



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107529947 A

(43)申请公布日 2018.01.02

(21)申请号 201680021693.X

(22)申请日 2016.11.15

(30)优先权数据

2015-224987 2015.11.17 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.10.13

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2016/083817 2016.11.15

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/086311 JA 2017.05.26

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 冈庭杰 高濑精介 上甲英洋

中岛勇

(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)

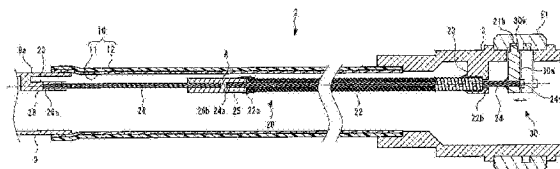
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

内窥镜

(57)摘要

内窥镜具有:挠性管部,其设置在从身边侧朝向前端侧沿着长度方向延伸的插入部上;盘管,其配置在所述挠性管部内,绕着与所述长度方向平行的规定的轴卷绕而形成;第1线,其贯穿插入于所述盘管内,在与所述盘管的卷绕方向相反的方向上绕着所述规定的轴扭转,并且在前端侧与所述盘管的前端固定;第2线,其在与所述第1线的扭转方向相反的方向上扭转而形成,基端固定在所述第1线与盘管的固定部上,并且前端在旋转受限制的状态下与内窥镜的结构部件卡合;以及牵引机构,其将所述第1线向基端方向牵引而对所述盘管施加压缩力。



1. 一种内窥镜,其特征在于,具有:

挠性管部,其设置在从身边侧朝向前端侧沿着长度方向延伸的插入部上;

盘管,其配置在所述挠性管部内,绕着与所述长度方向平行的规定的轴卷绕而形成;

第1线,其贯穿插入于所述盘管内,在与所述盘管的卷绕方向相反的方向上绕着所述规定的轴扭转,并且在前端侧与所述盘管的前端固定;

第2线,其在与所述第1线的扭转方向相反的方向上扭转而形成,基端固定在所述第1线与所述盘管的固定部上,并且前端在旋转受限制的状态下与内窥镜的结构部件卡合;以及
牵引机构部,其将所述第1线向基端方向牵引而对所述盘管施加压缩力。

2. 一种内窥镜,其特征在于,具有:

挠性管部,其设置在从身边侧朝向前端侧沿着长度方向延伸的插入部上;

盘管,其配置在所述挠性管部内,绕着与所述长度方向平行的规定的轴卷绕而形成;

第1线,其贯穿插入于所述盘管内,在与所述盘管的卷绕方向相反的方向上绕着所述规定的轴扭转;以及

牵引机构部,其将所述第1线向基端方向牵引而对所述盘管施加压缩力,
在施加了与卷绕方向相同方向的扭转力的状态下配置所述盘管。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜,其特征在于,

所述内窥镜具有第2线,该第2线在与所述第1线的扭转方向相反的方向上扭转而形成,基端固定在所述第1线与所述盘管的固定部上,并且前端在旋转受限制的状态下与内窥镜的结构部件卡合。

内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及在插入部具有硬度变更机构部的内窥镜。

背景技术

[0002] 为了对生物体的体内或构造物的内部等很难进行观察的部位进行观察,例如在医疗领域或工业领域中使用如下的内窥镜:在能够从生物体或构造物的外部插入到内部的插入部的前端部内具有用于拍摄光学像的摄像单元。

[0003] 日本特开平10-276965号公报所公开的内窥镜具有对插入部的一部分的弯曲方向的硬度进行变更的硬度变更机构部。硬度变更机构部具有:盘管,其贯穿插入到插入部内;线,其贯穿插入到盘管内;以及牵引机构部,其通过对线进行牵引而对盘管施加压缩力。盘管的弯曲方向的硬度根据所施加的压缩力而发生变化。因此,插入部的供盘管贯穿插入的部分的硬度根据施加给盘管的压缩力而发生变化。

[0004] 在日本特开平10-276965号公报所公开的内窥镜的硬度变更机构部中,由于施加给盘管的压缩力的变化重复因而产生线的自由长度的伸长或盘管的自由长度的收缩。当产生线的自由长度的伸长或盘管的自由长度的收缩时,对线进行牵引的距离与插入部的硬度的变化程度的关系会发生变化,因此会改变使用者的操作感。

