

1. 一种插入部硬度可变的带气球的导管,其特征在于,具有:

插入部,其具有螺旋状部件以及外皮,该螺旋状部件伸缩自如且具有预定的弹力,压缩长度被设定为预定的长度,该外皮是具有流体管路的预定挠性的管体,具有供所述螺旋状部件围绕的外皮主体和在该外皮主体的一端侧设置的外皮端部,该外皮端部的直径比所述外皮主体粗且具有供所述螺旋状部件的一端面抵接的抵接面,在所述该外皮端部上具有所述流体管路的一个开口,在所述外皮主体的另一端侧具有该流体管路的另一开口;

膨胀收缩自如的气球,其设置在所述外皮的外皮端部,构成为通过经由所述流体管路的一个开口供给流体而膨胀,外径尺寸膨胀为比该外皮端部的外径粗,通过经由该一个开口排出流体而收缩,与所述外皮端部的外周面紧密贴合;以及

操作部,其具有操作部主体以及滑动部件,该操作部主体固定设置在所述外皮的另一端侧,具有与经由所述流体管路向所述气球内供给流体、或进行该气球内的流体排出的流体供排装置直接或间接连接的流体供排装置连接部,该滑动部件以滑动自如的方式配置在所述操作部主体的内周面侧,通过所述螺旋状部件所具有的弹力而配置在该操作部主体的另一端侧。

2. 根据权利要求1所述的插入部硬度可变的带气球的导管,其特征在于,

所述螺旋状部件是螺旋弹簧,以预定的螺距使预定线径的单线具有预定的弹力,在预定的自然长度下变形为预定的压缩长度,

所述插入部构成为,在所述操作部为第1操作状态时,围绕在所述外皮主体上的所述螺旋状部件为自然长度,硬度为软性的第1挠性,在该操作部为第2操作状态时,使围绕在所述外皮主体上的所述螺旋状部件成为紧密贴合状态,硬度变化为比第1挠性硬的第2挠性。

3. 根据权利要求1所述的插入部硬度可变的带气球的导管,其特征在于,

所述螺旋状部件的前端侧卷绕部是切除整周中的一半而构成的切除部,整周的剩余一半是未加工部。

4. 根据权利要求1所述的插入部硬度可变的带气球的导管,其特征在于,

所述螺旋状部件具有前端侧卷绕部,该前端侧卷绕部由在单线直径为细径的细径单线和该单线直径比该细径单线粗预定尺寸的粗径单线之间周期性地变化的单线构成,

所述前端侧卷绕部的整周中的一半由细径单线所形成的细径绕线部构成,整周的剩余一半由粗径单线所形成的粗径绕线部构成。

5. 根据权利要求3所述的插入部硬度可变的带气球的导管,其特征在于,

所述切除部仅配置在从前端起的位置到180mm的范围内。

6. 根据权利要求4所述的插入部硬度可变的带气球的导管,其特征在于,

整周中的一半由细径单线形成的细径绕线部的范围仅配置在从前端起的位置到180mm的范围内。

7. 根据权利要求1所述的插入部硬度可变的带气球的导管,其特征在于,

所述膨胀收缩自如的气球的气球前端面为厚壁,在气球膨胀时膨胀为圆锥形状。

8. 根据权利要求1所述的插入部硬度可变的带气球的导管,其特征在于,

所述膨胀收缩自如的气球在气球膨胀时膨胀为Y形状。

9. 一种带第2弯曲部的内窥镜,具有位于内窥镜的插入部的前端侧的第1弯曲部和与

该第 1 弯曲部连续设置的第 2 弯曲部,在内窥镜的操作部中具有包含对所述第 1 弯曲部进行弯曲操作的弯曲旋钮的第 1 操作装置、包含对所述第 2 弯曲部进行弯曲操作的弯曲旋钮的第 2 操作装置、与供导出到体内的处置器械贯穿插入的处置器械通道连通的处置器械贯穿插入口,其特征在于,

设置在所述操作部中的第 2 操作装置除了所述弯曲旋钮以外,还具有:

进退旋钮,其使经由所述处置器械贯穿插入口导出到体内的所述处置器械进退;以及

选择性动力传递机构部,其选择性地通过所述进退旋钮的操作而实现的所述处置器械的进退动作、或通过所述弯曲旋钮的操作而实现的使第 2 弯曲部向一个方向弯曲且使所述处置器械后退的连动动作。

10. 根据权利要求 9 所述的带第 2 弯曲部的内窥镜,其特征在于,

所述选择性动力传递机构部是独立/随动旋转机构部,

所述独立/随动旋转机构部具有:

截面形状为正多边形的第 1 旋转体,其一体地固定在构成所述进退旋钮的轴上;以及

旋转力传递切换部,其具有一体地固定在所述弯曲旋钮的轴上的第 2 旋转体、预定直径的球部、具有一体地固定所述球部的小径部和构成滑动部的粗径部的多个阶梯柱状部件以及壳体,该第 2 旋转体具有以转动自如的方式配置所述第 1 旋转体的截面形状为正多边形的第 1 旋转体配置用凹部,该球部配置在由所述第 1 旋转体配置凹部的内侧面与所述第 1 旋转体的外侧面形成的间隙中,该壳体具有供所述进退旋钮的轴穿过的贯通孔、朝向所述贯通孔的中心轴方向细长且使所述阶梯柱状部件的小径部滑动自如的长孔、以及以滑动自如的方式配置所述阶梯柱状部件的粗径部的空间部。

插入部硬度可变的带气球的导管和带第 2 弯曲部的内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及将内窥镜的插入部引导到目标部位的插入部硬度可变的带气球的导管和带第 2 弯曲部的内窥镜。

背景技术

[0002] 在医疗用的内窥镜中,被插入胃、肠等管腔内的内窥镜具有细长的插入部。管腔为立体地复杂屈曲的形状。在内窥镜的插入部的前端侧,设有例如能够在上下方向或左右方向等上改变插入部前端部的朝向的弯曲部。通过对手术医生把持的操作部中设置的例如弯曲杆进行操作,弯曲部在期望方向上进行弯曲动作。

[0003] 例如,在胆道内插入细径且具有弯曲部的插入部的手术中,手术医生首先将内窥镜的插入部前端部插入到胆道附近。然后,手术医生进行导管导入手术、导管固定手术和插入部导入手术。导管导入手术是经由内窥镜的处置器械通道将带气球的导管导入胆道内的手术。导管固定手术是将带气球的导管的气球固定在胆道中的手术。插入部导入手术是沿着固定在胆道内的带气球的导管将插入部插入胆道内的手术。

[0004] 这里,对导管导入手术、导管固定手术和插入部导入手术进行说明。

[0005] 首先,如图 1 所示,手术医生将插入部 100 导入十二指肠 110 内,将其配置在胆道附近。接着,手术医生进行使弯曲部 102 弯曲的操作,使前端部 101 的前端面与胆道 111 的十二指肠侧开口即通道出口(以下记载为出口) 112 对置。然后,手术医生进行导管导入手术、导管固定手术和插入部导入手术。

[0006] 对导管导入手术进行说明。

[0007] 手术医生从设置在前端部 101 的前端面的处置器械通道(未图示)的开口导出带气球的导管 120。然后,手术医生将处置器械前端部 121 配置在胆道 111 的出口 112 附近。

[0008] 接着,如图 2 所示,手术医生以预定量将带气球的导管 120 的处置器械插入部 122 从插入部 100 的前端面插入胆道 111 内。其结果,处置器械前端部 121 配置在胆道 111 内的期望位置。

[0009] 对导管固定手术进行说明。

[0010] 手术医生将处置器械前端部 121 配置在胆道 111 内的所述位置后,例如对设置在处置器械前端部 121 的气球 123 供给空气。如图 2 的虚线所示,气球 123 膨胀,膨胀后的气球 123 与胆道 111 的内壁紧密贴合。其结果,带气球的导管 120 的处置器械前端部 121 固定在胆道 111 内的期望位置。

[0011] 对插入部导入手术进行说明。

[0012] 手术医生将处置器械前端部 121 固定在胆道 111 内后,将插入部 100 引导到胆道 111 内。在该引导时,手术医生使插入部 100 沿着带气球的导管 120 的处置器械插入部 122 前进。

[0013] 但是,在将插入部 100 插入胆道 111 内时,在配置于胆道 111 内的处置器械插入部 122 的硬度为软性的情况下和硬性的情况下,插入部 100 的引导产生以下差异。

[0014] 另外,处置器械插入部 122 的硬度为软性是指处置器械插入部 122 容易弯曲的状态(也记载为第 1 挠性)。具体而言,在处置器械插入部 122 为第 1 挠性时,在该插入部 122 贯穿插入于穿过弯曲部 102 内的处置器械通道内的状态下,伴随弯曲杆的操作,弯曲部 102 顺畅地弯曲成期望的弯曲状态。

[0015] 与此相对,处置器械插入部 122 的硬度为硬性是指处置器械插入部 122 很难弯曲的状态(也记载为第 2 挠性)。具体而言,是如下挠性:在处置器械插入部 122 为第 1 挠性时,在该插入部 122 贯穿插入于穿过弯曲部 102 内的处置器械通道内的状态下,伴随弯曲杆的操作,弯曲部 102 很难变化为例如所述图 1 所示的期望的弯曲状态。

[0016] 在插入胆道 111 内的处置器械插入部 122 具有第 1 挠性的情况下,在手术医生对弯曲杆(未图示)进行操作时,在处置器械插入部 122 配置在弯曲部 102 内的状态下,伴随弯曲杆操作,弯曲部 102 也成为期望的弯曲状态。

[0017] 因此,在将处置器械插入部 122 配置在弯曲部 102 内的状态下,手术医生能够容易地使插入部 100 的前端部 101 与胆道 111 的出口 112 对置。而且,手术医生之后能够顺畅地进行导管导入手术和导管固定手术。

[0018] 但是,当手术医生转移到插入部导入手术而开始推入插入部 100 时,插入部 100 未被引导到胆道 111 内,处置器械插入部 122 的屈曲形状从图 3 的虚线所示的较大的屈曲形状 R 变化为双点划线所示的较小的屈曲形状 r。即,插入部 100 不是沿着处置器械插入部 122 前进,而是如图中箭头 Y3 所示在十二指肠 110 内移动,贯穿插入处置器械通道内的处置器械插入部 122 逐渐变化为张紧的状态。

[0019] 与此相对,在插入胆道 111 内的处置器械插入部 122 具有第 2 挠性的情况下,处置器械插入部 122 的形状保持为屈曲形状 R。其结果,在手术医生转移到插入部导入手术时,如图 4 的双点划线所示,插入部 100 的前端部 101 沿着处置器械插入部 122 插入到胆道 111 内的期望位置。

[0020] 但是,在导管导入手术中,在第 2 挠性的处置器械插入部 122 配置在弯曲部 102 内的状态下,当手术医生对弯曲杆进行操作后,弯曲部 102 无法变化为期望的弯曲形状。其结果,如图 5 所示,插入部 100 的前端部 101 配置在与手术医生期望的方向不同的位置,很难控制处置器械插入部 122 的突出方向。

[0021] 因此,在处置器械插入部 122 为第 2 挠性的情况下,例如需要如下所示变更作业顺序。

[0022] 手术医生在将处置器械插入部 122 配置在弯曲部 102 的后方侧的状态下,对弯曲杆进行操作。其结果,如所述图 1 所示,前端部 101 与胆道 111 的出口 112 对置。然后,手术医生使处置器械插入部 122 穿过弯曲的弯曲部 102 内而插入胆道 111 内。

[0023] 但是,第 2 挠性的处置器械插入部 122 的直线前进性高。因此,在上述顺序将处置器械插入部 122 插入胆道 111 内时,可能产生该插入部 122 无法顺畅地穿过弯曲部 102 内的不良情况、或者从前端部 101 突出的处置器械插入部 122 如图 6 的箭头 Y6 所示在胆道 111 内直线前进的情况等。而且,当处置器械插入部 122 在胆道 111 内直线前进时,处置器械前端部 121 可能与内壁抵接。

[0024] 这样,在带气球的导管的处置器械插入部中,要求能够容易地将处置器械前端部配置在胆道内的期望位置的可配置挠性、以及能够沿着处置器械插入部将插入部的前端部

引导到胆道内的期望位置的可引导挠性。

[0025] 在日本特开 2007-319668 号公报(以下记载为专利文献 1)中示出如下的医疗用导管:具有能够插入患者的体腔中的远位端部,具有第 1 柔软导管节,具有配置在该第 1 柔软导管节的远位侧的第 2 柔软导管节。该医疗用导管构成为仅使第 1 柔软导管节硬化/柔软,并且构成为仅使第 2 柔软导管节硬化/柔软。

[0026] 但是,专利文献 1 所示的医疗用导管的结构复杂。而且,在该医疗用导管中,很难通过单次动作将插入部整体从硬化状态切换为柔软状态、或者相反从柔软状态切换为硬化状态。

[0027] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于,提供如下的带气球的导管和带第 2 弯曲部的内窥镜:能够通过单次动作使带气球的导管的插入部的挠性从第 1 挠性变化为第 2 挠性、或者从第 2 挠性变化为第 1 挠性。

发明内容

[0028] 用于解决课题的手段

[0029] 本发明的一个方式的插入部硬度可变的带气球的导管具有:插入部,其具有螺旋状部件以及外皮,该螺旋状部件伸缩自如且具有预定的弹力,压缩长度被设定为预定的长度,该外皮是具有流体管路的预定挠性的管体,具有围绕有所述螺旋状部件的外皮主体和在该外皮主体的一端侧设置的外皮端部,该外皮端部的直径比所述外皮主体粗且具有供所述螺旋状部件的一端面抵接的抵接面,在所述该外皮端部具有所述流体管路的一个开口,在所述外皮主体的另一端侧具有该流体管路的另一开口;膨胀收缩自如的气球,其设置在所述外皮的外皮端部,构成为通过经由所述流体管路的一个开口供给流体而膨胀,外径尺寸膨胀为比该外皮端部的外径粗,通过经由该一个开口排出流体而收缩,与所述外皮端部的外周面紧密贴合;以及操作部,其具有操作部主体以及滑动部件,该操作部主体固定设置在所述外皮的另一端侧,具有与经由所述流体管路向所述气球内供给流体、或进行该气球内的流体排出的流体供排装置直接或间接连接的流体供排装置连接部,该滑动部件以滑动自如的方式配置在所述操作部主体的内周面侧,通过所述螺旋状部件所具有的弹力而配置在该操作部主体的另一端侧。

[0030] 本发明的一个方式的带第 2 弯曲部的内窥镜具有位于内窥镜的插入部的前端侧的第 1 弯曲部和与该第 1 弯曲部连续设置的第 2 弯曲部,在内窥镜的操作部中具有包含对所述第 1 弯曲部进行弯曲操作的弯曲旋钮的第 1 操作装置、包含对所述第 2 弯曲部进行弯曲操作的弯曲旋钮的第 2 操作装置、与供导出到体内的处置器械贯穿插入的处置器械通道连通的处置器械贯穿插入口,其中,设置在所述操作部中的第 2 操作装置除了所述弯曲旋钮以外,还具有:进退旋钮,其使经由所述处置器械贯穿插入口导出到体内的所述处置器械进退;以及选择性动力传递机构部,其选择性地通过所述进退旋钮的操作而实现的所述处置器械的进退动作、或通过所述弯曲旋钮的操作而实现的使第 2 弯曲部向一个方向弯曲且使所述处置器械后退的连动动作。

