



### (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105163644 A

(43) 申请公布日 2015.12.16

(21) 申请号 201480017368.7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014.05.08

A61B 1/00(2006.01)

*G02B 23/24*(2006.01)

(30) 优先权数据

2013-128837 2013.06.19 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 09. 22

### (86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/062334 2014.05.08

### (87) PCT国际申请的公布数据

W02014/203641 JA 2014. 12. 24

(71) 申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 岛田直也

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

公司 11127

代理人 李辉 黄纶伟

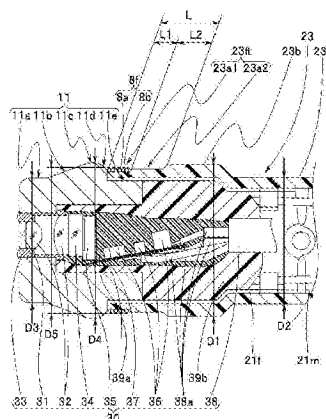
权利要求书1页 说明书11页 附图11页

(54) 发明名称

## 内窥镜

(57) 摘要

一种内窥镜,其具有:管状柔软部件,其具有弹性,构成弯曲部的最外层;弯曲部固定硬质部,其配置有管状柔软部件的端部;以及弯曲部端部固定部,其用于固定配置于弯曲部固定硬质部上的管状柔软部件的端部,其中,弯曲部在长轴端部具有弯曲部端部小径部,该弯曲部端部小径部将外径尺寸设定成小直径,构成弯曲部端部固定部的包覆部的外径小于隔着弯曲部端部小径部对置设置的弯曲部固定硬质部侧端部的外径和管状柔软部件的中间管部端部的外径。



1. 一种内窥镜,其具有:管状柔软部件,其具有弹性,构成弯曲部的最外层;弯曲部固定硬质部,其配置有所述管状柔软部件的端部;以及弯曲部端部固定部,其用于固定被配置于所述弯曲部固定硬质部上的所述管状柔软部件的端部,其特征在于,

所述弯曲部在长轴端部具有将外径尺寸设定成小径的弯曲部端部小径部,

构成所述弯曲部端部固定部的包覆部的外径小于隔着所述弯曲部端部小径部而对置设置的所述弯曲部固定硬质部侧端部的外径和所述管状柔软部件的中间管部端部的外径。

2. 根据权利要求 1 所述的内窥镜,其特征在于,

所述弯曲部端部小径部构成为将所述管状柔软部件的端部的壁厚设定成比所述中间管部的壁厚薄。

3. 根据权利要求 1 所述的内窥镜,其特征在于,

所述弯曲部端部小径部构成为将壁厚固定的所述管状柔软部件的端部配置于形成在前端弯曲块上的弯曲块小径部和形成在基端弯曲块上的弯曲块小径部。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的内窥镜,其特征在于,

所述弯曲部端部小径部的外周面被划分为构成长轴的端面侧的固定区域和构成长轴的中间管部侧的非固定区域这两部分,

所述弯曲部端部固定部是由线状部件和包覆部构成的卷线粘接部,其中,该线状部件被设置于所述固定区域,紧缚所述弯曲部端部小径部,该包覆部是涂布对由所述线状部件形成的紧缚部进行包覆的粘接剂而构成的。

5. 根据权利要求 4 所述的内窥镜,其特征在于,

所述弯曲部固定硬质部侧端部的外径的尺寸等于或大于所述管状柔软部件的中间管部的外径。

6. 根据权利要求 1 所述的内窥镜,其特征在于,

所述弯曲部固定硬质部由硬度比所述管状柔软部件和所述弯曲部端部固定部高的金属或树脂制成。

## 内窥镜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及使插入部通过引导管等贯通孔内而被使用的内窥镜,该插入部具有弯曲部。

### 背景技术

[0002] 内窥镜被在医疗领域和工业用领域等中使用。内窥镜具有在细长且具有挠性的插入部的前端侧具有弯曲部的类型。在具有弯曲部的内窥镜中,通过使弯曲部弯曲,能够改变设置于插入部前端部的观察光学系统的视野方向而进行大范围的观察。

[0003] 弯曲部主要由弯曲部组、弯曲橡胶以及弯曲线构成。

[0004] 弯曲部组构成为沿长轴方向自由转动地连结多个弯曲块,在例如上下两个方向或者上下左右四个方向上弯曲。弯曲线的前端被固定在位于弯曲部组的最前端的前端弯曲块的预先确定的位置处。

[0005] 弯曲橡胶是盖部件,包覆细长地构成的弯曲部组的外周而构成弯曲部的外层。弯曲橡胶的前端部被固定在构成插入部的前端部的前端结构部件的外周。弯曲橡胶的基端部被固定在连结接头的外周,该连结接头连结挠性管部与位于弯曲部组的最基端的基端弯曲块。

[0006] 一般来说,弯曲橡胶的端部通过卷线粘接,确保水密并牢固地固定,该卷线粘接包含卷线作业和粘接作业。卷线作业是如下作业:将线紧缚到弯曲橡胶的外周面并在内周方向上挤压该弯曲橡胶而将内周面按压固定于前端结构部件等的外周面。

[0007] 粘接作业是如下作业:在卷线作业结束后的紧缚部分及其周围涂布粘接剂而实现前端硬质部件与弯曲橡胶之间的水密,并且,光滑地形成该涂布的粘接剂的外观而实现插入性的提高。

[0008] 例如日本特开 2012-95719 号公报所示,在内窥镜是插入到母内窥镜的处置器械通道的贯通孔中的子内窥镜的情况下,子内窥镜的插入部被插入处置器械通道内,然后,经由处置器械抬起座,导出到母内窥镜的外部。

[0009] 因此,子内窥镜的插入部在处置器械通道插拔时与通道内表面接触,在从母内窥镜导出到外部时或者从外部导入母内窥镜内时与处置器械抬起座接触。

[0010] 卷线粘接部由于与通道内表面接触或者与处置器械抬起座接触,可能发生粘接部被剥离的问题和紧缚的线被切断等问题。

[0011] 此外,在弯曲橡胶中,由于与通道内表面之间产生的摩擦或者与处置器械抬起座之间产生的摩擦,有可能在该弯曲橡胶表面产生聚集。然后,由于该聚集变形为褶皱,有可能局部出现外径较大的凸出部。此外,由于凸出部被摩擦,有可能形成开孔。

[0012] 另外,上述的问题等不限于相对于处置器械通道插拔自如的子内窥镜。例如,在内窥镜中,在经由导向管等引导管的贯通孔而导入体内的情况下,也有可能产生上述的问题等。

[0013] 在日本实开平 5-91602 号公报中示出如下内窥镜:对设置于内窥镜的插入部的

角度部中的外皮层的端部实施卷线,能够不将粘接剂填充成凸出状态而进行固定。在该内窥镜中示出如下技术:使硬质环转移配置于实施了卷线的部位,然后,以不从外表面凸出的方式,向透孔内供给粘接剂从而固定硬质环。

[0014] 根据上述技术,以不从外表面凸出的方式向透孔内供给粘接剂并利用硬质环保护实施了卷线的部位,从而克服粘接部和卷线中产生的问题。

[0015] 但是,在所述日本实开平 5-91602 号公报的技术中,很难防止由于摩擦导致弯曲橡胶表面的外径局部增大并出现凸出部的问题。因此,由于凸出部被摩擦,有可能在弯曲橡胶中产生开孔。而且,在产生了开孔的情况下,卸下被粘接固定的硬质环的作业复杂,内窥镜的可修复性恶化。

[0016] 本发明就是鉴于上述情况而完成的,其目的在于提供一种内窥镜,防止由于卷线粘接部被摩擦而产生的问题以及由于因摩擦而出现的凸出部被摩擦而产生开孔的问题。

## 发明内容

[0017] 用于解决问题的手段

[0018] 本发明的一个方式的内窥镜,其具有:管状柔软部件,其具有弹性,构成弯曲部的最外层;弯曲部固定硬质部,其配置有所述管状柔软部件的端部;以及弯曲部端部固定部,其用于固定被配置于所述弯曲部固定硬质部上的所述管状柔软部件的端部,其中,所述弯曲部在长轴端部具有将外径尺寸设定成小直径的弯曲部端部小径部,该弯曲部端部小径部,构成所述弯曲部端部固定部的包覆部的外径小于隔着所述弯曲部端部小径部对置设置的所述弯曲部固定硬质部侧端部的直径和所述管状柔软部件的中间管部端部的直径。