[0005] 本发明是为了解决上述的点而完成的,其目的在于,在插入部具有硬度变更机构部的内窥镜中,防止线的伸长或盘管的收缩。

发明内容

[0006] 用于解决课题的手段

[0007] 本发明的一个方式的内窥镜具有:挠性管部,其设置在从身边侧朝向前端侧沿着长度方向延伸的插入部上;盘管,其配置在所述挠性管部内,绕着与所述长度方向平行的规定的轴卷绕而形成;第1线,其贯穿插入于所述盘管内,在与所述盘管的卷绕方向相反的方向上绕着所述规定的轴扭转,并且在前端侧与所述盘管的前端固定;第2线,其在与所述第1线的扭转方向相反的方向上扭转而形成,基端固定在所述第1线与所述盘管的固定部上,并且前端在旋转受限制的状态下与内窥镜的结构部件卡合;以及牵引机构部,其将所述第1线向基端方向牵引而对所述盘管施加压缩力。

[0008] 并且,本发明的其他方式的内窥镜具有:挠性管部,其设置在从身边侧朝向前端侧沿着长度方向延伸的插入部上;盘管,其配置在所述挠性管部内,绕着与所述长度方向平行的规定的轴卷绕而形成;第1线,其贯穿插入于所述盘管内,在与所述盘管的卷绕方向相反的方向上绕着所述规定的轴扭转;以及牵引机构部,其将所述第1线向基端方向牵引而对所述盘管施加压缩力,在施加了与卷绕方向相同方向的扭转力的状态下配置所述盘管。

附图说明

[0009] 图1是对第1实施方式的内窥镜的结构进行说明的图。

- [0010] 图2是对第1实施方式的挠性管部和硬度变更机构部的结构进行说明的图。
- [0011] 图3是示出第1实施方式的盘管、第1线和第2线的卷绕方向的图。
- [0012] 图4是示出第1实施方式的盘管、第1线和第2线的卷绕方向的其他例子的图。
- [0013] 图5是对第2实施方式的挠性管部和硬度变更机构部的结构进行说明的图。

具体实施方式

[0014] 以下,参照附图对本发明的优选的方式进行说明。另外,在以下的说明所使用的各个附图中,为了使各结构要素为能够在附图上识别的程度的大小,按照每个结构要素而使比例尺不同,本发明并不仅限于这些图所记载的结构要素的数量、结构要素的形状、结构要素的大小的比例以及各结构要素的相对的位置关系。

[0015] (第1实施方式)

[0016] 图1所示的本实施方式的内窥镜1具有能够导入到人体等被检体内的细长的插入部2,在插入部2中具有用于对被检体内进行观察的结构。另外,供内窥镜1的插入部2导入的被检体并不限于人体,可以是其他生物体,也可以是机械或建筑物等人造物。

[0017] 本实施方式的内窥镜1主要由以下部分构成:插入部2,其形成为细长状,被导入到被检体的内部;操作部3,其位于插入部2的基端;以及通用缆线4,其从操作部3延伸出来。

[0018] 插入部2构成为连接设置有:前端部8,其配设在前端;自由弯曲的弯曲部9,其配设在前端部8的基端侧;以及具有挠性的挠性管部10,其将弯曲部9的基端侧和操作部3的前端侧连接。

[0019] 在前端部8中配设有用于对被检体内进行观察的结构等。例如,在前端部8中配设有包含物镜和摄像元件在内的用于对被检体内进行光学观察的摄像单元。并且,虽然未进行图示,但在前端部8中还设置有射出对摄像单元的被摄体进行照明的光的照明光射出部。另外,在前端部8中也可以配设有用于利用超声波在听觉上对被检体内进行观察的超声波振子。

[0020] 在配设于插入部2的基端的操作部3上设置有用对弯曲部9的弯曲进行操作的角度操作旋钮6。在通用缆线4的基端部设置有内窥镜连接器5,该内窥镜连接器5构成为能够与未图示的外部装置连接。与内窥镜连接器5连接的外部装置具有对设置于前端部8的摄像单元进行控制的照相机控制器单元等。