附图说明

[0031] 图 1 涉及将插入部插入胆道内的手术,是说明导管导入手术的图。

- [0032] 图 2 涉及将插入部插入胆道内的手术,是说明导管固定手术的图。
- [0033] 图 3 涉及将插入部插入胆道内的手术,是说明处置器械插入部为第 1 挠性的情况下的插入部导入手术中的插入部与处置器械插入部之间的关系图。
- [0034] 图 4 涉及将插入部插入胆道内的手术,是说明处置器械插入部为第 2 挠性的情况下的插入部导入手术中的插入部与处置器械插入部之间的关系图。
- [0035] 图 5 涉及将插入部插入胆道内的手术,是说明处置器械插入部为第 2 挠性的情况下的导管导入手术的不良情况的一例的图。
- [0036] 图 6 涉及将插入部插入胆道内的手术,是说明处置器械插入部为第 2 挠性的情况下的导管导入手术的不良情况的另一例的图。
- [0037] 图 7 是说明具有内窥镜和插入部硬度可变的带气球的导管的内窥镜系统的图。
- [0038] 图 8 是说明操作部的操作状态为第 1 操作状态且螺旋状部件为自然长的插入部硬度可变的带气球的导管的图。
- [0039] 图 9 是图 8 的箭头 Y9-Y9 线剖视图。
- [0040] 图 10 是说明具有插入部硬度可变的带气球的导管和内窥镜的内窥镜系统的作用的图,是说明使用插入部硬度可变的带气球的导管使位于十二指肠内的内窥镜的插入部贯穿插入胆道内的顺序的图。
- [0041] 图 11A 是说明操作部的操作状态为第 2 操作状态且使螺旋状部件紧密贴合的插入部硬度可变的带气球的导管的图。
- [0042] 图 11B 是说明在使气球膨胀的同时使导管插入部的硬度变硬的插入部硬度可变的带气球的导管的图。
- [0043] 图 12A 涉及构成导管插入部的螺旋状部件的另一结构例,是说明卷绕截面形状为梯形形状的单线而构成且在前端侧部规定部分具有切除部的螺旋状部件的图。
- [0044] 图 12B 是图 12A 的箭头 Y12B-Y12B 线剖视图。
- [0045] 图 13 涉及构成导管插入部的螺旋状部件的又一结构例,是说明卷绕单线直径周期变化的单线、且在前端侧部规定部分具有由细径单线形成的细径绕线部和由粗径单线形成的粗径绕线部的螺旋状部件的图。
- [0046] 图 14 是示出在具备内窥镜和带气球的导管的内窥镜系统中,为了将内窥镜插入部插入胆道内而使导管插入部的气球膨胀并与胆道的壁紧密贴合固定的状态的图,其中,所述内窥镜的内窥镜插入部具有第 1 弯曲部和第 2 弯曲部。
- [0047] 图 15 是示出内窥镜插入部的第 1 弯曲部沿着张紧状态的导管插入部移动并插入配置到胆道内的状态的图。
- [0048] 图 16 是示出沿着导管插入部将自由弯曲状态的第 1 弯曲部和第 2 弯曲部导入到气球附近的状态的图。
- [0049] 图 17 是说明在操作部中设置第 1 操作装置和第 2 操作装置的带第二弯曲部的内窥镜的图。
- [0050] 图 18 是说明导管进退旋钮所具有的突起部的结构和作用的图。
- [0051] 图 19 是说明具有选择性动力传递机构部的第 2 操作装置的平面图。
- [0052] 图 20 是说明具有选择性动力传递机构部的第 2 操作装置的侧视图。
- [0053] 图 21 是说明独立 / 随动旋转机构部的结构的旋钮轴长度方向剖视图。

- [0054] 图 22 是图 21 的箭头 Y22-Y22 线剖视图。
- [0055] 图 23 是说明在使独立 / 随动旋转机构部的第 1 旋转体旋转时所旋转的第 1 旋转体的外侧面与球部抵接的状态的图。
- [0056] 图 24 是说明第 1 旋转体的旋转的图。
- [0057] 图 25 是说明在使独立 / 随动旋转机构部的第 2 旋转体旋转时所旋转的第 2 旋转体的内侧面与球部抵接的状态的图。
- [0058] 图 26 是说明第 1 旋转体伴随第 2 旋转体的旋转而旋转的随动旋转状态的图。
- [0059] 图 27 是说明在分支为胆囊管和总肝管的分支部中配置的气球的图。
- [0060] 图 28A 是示出适于配置在分支部中的气球的一例的图。
- [0061] 图 28B 是示出适于配置在分支部中的气球的另一例的图。

具体实施方式

- [0062] 下面,参照图 7-图 11 对本发明的实施方式进行说明。
- [0063] 如图 7 所示,内窥镜系统 1 构成为具有内窥镜 2 和插入部硬度可变的带气球 of 的导管(以下简记为导管) 3。
- [0064] 内窥镜 2 构成为具有:具有挠性的细长的内窥镜插入部 11、在内窥镜插入部 11 的基端侧设置的内窥镜操作部 12、从内窥镜操作部 12 的侧部延伸的具有挠性的通用缆线 13。在通用缆线 13 的端部设有内窥镜连接器 14,该内窥镜连接器 14 以装卸自如的方式与作为外部装置的例如光源装置(未图示)连接。
- [0065] 内窥镜插入部 11 构成为从前端侧起依次连续设置前端部 15、弯曲部 16、具有挠性的挠性管部 17。弯曲部 16 构成为例如在上下方向上弯曲。在内窥镜操作部 12 中设有用于对弯曲部 16 进行弯曲操作的弯曲操作装置 18。标号 19 是处置器械贯穿插入口。如箭头 Y7a 所示,导管 3 等处置器械经由处置器械插入口 19 插入处置器械通道(未图示)中,并从通道前端开口(未图示)导出到体内。
- [0066] 导管 3 构成为主要具有导管插入部 31、导管操作部 32、气球 33。导管插入部 31 采用挠性变化的结构。导管操作部 32 改变导管插入部 31 的挠性。气球 33 膨胀收缩自如,设置在导管插入部 31 的前端部。
- [0067] 导管插入部 31 构成为具有外皮 34 和螺旋状部件 35。导管操作部 32 构成为具有操作部主体 36 和滑动部件 37。如箭头 Y7b 所示,滑动部件 37 相对于操作部主体 36 进退自如。这里,图示的导管操作部 32 的状态是使导管插入部 31 的挠性变化为最硬的第 2 挠性的状态。此时,滑动部件 37 相对于操作部主体 36 前进。
- [0068] 标号 38 是流体管。流体管 38 从作为外部装置的流体供排装置(未图示)延伸出。标号 39 是流体供排装置连接部(以下简记为流体接头),连接着流体管 38。
- [0069] 另外,流体供排装置连接部不限于流体接头 39,也可以是连接作为流体供排装置的注射器的鲁尔接头。
- [0070] 参照图 8 对导管 3 的结构进行详细说明。
- [0071] 外皮 34 是具有外皮用流体路 41 的具有预定挠性的管体。外皮 34 构成为具有外皮主体 42 和外皮端部 43。在外皮主体 42 上围绕有螺旋状部件 35。外皮端部 43 设置在外皮主体 42 的一端侧。在外皮端部 43 处装配有气球 33。

[0072] 外皮端部 43 的直径比外皮主体 42 粗。外皮端部 43 具有供螺旋状部件 35 的一端面抵接的抵接面 43r。在外皮端部 43 的气球安装范围内形成有气球用开口 41f。气球用开口 41f 是外皮用流体路 41 的一个开口。外皮用流体路 41 的另一个开口作为管基端开口 41r 而形成在外皮主体 42 的另一端面上。

[0073] 另一方面,螺旋状部件 35 是细长的螺旋弹簧。螺旋状部件 35 构成为,以预定的线径和螺距而具有预定的弹力,在预定的自然长度下变形为预定的压缩长度。

[0074] 另外,在本实施方式中,外皮主体 42 的长度设定为比螺旋状部件 35 的自然长度长预定的长度。

[0075] 气球 33 例如为管形状。气球 33 的前端侧和基端侧通过粘接、或绕线粘接而固定在外皮 34 的外皮端部 43 的外周面。通过经由气球用开口 41f 对气球 33 内供给空气或水等流体,气球 33 膨胀为大致球形。气球 33 膨胀为外径尺寸比外皮端部 43 的外径大(参照图 10、11),例如成为与胆道的壁紧密贴合配置的结构。

[0076] 另外,通过从气球用开口 41f 排出供给到气球 33 内的流体,气球 33 收缩,如本图所示,与外皮端部 43 的外周面紧密贴合。

[0077] 如图 8、图 9 所示,操作部主体 36 构成为具有兼用作把持部的操作部外装体 51 和外皮固定部件 52。

[0078] 操作部外装体 51 为具有轴向贯通孔 51h 的管形状。在轴向贯通孔 51h 内的预定的位置一体地固定有外皮固定部件 52。并且,在轴向贯通孔 51h 内,以滑动自如的方式配置有构成滑动部件 37 的后述的第 1 筒部 61。

[0079] 外皮固定部件 52 固定设置在从螺旋状部件 35 突出的外皮主体 42 的另一端部。外皮固定部件 52 具有圆筒部 53、多个例如 4 个凸部 54、外皮用凹部 55、操作部流体路 56。操作部流体路 56 为屈曲形状。操作部流体路 56 具有操作部前端开口 56f 和接头连通口 56r。

[0080] 圆筒部 53 配置在第 1 筒部 61 的后述的内孔中。凸部 54 从圆筒部 53 的外周面突出,在周向上等间隔(在图 9 中为 90 度间隔)形成。凸部 54 的外周面与操作部外装体 51 的内周面抵接配置。

[0081] 在本实施方式中,操作部外装体 51 和外皮固定部件 52 通过固定螺钉 57 而固定为一体。因此,多个凸部 54 中的一个凸部为流体用凸部 54a,其余的凸部 54 为固定用凸部 54b。在固定用凸部 54b 的外周面侧形成有供固定螺钉 57 螺合的第 2 内螺纹部 54bf。在流体用凸部 54a 的外周面侧形成有例如螺合固定流体接头 39 的第 1 内螺纹部 54af 和接头连通口 56r。

[0082] 在该结构中,在操作部外装体 51 的外周面的预定的位置形成有接头用排放孔 58 和螺纹孔 59。接头用排放孔 58 对应于流体接头 39。螺纹孔 59 对应于第 2 内螺纹部 54bf。螺纹孔 59 具有配置有固定螺钉 57 的头部的凹部和供螺纹部通过的排放孔。

[0083] 外皮用凹部 55 是在外皮固定部件 52 的一端面侧形成的孔。在外皮用凹部 55 中配置有外皮主体 42 的另一端部。在外皮用凹部 55 的底面具有操作部前端开口 56f。外皮主体 42 的另一端部配置在外皮用凹部 55 中,例如通过粘接而一体地固定在外皮固定部件 52 上。其结果,操作部流体路 56 的操作部前端开口 56f 和外皮用流体路 41 的管基端开口 41r 成为连通状态。

[0084] 根据该结构,从作为外部装置的流体供排装置供给到流体管 38 的例如空气经由

流体接头 39、接头连通口 56r、操作部流体路 56、操作部前端开口 56f、管基端开口 41r、外皮用流体路 41 和气球用开口 41f 被供给到气球 33 内。

[0085] 滑动部件 37 例如构成为具有兼用作把持部的第 1 筒部 61 和具有螺旋抵接部的第 2 筒部 62。

[0086] 第 1 筒部 61 具有作为把持部的粗径部 63 和相对于外皮固定部件 52 滑动的滑动部 64。在本实施方式中,粗径部 63 的外径尺寸和操作部外装体 51 的外径尺寸设定为直径大致相同。

[0087] 滑动部 64 的外径尺寸比粗径部 63 的外径尺寸细。滑动部 64 被设定为以预定的嵌合方式卡入操作部外装体 51 的轴向贯通孔 51h 中。因此,滑动部 64 能够顺畅地在操作部外装体 51 的轴向贯通孔 51h 内进退。

[0088] 滑动部 64 具有滑动孔 65。滑动孔 65 构成为具有配置圆筒部 53 的内孔 66、以及分别与 4 个凸部 54 对应的 4 个切口 67。内孔 66 的轴与滑动部件 37 的长度轴一致。在滑动部 64 的前端面具有开口。内孔 66 的底面的位置是与粗径部 63 的一端面相同的位置,或者如虚线所示,是比一端面深预定尺寸的位置。

[0089] 与此相对,切口 67 是使内孔 66 和外周面外侧连通的放射状的槽。切口 67 的长度尺寸与使螺旋状部件 35 成为紧密贴合状态的移动量相同,或者设定为比该移动量长预定量。

[0090] 第 2 筒部 62 具有轴向贯通孔 68 和凹部 69。外皮主体 42 能够穿过轴向贯通孔 68。在凹部 69 中配设有围绕在外皮主体 42 上的螺旋状部件 35 的另一端部。轴向贯通孔 68 的中心轴和凹部 69 的中心轴与第 2 筒部 62 的长度轴同轴。标号 69b 是底面。底面 69b 是与螺旋状部件 35 的另一端面抵接的抵接面。

[0091] 第 2 筒部 62 通过粘接、螺合或作为紧固部件的螺钉等而一体地固定在第 1 筒部 61 上。

[0092] 一体地固定有第 1 筒部 61 和第 2 筒部 62 的滑动部件 37 相对于使操作部外装体 51 和外皮固定部件 52 为一体的操作部主体 36 滑动自如。

[0093] 然后,在导管操作部 32 为第 1 操作状态时,导管插入部 31 的硬度为软性的第 1 挠性。在导管操作部 32 为第 1 操作状态时,滑动部件 37 的第 2 筒部 62 的另一端面与操作部主体 36 的外皮固定部件 52 的一端面抵接。在该第 1 操作状态下,围绕在外皮主体 42 上的螺旋状部件 35 成为自然长度。因此,导管插入部 31 的硬度为软性。

[0094] 与此相对,在导管操作部 32 为第 2 操作状态时,导管插入部 31 的硬度为硬性的第 2 挠性。在导管操作部 32 为第 2 操作状态时,构成滑动部件 37 的第 1 筒部 61 的第 1 筒部 61 的一端面 63f 与操作部主体 36 的操作部外装体 51 的另一端面 51r 抵接。在该第 2 操作状态下,围绕在外皮主体 42 上的螺旋状部件 35 被压缩而成为紧密贴合状态。因此,导管插入部 31 的硬度为硬性。

[0095] 即,导管插入部 31 通过使导管操作部 32 的滑动部件 37 进退而变化为第 1 操作状态和第 2 操作状态,从而得到第 1 挠性和第 2 挠性。

[0096] 另外,本实施方式中的第 1 挠性和第 2 挠性与所述处置器械插入部 122 的硬度为软性或硬性的情况相同。

[0097] 具体而言,在导管插入部 31 为第 1 挠性时,在内窥镜插入部 11 的弯曲部 16 内的

处置器械通道内贯穿插入有导管插入部 31 的状态下,伴随弯曲操作装置 18 的操作,弯曲部 16 也顺畅地弯曲成期望的弯曲状态。

[0098] 另一方面,在导管插入部 31 为第 2 挠性时,能够使内窥镜插入部 11 沿着屈曲形状的导管插入部 31 进退。

[0099] 并且,在本实施方式中,在导管操作部 32 为第 1 操作状态时,设定螺旋状部件 35 的长度和从底面 69b 到抵接面 43r 的距离,使得螺旋状部件 35 成为自然长度,从而使得在螺旋状部件 35 的一端与抵接面 43r 之间、或螺旋状部件 35 的另一端与底面 69b 之间的任意一方形成有间隙。

[0100] 对如上所述构成的具有导管 3 和内窥镜 2 的内窥镜系统 1 的作用进行说明。

[0101] 如图 10 所示,对将内窥镜插入部 11 从十二指肠 110 贯穿插入胆道 111 内的手术进行说明。

[0102] 首先,执刀医生在进行上述手术时,将内窥镜插入部 11 的前端部 15 插入到胆道 111 的十二指肠开口即胆道出口 112 附近。此时,第 1 挠性的导管插入部 31 贯穿插入内窥镜插入部 11 所具有的处置器械通道内。

[0103] 接着,执刀医生适当对内窥镜操作部 12 中设置的弯曲操作装置 18 进行弯曲操作,使前端部 15 的前端面与胆道出口 112 对置。然后,执刀医生进行导管导入手术、导管固定手术和插入部导入手术,将内窥镜插入部 11 配置在胆道 111 内。

[0104] 在导管导入手术中,执刀医生从处置器械通道的开口导出第 1 挠性的导管插入部 31 的前端部。然后,执刀医生将导管插入部 31 的前端部配置在胆道 111 的出口 112 附近。然后,执刀医生以预定量将导管插入部 31 从内窥镜插入部 11 的前端面插入胆道 111 内。由此,将导管插入部 31 中设置的气球 33 配置在胆道 111 内的期望位置。

[0105] 在导管固定手术中,执刀医生从作为外部装置的流体供排装置经由流体管 38 对气球 33 供给空气。于是,如图 10 的实线所示,气球 33 膨胀而以预定的紧密贴合力与胆道 111 的内壁紧密贴合。其结果,导管插入部 31 固定在胆道 111 内的期望位置。

[0106] 这里,执刀医生进行使导管操作部 32 的操作状态从第 1 操作状态变化为第 2 操作状态的操作,以使第 1 挠性的导管插入部 31 变化为第 2 挠性。具体而言,如图 11 所示,执刀医生进行如下的近前操作:使例如右手把持的第 1 筒部 61 克服螺旋状部件 35 的弹力,在长度轴方向上,如箭头 Y11 所示,向左手把持的操作部外装体 51 移动。然后,执刀医生使第 1 筒部 61 的一端面 63 与操作部外装体 51 的另一端面 51r 抵接。

[0107] 于是,第 2 筒部 62 向气球 33 方向前进,前进的第 2 筒部 62 的底面 69b 与螺旋状部件 35 的另一端抵接。然后,伴随第 2 筒部 62 的前进,抵接面 43r 与底面 69b 之间的距离缩短。于是,如上所述,自然长度的螺旋状部件 35 被压缩而成为紧密贴合状态。其结果,导管插入部 31 的硬度被切换为第 2 挠性。