## 附图说明

[0019] 图 1 是说明由本发明的内窥镜与侧视型内窥镜构成的作为母子内窥镜的一例的胆道内窥镜系统的图。

[0020] 图 2 是说明胆道内窥镜系统的胆道镜的图。

[0021] 图 3 是说明从侧视型内窥镜的前端部导出到十二指肠内的胆道镜的图。

[0022] 图 4 是说明胆道镜的弯曲部的结构例的图。

[0023] 图 5 是说明前端结构部的结构、以及前端结构部和弯曲部的前端部和固定构造的图。

[0024] 图 6 是说明弯曲部与挠性管部之间的连接构造、以及弯曲部的基端部与连接管之间的固定构造的图。

[0025] 图 7 是说明插入部的前端部侧通过通道管内的状态的图。

[0026] 图 8 是说明由于处置器械抬起座的前端部与弯曲橡胶的表面之间的摩擦而出现的凸出部的图。

[0027] 图 9A 是说明弯曲橡胶的端部的另一结构的图。

[0028] 图 9B 是说明具有另一结构的弯曲橡胶端部的弯曲部与前端结构部之间的固定构造的图。

[0029] 图 10 是图 1 的 Y10-Y10 线的剖视图,是说明第 2 内窥镜的通道管与第 1 内窥镜的一个结构例的图。

[0030] 图 11 是说明设置在插入部内的导线专用通道的结构的图。

## 具体实施方式

[0031] 以下,参照附图说明本发明的实施方式。

[0032] 图 1 所示的母子内窥镜系统是胆道内窥镜系统 100。胆道内窥镜系统 100 具有胆道镜 1(参照图 2)和侧视型内窥镜 101。

[0033] 这里,为了区别胆道镜 1 与侧视型内窥镜 101 的结构,将胆道镜 1 也记作第 1 内窥镜 1,将侧视型内窥镜 101 也记作第 2 内窥镜 101。

[0034] 而且,在涉及内窥镜 1 的结构的部件名称或部位名称与涉及侧视型内窥镜 101 的结构的部件名称或部位名称相同的情况下,针对第 2 内窥镜 101 的部件名称或者部位名称记载“第 2”,与涉及第 1 内窥镜 1 的结构的同名的部件名称或者部位名称相区别。

[0035] 如图 1 所示,侧视型内窥镜 101 构成为具有第 2 插入部 102、与该第 2 插入部 102 连续设置的第 2 操作部 103 和从第 2 操作部 103 延伸出的第 2 通用线缆 104。

[0036] 在第 2 通用线缆 104 的延伸端设置有未图示的第 2 内窥镜连接器。第 2 内窥镜连接器与作为第 2 内窥镜 101 的外部装置的未图示的图像处理装置和光源装置等外部装置连接自如。

[0037] 第 2 插入部 102 经由口而插入到十二指肠(参照图 3 的标号 130)。第 2 插入部 102 构成为从前端侧起依次连续设置硬质的第 2 前端部 111、第 2 弯曲部 112 和第 2 挠性管部 113。

[0038] 第 2 弯曲部 112 构成为例如向上下左右四个方向弯曲。在第 2 操作部 103 上设置有上下弯曲操作旋钮 105 和左右弯曲操作旋钮 106。第 2 弯曲部 112 构成为通过适当对该旋钮 105 或者该旋钮 106 进行操作,将与弯曲方向对应的弯曲操作线(未图示)牵引松弛,从而向上下左右方向等进行弯曲动作。

[0039] 如图 1、图 3 所示,在第 2 前端部 111 的外周侧面 114 的一部分上形成有切口 115。在切口 115 内设置有处置器械抬起座 120。在外周侧面 114 上设置有构成未图示的观察光学系统的摄像光学系统的摄像窗(未图示)和照明光学系统的照明窗(未图示)。在第 2 前端部 111 内内置有构成摄像光学系统的摄像单元(未图示)。

[0040] 在切口 115 内具备前端开口 116。构成处置器械通道的通道管 117 的贯通孔前端开口与前端开口 116 连通。通道管 117 是挠性管体。通道管 117 贯穿插入配置在第 2 插入部 102 内。通道管 117 的贯通孔基端开口与设置于操作部 103 的处置器械插入口 118 连通。

[0041] 处置器械抬起座 120 是使贯穿插入通道管 117 内并从前端开口 116 导出的第 1 内窥镜 1 的后述插入部 2 的导出方向改变的已知装置。处置器械抬起座 120 构成为对设置于第 2 操作部 103 的处置器械抬起座操作杆 121 进行操作而使抬起座操作线 122 牵引松弛,从而以转动轴 123 为中心转动。

[0042] 如图 2 所示,胆道镜 1 构成为具有插入部 2、与插入部 2 连续设置的操作部 3 和从操作部 3 延伸出的通用线缆 4。在通用线缆 4 的延伸端设置有胆道镜连接器(未图示)。胆道镜连接器与未图示的图像处理装置和光源装置等胆道镜 1 的外部装置连接自如。

[0043] 胆道内窥镜 1 是直视型内窥镜。在胆道内窥镜 1 的前端结构部 11 的前端面设置有构成摄像光学系统的摄像窗(图 5 的标号 31)和构成照明光学系统的照明窗(未图示)。

[0044] 插入部 2 由可贯穿插入到通道管 117 内的外径构成。插入部 2 构成为从前端侧起依次连续设置前端结构部 11、弯曲部 12 和挠性管部 13。在前端结构部 11 内设置有摄像单元等。

[0045] 弯曲部 12 构成为例如向上下两个方向弯曲。在操作部 3 设置有弯曲操作杆 5。弯曲部 12 构成为通过适当对该杆 5 进行操作,使与弯曲方向对应的弯曲操作线(未图示)牵引松弛,从而向上下方向进行弯曲动作。

[0046] 另外,在操作部 3 设置有杆上方向限制部件 6u 和杆下方向限制部件 6d。限制部件 6u、6d 是限制弯曲操作杆 5 的操作量的部件。通过使弯曲操作杆 5 与例如杆上方向限制部件 6u 抵接,从而停止该杆的操作。其结果是,防止构成弯曲部 12 的后述主动弯曲部 14 进一步向上方进行弯曲动作。

[0047] 此外,在插入部 2 的操作部 3 侧的挠性管部 13 的外表面,在预先确定的位置以预先确定的间隔设置有第 1 指标 7a 和第 2 指标 7b。指标 7a、7b 是告知部,告知手术人员等构成胆道镜 1 的弯曲部 12 的主动弯曲部 14 是否配置于侧视型内窥镜 101 的处置器械抬起座 120 上。

[0048] 具体而言,在插入部 2 被贯穿插入到通道管 117 内的状态下,在如图 1 所示仅能够目视确认指标 7b 时,如图 3 所示告知弯曲部 12 的主动弯曲部 14 位于处置器械抬起座 120 上。然后,将如这样仅能够目视确认指标 7b 时设为弯曲操作杆非操作状态。

[0049] 这是为了防止在将主动弯曲部 14 配置于处置器械抬起座 120 上的状态下,在主动弯曲部 14 的后述双方向弯曲部组 21 的弯曲方向与处置器械抬起座 120 的转动方向不一致的情况下产生的问题。在双方向弯曲部组 21 的弯曲方向与处置器械抬起座 120 的转动方向不一致的状态下,如果抬起座 120 被转动操作,则有可能产生主动弯曲部 14 破损的问题或者在弯曲橡胶上开孔的问题。

[0050] 换言之,能够目视确认两个指标 7a、7b 时和不能够目视确认两个指标 7a、7b 时为弯曲操作杆操作状态。弯曲操作杆操作状态是插入部 2 未到达处置器械抬起座 120 上的状态或者配置有后述被动弯曲部 15 的状态。

[0051] 这里,参照图 2~图 4,说明弯曲部 12 的结构。

[0052] 如图 2、图 4 所示,本实施方式的弯曲部 12 构成为连续设置主动弯曲部 14 和被动弯曲部 15。主动弯曲部 14 构成弯曲部 12 的前端结构部 11 侧。被动弯曲部 15 构成弯曲部 12 的挠性管部 13 侧。

[0053] 主动弯曲部 14 是通过对弯曲操作杆 5 进行操作而向上下两个方向弯曲的结构。与此相对,被动弯曲部 15 是通过被施加外力而被动地弯曲的结构。

[0054] 主动弯曲部 14 构成为主要具有双方向弯曲部组 21、包覆该弯曲部组 21 的金属制的网状管 22 和作为外皮的弯曲橡胶 23。弯曲橡胶 23 是具有弹性,并具有活体适应性的例如弹性体制的管状柔软部件。

[0055] 双方向弯曲部组 21 构成为从前端侧起依次连续设置前端弯曲块 21f、多个上下中间弯曲块 21m 和基端弯曲块 21r。这些弯曲块彼此通过连结销 21p 转动自如地轴支承。在前端弯曲块 21f 的预先确定的位置处一体地固定有与上下方向对应的弯曲线 24u、24d 的前端部。

[0056] 被动弯曲部 15 构成为具有螺旋管 25、网状管 22 和弯曲橡胶 23。螺旋管 25 通过

作为芯材的薄板钢板,形成螺旋状。螺旋管 25 被上述的网状管 22 和弯曲橡胶 23 包覆。也就是说,弯曲橡胶 23 构成弯曲部 12 的最外层。

[0057] 构成弯曲部组 21 的基端弯曲块 21r 与螺旋管 25 的前端部分别通过例如焊锡,与连结管 26 的预先确定的固定部接合成一体。

[0058] 在本实施方式中,网状管 22 包覆双方向弯曲块组 21、连结管 26 和螺旋管 25 的外周。弯曲橡胶 23 进一步包覆对双方向弯曲块组 21、连结管 26 和螺旋管 25 进行包覆的网状管 22。

[0059] 标号 27 是引线线圈 (wire coil)。弯曲线 24u、24d 分别贯穿插入引线线圈 27。引线线圈 27 的一个端部固定设置于连结管 26 的内周面的预先确定的位置。引线线圈 27 的另一个端部从弯曲部 12 的基端面延伸出,通过挠性管部 13 内而贯穿插入操作部 3 内。