[0021] 并且,在操作部3上设置有硬度变更旋钮21,该硬度变更旋钮21用于对配设在挠性管部10内的硬度变更机构部20进行操作。硬度变更机构部20具有如下结构:该硬度变更机构部20沿着挠性管部10的长度方向插入到挠性管部10内,根据硬度变更旋钮21的操作输入而使相对于屈曲的硬度发生变化。即,硬度变更机构部20使相对于挠性管部10的屈曲的硬度发生变化。

[0022] 接着,对挠性管部10和硬度变更机构部20的结构进行说明。如图2所示,挠性管部10具有网状管11和外皮12。

[0023] 网状管11是通过将不锈钢合金等金属制的细线编织成管状而形成的。外皮12是包覆在网状管11的外周上的合成树脂制的膜。利用外皮12将网状管11覆盖,从而对挠性管部10内的气密进行保持。

[0024] 另外,虽然未进行图示,但在网状管11的内侧设置有作为防止挠性管部10压伤的

芯材的弯管。弯管是通过使细长的金属制的薄板绕着沿挠性管部10的长度方向的轴呈螺旋状卷绕而形成的。由于构成弯管的薄板的宽度比使薄板卷绕的间距宽度窄,所以弯管根据挠性管部10的屈曲而发生变形。

[0025] 在如以上那样构成的挠性管部10内不仅贯穿插入有上述的硬度变更机构部20,还贯穿插入有将摄像单元与内窥镜连接器电连接的电缆线、用于供流体或处置器具等通过的管路等内置物。由于硬度变更机构部20的以外的内置物是公知的技术,所以省略了说明。

[0026] 硬度变更机构部20具有盘管22、第1线24以及第2线26。关于构成硬度变更机构部20的部件,将朝向插入部2的前端部8侧的方向称为前端方向,将朝向操作部3侧的方向称为基端方向。

[0027] 盘管22例如是通过使不锈钢合金等金属制的线状部件绕着与插入部2的长度方向平行的规定的轴A呈螺旋状卷绕而形成的。

[0028] 作为一例,本实施方式的盘管22如图3所示的那样是通过使线状部件以成为右手卷绕的螺旋(right-handed helix:右手螺旋)的方式卷绕而形成的。右手卷绕的螺旋是指在将盘管22放置成如图3所示的那样轴A为上下方向的情况下,在盘管22的近前侧看到的部分的线状部件处于右上的卷绕方向的螺旋。这样的卷绕方向也称为Z卷绕。

[0029] 通过固定于操作部3的线圈固定部23来保持盘管22的基端22b。在盘管22内设置有以规定的轴A为中心的规定的内径的空间。在盘管22内贯穿插入有后述的第1线24。

[0030] 第1线24贯穿插入在盘管22内,该第1线24是通过使线状部件在与盘管22的卷绕方向相反的方向上绕规定的轴A扭转而形成的。第1线24例如是通过使不锈钢合金等金属制的线状部件扭合而形成的。

[0031] 在本实施方式中,由于盘管22如上述那样是右手卷绕的螺旋,所以第1线24是通过使线状部件以成为左手卷绕的螺旋(left-handed helix:左手螺旋)的方式扭转而形成的。左手卷绕的螺旋是指在将第1线24放置成如图3所示的那样轴A为上下方向的情况下,在第1线24的近前侧看到的部分的线状部件处于左上的卷绕方向的螺旋。这样的卷绕方向的扭转方法也称为S卷绕或S扭转等。

[0032] 贯穿插入到盘管22中的第1线24的前端24a与盘管22的前端22a卡合,以使得在第1线24被向基端方向牵引的情况下,对盘管22施加沿着轴A压缩的方向的力。

[0033] 具体来说,第1线24的前端24a比盘管22的前端22a向前端方向突出。并且,在第1线24的前端24a固定安装有连接部25,该连接部25具有比盘管22的内径大的外径。即,第1线24的前端24a相对于盘管22的前端22a的朝向基端方向的相对移动受连接部25限制。

[0034] 并且,连接部25通过粘接剂、软钎焊或硬钎焊等固定安装在盘管22的前端22a。即,第1线24的前端24a固定在盘管22的前端22a。另外,第1线24的前端24a也可以不经由连接部25而通过粘接剂、软钎焊或硬钎焊等直接固定安装在盘管22的前端22a。