[0108] 在插入部导入手术中,执刀医生使内窥镜插入部 11 沿着导管插入部 31 前进并将其引导到胆道 111 内。此时,由于导管插入部 31 为第 2 挠性,所以,导管插入部 31 的屈曲形状保持为较大的屈曲形状 R。其结果,如图中的双点划线所示,内窥镜插入部 11 的前端部 15 沿着导管插入部 31 插入到胆道 111 内的期望位置。

[0109] 然后,执刀医生接着进行朝向胆道深部插入导管插入部 31 的导管导入手术、或从处置器械通道内拔出导管插入部 31 等。此时,执刀医生进行使导管操作部 32 的操作状态

从第 2 操作状态返回第 1 操作状态的操作,使导管插入部 31 返回第 1 挠性。此时,执刀医生进行如下的近前操作:将螺旋状部件 35 的弹力作为辅助动力,使右手把持的第 1 筒部 61 向箭头 Y11 的相反方向移动。然后,当第 2 筒部 62 的另一端面 62r 与外皮固定部件 52 的一端面 52f 抵接时,导管插入部 31 返回第 1 挠性。

[0110] 这样,根据本实施方式的导管 3,构成为使滑动部件 37 相对于操作部主体 36 进退自如。而且,构成为在第 2 筒部 62 与外皮固定部件 52 抵接的第 1 操作状态时,导管插入部 31 的硬度为软性的第 1 挠性,在第 1 筒部 61 和操作部外装体 51 抵接的第 2 操作状态时,导管插入部 31 的硬度为硬性的第 2 挠性。

[0111] 其结果,通过使滑动部件 37 在导管操作部 32 的长度轴方向上前进或后退的单个动作操作,能够容易地将导管插入部 31 的挠性从第 1 挠性切换为第 2 挠性、或者从第 2 挠性切换为第 1 挠性。

[0112] 另外,在上述实施方式中,在螺旋状部件 35 的一端与抵接面 43r 之间、或螺旋状部件 35 的另一端与底面 69b 之间的任一方形成间隙,螺旋状部件 35 成为自然长度,从而使导管插入部 31 成为第 1 挠性。

[0113] 但是,也可以构成为,在螺旋状部件 35 的一端和抵接面 43r 抵接、并且螺旋状部件 35 的另一端和底面 69b 抵接的状态下,得到导管插入部 31 的第 1 挠性。

[0114] 并且,也可以构成为,在第 2 操作状态时能够将钩子勾挂在凸部上。该情况下,例如,在操作部外装体 51 或第 1 筒部 61 的一方中设置具有钩部的卡定爪、即所谓的钩子(未图示)作为卡定部件,在操作部外装体 51 或第 1 筒部 61 的一方中设置卡定部、即所谓的棒状的凸部(未图示)作为供卡定爪的钩部勾挂的被卡定部件。

[0115] 根据该结构,通过将作为卡定爪的钩子勾挂在作为卡定部的凸部上,能够将导管操作部 32 保持为第 2 操作状态。

[0116] 进而,在上述实施方式中,将供给空气而膨胀的气球 33 紧密贴合固定在胆道 111 的内壁上后,使第 1 挠性的导管插入部 31 变化为第 2 挠性。但是,如下所述,通过构成导管插入部 31A,不对导管操作部 32 进行操作,就能够在使气球 33 膨胀的同时使导管插入部 31A 的硬度变化为比第 1 挠性硬。

[0117] 如图 11B 所示,导管插入部 31A 具有第 1 气球 33A 和第 2 气球 33B。第 1 气球 33A 设置在外皮主体 42A 的前端侧,具有与所述气球 33 相同的作用。第 2 气球 33B 配置在外皮主体 42A 与螺旋状部件 35 的间隙中。

[0118] 外皮主体 42A 具有外皮用流体路 41。在外皮用流体路 41 中,除了第 1 气球用开口 41f1 以外,还具有第 2 气球用开口 41f2。第 1 气球用开口 41f1 设置在外皮主体 42 的前端侧的第 1 气球安装范围内。第 2 气球用开口 41f2 设置在外皮主体 42 的中央部的第 2 气球安装范围内。

[0119] 气球 33A、33B 例如为管形状。气球 33A、33B 的前端侧和基端侧通过粘接、或绕线粘接而固定在外皮主体 42 的外周面。

[0120] 根据该结构,从作为外部装置的流体供排装置向流体管 38 供给的例如空气供给到流体接头 39、接头连通口 56r、操作部流体路 56、操作部前端开口 56f、管基端开口 41r 和外皮用流体路 41 后,经由第 1 气球用开口 41f1 供给到第 1 气球 33A 内,并且经由第 2 气球用开口 41f2 供给到第 2 气球 33B 内。

[0121] 对具有气球 33A、33B 的导管插入部 31A 的作用进行说明。

[0122] 在导管导入手术中,执刀医生从处置器械通道的开口导出第 1 挠性的导管插入部 31 的前端部。然后,执刀医生将导管插入部 31 的前端部配置在胆道 111 的出口 112 附近。然后,执刀医生以预定量将导管插入部 31 从内窥镜插入部 11 的前端面插入胆道 111 内。由此,将导管插入部 31 中设置的第一气球 33A 配置在胆道 111 内的期望位置。

[0123] 在导管固定手术中,执刀医生从作为外部装置的流体供排装置经由流体管 38 供给空气。于是,第一气球 33A 膨胀而以预定的紧密贴合力与胆道 111 的内壁紧密贴合。其结果,导管插入部 31A 固定在胆道 111 内的期望位置。而且,第二气球 33B 在外皮主体 42A 与螺旋状部件 35 之间的间隙内膨胀。于是,第二气球 33B 的外周面与螺旋状部件 35 的内面紧密贴合。其结果,螺旋状部件 35 很难相对于外皮主体 42A 运动,导管插入部 33A 很难弯曲。换言之,导管插入部 31A 的硬度比第 1 挠性硬。

[0124] 这样,在导管插入部 31A 中设置第一气球 33A 和第二气球 33B,在外皮用流体路 41 中设置第一气球用开口 41f1 和第二气球用开口 41f2。其结果,在使第一气球 33A 膨胀的同时使第二气球 33B 膨胀,使导管插入部 31A 变硬,能够容易地得到第 2 挠性。

[0125] 另外,可以在螺旋状部件 35 的外周侧设置防止螺旋状部件 35 扩径的管体(未图示),防止第二气球 33B 的外周面与螺旋状部件 35 的内面的紧密贴合性降低。

[0126] 并且,在将上述内窥镜插入部 11 从十二指肠 110 侧插入胆道 111 内时,弯曲部 16 的弯曲方向例如限定为图 10 中上方向。因此,也可以如图 12A、图 12B 或图 13 所示形成导管插入部 31 的螺旋状部件 35 的前端侧,提高从十二指肠 110 向胆道 111 的弯曲性能。

[0127] 具体而言,图 12A 所示的导管插入部 31 的螺旋状部件 35A 构成为以预定的螺距向中心轴方向卷绕截面形状为梯形形状的单线 71 的短边即上边。螺旋状部件 35A 具有预定的弹力,在预定的自然长度下变形为预定的压缩长度。

[0128] 如图 12A、图 12B 所示,在螺旋状部件 35A 的前端侧卷绕部 72 上设置弯曲特性变化部。弯曲特性变化部在前端侧卷绕部 72 的整周的一半例如图中上半部分形成斜线所示的切除部 73,剩余部分是未加工部。

[0129] 其结果,在螺旋状部件 35A 中,对前端侧卷绕部 72 向具有切除部 73 的方向弯曲的情况和向不具有切除部 73 的方向弯曲的情况进行比较时,弯曲特性大幅变化。具体而言,与向不具有切除部 73 的方向的弯曲相比,能够容易地进行向切除部 73 侧的弯曲。

[0130] 另外,前端侧卷绕部 72 是从构成内窥镜插入部 11 的前端部 15 的前端配置在弯曲部 16 的基端弯曲块内的部分。

[0131] 然后,执刀医生利用导管 3 进行将内窥镜插入部 11 从十二指肠 110 插入胆道 111 内的手术,其中,所述导管 3 在导管插入部 31 中具有螺旋状部件 35A。此时,执刀医生从内窥镜插入部 11 的前端将前端侧卷绕部 72 配置在弯曲部 16 内,并且考虑弯曲部 16 内的朝向进行配置,使得切除部 73 在十二指肠内朝向胆道方向。

[0132] 然后,执刀医生将内窥镜插入部 11 的前端部 15 插入到胆道 111 的胆道出口 112 附近。然后,执刀医生对内窥镜操作部 12 中设置的弯曲操作装置 18 进行弯曲操作。于是,通过在螺旋状部件 35A 的前端侧卷绕部 72 设置切除部 73,弯曲部 16 容易弯曲。其结果,能够顺畅地使前端部 15 的前端面与胆道出口 112 对置。

[0133] 这样,在螺旋状部件 35A 的前端侧卷绕部 72 上设置切除部 73,将该切除部 73 配置

成在弯曲部 16 内的处置器械通道内朝向规定方向。于是,执刀医生能够以较小的弯曲力量对弯曲操作装置 18 进行弯曲操作,能够顺畅地使在处置器械通道内配置有螺旋状部件 35A 的状态的弯曲部 16 弯曲。

[0134] 另外,也可以形成使上述实施方式的螺旋状部件 35 的前端侧卷绕部的整周的一半成为半圆形状的切除部,改变螺旋状部件 35 的前端侧卷绕部的弯曲特性。

[0135] 并且,导管插入部的螺旋状部件的结构不限于上述结构,也可以卷绕单线直径周期变化为细径、粗径的线圈而形成螺旋状部件 35B 的前端侧卷绕部 72。

[0136] 图 13 所示的螺旋状部件 35B 的前端侧卷绕部 72A 是卷绕单线直径周期性变化的单线而构成的。前端侧卷绕部 72A 在整周的一半即图中上半部分具有由线径较细的细径单线形成的细径绕线部 75,在图中下半部分具有由线径比细径单线粗预定尺寸的粗径单线形成的粗径绕线部 76。

[0137] 根据该结构,对使螺旋状部件 35B 的前端侧卷绕部 72A 向细径绕线部 75 侧弯曲的情况和向粗径绕线部 76 侧弯曲的情况进行比较时,与向粗径绕线部 76 侧的弯曲相比,能够容易地进行向细径绕线部 75 侧的弯曲。其结果,能够得到与上述螺旋状部件 35A 相同的作用和效果。

[0138] 另外,也可以仅将切除部配置在从导管前端起的 100mm 的位置到 180mm 的范围内。根据该结构,由于导管的行进沿着体内管腔的形状,所以,能够稳定地固定导管。

[0139] 但是,图 14 示出具有内窥镜 200 和带气球的导管 210 的内窥镜系统 220。内窥镜 200 在内窥镜插入部 203 中具有第 1 弯曲部 201 和第 2 弯曲部 202。在构成带气球的导管 210 的导管插入部 211 的前端部 212 设有气球 213。气球 213 处于膨胀状态,与胆道 111 的壁紧密贴合而固定。

[0140] 在该状态下,执刀医生进行使内窥镜 200 的内窥镜插入部 203 所具有的第 2 弯曲部 202 弯曲的操作,同时,例如由助手进行拉回带气球的导管 210 的导管插入部 211 的操作。于是,如图 15 所示,通过助手的拉回操作,导管插入部 211 变化为以预定的张力张紧的状态。另一方面,伴随执刀医生的第 2 弯曲部 202 的弯曲操作,第 2 弯曲部 202 弯曲。于是,处于自由弯曲状态的第 1 弯曲部 201 沿着变化为张紧状态的导管插入部 211 移动,插入配置在胆道 111 内。

[0141] 然后,进行使导管插入部 211 成为张紧状态的操作,并且进行使内窥镜插入部 203 前进的操作。于是,如图 16 所示,能够沿着导管插入部 211 将自由弯曲状态的第 1 弯曲部 201 和第 2 弯曲部 202 导入到胆道内的气球 213 附近。

[0142] 但是,在上述内窥镜系统 220 中,需要进行由执刀医生实现的使第 2 弯曲部 202 弯曲的操作以及由助手实现的拉回导管插入部 211 的操作。因此,在没有助手帮助的状况下、即只有执刀医生时,很难转移到沿着导管插入部 211 将内窥镜插入部 203 导入胆道 111 内的作业。因此,优选能够由执刀医生单独进行上述 2 个操作的带第 2 弯曲部的内窥镜。

[0143] 这里,参照图 17-图 26 对带第 2 弯曲部的内窥镜的结构进行说明。带第 2 弯曲部的内窥镜具有第 1 弯曲部和第 2 弯曲部,执刀医生能够单独地同时进行使第 2 弯曲部弯曲的操作和拉回导管插入部的操作。

[0144] 图 17 所示的带第 2 弯曲部的内窥镜 140 构成为具有细长的插入部 141、操作部 142、从操作部 142 的侧部延伸的通用缆线 143。插入部 141 和通用缆线 143 具有挠性。操

作部 142 设置在插入部 141 的基端侧。在通用缆线 143 的端部设有内窥镜连接器 144。内窥镜连接器 144 以装卸自如的方式与作为外部装置的例如光源装置(未图示)连接。

[0145] 插入部 141 构成为从前端侧起依次连续设置前端部 145、第 1 弯曲部 146、第 2 弯曲部 147、具有挠性的挠性管部 148。

[0146] 第 1 弯曲部 146 连续设置在前端部 145 的基端侧。第 2 弯曲部 147 连续设置在第 1 弯曲部 146 的基端侧。在本实施方式中,第 1 弯曲部 146 具有连接多个弯曲块而构成为例如能够在上下左右方向上弯曲的弯曲部组。第 2 弯曲部 147 具有连接多个弯曲块而构成为例如能够在上下方向上弯曲的弯曲部组。

[0147] 标号 149 是处置器械贯穿插入口。作为处置器械的例如带气球的导管 250 的导管插入部 251 经由处置器械贯穿插入口 149 贯穿插入处置器械通道(未图示)中,被导出到体内。

[0148] 本实施方式的导管插入部 251 在配置于处置器械贯穿插入口 149 的外部的插入部基端侧具有多个保持部 252。保持部 252 是从导管插入部 251 突出的凸部。保持部 252 例如为球状部。

[0149] 在操作部 142 中设有第 1 操作装置 150 和第 2 操作装置 160。

[0150] 第 1 操作装置 150 具有用于对第 1 弯曲部 146 进行弯曲操作的上下用弯曲旋钮 151 和左右用弯曲旋钮 152。第 2 操作装置 160 具有用于对第 2 弯曲部 147 进行弯曲操作的上下用弯曲旋钮 161 和使导管插入部 251 进退的导管进退旋钮(以下简记为进退旋钮) 162。

[0151] 上下用弯曲旋钮 151 例如为环形状,伴随转动操作而使第 1 弯曲部 146 在上下方向上进行弯曲动作。左右用弯曲旋钮 152 例如为直径比上下用弯曲旋钮 151 小的环形状。左右用弯曲旋钮 152 伴随转动操作而使第 1 弯曲部 146 在左右方向上进行弯曲动作。具体而言,上下用弯曲旋钮 151 通过向逆时针方向旋转,使第 1 弯曲部 146 例如向上方向弯曲。另一方面,左右用弯曲旋钮 152 通过向逆时针方向旋转,使第 1 弯曲部 146 例如向右方向弯曲。

[0152] 上下用弯曲旋钮 161 例如也为环形状,使第 2 弯曲部 147 在上下方向上进行弯曲动作。具体而言,上下用弯曲旋钮 161 通过向逆时针方向旋转,使第 2 弯曲部 146 向上方向弯曲。

[0153] 进退旋钮 162 为直径比上下用弯曲旋钮 161 大的环形状。进退旋钮 162 伴随转动操作而使导管插入部 251 进退。进退旋钮 162 具有从外周面突出的多个突起部 163。突起部 163 例如在外周设置 5 个,相对于周向以等间隔的方式配置。

[0154] 另外,突起部 163 的数量不限于 5 个,也可以是 5 个以下或 5 个以上。

[0155] 如图 18 所示,突起部 163 具有导管插入部保持部 164。导管插入部保持部 164 构成为具有插入部配置槽 165 和保持孔 166。插入部配置槽 165 为周向细长的槽。保持孔 166 形成在该槽 165 的中央。在保持孔 166 中配置有保持部 252。在插入部配置槽 165 中配置有导管插入部 251。

[0156] 另外,导管插入部 251 所具有的保持部 252 的间隔与形成在进退旋钮 162 中的相邻的突起部 163 中设置的保持孔 166 的间隔一致。

[0157] 根据该结构,在突起部 163 的保持孔 166 中配置有保持部 252 的状态下,通过使进退旋钮 162 向逆时针方向旋转,导管插入部 251 被牵引。然后,接着,通过使进退旋钮 162

