的连接块的剖面图,图 4 是沿着图 2 中的 IV-IV 线的第 2 弯曲部位的剖面图,图 5 是沿着图 2 中的 V-V 线的挠性管部的剖面图。

[0029] 并且,图 6 是图 1 的插入部的由单点划线 VI 包围的部位的放大图,图 7 是示出伴随第 1 线和第 2 线的牵引而仅使图 6 的第 1 弯曲部位弯曲的状态的图,图 8 是示出伴随第 1 线的牵引而使第 2 弯曲部位与图 6 的第 1 弯曲部位一起在与第 1 弯曲部位相同的方向上弯曲的状态的图,图 9 是示出图 1 的第 2 弯曲部位硬度可变用旋钮内的结构的局部剖面图。

[0030] 如图 1 所示,内窥镜 1 具有被插入被检体内的插入部 5、连续设置在该插入部 5 的插入方向 S 的基端侧的操作部 6、从该操作部 6 延伸的通用软线 7、设置在该通用软线 7 的延伸端的连接器 8,构成主要部分。另外,内窥镜 1 经由连接器 8 与控制装置或照明装置等外部装置电连接。

[0031] 在操作部 6 中设有上下弯曲操作用旋钮(以下简称为旋钮)3 和左右弯曲操作用旋钮(以下简称为旋钮)4,并且,在操作部 6 与插入部 5 之间设有第 2 弯曲部位硬度可变用旋钮(以下简称为旋钮)2。

[0032] 如图 1、图 6 所示,插入部 5 由前端部 9、弯曲部 10、挠性管部 15 构成,沿着插入方向 S 而细长地形成。

[0033] 在前端部 9 内设有对被检体内进行观察的未图示的摄像单元、对被检体内进行照明的照明单元等。

[0034] 并且,弯曲部 10 具有:第 1 弯曲部位 11,其通过旋钮 3 或旋钮 4 的操作而例如在上下左右的 4 个方向上单独自由弯曲;以及第 2 弯曲部位 13,其硬度根据旋钮 2 的操作而可变,并且,通过旋钮 3 或旋钮 4 的操作而例如在上下左右的 4 个方向上与第 1 弯曲部位 11 一起在与该第 1 弯曲部位 11 的弯曲方向相同的方向上自由弯曲。另外,第 1 弯曲部位 11 和第 2 弯曲部位 13 不限于上下左右的 4 个方向的弯曲,也可以是仅上下方向或左右方向的 2 个方向的弯曲。

[0035] 并且,如图 2、图 3、图 6 所示,在第 1 弯曲部位 11 与第 2 弯曲部位 13 之间设有连接第 1 弯曲部位 11 和第 2 弯曲部位 13 的连接块 12。

[0036] 在弯曲部 10 的基端侧即第 2 弯曲部位 13 的基端侧连续设置有挠性管部 15。如图 2 所示,挠性管部 15 经由连接接头 14 连续设置在第 2 弯曲部位 13 的基端侧。

[0037] 并且,如图 2 所示,在第 1 弯曲部位 11 的内部,沿着插入方向 S 连接设置有例如在上下左右的 4 个方向上弯曲自如的多个弯曲块 11k,并且,在第 2 弯曲部位 13 的内部,也沿着插入方向 S 连接设置有例如在上下左右的 4 个方向上弯曲自如的多个弯曲块 13k。

[0038] 如图 2~图 5 所示,在多个弯曲块 11k、13k 的外周包覆有编织层 40,在该编织层 40 的外周包覆有弯曲橡胶 41。

[0039] 并且,如图 2~图 5 所示,在插入部 5 内,在圆周方向上例如相差 90° 而贯穿插入 4 根第 1 线 20,该第 1 线 20 使第 1 弯曲部位 11 例如在上下左右的 4 个方向上单独弯曲,并且使第 2 弯曲部位 13 与第 1 弯曲部位 11 一起例如在上下左右的 4 个方向上在与第 1 弯曲

部位 11 相同的方向上弯曲。另外,为了简化附图,在图 2 中仅示出 2 根第 1 线 20。

[0040] 并且,在以第 1 弯曲部位 11 和第 2 弯曲部位 13 仅在上下方向或左右方向的 2 个方向上弯曲的方式构成弯曲部 10 的情况下,在插入部 5 内,在圆周方向上例如相差 180° 而贯穿插入 2 根第 1 线 20 即可。

[0041] 在弯曲部 10 内,如图 2 所示,通过设置在各弯曲块 11k 和各弯曲块 13k 上的线支承部 22 规定圆周方向的位置并支承第 1 线 20。并且,如图 2 所示,第 1 线 20 的前端例如通过焊接而固定在多个弯曲块 11k 中的位于插入方向 S 的最前端的弯曲块 11k 上。