[0035] 如上述那样,盘管22的基端22b通过线圈固定部23固定在操作部3上。因此,在将第1线24向基端方向牵引的情况下,施加给第1线24的张力会传递到盘管22的前端22a,对盘管22施加沿轴A方向压缩的力。通过对盘管22施加压缩力,盘管22所产生的相对于弯曲变形的阻力变大。施加给盘管22的压缩力越大,盘管22所产生的相对于弯曲变形的阻力越大。

[0036] 第1线24的基端24b与牵引机构部30连接,该牵引机构部30将第1线24向基端方向牵引而对第1线24施加张力。

[0037] 由于牵引机构部30是公知的,所以省略了详细的说明,但在本实施方式中,作为一例,牵引机构部30具有:硬度变更旋钮21,其相对于操作部3进行转动;以及线保持部30a,其对第1线24的基端24b进行保持,根据硬度变更旋钮21的转动在沿着轴A的方向上进退移动。

[0038] 在硬度变更旋钮21的内周面上雕刻设置有凸轮槽21b。线保持部30a在操作部3内被配设成能够在沿着轴A的方向上进退移动。并且,在线保持部30a上设置有凸轮销30b,该凸轮销30b以能够滑动的方式卡合在凸轮槽21b内。通过凸轮槽21b与凸轮销30b的卡合,线保持部30a根据硬度变更旋钮21的转动而在沿着轴A的方向上进退移动。按照以上方式构成的本实施方式的牵引机构部30能够根据使用者对硬度变更旋钮21的转动操作而对施加给第1线24的张力进行变更。

[0039] 第2线26是通过使线状部件在与第1线24的扭转方向相反的方向上绕规定的轴A扭转而形成的。即,第2线26是通过使线状部件在与盘管22的卷绕方向相同的方向上绕规定的轴A扭转而形成的。第2线26例如是通过将不锈钢合金等金属制的线状部件扭合而形成的。

[0040] 在本实施方式中,如上述那样,由于第1线24以左手卷绕的方式扭转,所以第2线26是通过使线状部件以成为右手卷绕的螺旋的方式扭转而形成的。右手卷绕的扭转方法也称为Z卷绕或Z扭转等。

[0041] 第2线26在前端26a的旋转受限制的状态下固定在插入部2的结构部件上,基端26b固定在第1线24的前端24a。即,第2线26配置在比第1线24靠前端侧的位置。

[0042] 具体来说,第2线26的前端26a以绕轴A的旋转受限制的状态固定在框部件9a的线固定部28上,该框部件9a配置在插入部2的弯曲部9的基端。第2线26的前端26a例如通过粘接剂、软钎焊或硬钎焊等固定安装在线固定部28上。

[0043] 并且,第2线26的基端26b例如通过粘接剂、软钎焊或硬钎焊等固定安装在连接部25上。第1线24的前端24a和第2线26的基端26b以彼此的中心轴位于轴A上的方式分别固定安装在连接部25上。

[0044] 另外,第2线26的基端26b也可以不经由连接部25而直接通过例如粘接剂、软钎焊或硬钎焊等固定安装在第1线24的前端24a上。

[0045] 通过将第2线26的前端26a固定安装在弯曲部9的框部件9a上,第1线24的前端24a在挠性管部10内的位置被保持在规定的范围内。即,挠性管部10内的、盘管22的前端22a能够移动的范围由第2线26来确定。因此,在通过牵引机构部30将第1线24向基端方向牵引的情况或重复进行挠性管部10的屈曲的情况下,盘管22在挠性管部10内被保持为仅能够在由第2线26确定的范围内进行移动。

[0046] 如上述那样,盘管22根据牵引机构部30对第1线24施加的张力而改变相对于弯曲变形对应的阻力。因此,挠性管部10的在内部配置有盘管22的范围的相对于屈曲的硬度根据盘管22的相对于弯曲变形的阻力而发生变化。根据以上所说明的结构,硬度变更机构部20对插入部2的至少一部分的硬度进行变更。

[0047] 如以上说明的那样,本实施方式的内窥镜1所具有的硬度变更机构部20具有:盘管22,其是使线状部件绕规定的轴A卷绕而形成的;第1线24,其在与盘管22的卷绕方向相反的方向上绕所述轴A扭转;第2线26,其在与第1线24的扭转方向相反的方向上扭转;以及牵引机构部30,其对第1线24进行牵引。