[0060] 在图 4 所示的弯曲橡胶 23 的作为长轴端部的前端部 23f 和基端部 23r 设置有外径缩小部 23ft 和基端部侧外径缩小部 23rt。外径缩小部 23ft 和基端部侧外径缩小部 23rt 的外径尺寸被设定为与中间管部 23m 的外径相比,小预先确定的尺寸。外径缩小部 23ft 和基端部侧外径缩小部 23rt 是设定为在长轴方向上与弯曲部 12 的各个端面相距预先确定的长度 L 的外径缩小管部。外径缩小部 23ft 和基端部侧外径缩小部 23rt 构成弯曲部端部小径部,该弯曲部端部小径部的直径小于由相邻设置的中间管部 23m 构成的弯曲部外径。

[0061] 在本实施方式中,外径缩小部 23ft、23rt 的壁厚形成成为比中间管部 23m 的壁厚薄预先确定的尺寸。

[0062] 另外,中间管部 23m 设置于前端部侧外径缩小部 23ft 与基端部侧外径缩小部 23rt 之间。

[0063] 如图 5 所示,将前端部侧外径缩小部 23ft 的外周面二分为固定区域 23a1 和非固定区域 23a2。如图 6 所示,也将基端部侧外径缩小部 23rt 的外周面二分为固定区域 23a1 和非固定区域 23a2。

[0064] 固定区域 23a1 是设置有后述卷线粘接部 8f、8r 的区域。固定区域 23a1 构成弯曲橡胶 23 的长轴端面侧,设定为距端面长度 L1。

[0065] 另一方面,非固定区域 23a2 是凸出部退避部。非固定区域 23a2 构成长轴中间管部端侧,设定为距中间管部 23m 的端面长度 L2。

[0066] 在本实施方式中,弯曲橡胶 23 是带阶梯的管状。如图 4 所示,弯曲橡胶 23 在中间管部 23m 具有外径 D1 的大径部 23b 和比外径 D1 直径小的外径 D2 的小径部 23s。

[0067] 另外,弯曲橡胶 23 不限定于带阶梯的管状,也可以是以固定尺寸形成直径的直线管状。

[0068] 另外,中间管部 23m 的壁厚是固定的。

[0069] 在本实施方式中,将前端部侧外径缩小部 23ft 的长度与基端部侧外径缩小部 23rt 的长度设定成相同尺寸 L。但是,也可以将前端部侧外径缩小部 23ft 的长度与基端部侧外径缩小部 23rt 的长度设定成不同的尺寸。

[0070] 此外,考虑弯曲橡胶 23 的弹力、外径缩小部的壁厚和长度 L,适当地设定固定区域 23a1 的长度 L1 和非固定区域 23a2 的长度 L2。

[0071] 参照图 4、图 5,说明弯曲部 12 与前端结构部 11 的关系。

[0072] 如图 5 所示,在前端结构部 11 内设置有摄像光学系统 30、照明光学系统 (未图示)

和送水通道（未图示）等。

[0073] 摄像光学系统 30 构成为具有：具有摄像窗 31 和多个光学透镜 32 的透镜框 33、玻璃罩 34、安装了摄像元件 35 和各种电子部件 36 的基板 37 以及将多个信号线 38a 归拢到一起的信号缆线 38 等。

[0074] 标号 39a 是第 1 密封树脂，标号 39b 是第 2 密封树脂。

[0075] 前端结构部 11 是例如不锈钢制的弯曲部固定硬质部。前端结构部 11 构成为从前端侧朝向弯曲部侧端部依次具有：前端细径部 11a、第 1 转移部 11b、粗径部 11c、第 2 转移部 11d 和弯曲部固定部 11e。弯曲部 12 的前端部 23f 固定设置于弯曲部固定部 11e。

[0076] 考虑插入性，将前端细径部 11a 的直径尺寸设定为比粗径部 11c 细。第 1 转移部 11b 是直径尺寸从前端细径部 11a 的基端朝向粗径部 11c 的前端连续变大的倾斜面。粗径部 11c 是前端结构部 11 的最大外径部，被设定为预先确定的尺寸。第 2 转移部 11d 是直径尺寸从粗径部 11c 的基端朝向弯曲部固定部 11e 的阶梯连续变小的倾斜面。

[0077] 弯曲部固定部 11e 圆周状阶梯部。在圆周状阶梯部的外周面配置有图 4、图 5 所示的前端弯曲块 21f 的前端侧内表面。然后，前端弯曲块 21f 通过例如焊锡，与弯曲部固定部 11e 的外周面接合成一体。

[0078] 在接合了前端弯曲块 21f 的弯曲部固定部 11e 上配设有弯曲橡胶 23 的前端部 23f 的前端侧内表面。在该配设状态下，在弯曲部固定部 11e 主要配置有前端部侧外径缩小部 23ft 中的固定区域 23a1。而且，在作为前端部侧外径缩小部 23ft 的外周面的固定区域 23a1 设置有前端侧卷线粘接部 8f。

[0079] 前端侧卷线粘接部 8f 是弯曲部端部固定部。前端侧卷线粘接部 8f 构成为具有紧缚部 8a 和粘接部 8b。紧缚部 8a 卷绕线状部件，从而使前端部侧外径缩小部 23ft 弹性变形而按压固定于弯曲部固定部 11e 的阶梯面。粘接部 8b 是向紧缚部 8a 的周围涂布粘接剂，并包覆保护该紧缚部 8a 的包覆部，也实现水密。

[0080] 在本实施方式中，细径部 11a 的外径为 D3，粗径部 11c 的外径为 D4。然后，将 D3 与 D4 设定为  $D3 < D4$  的关系。

[0081] 此外，将外径 D4 与中间管部 23m 的大径部 23b 的外径 D1 设定为  $D1 \leq D4$  的关系。

[0082] 此外，在本实施方式中，前端侧卷线粘接部 8f 的外径为 D5，

[0083] 将 D5 和 D4 和 D1 设定为  $D5 < D1 \leq D4$  的关系。

[0084] 也就是说，卷线粘接部 8f 的外径 D5 小于隔着前端部侧外径缩小部 23ft 而对置设置的作为弯曲部固定硬质部侧端部的前端结构部 11 的粗径部 11c 的外径 D4 和弯曲橡胶 23 的大径部 23b 的前端部侧外径缩小部侧端部的外径 D1。

[0085] 参照图 4、图 6，说明弯曲部 12 与挠性管部 13 的关系。

[0086] 如图 6 所示，本实施方式的挠性管部 13 由螺旋管 25、网状管 22 和热收缩管 28 构成。热收缩管 28 构成挠性管部 13 的最外层。热收缩管 28 与具有弹性的弯曲橡胶 23 结实。与弯曲部 12 的柔软性相比，挠性管部 13 的柔软性被设定为难以弯曲（较硬）。

[0087] 构成弯曲部 12 的被动弯曲部 15 的基端部与挠性管部 13 的前端部通过连接管 29 连结固定。

[0088] 连接管 29 是例如不锈钢制的弯曲部固定硬质部。连接管 29 构成为从前端侧起依次具有前端侧固定部 29f、分隔部 29m 和基端侧固定部 29r。弯曲部 12 的基端部 23r 固定

设置于前端侧固定部 29f。

[0089] 前端侧固定部 29f 和基端侧固定部 29r 是圆周状阶梯部。在前端侧固定部 29f 的外周面配置有弯曲部 12 的基端部 23r 的内周面。在基端侧固定部 29r 配置有挠性管部 13 的前端部的内周面。

[0090] 在本实施方式中,例如通过焊锡,预先将基端侧固定部 29r 一体的地接合固定在挠性管部 13 的前端部。即,挠性管部 13 具有连接管 29。

[0091] 与挠性管部 13 的前端部接合的连接管 29 的前端侧固定部 29f 配设于弯曲部 12 的基端部 23r 的内表面。在该配设状态下,在前端侧固定部 29f 主要配置有基端部侧外径缩小部 23rt 中的固定区域 23a1。然后,在作为基端部侧外径缩小部 23rt 的外周面的固定区域 23a1 设置有基端侧卷线粘接部 8r。

[0092] 基端侧卷线粘接部 8r 也是弯曲部端部固定部,构成为具有紧缚部 8a 和包覆紧缚部 8a 从而实现水密的粘接部 8b。紧缚部 8a 使基端部侧外径缩小部 23rt 弹性变形而按压固定于前端侧固定部 29f 的阶梯面。

[0093] 在本实施方式中,基端侧卷线粘接部 8r 的外径为 D6,连接管 29 的分隔部 29m 的外径为 D7。

[0094] 而且,将 D2 与 D6 设定为  $D6 < D2$  的关系。

[0095] 此外,将 D7、D6 和 D2 设定为  $D6 < D2 \leq D7$  的关系。

[0096] 也就是说,基端侧卷线粘接部 8r 的外径 D6 小于隔着基端部侧外径缩小部 23rt 而对置设置的作为弯曲部固定硬质部侧端部的连接管 29 的分隔部 29m 的外径 D7 和弯曲橡胶 23 的小径部 23s 的基端部侧外径缩小部侧端部的 D2。

[0097] 另外,考虑圆周状阶梯部的阶梯部外周面的外径、构成卷线粘接部 8 的线的直径以及粘接部硬化时的厚度,设定上述的卷线粘接部 8f、8r 的外径 D5、D6。