[0042] 另外,各第 1 线 20 的基端卷绕在设于操作部 6 内的通过旋钮 3 而转动自如的未图示的第 1 滑轮、或通过旋钮 4 而转动自如的未图示的第 2 滑轮上。

[0043] 并且,如图 2、图 5 所示,第 1 线 20 在挠性管部 15 内,在外周包覆有前端固定在连接接头 14 上的第 1 导管 21。另外,第 1 线 20 以在插入方向 S 上进退自如的方式贯穿插入在第 1 导管 21 内。

[0044] 另外,通过使第 1 导管 21 的前端固定在连接接头 14 上,当通过旋钮 3 的操作而牵引 2 根上下弯曲用的第 1 线 20 中的任意 1 根时,或者通过旋钮 4 的操作而牵引 2 根左右弯曲用的第 1 线 20 中的任意 1 根时,在后述的第 2 线 30 为非牵引的状态下,第 1 弯曲部位 11 和第 2 弯曲部位 13 以第 1 导管 21 的前端为起点,如图 8 所示,向上方向或下方向中的任意一方、或者左方向或右方向中的任意一方弯曲。即,如图 8 所示,弯曲部 10 以弯曲半径 r_2 进行弯曲。

[0045] 如图 2 ~ 图 5 所示,在插入部 5 内,以在圆周方向上例如相差 180° 的方式,从第 1 线 20 和第 1 导管 21 沿圆周方向错开 $40^{\circ} \sim 50^{\circ}$,贯穿插入例如 2 根通过牵引而使第 2 弯曲部位 13 硬化的第 2 线 30。另外,也可以在插入部 5 内贯穿插入 3 根、4 根等 2 根以上的第 2 线 30。

[0046] 另外,在图 2 中,为了易于明白附图,仅示出 2 根第 2 线 30 中的 1 根第 2 线 30。

[0047] 在第 2 弯曲部位 13 的弯曲块 13k 内,在各弯曲块 13k 上,通过例如冲压加工而得到的线导向件 32 规定圆周方向的位置并支承第 2 线 30,如图 2 所示,第 2 线 30 的前端例如通过焊接而固定在连接块 12 上。

[0048] 另外,在弯曲块 13k 内,第 2 线 30 不限于通过线导向件 32 进行支承,也可以与第 1 线 20 同样,通过线支承部进行支承。但是,线导向件 32 是比线支承部小的部件,所以使用线导向件 32 时,能够减小贯穿插入 4 根第 1 线 20 和 2 根第 2 线 30 的第 2 弯曲部位 13 的内置物的填充率。

[0049] 这里,如图 9 所示,2 根第 2 线 30 的基端被固定在设于旋钮 2 内的牵引机构 70 上。

[0050] 具体而言,如图 9 所示,牵引机构 70 通过如下部件构成主要部分:移动环 75,其使设置在 2 根第 2 线 30 的基端的各挡块 39 卡定自如;凸轮环 72,其以转动自如的方式嵌合在该移动环 75 的外周,具有供固定在移动环 75 的外周面上的凸轮销 71 嵌合的凸轮槽 72m;以及旋钮 2,其嵌合在该凸轮环 72 的外周。另外,在图 9 中,为了简化附图,仅图示 2 根第 2 线 30 中的 1 根。

[0051] 根据这种牵引机构 70 的结构,当通过操作者使旋钮 2 向一个方向旋转时,凸轮环 72 也向一个方向旋转,由此,凸轮销 71 在凸轮槽 72m 内移动,所以移动环 75 向插入方向 S 的后方移动。

[0052] 其结果,设置在 2 根第 2 线 30 的各基端的挡块 39 嵌入设置在移动环 75 上的嵌入孔 75h 中,通过在该嵌入孔 75h 内卡定挡块 39,可以同时向插入方向 S 的后方牵引 2 根第 2 线 30。

[0053] 即,通过牵引机构 70 构成为,如果旋钮 2 向一个方向旋转,则同时向插入方向 S 的后方牵引 2 根第 2 线 30。另外,在第 2 线 30 为 3 根、4 根的情况下,以上的牵引机构也同样。

[0054] 并且,如图 2、图 4、图 5 所示,第 2 线 30 在挠性管部 15 内,在外周包覆有第 2 导管 31。第 2 导管 31 的前端固定在位于第 2 弯曲部位 13 后方的连接接头 14 上。另外,第 2 线 30 以在插入方向 S 上进退自如的方式贯穿插入在第 2 导管 31 内。