向逆时针方向旋转,位于处置器械贯穿插入口 149 侧的保持部 252 被配置在相邻的突起部 163 的保持孔 166 中,导管插入部 251 进一步被牵引。

[0158] 如图 19 所示,第 2 操作装置 160 构成为具有上下用弯曲旋钮 161、进退旋钮 162、直动连杆机构 172。标号 300 是构成后述选择性动力传递机构部的独立/随动旋转机构部。

[0159] 上下用弯曲旋钮 161 固定在第 1 旋钮轴 170a 上。进退旋钮 162 固定在第 2 旋钮轴 170b 上。在本实施方式中,第 2 旋钮轴 170b 为管状部件。第 1 旋钮轴 170a 为圆柱部件。而且,第 1 旋钮轴 170a 以转动自如的方式配置在第 2 旋钮轴 170b 所具有的贯通孔内。第 1 旋钮轴 170a 的前端侧构成为从第 2 旋钮轴 170b 的前端突出预定量。

[0160] 在第 1 旋钮轴 170a 的前端侧的预定的位置,经由未图示的一体紧固部件固定具有贯通孔 173 的环形状部件 171,或者第 1 旋钮轴 170a 直接固定在后述连通孔(标号 312)中。

[0161] 贯通孔 173 为具有凹部 174 和连通孔 175 的阶梯形状。在凹部 174 中配设有独立/随动旋转机构部 300。连通孔 175 使凹部 174 和外部连通。

[0162] 如图 19、图 20 所示,在环形状部件 171 上设有构成直动连杆机构 172 的突起部 172L。突起部 172L 相对于环形状部件 171 设置在预定的位置。

[0163] 另外,在图 20 中,利用虚线示出由于位于图 19 的箭头 Y20-Y20 线的后方而没有图示的进退旋钮 162 和导管插入部 251。

[0164] 并且,环形状部件 171 和突起部 172L 可以是一体构造,也可以是分体构造。在环形状部件 171 和突起部 172L 分体的情况下,通过基于螺钉部件的螺合或粘接、焊接等构成为一体。

[0165] 直动连杆机构 172 构成为主要具有突起部 172L、驱动力传递棒 176、滑动部件 177、一对连结销 178。突起部 172L 具有凸部 172La。连结销 178 突出设置在凸部 172La 上。在连结销 178 上以转动自如的方式连结驱动力传递棒 176 的一端部。

[0166] 滑动部件 177 以滑动自如的方式配置在设于操作部 142 内的滑动槽 179 内。连结销 178 也突出设置在滑动部件 177 的一面侧。在连结销 178 上以转动自如的方式连结驱动力传递棒 176 的另一端部。

[0167] 在滑动部件 177 的前端侧端部固定有第 2 弯曲部用上方向牵引线(以下简称第 2 弯曲部用线)180 的基端部。第 2 弯曲部用线 180 的另一端部固定设置在构成第 2 弯曲部 147 的未图示的弯曲部组的前端弯曲块的预定的位置。

[0168] 在本实施方式中,通过使构成直动连杆机构 172 的滑动部件 177 向滑动槽 179 的图中实线所示的左端侧移动,第 2 弯曲部 147 针对上方向成为最大弯曲状态。

[0169] 具体而言,伴随环形状部件 171 的旋转,如箭头 Y20a 所示,当突起部 172L 从虚线所示的位置向逆时针方向旋转时,与突起部 172L 的凸部 172La 连结的驱动力传递棒 176 使位于滑动槽 179 内的滑动部件 177 从虚线所示的位置向箭头 20b 的方向移动。其结果,滑动部件 177 上固定的第 2 弯曲部用线 180 被牵引,第 2 弯曲部 147 向上方向进行弯曲动作。

[0170] 另外,上下用弯曲旋钮 161 构成为能够通过把手(参照图 17 的标号 161a)固定在期望的旋转位置。并且,本实施方式的第 2 弯曲部 147 构成为,通过上下用弯曲旋钮 161 的操作,仅向上方向的一个方向弯曲。

[0171] 这里,对独立/随动旋转机构部 300 进行说明。

[0172] 如图 21、图 22 所示,独立/随动旋转机构部 300 构成为具有第 1 旋转体 301 和旋

转力传递切换部 302。

[0173] 第 1 旋转体 301 是截面形状为正四边形的长方体,具有中央贯通孔 303。在中央贯通孔 303 内贯穿插入有第 2 旋钮轴 170b。第 1 旋转体 301 例如通过螺钉部件而一体地固定在第 2 旋钮轴 170b 的长度轴的规定位置。

[0174] 旋转力传递切换部 302 构成为具有第 2 旋转体 304、壳体 305、移动部件 306、球部 307。

[0175] 第 2 旋转体 304 是圆筒部件。第 2 旋转体 304 通过基于螺钉部件的螺合或粘接、焊接等而一体地固定在构成环形状部件 171 的贯通孔 173 的凹部 174 中。

[0176] 在第 2 旋转体 304 中形成有第 1 旋转体配置用凹部(以下简记为配置凹部)311 和连通孔 312。配置凹部 311 的截面形状例如为正四边形。连通孔 312 使配置凹部 311 与外部连通。

[0177] 在配置凹部 311 内,以旋转自如的方式配置第 1 旋转体 301。在连通孔 312 内,例如以旋转自如的方式配置第 2 旋钮轴 170b 的前端部。另外,也可以构成为仅第 1 旋钮轴 170a 穿过连通孔 312 内。

[0178] 壳体 305 例如为双体构造,由壳主体 321 和盖体 322 构成。壳主体 321 例如具有凹部。壳主体 321 通过基于螺钉部件的螺合或粘接、焊接等而一体地固定在第 2 旋转体 304 上。盖体 322 通过基于螺钉部件的螺合或粘接、焊接等而一体地固定在壳主体 321 上。

[0179] 在壳主体 321 上形成有贯通孔 323,第 2 旋钮轴 170b 以转动自如的方式贯穿插入该贯通孔 323 中。在壳主体 321 上,从壳主体外侧朝向贯通孔 323 的中心轴方向形成有细长的多个贯通孔即长孔 325。多个长孔 325 按照配置凹部 311 的截面形状而形成 4 个,以贯通孔 323 的中心轴为中心在周向上以 90 度间隔形成。在盖体 322 上形成有贯通孔 324,第 2 旋钮轴 170b 以转动自如的方式贯穿插入该贯通孔 324 中。

[0180] 移动部件 306 是截面形状为大致 T 字形状的阶梯柱状部件。移动部件 306 例如构成为具有粗径部 331 和小径部 332。粗径部 331 是以滑动自如的方式配置在由壳主体 321 和盖体 322 构成的空间部 326 内的滑动部。与此相对,小径部 332 穿过长孔 325 而配置在配置凹部 311 内。

[0181] 粗径部 331 在空间部 326 内滑动自如,并且,小径部 332 相对于长孔 325 滑动自如。即,移动部件 306 能够沿着长孔 325 移动。

[0182] 球部 307 固定设置在移动部件 306 的小径部 332 的前端部。球部 307 的直径被设定为预定尺寸。具体而言,以相对配置的配置凹部 311 的内侧面 313 与第 1 旋转体 301 的外侧面 308 之间的间隙为基准,设定球部 307 的直径。

[0183] 独立/随动旋转机构部 300 如图 23 所示,当第 1 旋转体 301 如箭头 Y23a 所示绕顺时针旋转时,第 1 旋转体 301 的外侧面 308 与球部 307 抵接。然后,当第 1 旋转体 301 进一步绕顺时针旋转时,如箭头 Y23b 所示,球部 307 沿着长孔 325 移动。

[0184] 然后,通过使第 1 旋转体 301 进一步向相同方向旋转,如图 24 的箭头 Y24 所示,球部 307 移动到配置凹部 311 的角部。其结果,第 1 旋转体 301 单独绕顺时针旋转,不会由于球部 307 而妨碍旋转。

[0185] 另外,在第 1 旋转体 301 向逆时针方向旋转时,第 1 旋转体 301 单独绕逆时针旋转。图 23、24 所示的虚线的圆是第 1 旋转体 301 的角的移动轨迹。并且,构成为在壳主体 321

中设置构成空间部 326 的凹部,但是,也可以在盖体 322 上构成空间部 326 来设置凹部。

[0186] 另一方面,独立/随动旋转机构部 300 如图 25 所示,当第 2 旋转体 304 如箭头 25a 所示绕逆时针旋转时,内侧面 313 与球部 307 抵接。然后,通过使第 2 旋转体 304 进一步绕逆时针旋转,如 Y25b 所示,球部 307 沿着长孔 325 朝向外侧面 308 移动并与其抵接。

[0187] 在抵接后,通过使第 2 旋转体 304 进一步向相同方向旋转,如图 26 所示,球部 307 保持为由内侧面 313 和外侧面 308 夹持的状态。即,第 2 旋转体 304 和第 1 旋转体 301 隔着球部 307 而成为一体。

[0188] 其结果,第 2 旋转体 304 的旋转驱动力经由球部 307 传递到第 1 旋转体 301。于是,伴随第 2 旋转体 304 的箭头 25a 所示的绕逆时针的旋转,第 1 旋转体 301 也如箭头 25c 所示绕逆时针旋转。即,伴随第 2 旋转体 304 的旋转,第 1 旋转体 301 向相同方向旋转。

[0189] 如上所述构成的独立/随动旋转机构部 300 的第 1 旋转体 301 一体地固定在进退旋钮 162 的第 2 旋钮轴 170b 上。另一方面,独立/随动旋转机构部 300 的第 2 旋转体 304 经由环形状部件 171 和一体紧固部件 181 而一体地固定在上下用弯曲旋钮 161 的第 1 旋钮轴 170a 上。

[0190] 其结果,当由执刀医生向例如图 17 中的顺时针方向或逆时针方向对进退旋钮 162 进行旋转操作时,伴随进退旋钮 162 的旋转,第 2 旋钮轴 170b 和第 1 旋转体 301 向顺时针方向或逆时针方向旋转。其结果,如上所述,导管插入部 251 单独地进退移动。

[0191] 另一方面,当由执刀医生向图 17 中的逆时针方向对上下用弯曲旋钮 161 进行操作时,与第 1 旋钮轴 170a 一体的环形状部件 171 向逆时针方向旋转。而且,与环形状部件 171 的凹部 174 一体的第 2 旋转体 304 向逆时针方向旋转,并且,与直动连杆机构 172 一体的突起部 172L 向逆时针方向旋转。于是,如上述图 26 所示,伴随第 2 旋转体 304 的旋转,第 1 旋转体 301 向相同方向旋转,第 2 弯曲部 147 向上方向进行弯曲动作,另一方面,进退旋钮 162 向逆时针方向旋转,导管插入部 251 被牵引。

[0192] 即,在构成本实施方式的带第 2 弯曲部的内窥镜 140 的第 2 操作装置 160 中设置独立/随动旋转机构部 300。其结果,执刀医生能够选择性地进行选择进退旋钮 162 的操作而仅使导管插入部 251 单独进退的操作、以及选择上下用弯曲旋钮 161 的操作而伴随第 2 弯曲部 147 的上方向弯曲操作来牵引导管插入部 251 的随动操作。

[0193] 另外,设第 1 旋转体 301 的截面形状为正四边形,但是,截面形状不限于正四边形,也可以是正三角形、正六边形、正八边形等。而且,配置有第 1 旋转体 301 的配置凹部 311 的截面形状也不限于正四边形,构成为与第 1 旋转体 301 的形状一致。

[0194] 并且,在本实施方式中,伴随上下用弯曲旋钮 161 的逆时针方向的旋转操作,使进退旋钮 162 向逆时针方向旋转。但是,也可以对环形状部件 171 中设置的突起部 172L 的位置进行变更,构成为伴随上下用弯曲旋钮 161 的逆时针方向的旋转操作而使进退旋钮 162 向顺时针方向旋转,或者伴随上下用弯曲旋钮 161 的顺时针方向的旋转操作而使进退旋钮 162 向顺时针方向或逆时针方向旋转。

[0195] 对如上所述构成的带第 2 弯曲部的内窥镜 140 的作用进行说明。

[0196] 在本实施方式的带第 2 弯曲部的内窥镜 140 中,首先,如所述图 14 所示,执刀医生使从该内窥镜 140 导出的带气球导管 210 的导管插入部 211 的前端部 212 中设置的气球 213 成为膨胀状态,使其与胆道 111 的壁紧密贴合固定。在成为该状态后,执刀医生进行使

上下用弯曲旋钮 161 向逆时针方向旋转的操作。于是,带第 2 弯曲部的内窥镜 140 的第 2 弯曲部 147 向上方向弯曲,并且,带气球的导管 210 的导管插入部 211 被拉回。其结果,自由弯曲状态的第 1 弯曲部 146 沿着变化为张紧状态的导管插入部 211 移动。其结果,如所述图 15 所示,前端部 145 和第 1 弯曲部 146 的前端侧插入配置在胆道 111 内。

[0197] 这样,在具有第 1 弯曲部 146 和第 2 弯曲部 147 的带第 2 弯曲部的内窥镜 140 的操作部 142 中,设置对第 1 弯曲部 146 进行弯曲操作的第 1 操作装置 150、以及对第 2 弯曲部 147 进行弯曲操作并使带气球的导管 250 的导管插入部 251 进退的第 2 操作装置 160。而且,在第 2 操作装置 160 中设置独立/随动旋转机构部 300,该独立/随动旋转机构部 300 与第 2 弯曲部 147 的弯曲操作连动地牵引位于处置器械贯穿插入口 149 的外部的导管插入部 251。

[0198] 当执刀医生进行使上下用弯曲旋钮 161 向逆时针方向旋转的操作时,能够同时进行 2 个操作、即使第 2 弯曲部 147 向上方向弯曲的操作以及使导管插入部 251 成为张紧状态的操作。其结果,伴随第 2 弯曲部 147 的弯曲,第 1 弯曲部 146 沿着变化为张紧状态的导管插入部 211 配置在胆道 111 内。

[0199] 在上述实施方式中,使导管插入部 31 中设置的气球 33 膨胀,使其与胆道 111 的壁紧密贴合并固定配置。但是,如图 27 所示,还考虑将气球 33 配置在作为胆道 111 的一部分的、分支为右肝管 113 和左肝管 114 的左右肝管合流部 115。左右肝管合流部 115 是胆道 111 中特别扩宽的空间。因此,在使位于左右肝管合流部 115 内的气球 33 膨胀并使气球 33 与左右肝管合流部 115 的壁紧密贴合时,可能很难得到充分的紧密贴合力。

[0200] 因此,寻求能够稳定地配置在左右肝管合流部 115 内的气球。

[0201] 图 28A 所示的气球 33A 为在前端侧具有大径气球前端面 131 的管形状。气球前端面 131 构成为,其壁厚设定为比气球 33A 的其他部位的壁厚厚。因此,如上所述,当从流体供排装置经由流体管对气球 33A 内供给空气时,在气球前端面 131 膨胀之前,气球前端面 131 的周围膨胀。

[0202] 其结果,气球 33A 膨胀为前端侧为大径、随着接近近前侧而逐渐成为小径的圆锥形状。即,在将气球前端面 131 配置在左右肝管合流部 115 内的状态下,通过使气球 33A 膨胀为圆锥形状,气球 33A 的侧周面挂在左右肝管合流部 115 的壁上。由此,能够稳定地保持配置膨胀的气球 33A,而不会从左右肝管合流部 115 脱落到总胆管 116 内。

[0203] 这样,通过将气球 33A 的膨胀形状设定为前端侧为大径、近前侧为小径的圆锥形状,能够可靠地配置膨胀的气球 33A,而不会脱落到总肝管 116 内。因此,导管插入部 31 以稳定的状态配置在胆道 111 内。

[0204] 另外,在气球 33A 配置在左右肝管合流部 115 以外的状态下,气球 33A 的侧周面与胆道 111 的壁紧密贴合,将导管插入部 31 固定配置在胆道 111 内。

[0205] 气球膨胀时的形状不限于前端侧为大径、近前侧为小径的圆锥形状,如图 28B 所示,也可以是膨胀为 Y 字形状的气球 33B。

[0206] 气球 33B 具有位于前端侧的右肝管配置气球部 132 和左肝管配置气球部 133、以及位于近前侧的总肝管配置气球部 134,形成为大致 Y 字形状。如上所述,当从流体供排装置经由流体管对气球 33B 内供给空气时,如图 28B 所示,位于前端侧的右肝管配置气球部 132 在右肝管 113 内膨胀,并且,左肝管配置气球部 133 在左肝管 114 内膨胀,另一方面,总肝管

配置气球部 134 在总肝管 116 内膨胀。气球 33B 膨胀为 Y 字形状。

[0207] 其结果,构成气球 33B 的右肝管配置气球部 132 的侧面和左肝管配置气球部 133 的侧面挂在左右肝管合流部 115 的壁上。由此,能够稳定地保持配置膨胀的气球 33B,而不会从左右肝管合流部 115 脱落到总肝管 116 内。