[0098] 这里,对如上所述构成的胆道镜 1 的作用进行说明。

[0099] 在进行胆管的检查时,手术人员将第 2 内窥镜 101 的第 2 插入部 102 的第 2 前端部 111 贯穿插入并配置在十二指肠 130 内。

[0100] 接着,手术人员经由第 2 内窥镜 101 的处置器械插入口 118,将胆道镜 1 的插入部 2 贯穿插入至通道管 117 内。然后,手术人员使插入部 2 通过通道管 117 内,并从前端开口 116 导出之后,在处置器械抬起座 120 上通过,对内窥镜画像进行观察并使插入部 2 导出到比第 2 前端部 111 的外周侧面 114 更靠外部的位罝。

[0101] 接着,手术人员在确认第二个指标 7b 被贯穿插入至通道管 117 内之后,换言之,在成为无法进行两个指标 7a、7b 的目视确认的状态时,对处置器械抬起座操作杆 121 进行操作而使处置器械抬起座 120 转动。

[0102] 伴随处置器械抬起座 120 的转动,调整从外周侧面 114 导出的插入部 2 的导出方向。其结果是,插入部 2 被选择性地插入至例如胆管 131 内。另外,标号 132 是胰管。

[0103] 在检查结束之后,胆道镜 1 经由通道管 117 被拔出。

[0104] 如上所述,前端侧卷线粘接部 8f 的外径小于隔着前端部侧外径缩小部 23ft 而对置设置的粗径部 11c 的外径和弯曲橡胶 23 的大径部 23b 的外径缩小部侧端部的 D2。此外,如图 6 所示,在基端侧卷线粘接部 8r 中,该卷线粘接部 8r 的外径也小于隔着基端部侧外径缩小部 23rt 而对置设置的分隔部 29m 的外径和弯曲橡胶 23 的小径部 23s 的外径缩小

部侧端部的外径。

[0105] 其结果是,能够获得以下的作用。

[0106] 如图 7 所示,在例如插入部 2 的前端部侧通过通道管 117 内时,防止前端侧卷线粘接部 8f 与该内表面 117a 接触。这是因为隔着前端部侧外径缩小部 23ft 而对置设置的粗径部 11c 和弯曲橡胶 23 的大径部 23b 的外径缩小部侧端部与通道管内表面 117a 接触。

[0107] 同样,防止基端侧卷线粘接部 8r 与该内表面 117a 接触。

[0108] 进而,也在插入部 2 通过处置器械抬起座 120 上时,防止卷线粘接部 8f、8r 与处置器械配置面(参照图 3 的标号 124)接触。

[0109] 另外,在图 7 中省略基端侧卷线粘接部 8r 的图示。

[0110] 此外,在将外径缩小部 23ft、23rt 分割为固定区域 23a1 和非固定区域 23a2 这两个区域,在长轴端面侧设定固定区域 23a1 之后,将卷线粘接部 8f、8r 设置于该区域 23a1。其结果是,能够获得以下的作用。

[0111] 例如,在检查结束之后拔出插入部 2 时,在处置器械抬起座 120 的台前端部 125 与弯曲橡胶 23 的表面之间产生摩擦。因此,由于该摩擦,有时在弯曲橡胶 23 的表面产生聚集,该聚集变成褶状,变形为如图 8 的 (A) 所示的凸出部 23G 并出现在台前端部 125 附近。

[0112] 由于该弯曲橡胶 23 具有弹性,由此,所出现的凸出部 23G 伴随插入部 2 的拔出,向与插入部拔出方向即箭头 Y8A 相反的方向、即箭头 Y8B 方向移动。然后,如图 8 的 (B) 所示,凸出部 23G 移动至大径部 23b 附近。

[0113] 然后,进而,随着插入部 2 被拔出,如图 8 的 (C) 的虚线所示,凸出部 23G 到达大径部 23b,然后,通过该大径部 23b 后到达前端部侧外径缩小部 23ft 的非固定区域 23a2。

[0114] 于是,凸出部 23G 的凸出量与壁厚和弹力相应地减少,变化成凸出部 23G 的外径为 D4 以下和 D1 以下的缩小凸出部 23g。其结果是,缩小凸出部 23g 很难被处置器械抬起座 120 的台前端部 125 摩擦。所以,减少了在抬起座 120 上通过而产生开孔的频率。

[0115] 这样,在具有弹性的弯曲橡胶 23 的两端部设置外径缩小部 23ft、23rt,该外径缩小部 23ft、23rt 将壁厚设定为比中间管部 23m 的壁厚薄。在此基础上,将外径缩小部 23ft、23rt 二分为构成端面侧的固定区域 23a1 和与该固定区域 23a1 相邻的非固定区域 23a2。而且,将卷线粘接部 8f、8r 设置于该固定区域 23a1。在此基础上,将卷线粘接部 8f、8r 的外径设定为小于隔着外径缩小部 23ft、23r 对置设置的弯曲部固定硬质部端部的外径和中间管部端部的外径。

[0116] 其结果是,在经由通道管 117 和处置器械抬起座 120 对插入部 2 进行插拔时,能够防止卷线粘接部 8f、8r 与管内表面或者抬起座配置面接触。其结果是,防止发生卷线粘接部 8f、8r 的粘接部 8b 被剥离的问题和卷线粘接部 8f、8r 的紧缚部 8a 的内表面被切断的问题等。

[0117] 除此之外,在由于摩擦而出现凸出部 23G 的情况下,通过使凸出部 23G 到达外径缩小部 23ft、23rt 的非固定区域 23a2,从而变化成凸出部 23G 的凸出量减少后的缩小凸出部 23g。其结果是,能够防止由于凸出部 23G 的出现而导致的开孔的发生。

[0118] 并且,在更换弯曲橡胶 23 时,破坏设置于外径缩小部 23ft、23rt 的固定区域 23a1 的卷线粘接部 8f、8r 的粘接部 8b,然后,切断紧缚部 8a,从而能够较容易地进行弯曲橡胶 23 的卸下,其中,该外径缩小部 23ft、23rt 设置于弯曲橡胶 23 的各个端部。因此,能够保持弯

曲橡胶的可修复性。

[0119] 另外,上述实施方式的弯曲橡胶 23 构成为在各个端部设置外径小径部 23ft、23rt,该外径小径部 23ft、23rt 形成为比中间管部 23m 的壁厚薄预先确定的尺寸。但是,如图 9A 所示,弯曲橡胶 23A 的前端部 23f 和基端部 23r 的壁厚 T1 与中间管部 23m 的壁厚 T2 相同,即,壁厚可以是固定的。

[0120] 在该结构中,如图 9B 所示,在前端弯曲块 21f 形成配置弯曲橡胶 23A 的端部的块小径部 21fs。然后,在前端弯曲块 21f 的块小径部 21fs 配置弯曲橡胶 23 的前端部。其结果是,在本实施方式中,弯曲部端部小径部构成于弯曲部 12 的前端侧。

[0121] 另外,虽然省略了图示,但在基端弯曲块 21r 形成块小径部 21rs。在基端弯曲块 21r 的块小径部 21rs 配置弯曲橡胶 23A 的基端部。其结果是,基端侧的弯曲部端部小径部构成在弯曲部 12 的基端侧。

[0122] 其结果是,如上所述,在弯曲橡胶 23A 的前端部 23f 和基端部 23r 的壁厚与中间管部 23m 的壁厚相同的关系中,设置于固定区域 23a1 的卷线粘接部 8f 的外径 D5 和设置于块小径部 21fs 的非固定区域 23a2 的外径小于隔着弯曲部端部小径部而对置设置的前端结构部 11 的粗径部 11c 的外径 D4 和弯曲橡胶 23 的端部的的外径 D1。

[0123] 所以,如上所述,能够防止发生弯曲橡胶 23A 的卷线粘接部 8f、8r 与管内表面、抬起座配置面接触从而粘接部 8b 被剥离的问题和紧缚部 8a 的内表面被切断的问题等。此外,在由于摩擦而出现凸出部 23G 的情况下,通过使凸出部 23G 到达设置于块小径部 21fs 的非固定区域 23a2,凸出部 23G 变化为凸出量减少的缩小凸出部 23g,能够防止开孔等的产生。

[0124] 此外,与上述同样,通过破坏设置于弯曲橡胶 23A 的端部的卷线粘接部 8f、8r 的粘接部 8b,然后,切断紧缚部 8a,从而能够较容易地进行弯曲橡胶 23 的卸下并保持可修复性。

[0125] 此外,在上述实施方式中构成为,在适当设定构成弯曲部 12 的主动弯曲部 14 的长度和被动弯曲部 15 的长度,使插入部 2 的前端结构部 11 到达胆管 131、胰管 132 的预先确定的部位时,在通道管 117 的前端侧配置被动弯曲部 15。

[0126] 其结果是,通过使挠性管部 13 到达处置器械抬起座 120 的配置面上而被抬起,从而能够防止在热收缩管 28 产生皱褶。

[0127] 另外,在抬起处置器械抬起座 120 时,在弯曲橡胶 23 中产生皱褶。但是,通过使抬起座 120 再次返回原来的状态,能够消除由于弯曲橡胶 23 所具有的弹力而产生的皱褶。

[0128] 此外,为了防止包覆弯曲橡胶 23 而构成的被动弯曲部 15 在使用中弯曲变形,使构成被动弯曲部 15 的螺旋管 25 的强度高于构成挠性管部 13 的螺旋管 25 的强度,或者,使构成被动弯曲部 15 的网状管 22 的强度高于构成挠性管部 13 的网状管 22 的强度。