[0055] 进而,如图 2 所示,第 2 导管 31 的前端固定在从第 1 导管 21 的前端向插入方向 S 的前方突出规定长度 L1 的位置。这是为了防止第 2 弯曲部位 13 内的内置物的填充率沿着插入方向 S 急剧变化。

[0056] 具体而言,假设当第 1 导管 21 的前端固定于在插入方向 S 上与第 2 导管 31 的前端相同的位置时,在第 2 弯曲部位 13 内,随着朝向插入方向 S 的前方,导管的总数从第 1 导管 21 的 4 根加上第 2 导管 31 的 2 根而得到的 6 根急剧变化为 0 根,即,第 2 弯曲部位 13 内的内置物的填充率急剧变化。

[0057] 但是,如本实施方式那样,如果第 2 导管 31 的前端位于从第 1 导管 21 的前端向前方突出规定长度 L1 的位置,则在第 2 弯曲部位 13 内,随着朝向插入方向 S 的前方,导管的总数从第 1 导管 21 的 4 根加上第 2 导管 31 的 2 根而得到的 6 根阶段地变化为仅第 2 导管 31 的 2 根、没有导管的 0 根,即,能够使第 2 弯曲部位 13 内的内置物的填充率阶段地变化。

[0058] 另外,作为第 2 弯曲部位 13 内的内置物的填充率沿着插入方向 S 急剧变化不好的理由,通常,弯曲部 10 内的内置物伴随弯曲部 10 的弯曲而向插入方向 S 的前后滑动移动,但是,当弯曲部内的内置物较多时,滑动阻力变高,可知内置物难以移动。因此,当内置物的填充率沿着插入方向 S 急剧变化时,在弯曲部内出现内置物容易移动的部分和难以移动的部分,所以可能对内置物造成损伤。

[0059] 由此,如本实施方式那样,如果内置物的填充率阶段地变化,则伴随弯曲,弯曲部 10 内的内置物容易顺畅地移动,所以能够保护内置物。

[0060] 返回图 2,通过将第 2 线 30 的前端固定在连接块 12 上,当通过旋钮 2 的操作而牵引 2 根第 2 线 30 时,连接块 12 的位置被固定,所以 2 根第 2 线 30 相对于插入方向 S 突出,因此多个弯曲块 13k 彼此在插入方向 S 上被压缩。其结果,第 2 弯曲部位 13 硬化。

[0061] 在第 2 弯曲部位 13 硬化的状态下,当通过旋钮 3 的操作而牵引 2 根上下弯曲用的第 1 线 20 中的任意 1 根时,或者,当通过旋钮 4 的操作而牵引 2 根左右弯曲用的第 1 线 20 中的任意 1 根时,第 1 弯曲部位 11 以第 2 线 30 的前端为起点,如图 7 所示,仅第 1 弯曲部位 11 向上方向或下方向中的任意一方或者左方向或右方向中的任意一方弯曲。即,如图 7 所示,弯曲部 10 以弯曲半径比弯曲半径 r_2 小的弯曲半径 r_1 进行弯曲。

[0062] 这样,在本实施方式中,示出如下情况:将第 1 线 20 的前端固定在第 1 弯曲部位 11 中位于最前方的弯曲块 11k 上,将包覆第 1 线 20 的外周的第 1 导管 21 的前端固定在连接接头 14 上,并且,将第 2 线 30 的前端固定在连接块 12 上。

[0063] 并且,示出如下情况:当通过旋钮 2 的操作而牵引第 2 线 30 时,第 2 弯曲部位 13 硬化,伴随旋钮 3 或旋钮 4 的操作对第 1 线 20 的牵引,仅第 1 弯曲部位 11 以第 2 线 30 的

前端为起点,向上下或左右自由弯曲,并且,当第 2 线 30 为非牵引的状态时,以第 1 导管 21 的前端为起点,第 1 弯曲部位 11 和第 2 弯曲部位 13 向上下或左右自由弯曲。

[0064] 由此,根据是否通过旋钮 2 的操作而牵引第 2 线 30、即是否使第 2 弯曲部位 13 硬化,能够使弯曲部 10 的弯曲半径可变,所以能够提供如下的内窥镜 1:能够利用简单的结构容易地使弯曲部 10 的弯曲半径可变,能够提高插入部 5 的插入性。

[0065] 另外,下面使用图 10 ~ 图 12 示出变形例。图 10 是示出在操作部中设置对第 2 线进行牵引操作的杆的变形例的操作部的放大立体图,图 11 是示出对在图 10 的操作部内设置的第 2 线进行牵引的连杆机构的图,图 12 是沿着图 11 中的 XII-XII 线的连杆机构的剖面图。