[0208] 另外,在气球 33B 配置在左右肝管合流部 115 以外的状态下,构成气球 33B 的右肝管配置气球部 132 的侧面、左肝管配置气球部 133 的侧面和总肝管配置气球部 134 的侧面与胆道 111 的壁紧密贴合,导管插入部 31 被固定在胆道 111 内。

[0209] 另外,本发明不仅限于以上叙述的实施方式,能够在不脱离发明主旨的范围内进行各种变形实施。

[0210] 本申请以 2010 年 11 月 25 日在日本申请的日本特愿 2010-262755 号为优先权主张的基础进行申请,上述公开内容被引用到本申请说明书、权利要求书和附图中。

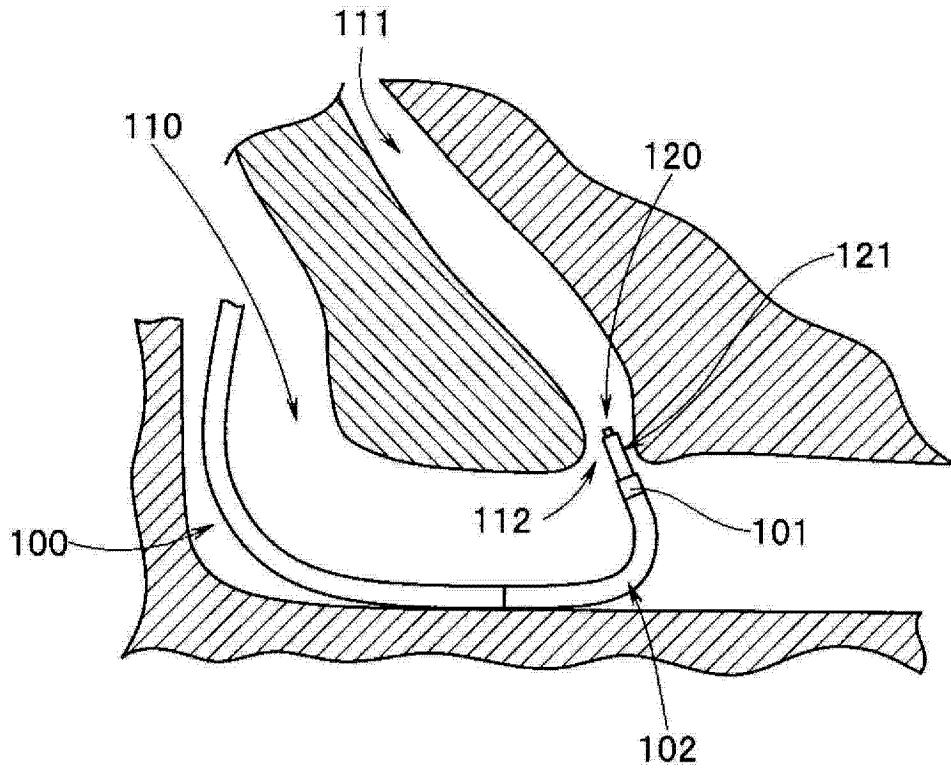


图 1

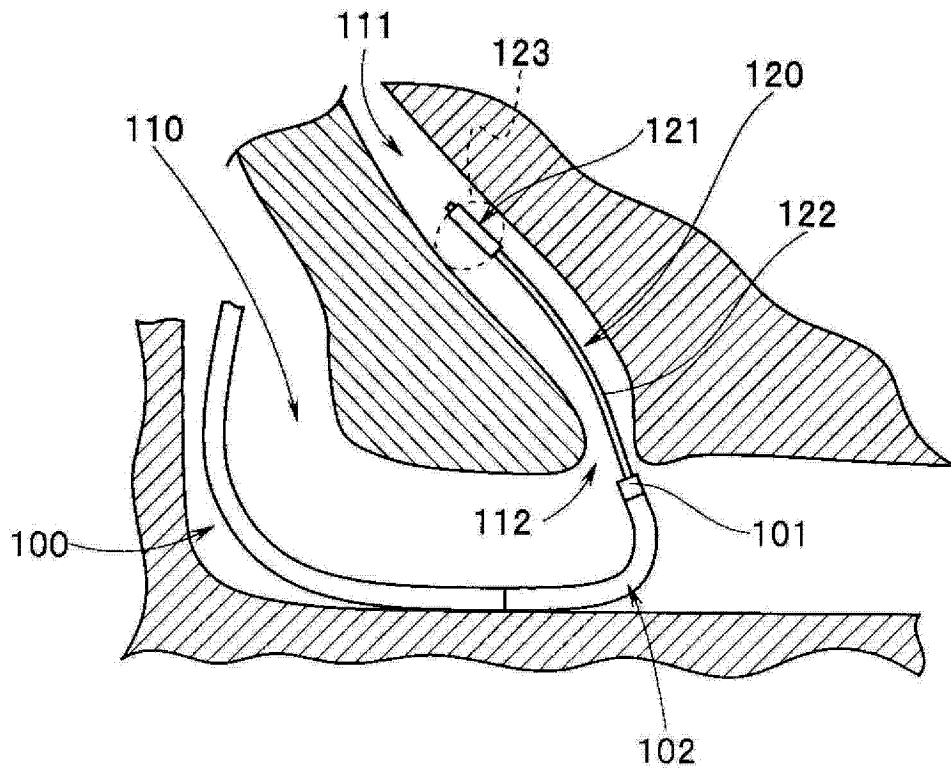


图 2

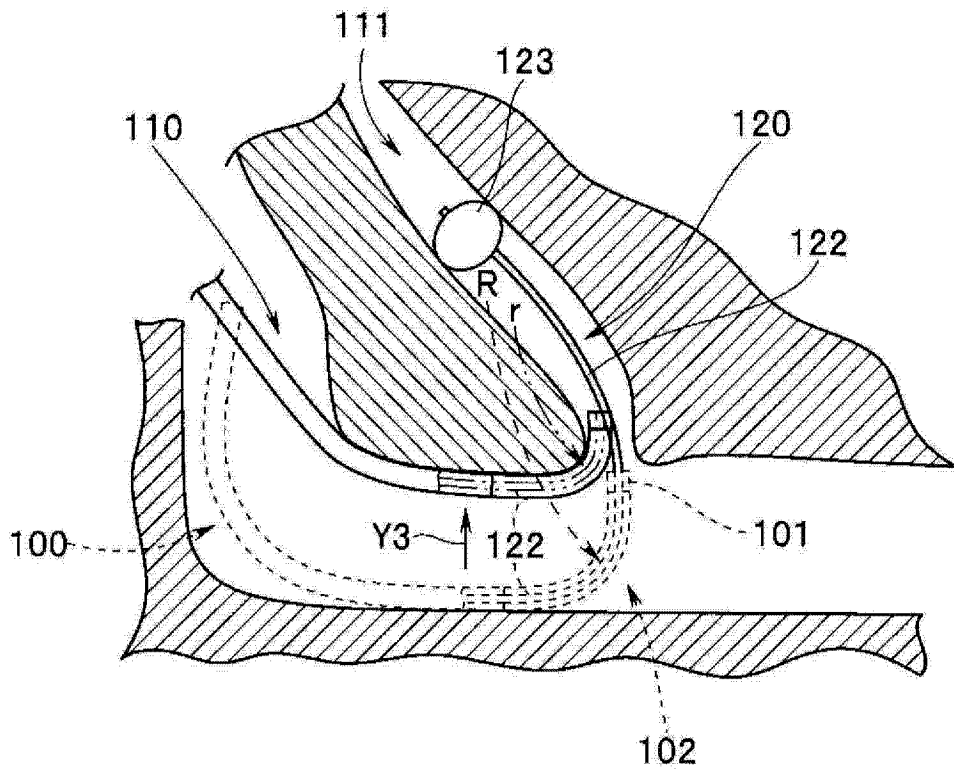


图 3

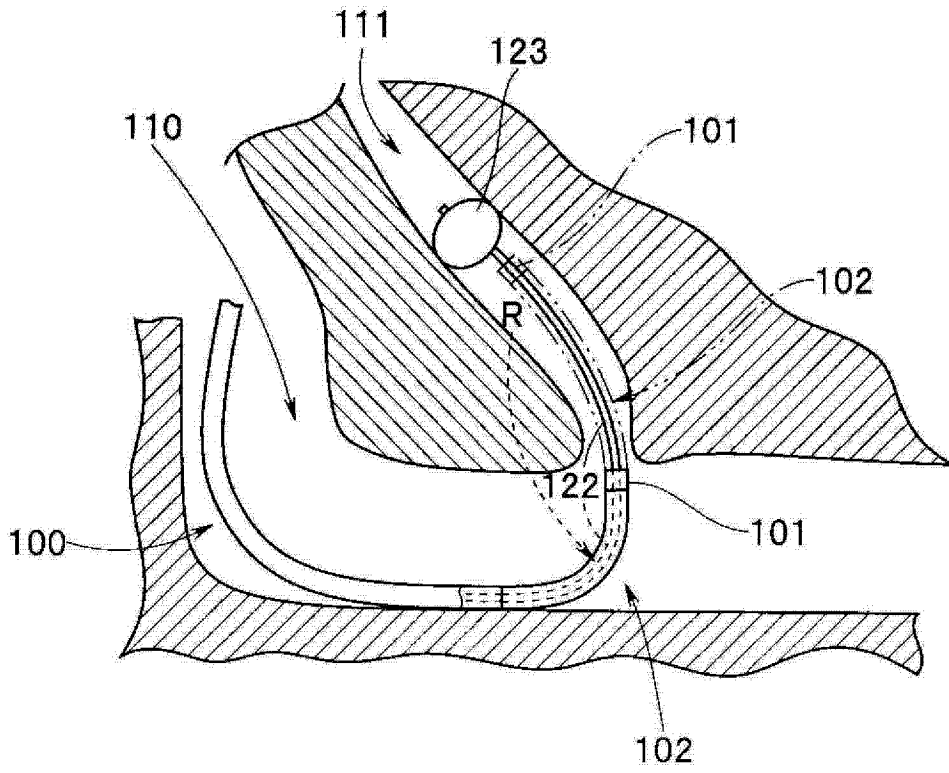


图 4

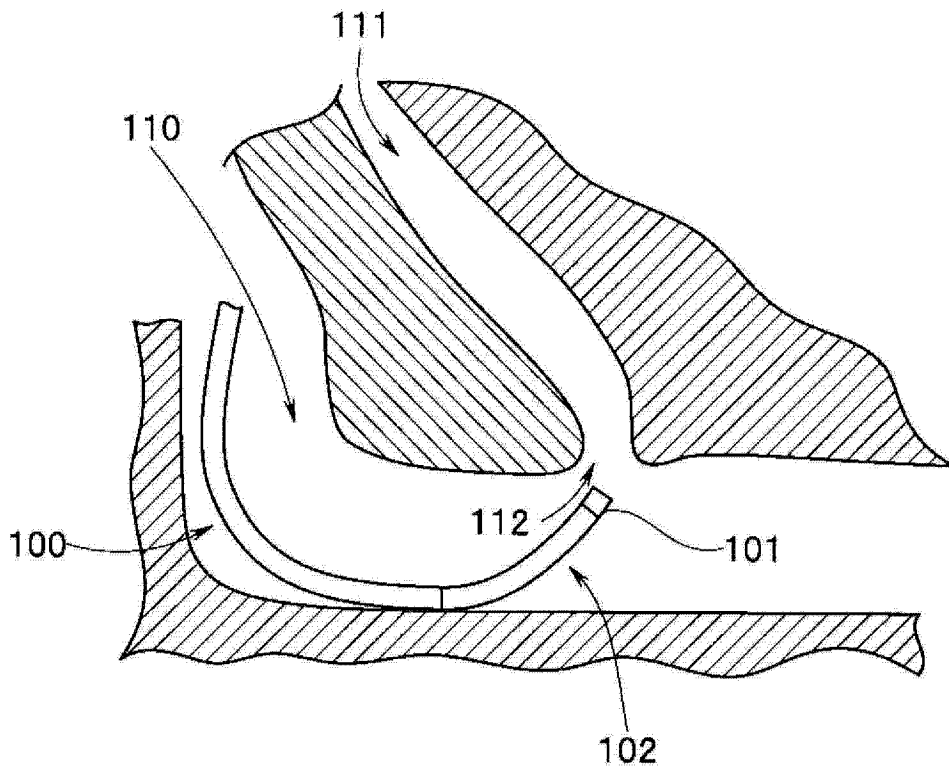


图 5

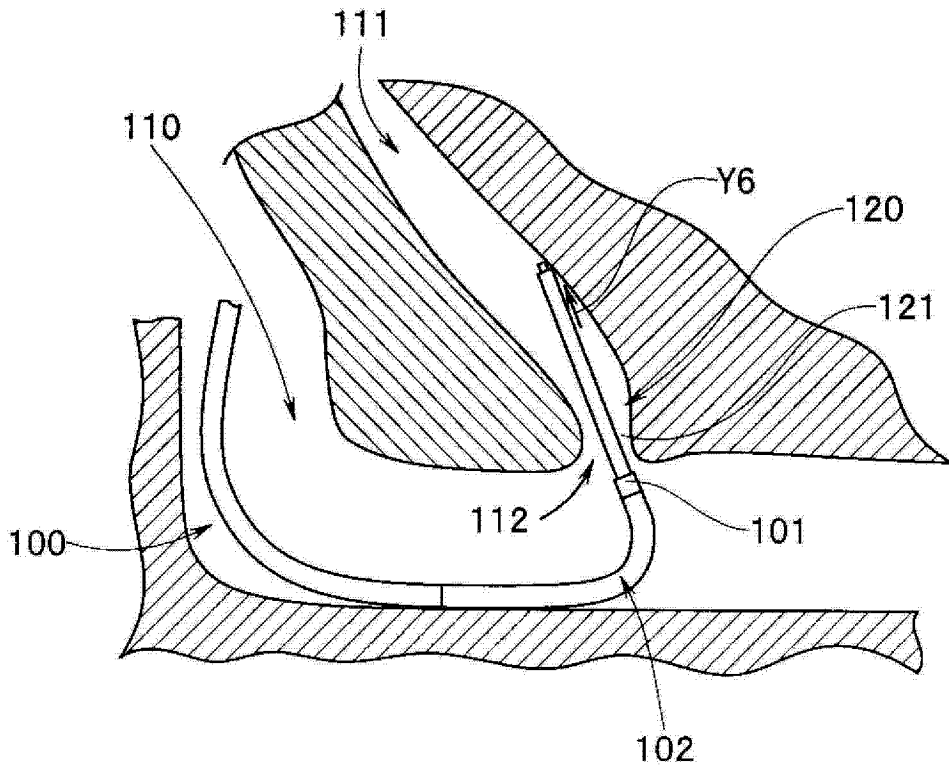


图 6

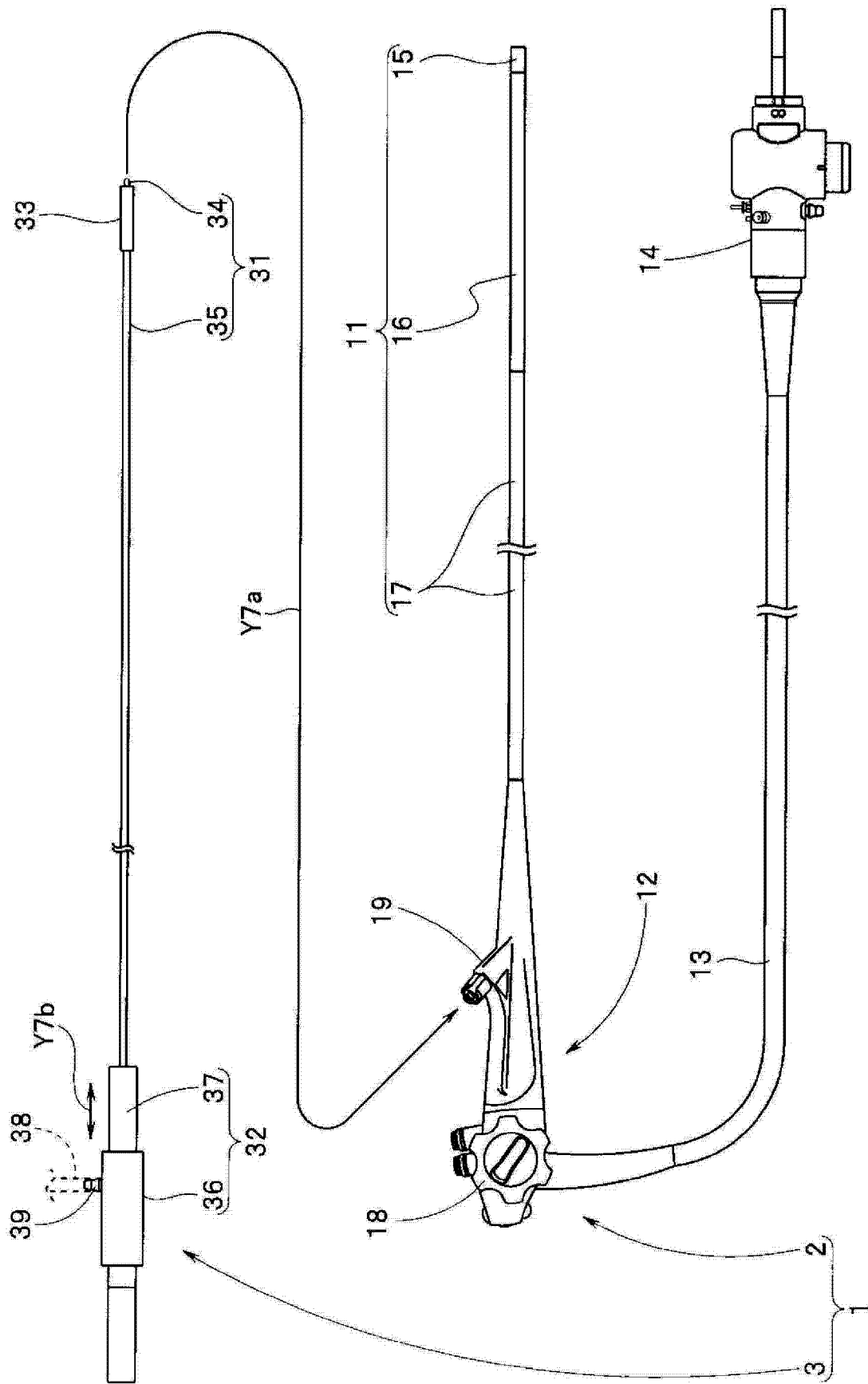


图 7