[0048] 并且,第1线24贯穿插入在盘管22内,第1线24的前端24a固定在盘管22的前端22a,

第1线24的基端24b与牵引机构部30连接。并且,第2线26在前端26a的旋转受限制的状态下与插入部2的结构部件卡合,基端26b固定在第1线24与盘管22的固定部上。牵引机构部30通过将第1线24向基端方向牵引而对盘管22施加压缩力。

[0049] 在这样构成的本实施方式的硬度变更机构部20中,在通过牵引机构部30对第1线24施加了张力的情况下,第1线24产生基于恢复扭转的绕轴A的旋转力F1。第1线24的恢复扭转的变形可换而言之第1线24伸长的变形。

[0050] 另一方面,在通过牵引机构部30对第1线24施加了张力的情况下,由于对盘管22施加压缩力,所以盘管22产生了基于以整体的卷绕数减少的方式进行变形的绕轴A的旋转力F2。盘管22的整体的卷绕数减少的变形可换而言之盘管22收缩的变形。

[0051] 这里,由于盘管22的卷绕方向与第1线24的扭转方向处于相反的关系,所以在通过牵引机构部30对第1线24施加了张力的情况下,第1线24所产生的旋转力F1和盘管22所产生的旋转力F2的方向处于互相抵消的关系。因此,在本实施方式的硬度变更机构部20中,能够抑制或防止在对第1线24施加了张力的情况下盘管22收缩的变形量和第1线24伸长的变形量,能够抑制或防止因重复使用而导致的盘管22的自由长度的收缩和第1线24的自由长度的伸长。

[0052] 并且,在本实施方式的硬度变更机构部20中,第2线26在与第1线24的扭转方向相反的方向上扭转。在通过牵引机构部30将第1线24向基端方向牵引的情况下,也对第2线26施加张力。由于第2线26处于前端26a的旋转受限制的状态,所以在将基端26b向基端方向牵引的情况下,产生基于恢复扭转的绕轴A的旋转力F3。

[0053] 这里,由于第1线24的扭转的方向与第2线26的扭转的方向处于相反的关系,所以在通过牵引机构部30对第1线24施加了张力的情况下,第1线24所产生的旋转力F1和第2线26所产生的旋转力F3的方向处于互相抵消的关系。因此,在本实施方式的硬度变更机构部20中,能够抑制或防止在对第1线24施加了张力的情况下第1线24和第2线26的扭转的变化,能够抑制或防止因重复使用而导致的第1线24和第2线26的自由长度的伸长。

[0054] 并且,在本实施方式的硬度变更机构部20中,由于能够抑制或防止在对第1线24施加了张力的情况下第1线24和第2线26的扭转的变化,所以能够防止因第2线26的扭转恢复过度或扭转过强而引起的扭结。

[0055] 另外,在以上所说明的在本实施方式中,将盘管22和第2线26设为右手卷绕(Z卷绕),将第1线24设为左手卷绕(S卷绕),但它们的卷绕方向也可以是相反的。即,如图4所示,即使盘管22和第2线26是左手卷绕(S卷绕),第1线24是右手卷绕(Z卷绕),也能够获得与上述的实施方式同样的作用和效果。

[0056] (第2实施方式)

[0057] 以下,对本发明的第2实施方式进行说明。以下,仅对与第1实施方式不同的点进行说明,对与第1实施方式同样的结构要素赋予相同的标号,适当省略了其说明。

[0058] 图4和图5所示的本实施方式的内窥镜1与第1实施方式的不同点在于,使硬度变更机构部20的盘管22处于施加了与卷绕方向相同方向的绕轴A的扭转力T的状态。

[0059] 在图示的本实施方式中,作为一例,盘管22是通过使线状部件以右手卷绕(Z卷绕)的方式卷绕而形成的。并且,本实施方式的盘管22在从自然状态向与卷绕方向相同的方向扭转了规定的角度的状态下,前端22a固定在第1线24的前端24a,其基端22b固定在线圈固