[0066] 在上述本实施方式中,示出如下情况:通过使旋钮 2 向一个方向旋转,使用具有移动环 75 和凸轮环 72 的牵引机构 70 进行 2 根第 2 线 30 的牵引。

[0067] 不限于此,也可以使用图 10 ~ 图 12 所示的连杆机构 80 构成牵引机构。

[0068] 具体而言,如图 10 所示,在操作部 6 中设有在牵引 2 根第 2 线 30 时被操作的杆 89,如图 11 所示,在杆 89 的转动轴 89a 上连接着连杆 85 的后端。

[0069] 如图 11 所示,连杆 85 的前端转动自如地与贯穿插入在导向部件 84 内的棒 82 的后端连接,在棒 82 的前端固定有卡定部件 81。

[0070] 第 2 线 30 的基端侧沿着插入方向 S 贯通卡定部件 81,卡定部件 81 供设于第 2 线 30 的基端的挡块 39 自由卡定。另外,在图 11 中,为了简化附图,仅图示 2 根第 2 线 30 中的 1 根。

[0071] 由此,当操作者使杆 89 旋转时,通过连杆 85,在导向部件 84 内向插入方向 S 的后方牵引棒 82。此时,通过在卡定部件 81 中卡定第 2 线 30 的挡块 39,与棒 82 一起向后方牵引第 2 线 30。

[0072] 另外,如图 11 所示,在棒 82 的插入方向 S 的中途位置设有凸部 83。在杆 89 旋转而通过连杆 85 向后方牵引棒 82 时,相对于设置在导向部件 84 的前端侧的内周面的图 12 所示的板簧 86,如图 11 的双点划线所示,通过卡扣来固定凸部 83。由此,棒 82 的位置被固定,第 2 线 30 的牵引状态被固定。

[0073] 这样,在第 2 线 30 的牵引机构中使用连杆机构 80,也能够得到与本实施方式相同的效果。

[0074] 本申请以 2010 年 3 月 15 日在日本申请的日本特愿 2010-057949 号为优先权主张的基础进行申请,上述内容被引用到本申请说明书、权利要求书和附图中。