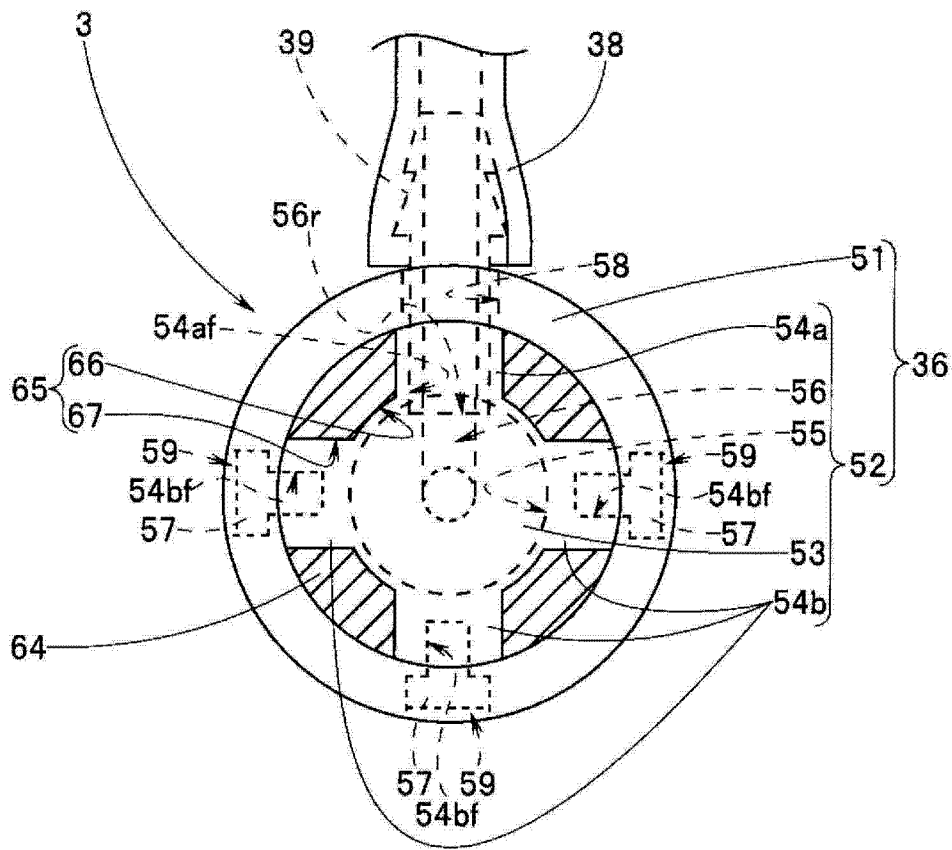


图 9

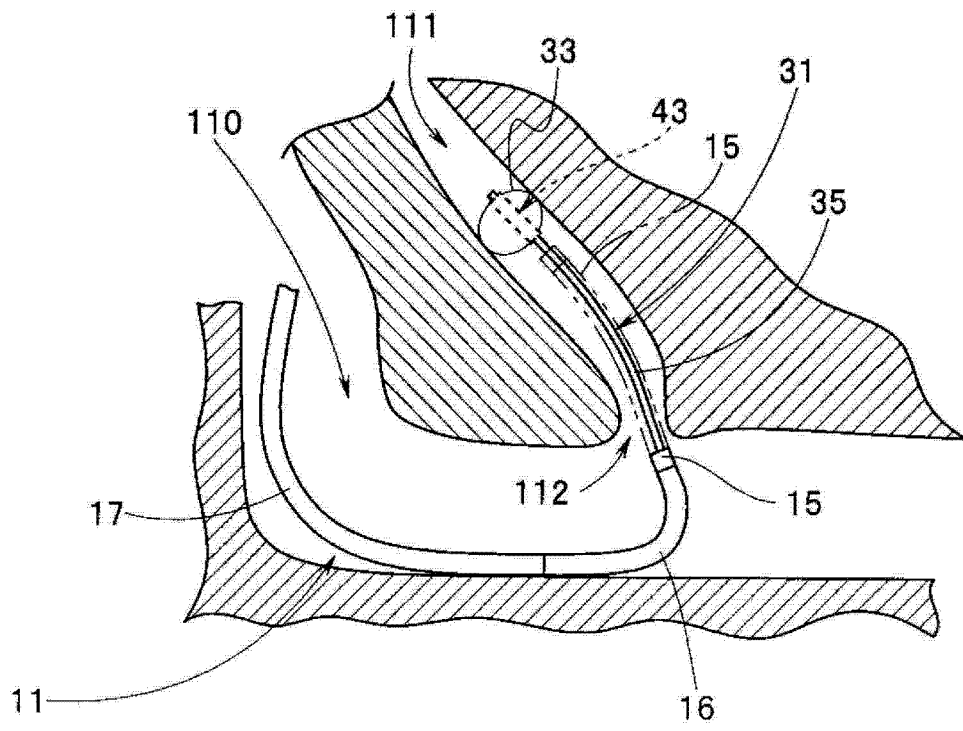


图 10

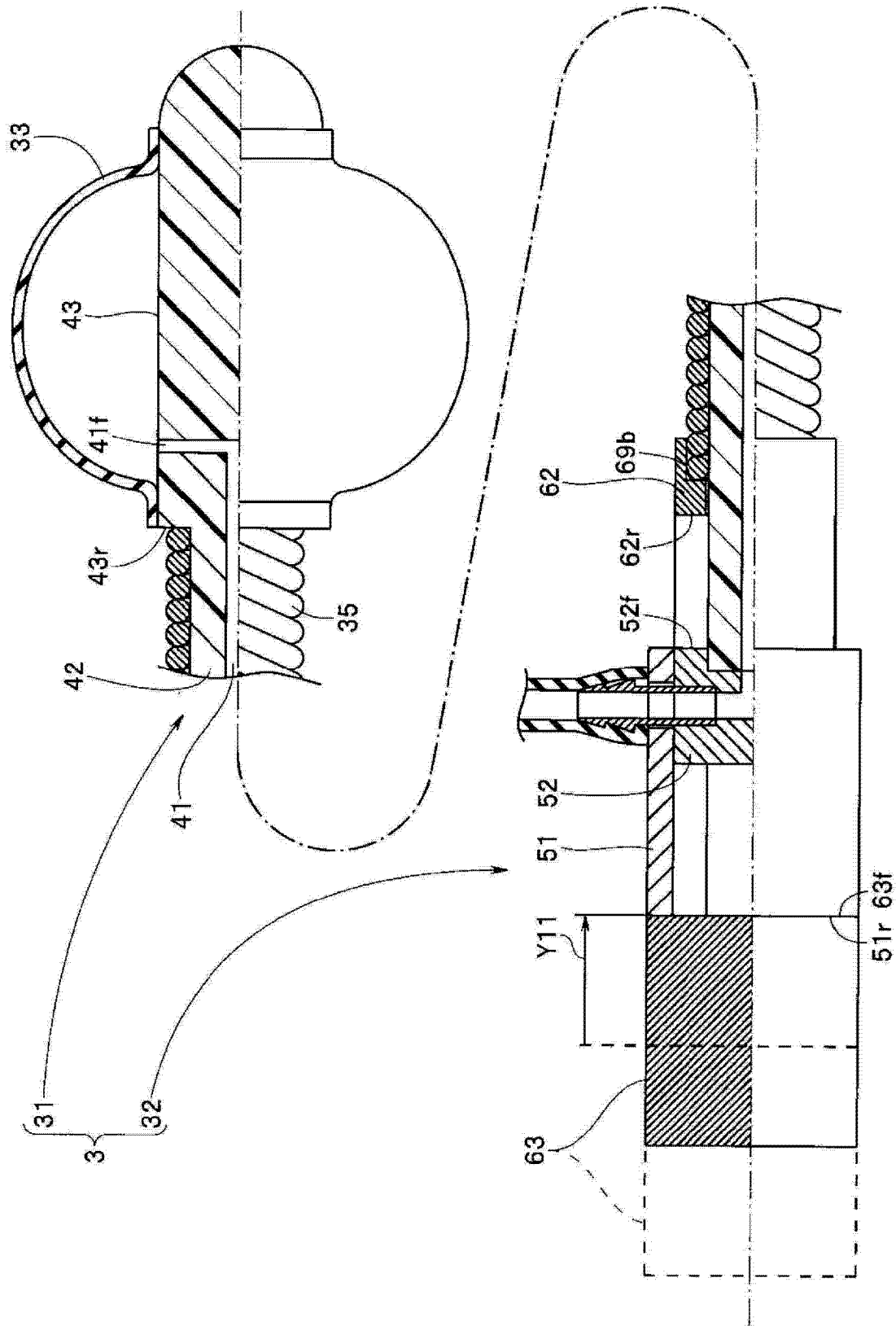


图 11A

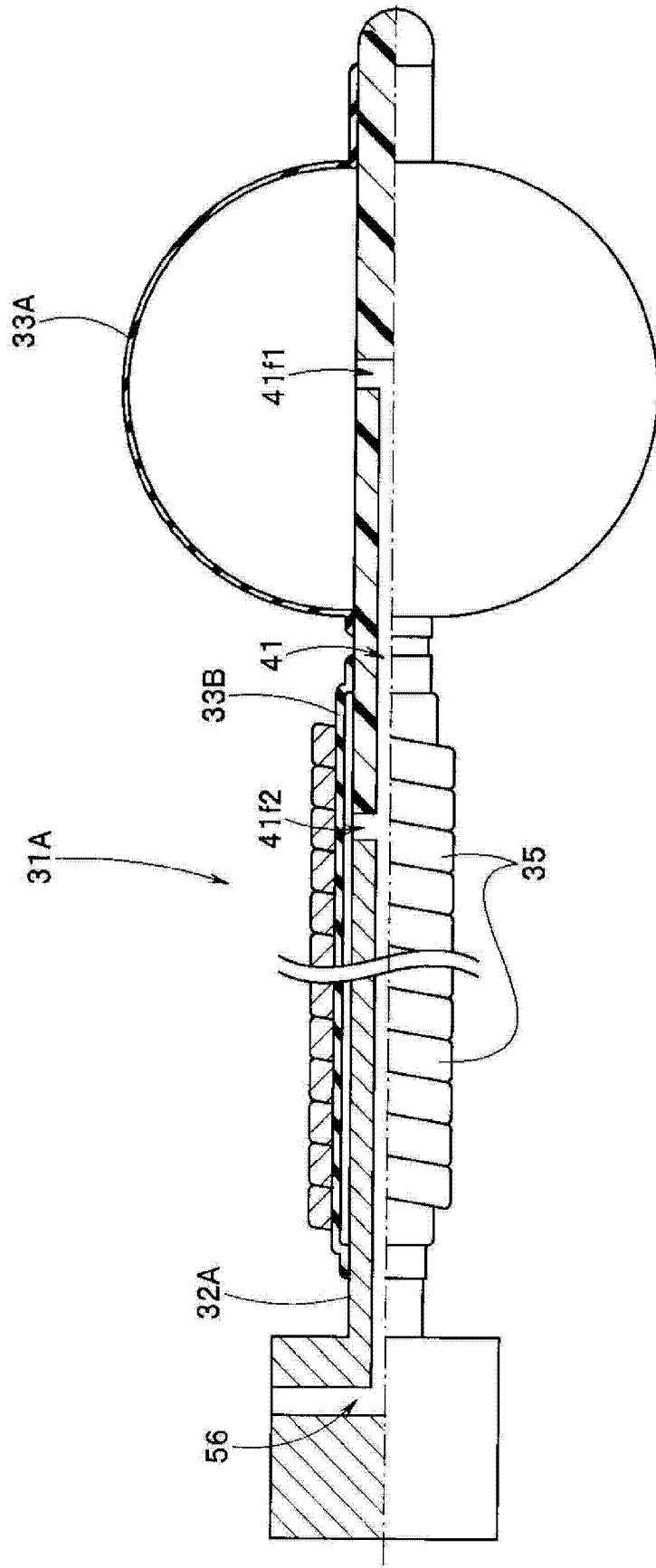


图 11B

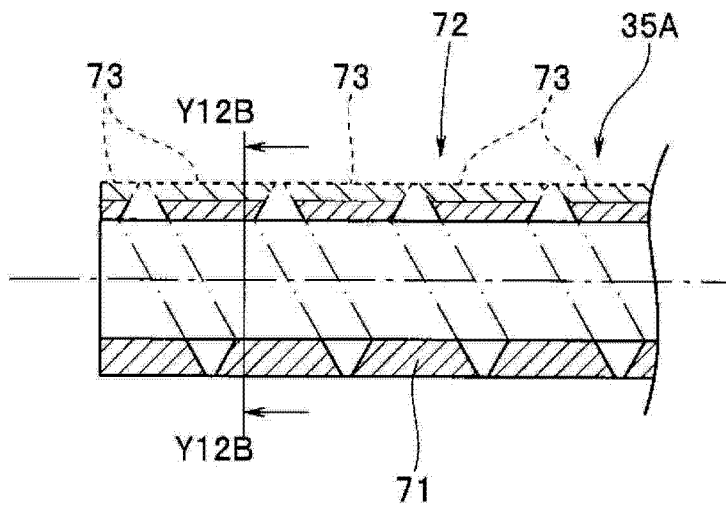


图 12A

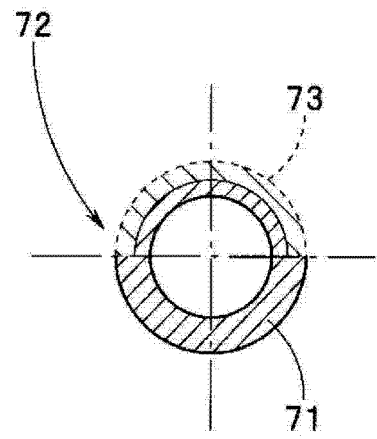


图 12B

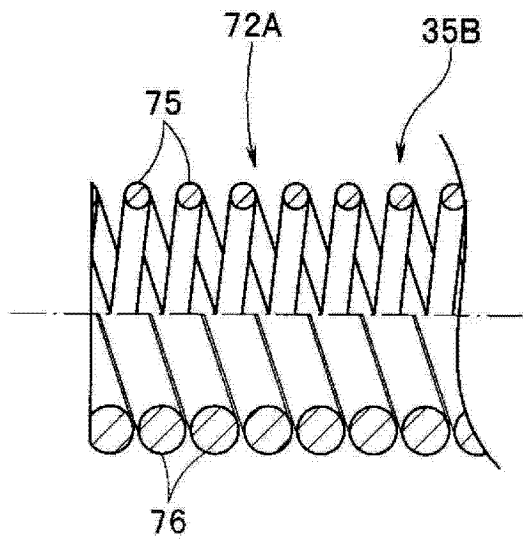


图 13

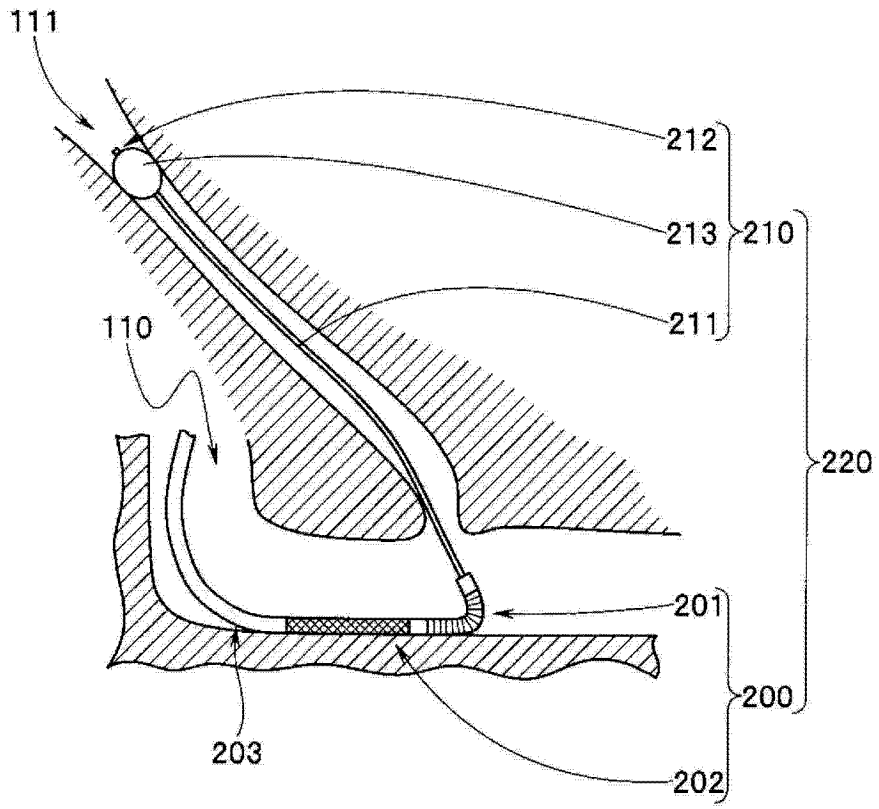


图 14

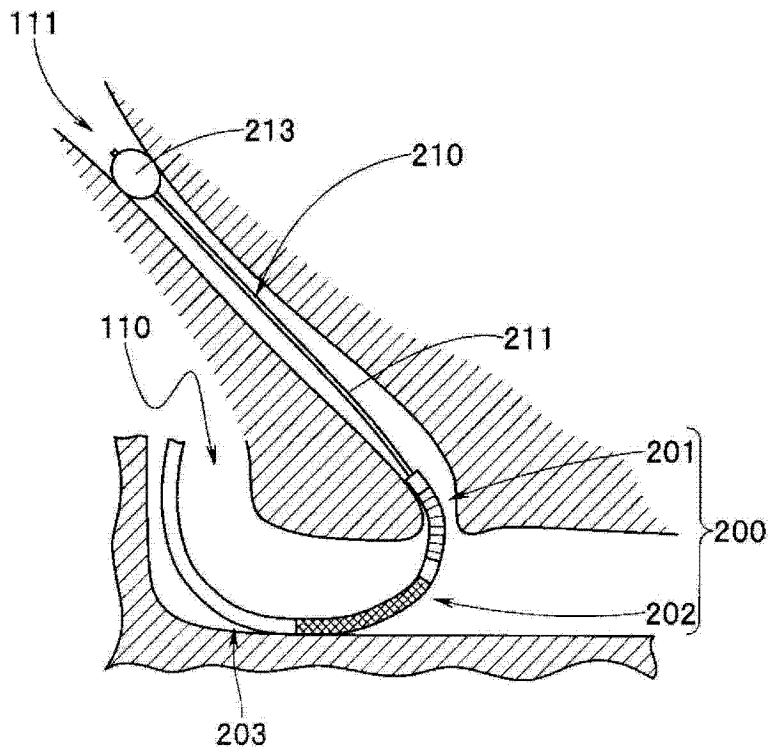


图 15

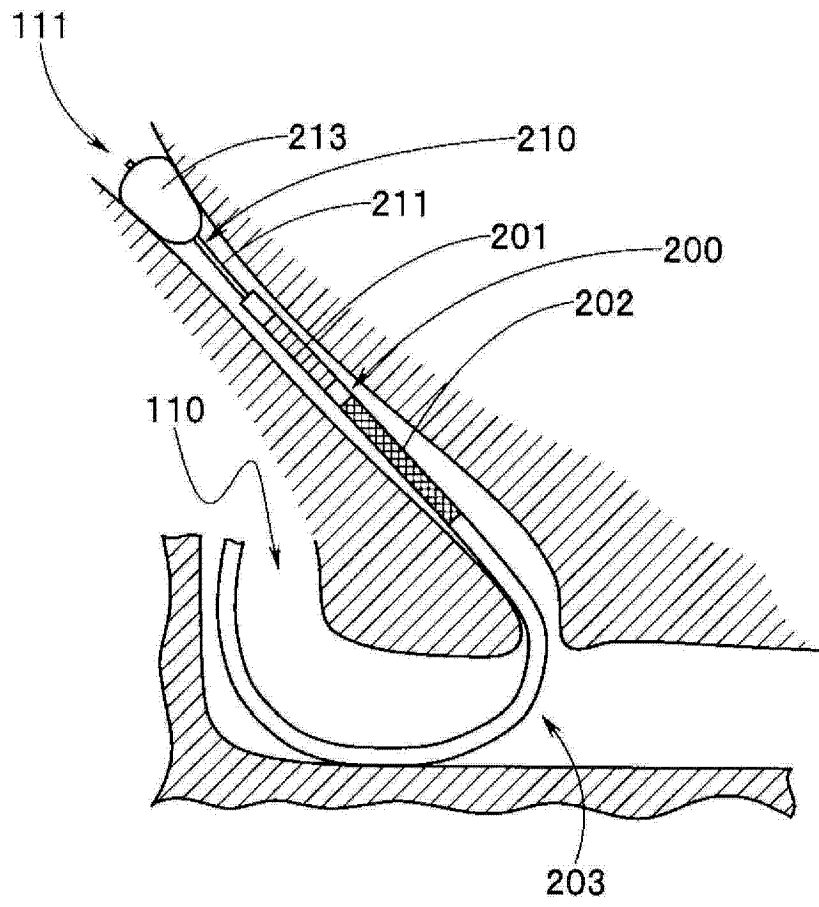


图 16

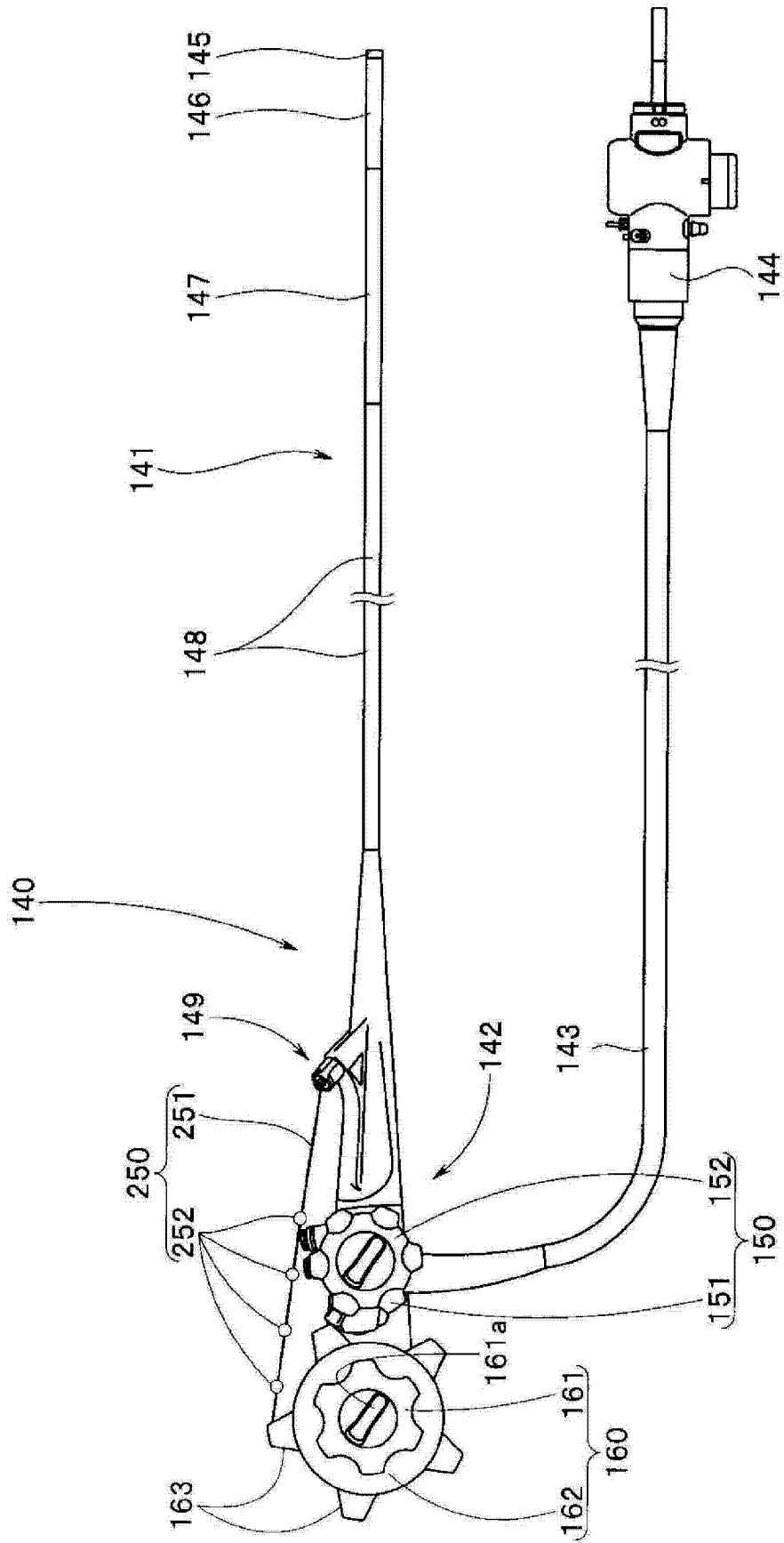


图 17

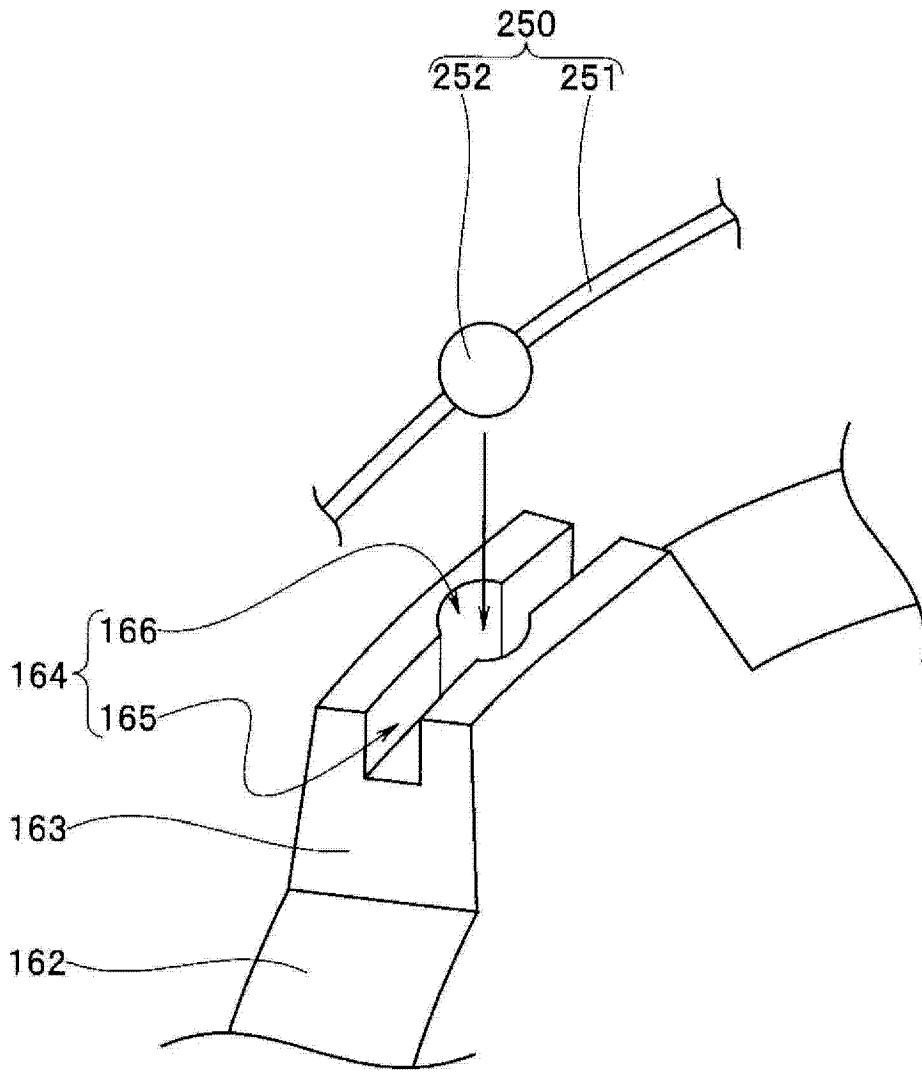


图 18

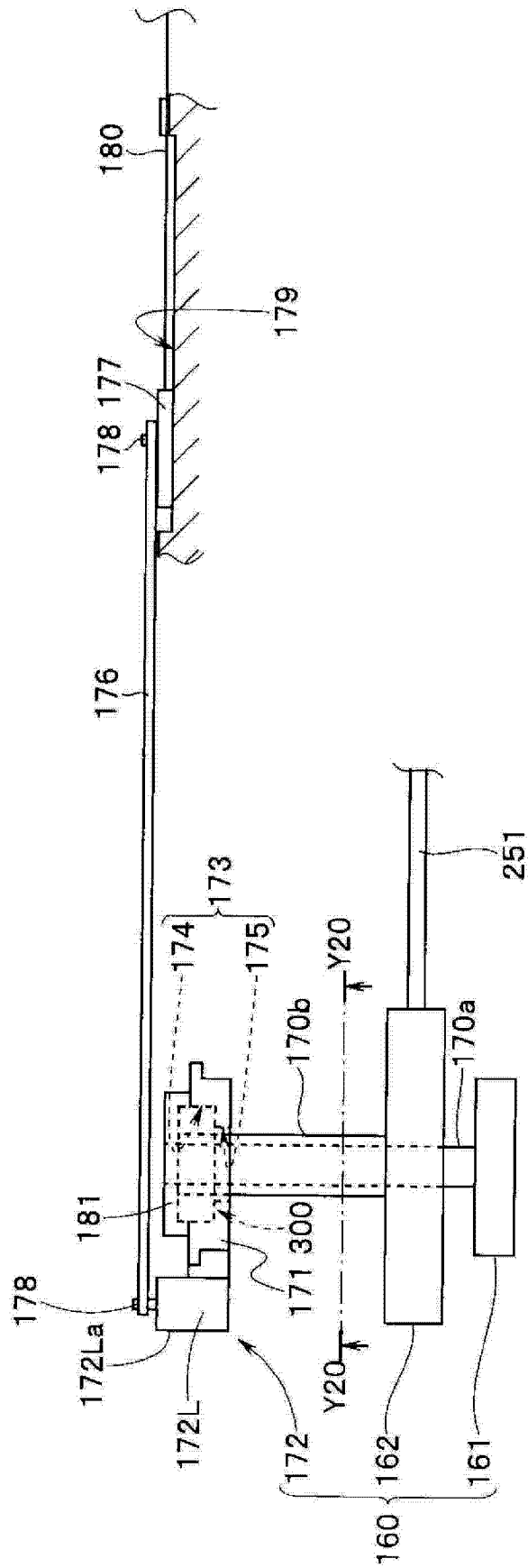


图 19