[0129] 具体而言,在将构成被动弯曲部 15 的螺旋管 25 的强度设定得较高的情况下,将螺旋管 25 的宽度设定为比构成挠性管部 13 的螺旋管 25 的宽度宽。

[0130] 另一方面,在使构成被动弯曲部 15 的网状管 22 的强度高于构成挠性管部 13 的网状管 22 的强度时,使网状管 22 的例如密度、线材截面形状或者线材硬度改变。具体而言,使构成被动弯曲部 15 的网状管 22 的密度大于构成挠性管部 13 的网状管 22 的密度密。或者,使构成被动弯曲部 15 的网状管 22 的线材阶梯面形状比构成挠性管部 13 的网状管 22 的线材阶梯面形状扁平。例如,在构成被动弯曲部 15 的网状管 22 的线材阶梯面形状为圆形的情况下,使构成挠性管部 13 的网状管 22 的线材阶梯面形状为长方形等,或者,使构成被

动弯曲部 15 的网状管 22 的线材的硬度比构成挠性管部 13 的网状管 22 的线材的硬度硬。

[0131] 另外,在上述实施方式中,设置成弯曲部 12 连续设置主动弯曲部 14 和被动弯曲部 1 的结构。但是,弯曲部 12 也可以是仅具有主动弯曲部 14 的结构。在该情况下,上述结构的弯曲橡胶 23 包覆主动弯曲部 14,构成主动弯曲部 14 的基端弯曲块 21r 经由连接管 29,与挠性管部 13 连结固定。

[0132] 但是,向具有转动的处置器械抬起座的侧视型内窥镜 101 的通道管 117 内插入双方向弯曲的胆道镜 1 时,通过使胆道镜 1 的上下方向与侧视型内窥镜 101 的上下方向一致,从而实现顺畅的插入。但是,随着插入部 2 进入通道管 117 内,胆道镜 1 的上下方向与侧视型内窥镜 101 的上下方向有可能逐渐发生偏离。然后,由于偏离的量增大,考虑有发生贯穿插入力量增加的问题。

[0133] 为了克服该问题,如图 10 的 (A) 所示,使贯穿插入配置在第 2 插入部 102 内的通道管 117A 的内表面截面形状构成为例如五角形等非圆形。另一方面,如图 10 的 (B) 所示,结合通道管 117A 的内表面截面形状,将胆道镜 1 的插入部 2A 的截面形状设定为五角形形状。

[0134] 根据该结构,能够可靠防止随着胆道镜 1 的插入部 2A 进入通道管 117A 内,胆道镜 1 的上下方向与侧视型内窥镜 101 的上下方向偏移。其结果是,能够实现胆道镜 1 的插入部 2A 向通道管 117A 内的顺畅的插入性。

[0135] 另外,标号 126 是构成照明光学系统的第 2 光导纤维束,标号 127 是从摄像单元延伸出的第 2 信号缆线,标号 128 是送气送水管,标号 135 是第 2 上方向弯曲线,标号 136 是第 2 下方向弯曲线,标号 137 是右方向弯曲线,标号 138 是左方向弯曲线,标号 141 是照明窗,标号 142 是兼作处置器械开口的流体口。

[0136] 但是,在留置导线的状态下将胆道镜 1 的插入部 2 插入通道管 117 内的情况下,需要使导线通过胆道镜 1 的通道内。但是,这时,手术人员为了防止无意将导线插入胆管深部,需要对导线进行保持。所以,导线通过第 2 内窥镜 101 的通道管 117 内后被导出到外部,然后,通过胆道镜 1 的通道内后被导出到外部。因此,导线的长度为 4 米以上。

[0137] 在经由 4 米以上的导线将胆道镜 1 的插入部 2 引导至目的观察部位的操作中,导线的取回比较复杂,是繁琐的程序。

[0138] 为了克服该问题,如图 11 所示,设置将导线 143 贯穿插入至插入部 2B 内的导线专用通道管(以下,简称作 GW 管)144。

[0139] GW 管 144 的前端部与兼作前端结构部 11 的处置器械开口的 GW 用开口 145 连通固定。GW 管 144 的基端部与设置于导线用环(以下,简称作 GW 环)150 的 GW 用贯穿插入部件 151 的贯通孔 151h 连通固定。

[0140] GW 环 150 例如兼作上述的连接管 29。GW 环 150 具有 GW 用贯穿插入部件 151,该 GW 用贯穿插入部件 151 将管固定管 152 一体地设置于分隔部 29m。GW 用贯穿插入部件 151 被水密地固定于 GW 环 150。然后,在胆道镜 1 的插入部 2B 设置 GW 管 144,使该 GW 管 144 的端部与 GW 用贯穿插入部件 151 的贯通孔 151h 连通,该 GW 用贯穿插入部件 151 设置于从插入部 2B 的前端起隔开预先确定的距离的插入部中途位置。

[0141] 其结果是,将导线 143 的长度设定为比通过第 2 内窥镜 101 的通道管 117 内后被导出到外部的长度短预先确定的长度。换言之,设定为短于 4 米。

[0142] 在经由导线 143 将胆道镜 1 的插入部 2B 引导至目的观察部位时,首先,手术人员从胆道管 1 的 GW 用开口 145 插入从第 2 内窥镜 101 的处置器械插入口 118 延伸出的导线 143,并使其从导线导出口 153 导出。

[0143] 接着,手术人员对被导出的导线 143 进行保持,并且,从处置器械插入口 118 将胆道镜 1 的插入部 2B 贯穿插入至通道管 117 内。然后,手术人员对导线 143 进行保持,并且,引导该导线 143,使插入部 2B 逐渐朝向通道管 117 的深部插入。

[0144] 这样,在胆道镜 1 的插入部 2B 设置贯穿插入有导线 143 的 GW 管 144。此外,在从插入部 2B 的前端起隔开预先确定的距离的插入部中途位置处设置导线导出口 153。其结果是,经由导线 143 将胆道镜 1 的插入部 2B 引导至目的观察部位时的导线 143 的取回变得容易,克服了繁琐。

[0145] 另外,本发明不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。

[0146] 本申请以 2013 年 6 月 19 日在日本申请的日本特愿 2013 - 128837 号为优先权主张的基础进行申请,上述所公开的内容在本申请说明书、权利要求书、附图中被引用。