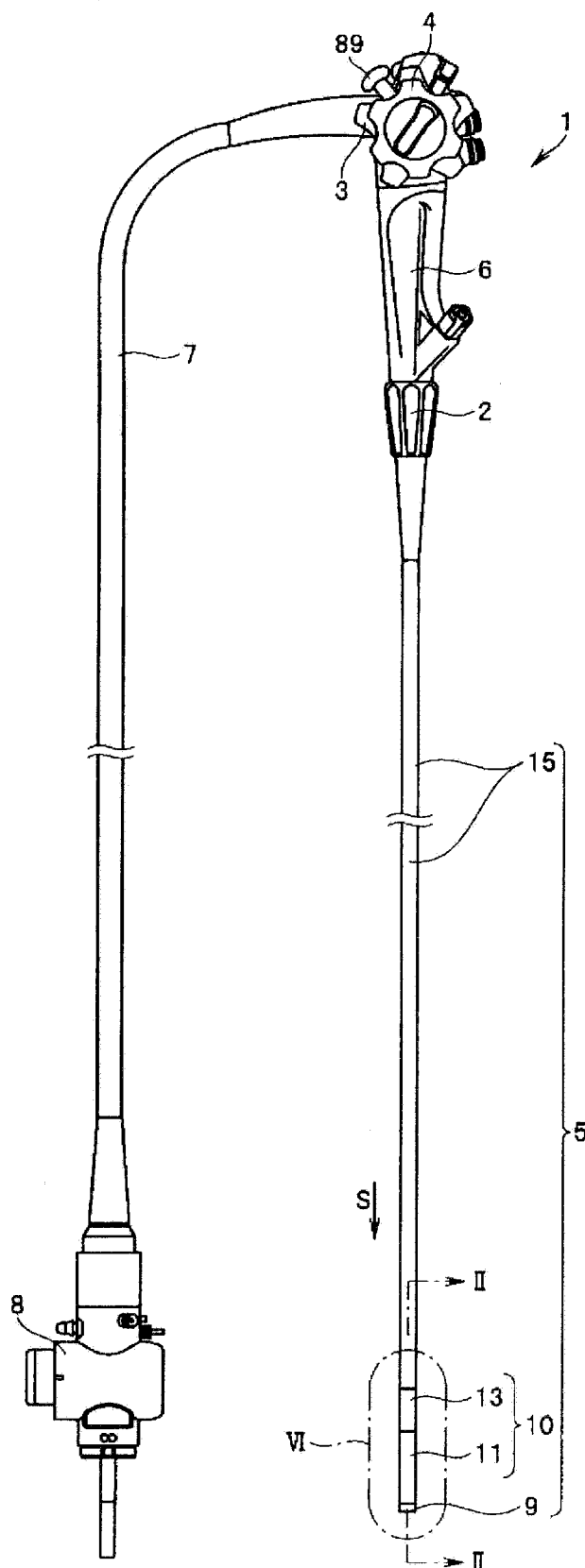


图 1

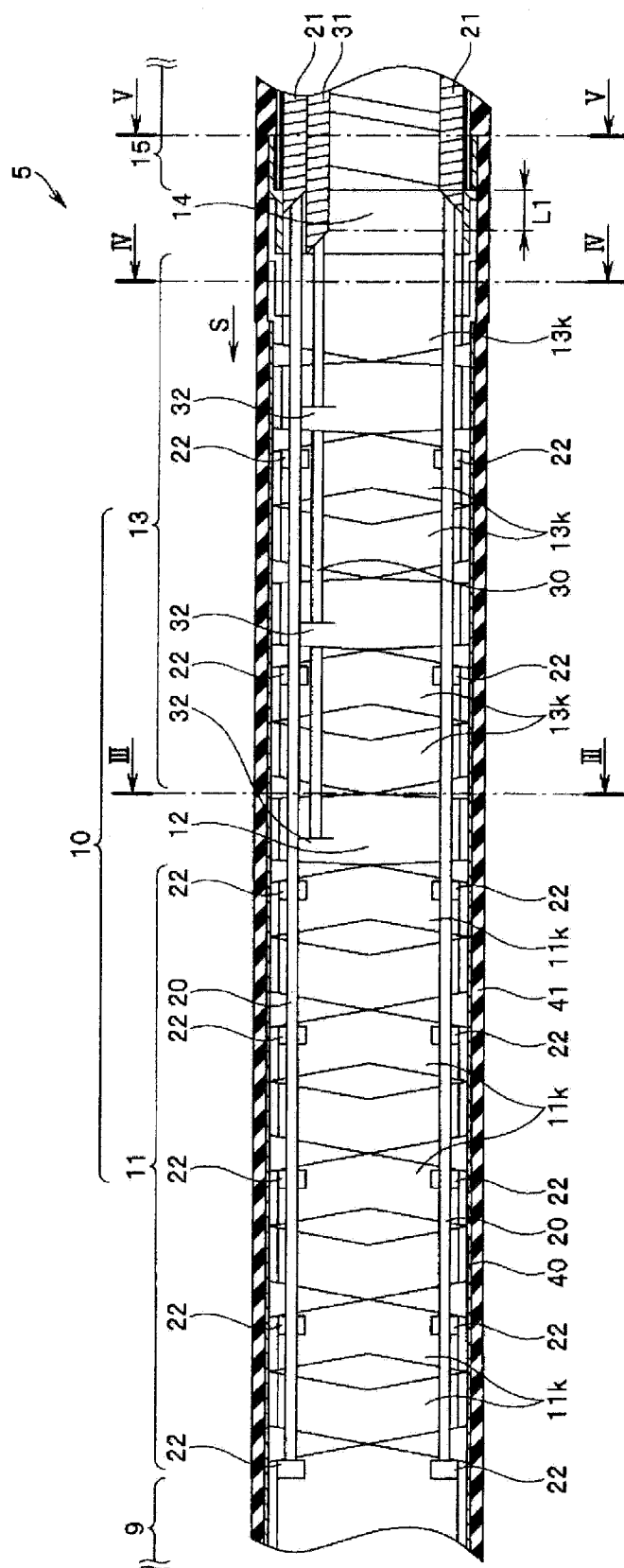


图 2

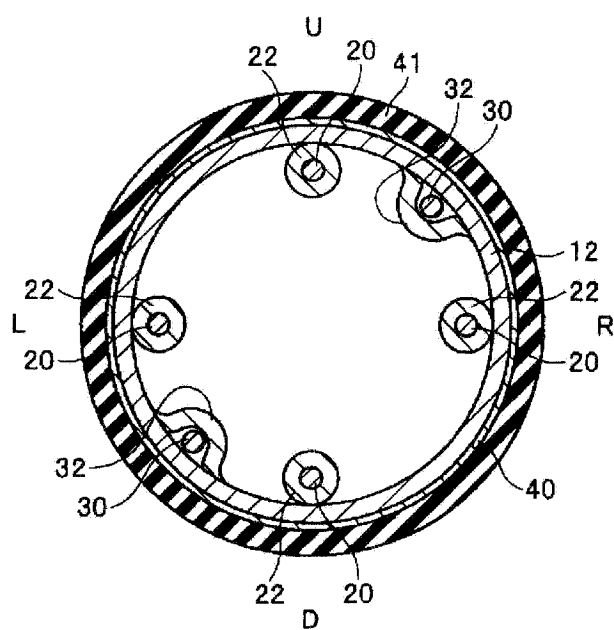


图 3

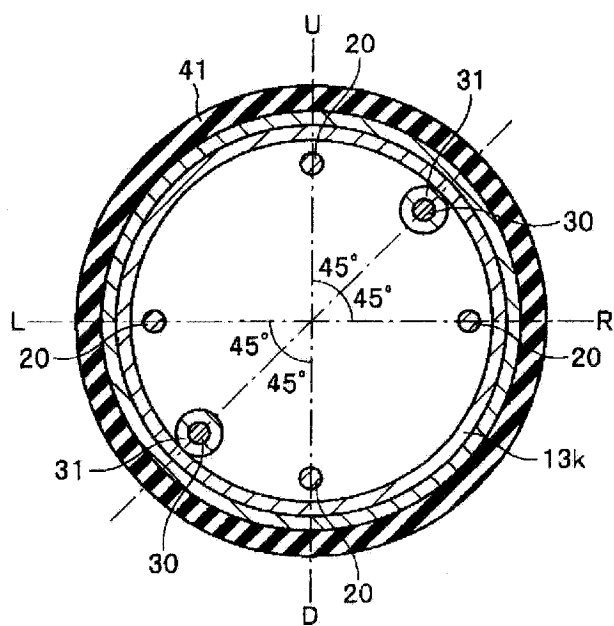


图 4

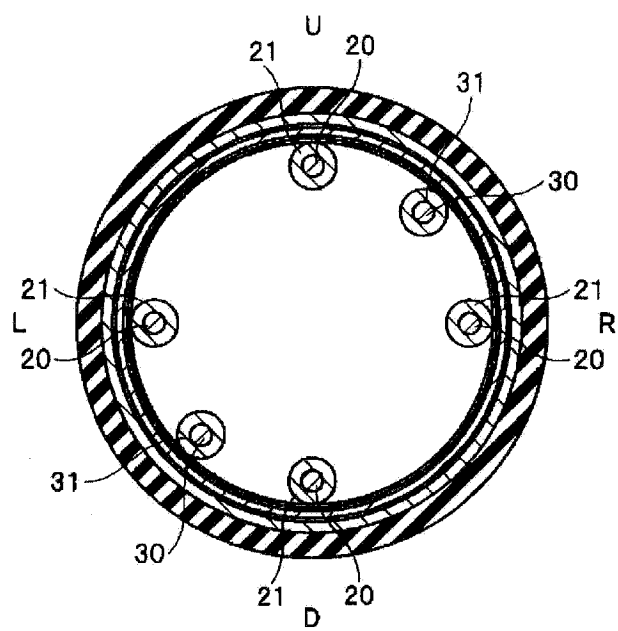