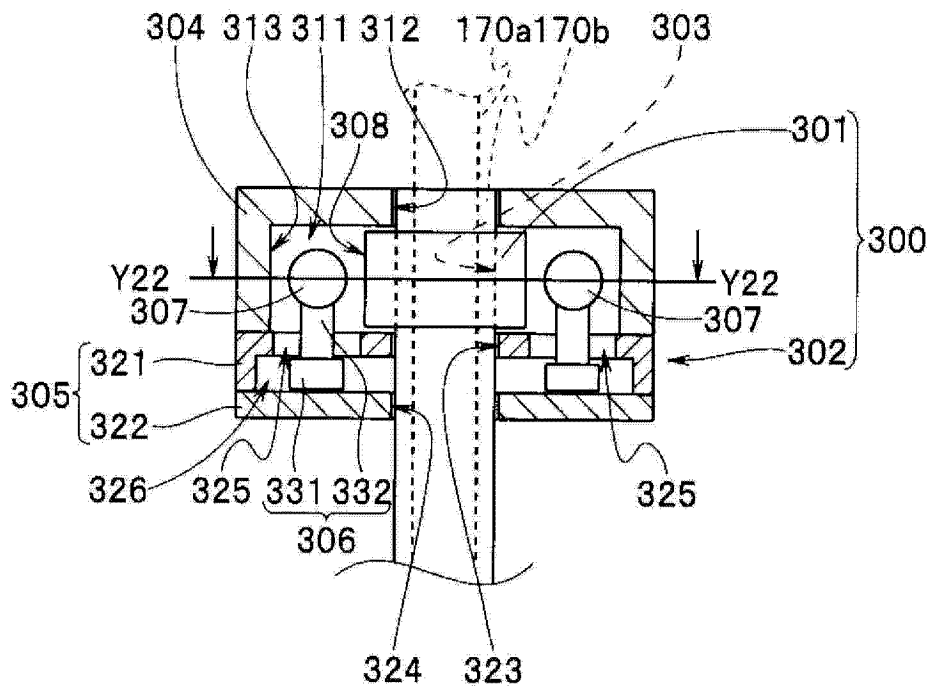


图 21

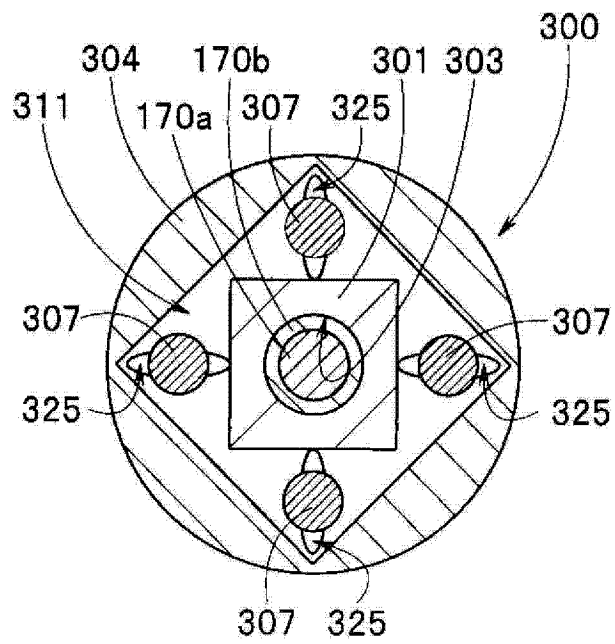


图 22

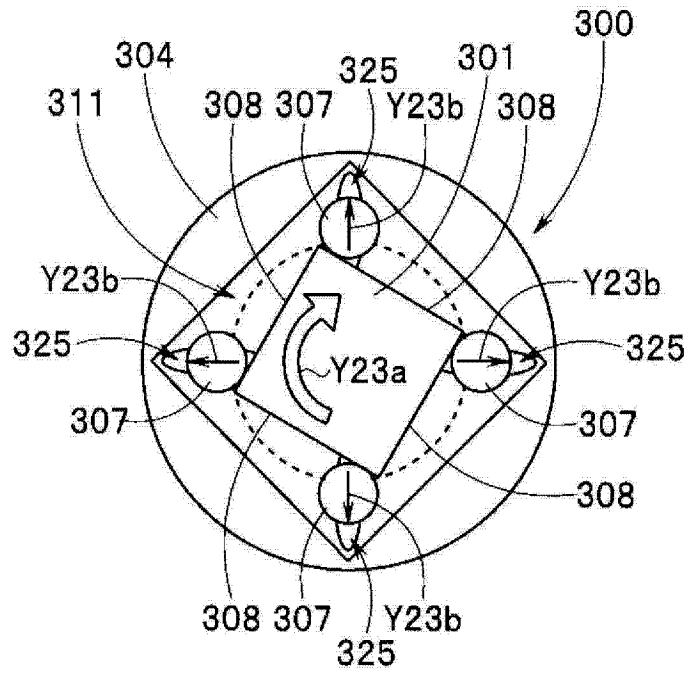


图 23

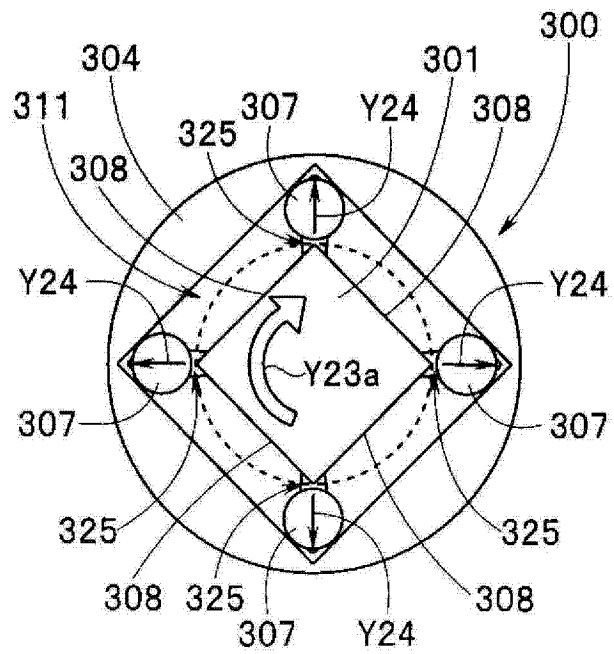


图 24

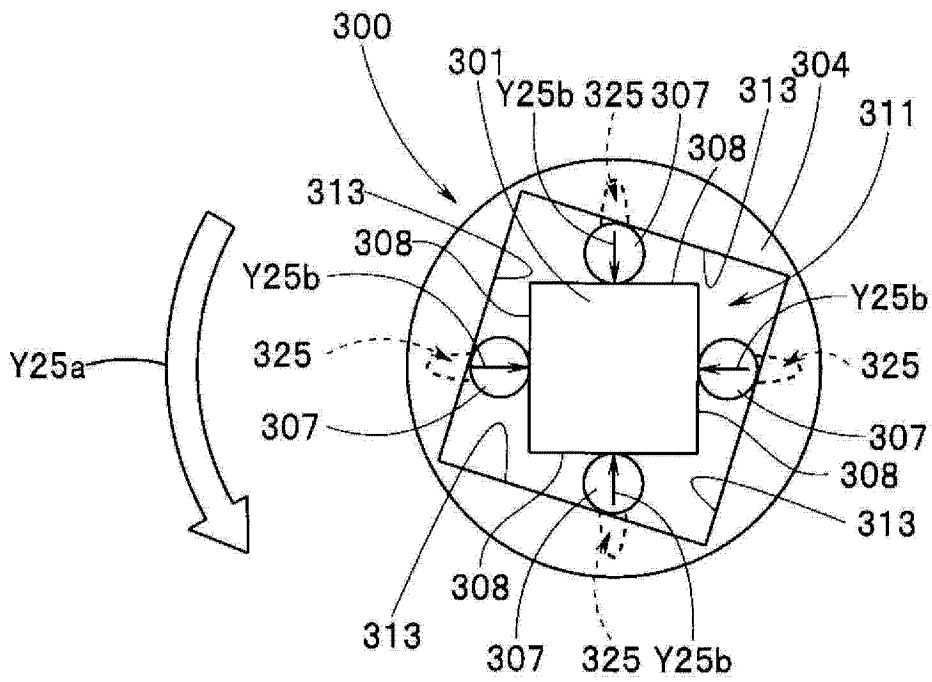


图 25

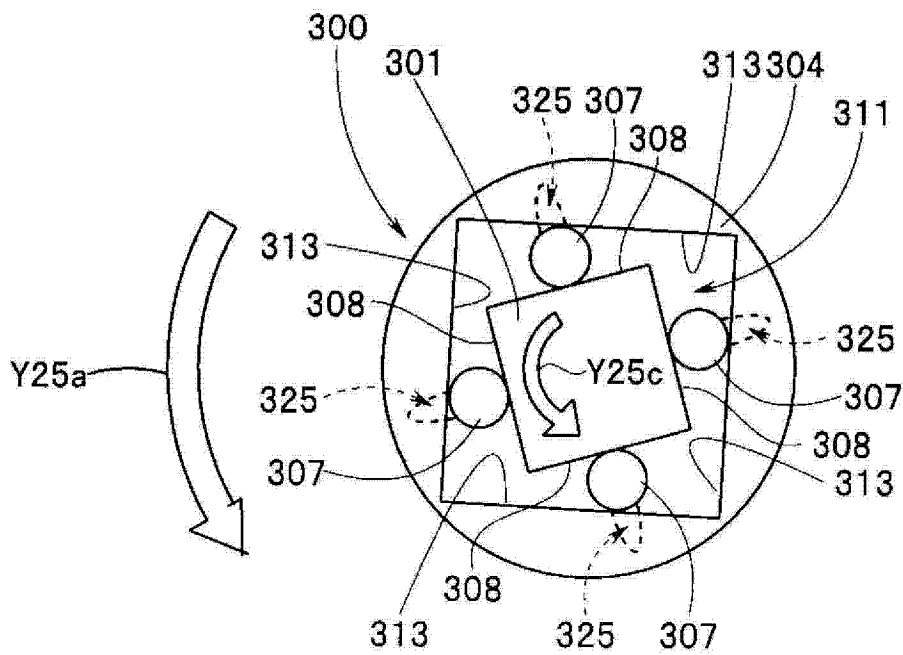


图 26

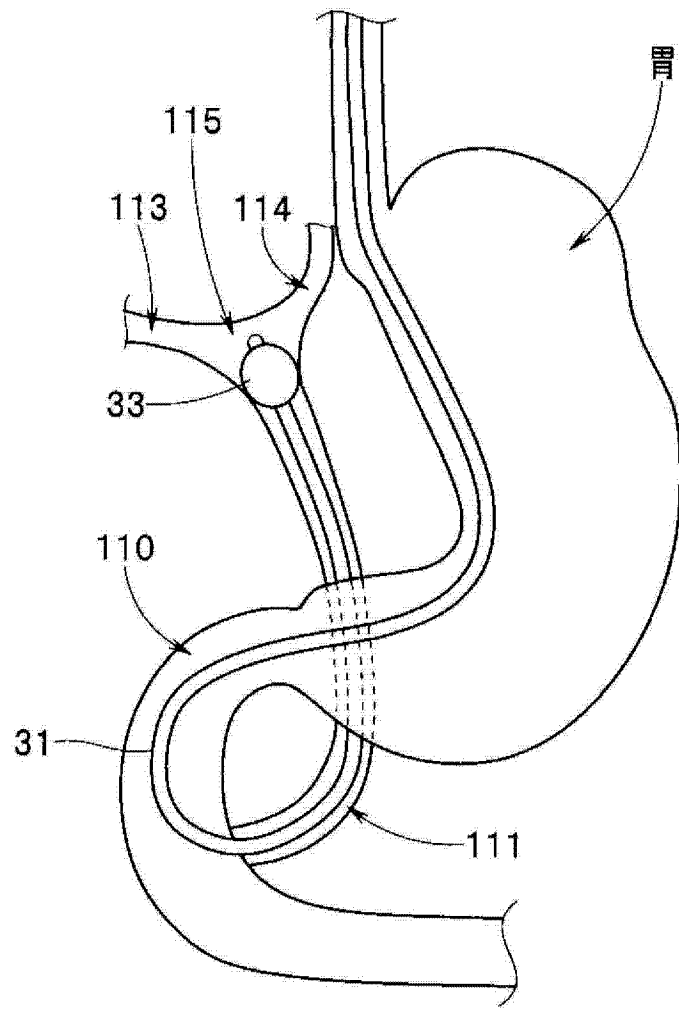


图 27

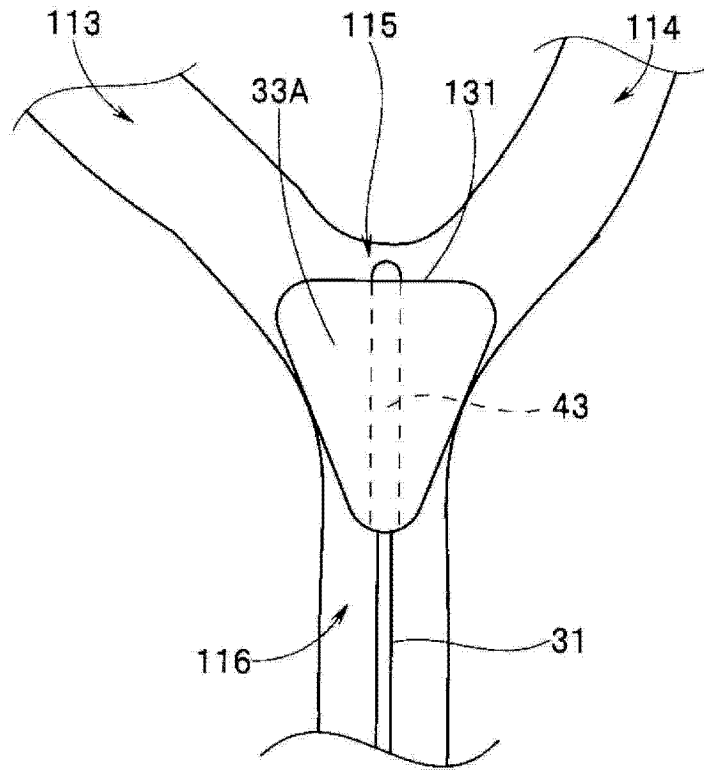


图 28A

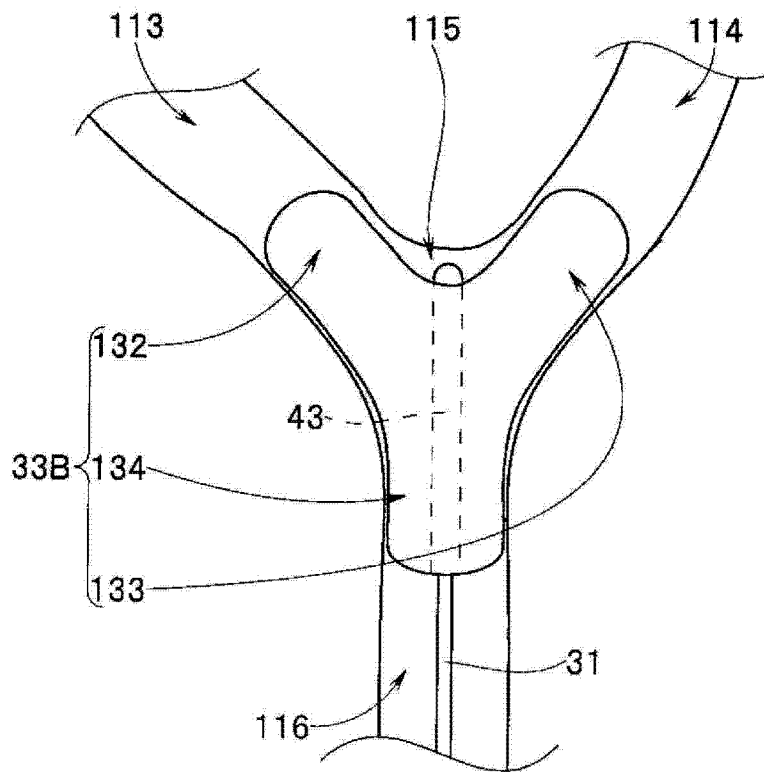


图 28B

专利名称(译)	插入部硬度可变的带气球的导管和带第2弯曲部的内窥镜		
公开(公告)号	CN103025224A	公开(公告)日	2013-04-03
申请号	CN201180035827.0	申请日	2011-11-22
[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	松浦航		
发明人	松浦航		
IPC分类号	A61B1/00 A61M25/00 A61M25/01		