定部23上。

[0060] 使盘管22向与卷绕方向相同的方向扭转是指使盘管22向整体的卷绕数增加的方向绕轴A扭转。通过将盘管22配置成朝向与卷绕方向相同的方向扭转的状态,盘管22所产生的相对于弯曲变形的阻力比盘管22处于自然状态的情况大。

[0061] 因此,在本实施方式中,通过对施加给盘管22的扭转力T的大小进行变更,能够对牵引机构部30未牵引第1线24的状态下的盘管22的初始硬度进行调整。通过对盘管22的初始硬度进行调整,能够抑制多个内窥镜1之间的挠性管部10的硬度的偏差。

[0062] 并且,在本实施方式中,与第1实施方式同样,将盘管22和第2线26的卷绕设为同一方向,将第1线24的卷绕方向设为与盘管22相反的方向。因此,在本实施方式的内窥镜1中,也与第1实施方式同样,能够抑制或防止在对第1线24施加了张力的情况下盘管22收缩的变形量和第1线24伸长的变形量,能够抑制或防止因重复使用而导致的盘管22的自由长度的收缩和第1线24的自由长度的伸长。并且,由于本实施方式的内窥镜能够抑制或防止在对第1线24施加了张力的情况下第1线24和第2线26的扭转的变化,所以能够防止因第2线26的扭转恢复过度或扭转过强而引起的扭结。

[0063] 本发明并不限于上述的实施方式,能够在从权利要求书和说明书整体读取的发明的主旨或不违反思想的范围内进行适当变更,并且,伴随着这样的变更的内窥镜也仍包含在本发明的技术范围内。

[0064] 本申请是以2015年11月17日在日本申请的日本特愿2015-224987号为优先权主张的基础而申请的,上述的公开内容被引用于本申请说明书、权利要求书以及附图中。