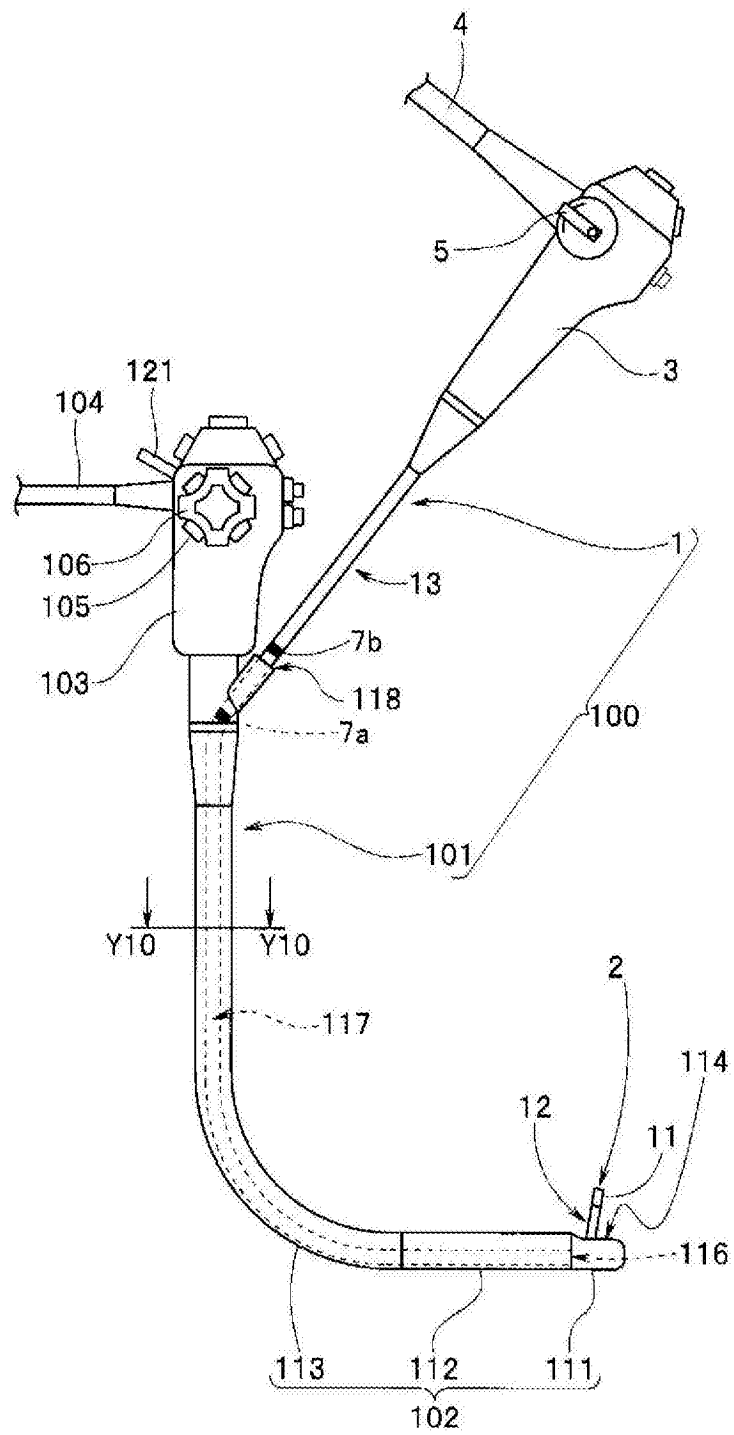


图 1

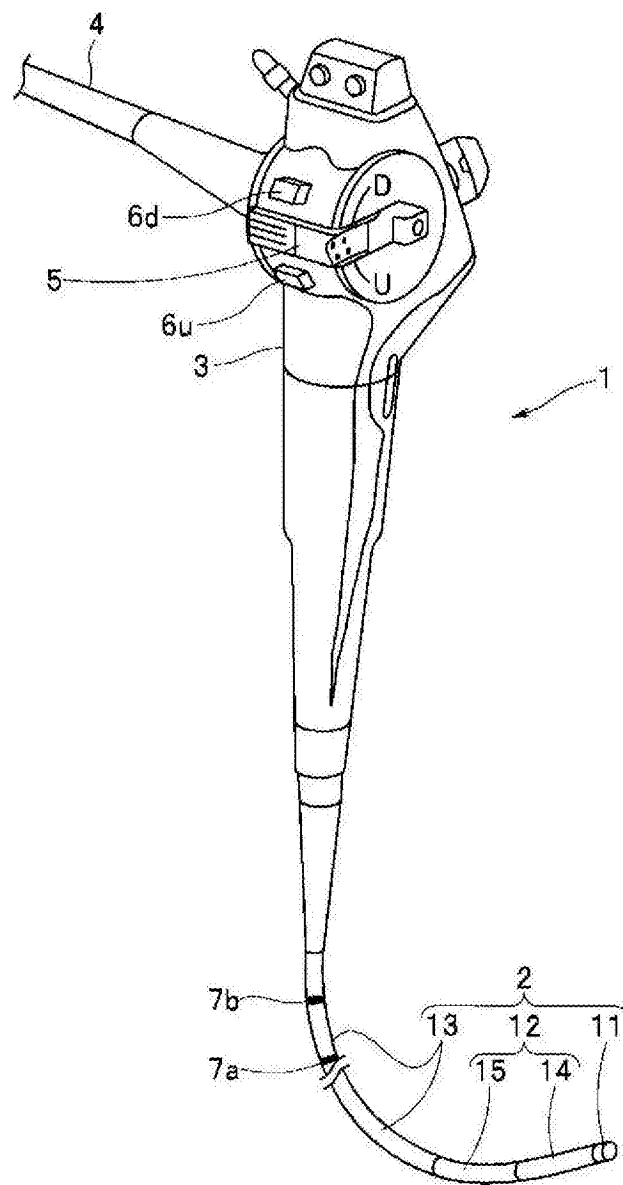


图 2



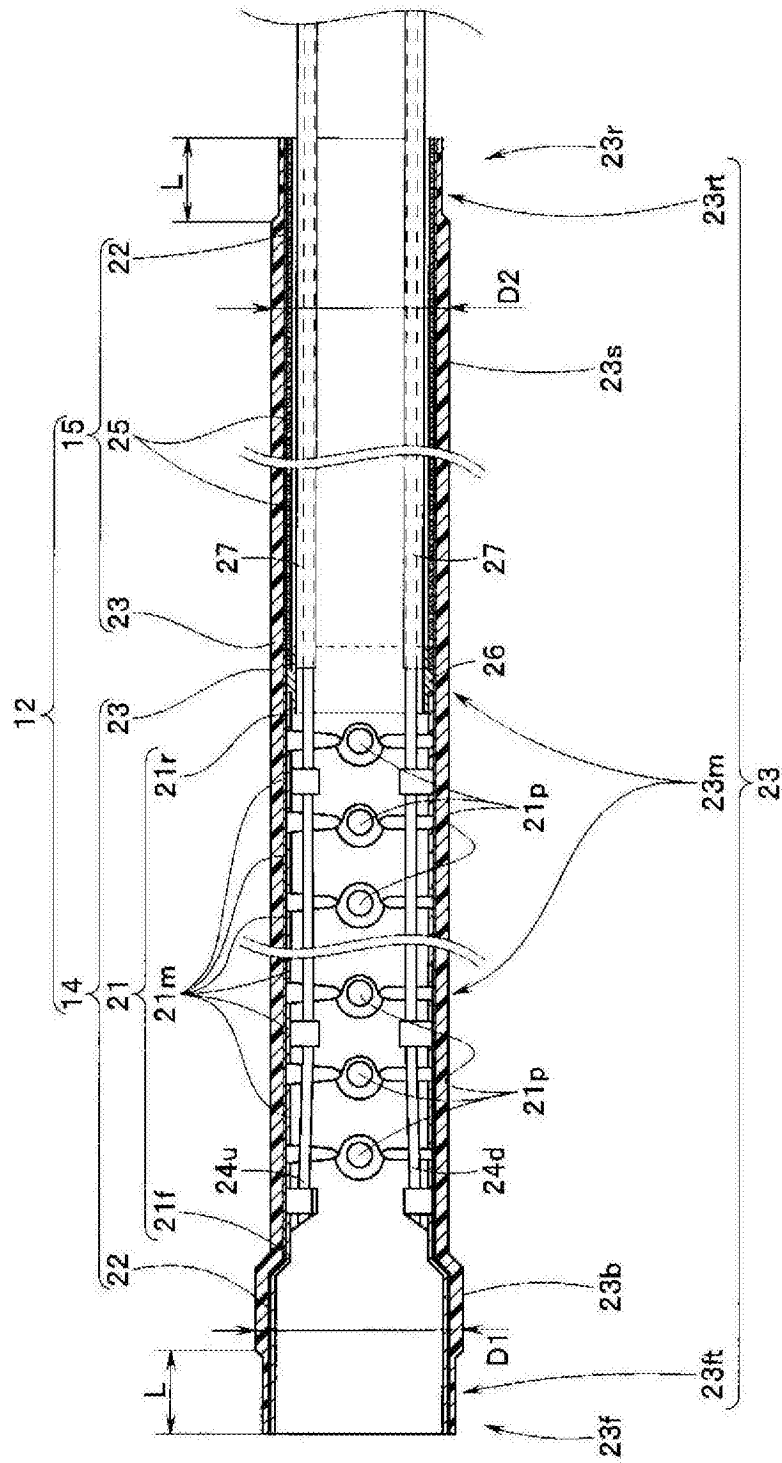


图 4

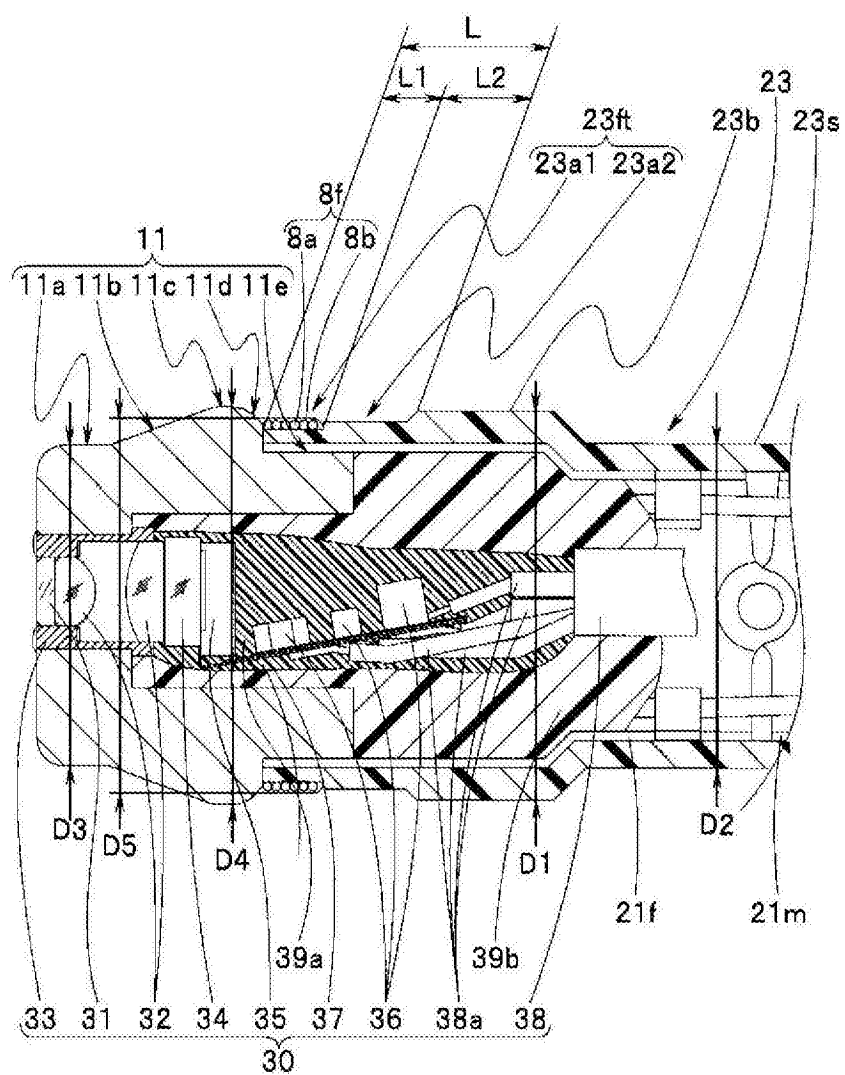


图 5

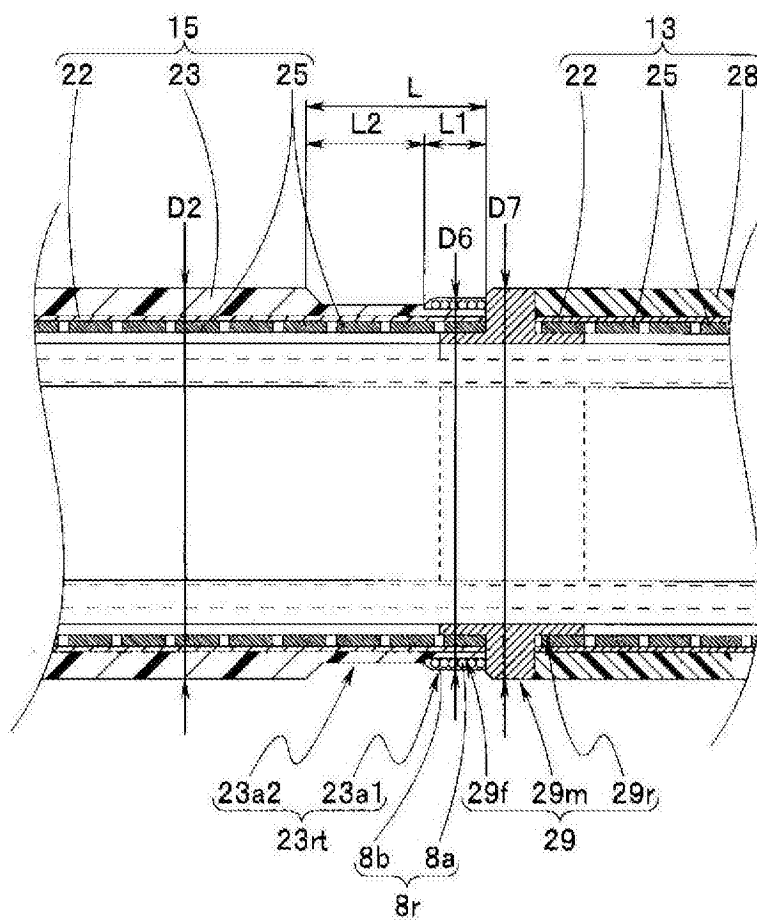


图 6

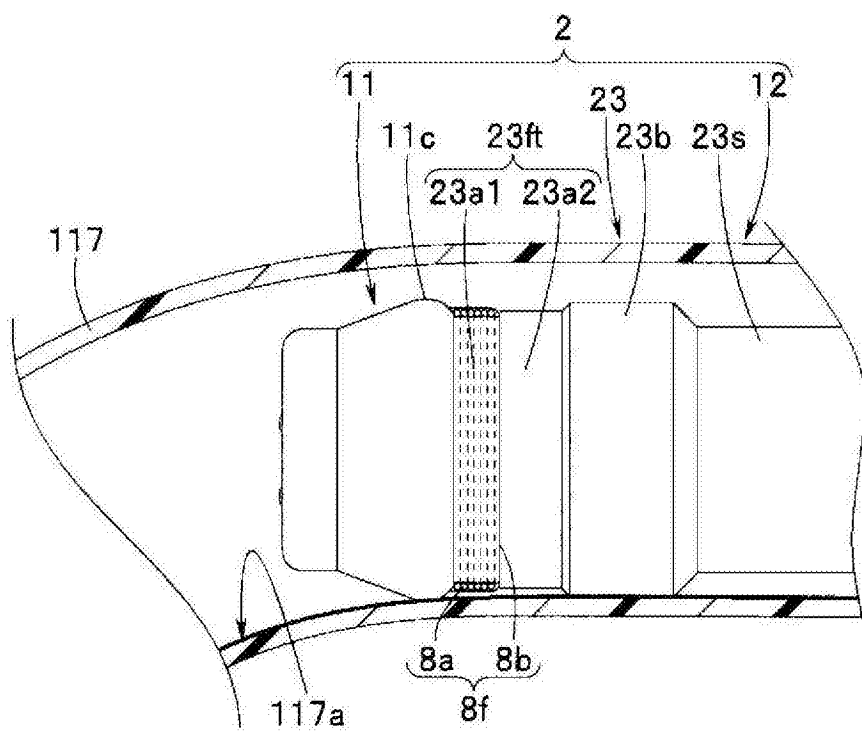


图 7

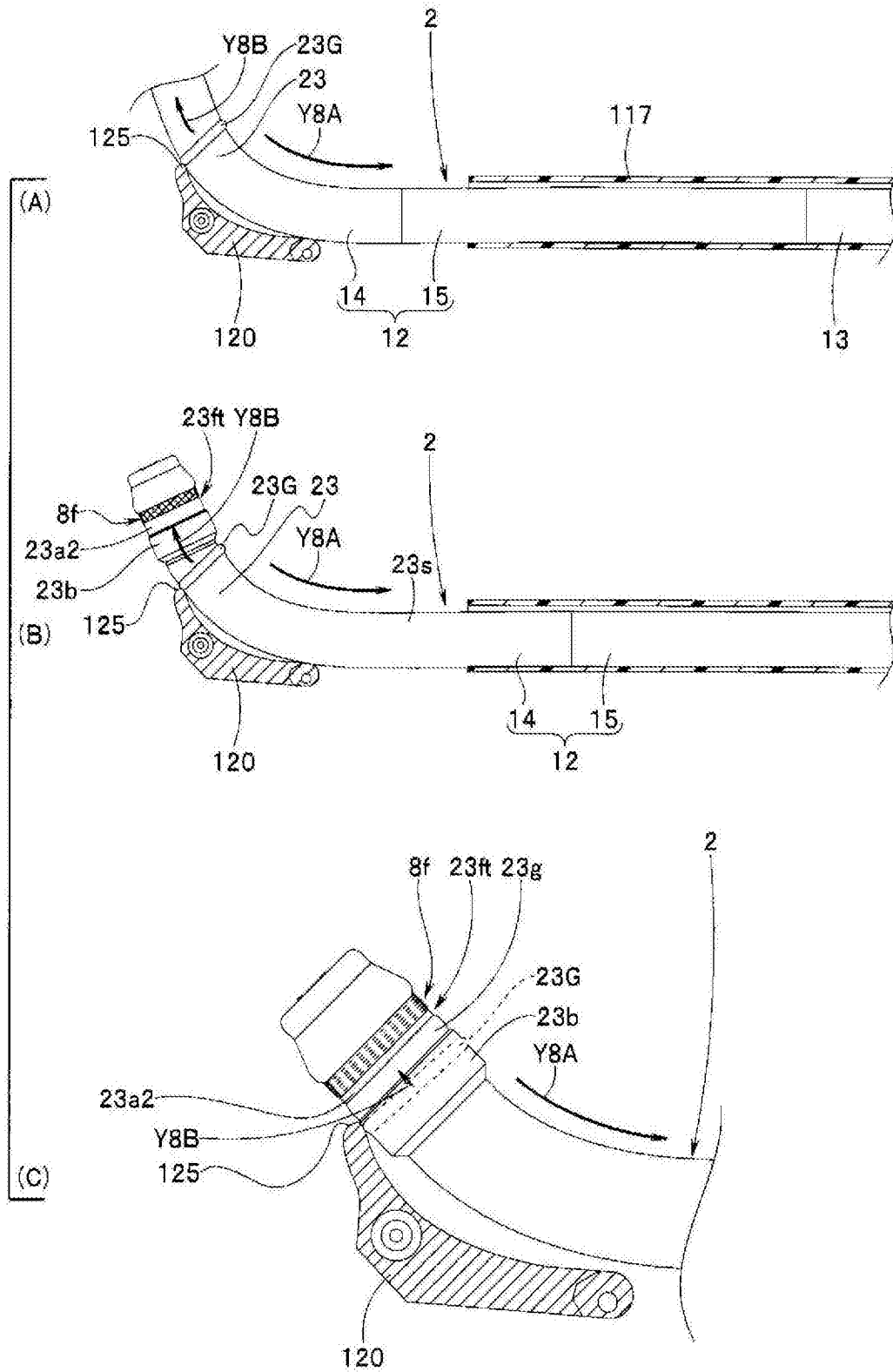


图 8

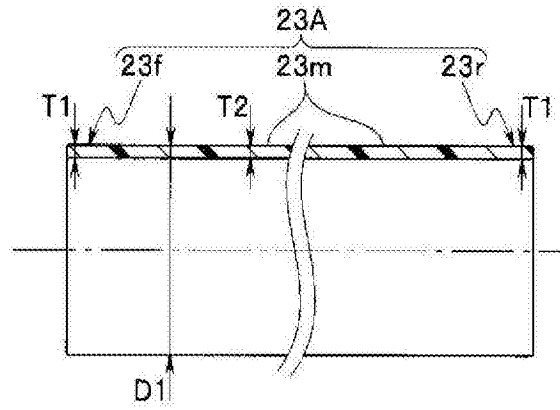


图 9A

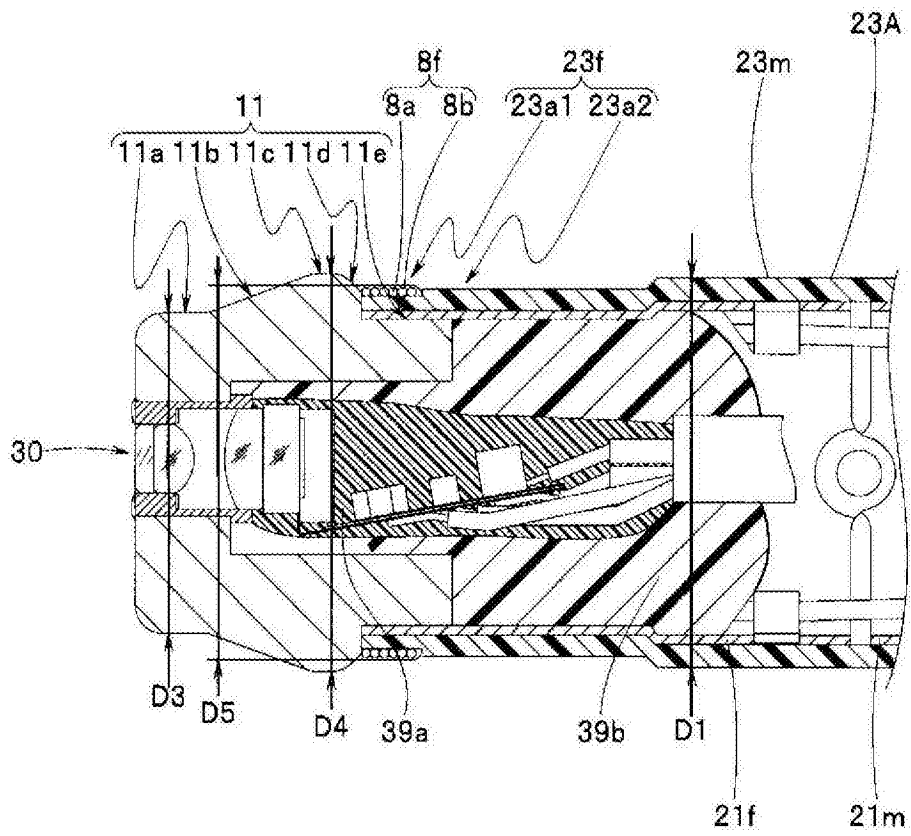


图 9B

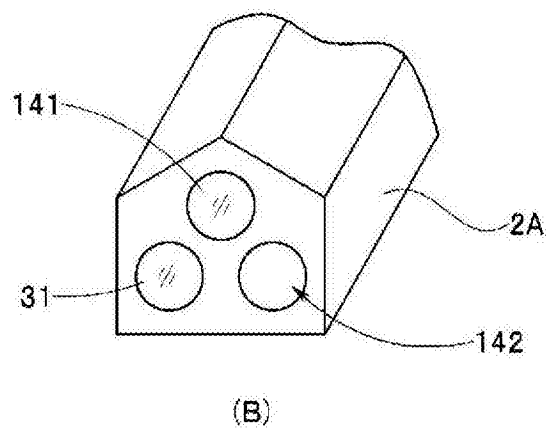
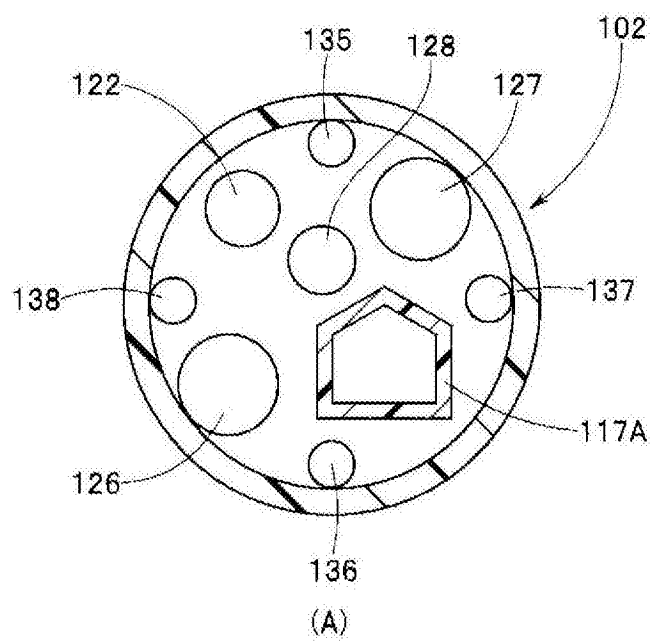


图 10

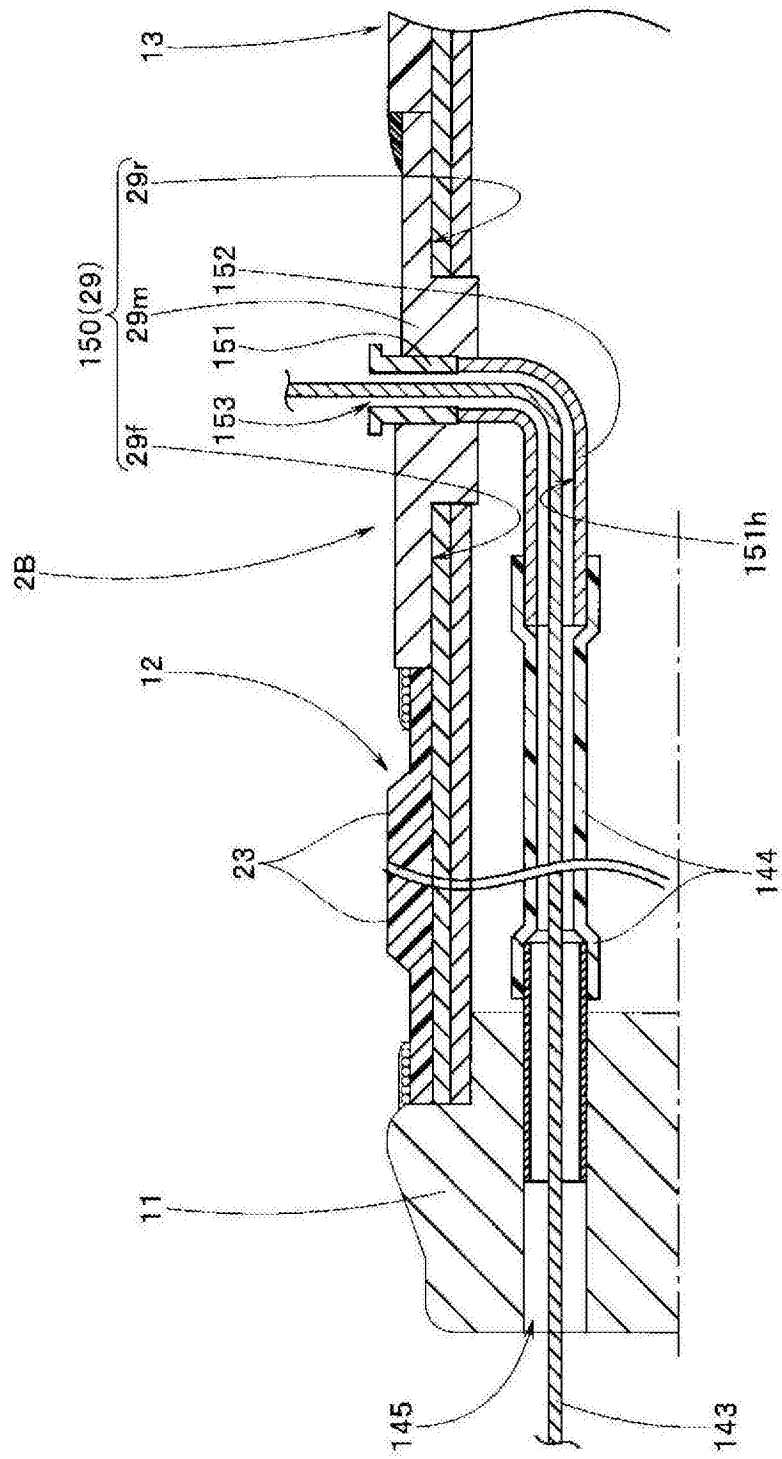


图 11

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 内窥镜                                            |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN105163644A</a>                   | 公开(公告)日 | 2015-12-16 |
| 申请号            | CN201480017368.7                               | 申请日     | 2014-05-08 |
| [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         | 岛田直也                                           |         |            |
| 发明人            | 岛田直也                                           |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/00 G02B23/24                             |         |            |
| CPC分类号         | A61B1/0055 A61B1/00098 A61B1/0125 G02B23/2476  |         |            |
| 代理人(译)         | 李辉                                             |         |            |
| 优先权            | 2013128837 2013-06-19 JP                       |         |            |
| 其他公开文献         | CN105163644B                                   |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

一种内窥镜，其具有：管状柔软部件，其具有弹性，构成弯曲部的最外层；弯曲部固定硬质部，其配置有管状柔软部件的端部；以及弯曲部端部固定部，其用于固定配置于弯曲部固定硬质部上的管状柔软部件的端部，其中，弯曲部在长轴端部具有弯曲部端部小径部，该弯曲部端部小径部将外径尺寸设定成小直径，构成弯曲部端部固定部的包覆部的外径小于隔着弯曲部端部小径部对置设置的弯曲部固定硬质部侧端部的外径和管状柔软部件的中间管部端部的外径。