CPC分类号	A61B1/00119 A61B1/00082 A61M2025/0063 A61B1/015 A61B1/0125 A61M25/0052 A61M25/008 A61M25/1002		
代理人(译)	李辉		
优先权	2010262755 2010-11-25 JP		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

插入部硬度可变的带气球的导管具有：插入部，其具有螺旋状部件以及外皮，该螺旋状部件伸缩自如且具有预定的弹力，压缩长度被设定为预定的长度，该外皮是具有流体管路的预定挠性的管体，具有围绕有螺旋状部件的外皮主体和在外皮主体的一端侧设置的外皮端部，该外皮端部的直径比外皮主体粗且具有供螺旋状部件的一端面抵接的抵接面，在外皮端部具有流体管路的一个开口，在外皮主体的另一端侧具有流体管路的另一开口；膨胀收缩自如的气球，其设置在外皮的外皮端部，构成为通过经由流体管路的一个开口供给流体而膨胀，外径尺寸膨胀为比外皮端部的外径粗，通过经由一个开口排出流体而收缩，与外皮端部的外周面紧密贴合；以及操作部，其具有操作部主体以及滑动部件，该操作部主体固定设置在外皮的另一端侧，具有与经由流体管路向气球内供给流体、或进行气球内的流体排出的流体供排装置直接或间接连接的流体供排装置连接部，该滑动部件以滑动自如的方式配置在操作部主体的内周面侧，通过螺旋状部件所具有的弹力而配置在操作部主体的另一端侧。