图 5

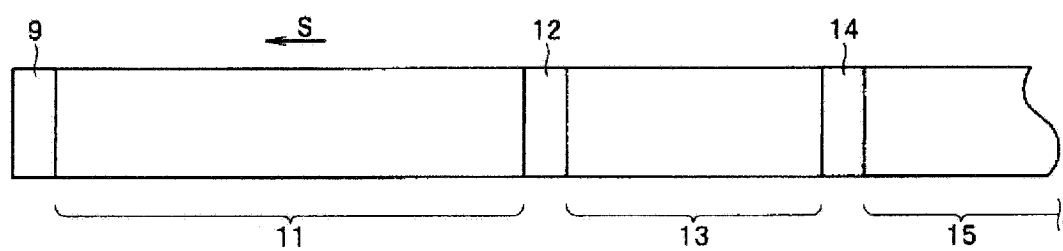


图 6

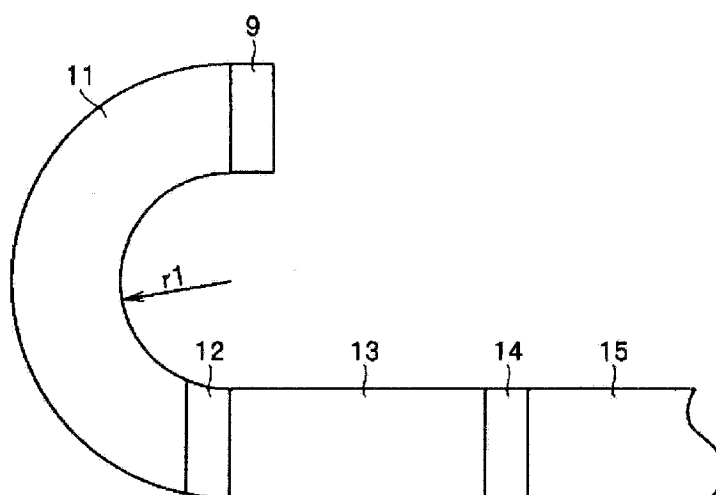


图 7

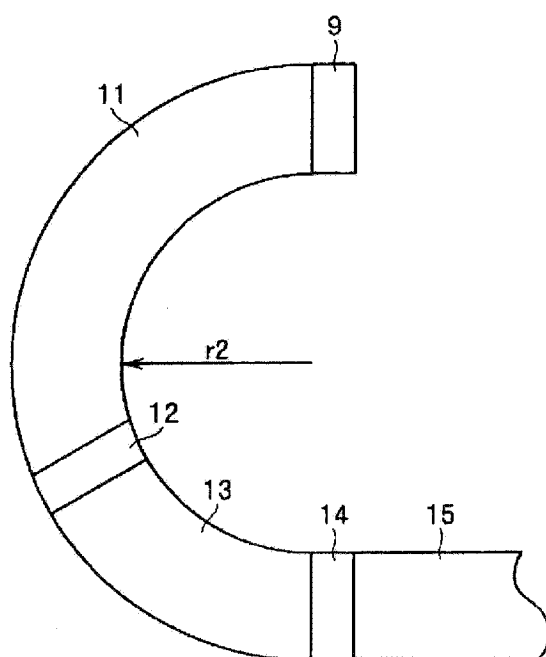


图 8

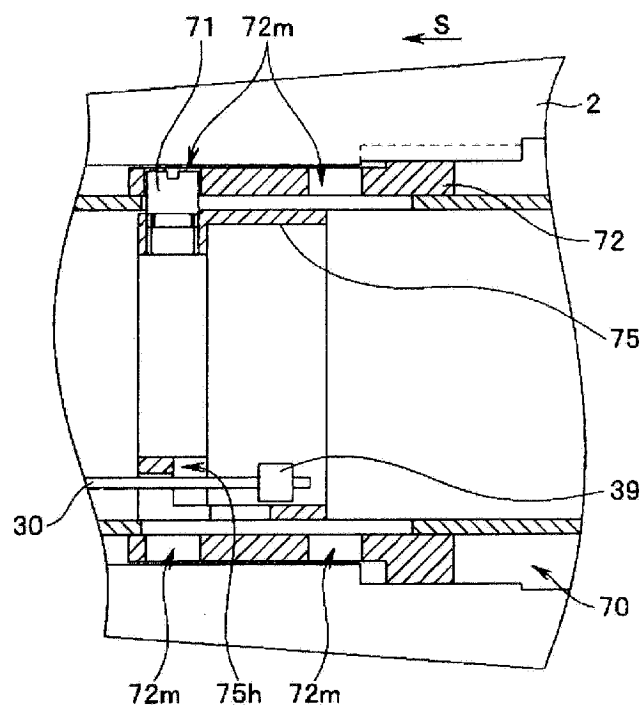


图 9

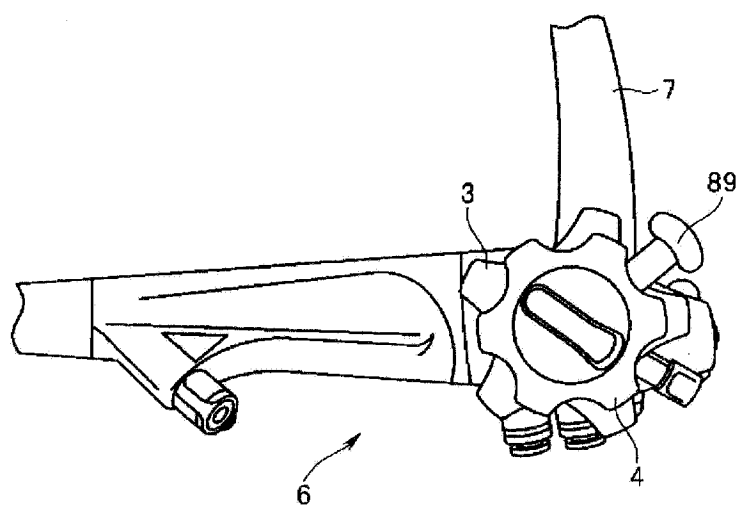


图 10

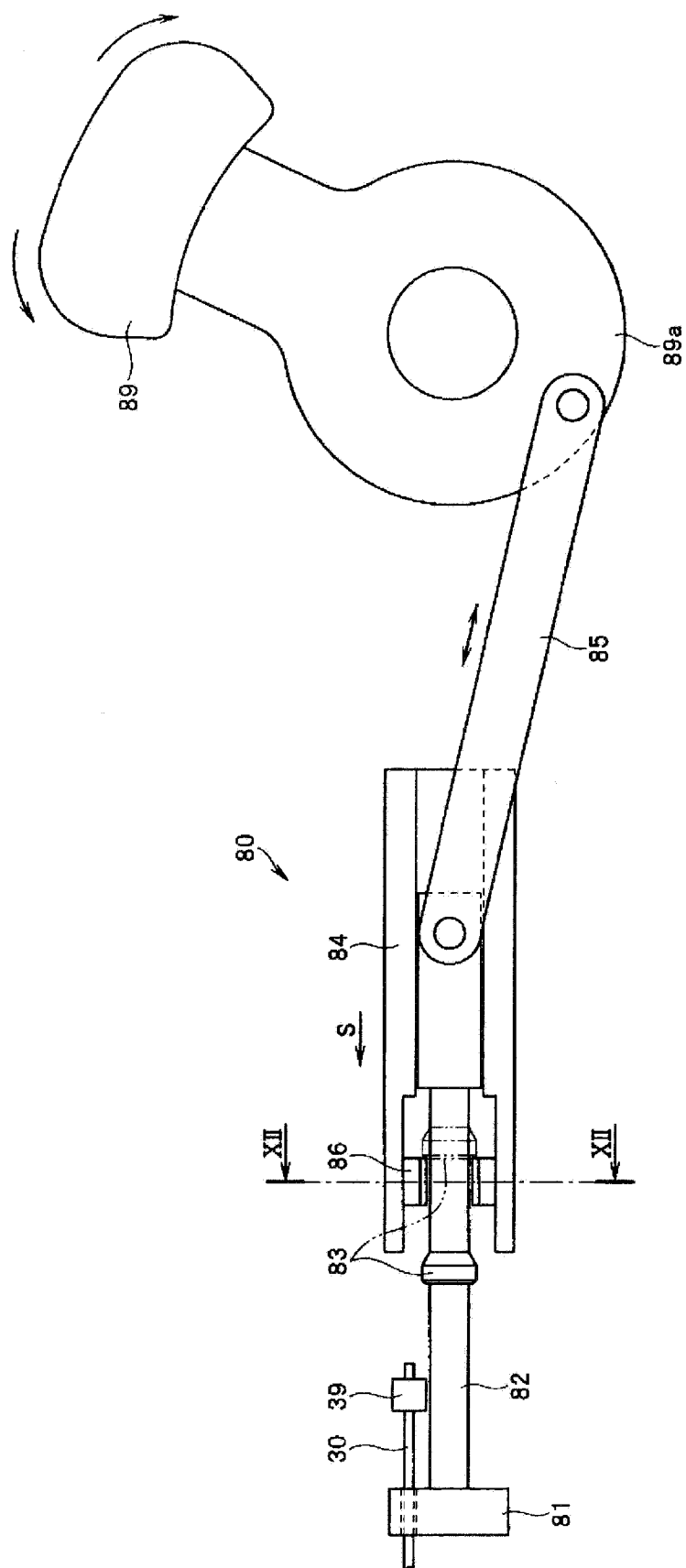


图 11

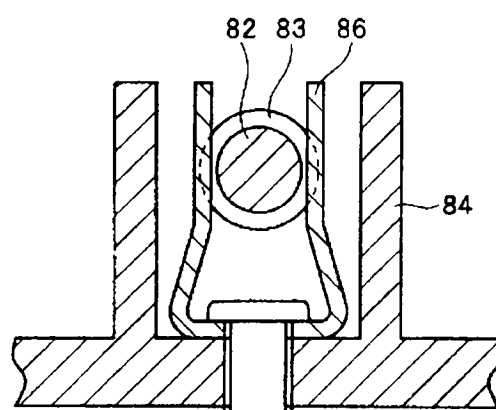


图 12

内窥镜的特征在于，具有：细长的插入部(5)，其被插入被检体内；弯曲部(10)，其具有单独自由弯曲的第1弯曲部位(11)和与第1弯曲部位(11)一起在与该第1弯曲部位(11)的弯曲方向相同的方向上自由弯曲的第2弯曲部位(13)；挠性管部(15)；第1线(20)，其贯穿插入在插入部(5)内，前端固定在第1弯曲部位(11)的前端；第1导管(21)，其以第1线(20)相对于插入方向(S)进退自如的方式在内部贯穿插入有第1线(20)，前端固定在弯曲部(10)与挠性管部(15)之间；以及第2线(30)，其贯穿插入在插入部(5)内，前端固定在第1弯曲部位(11)与第2弯曲部位(13)之间，通过牵引而使第2弯曲部位(13)硬化。