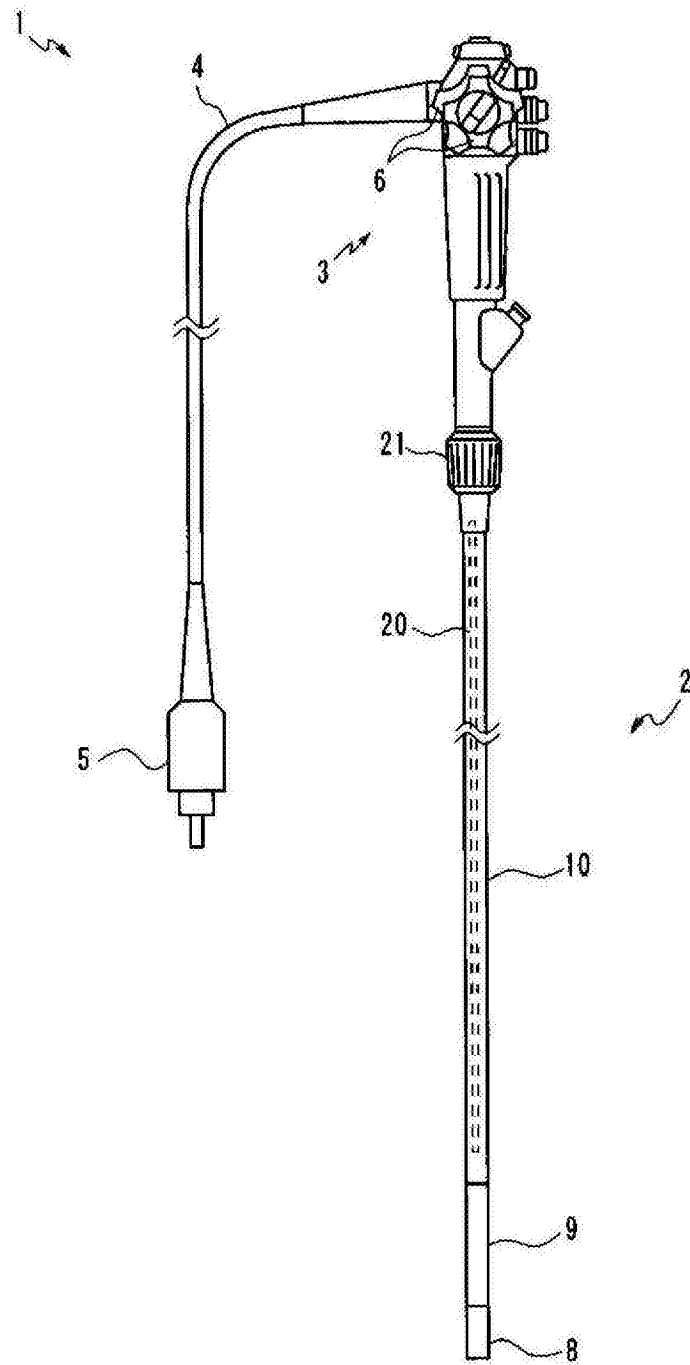


图1

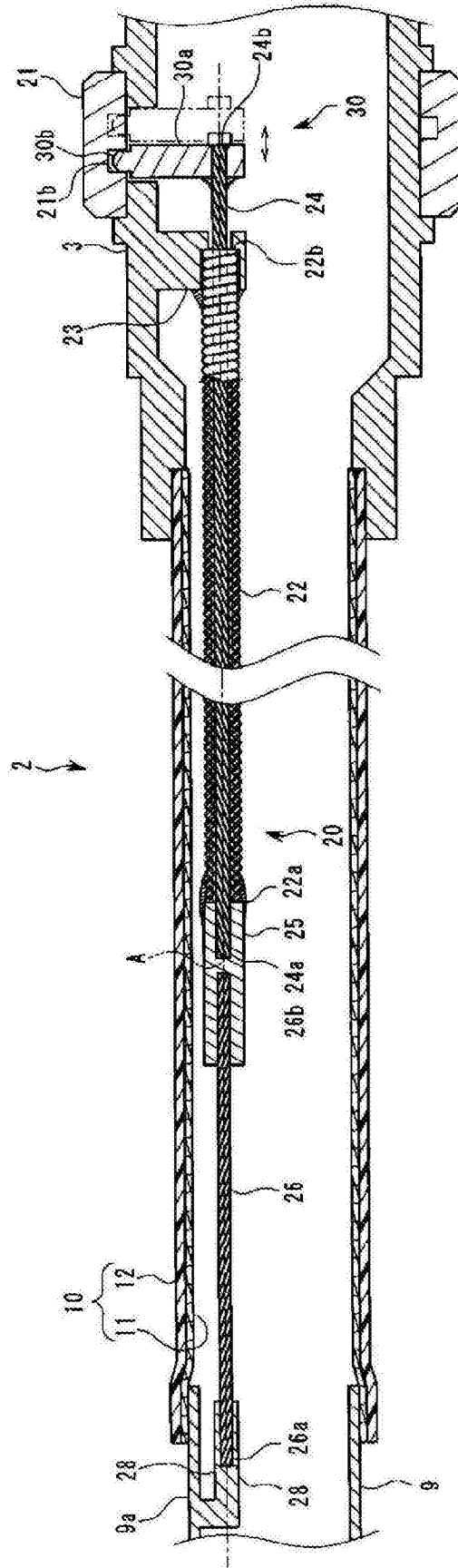


图2

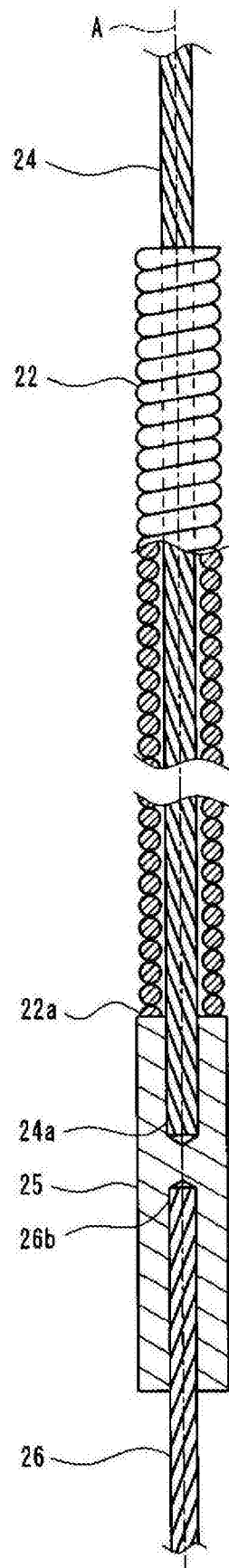


图3

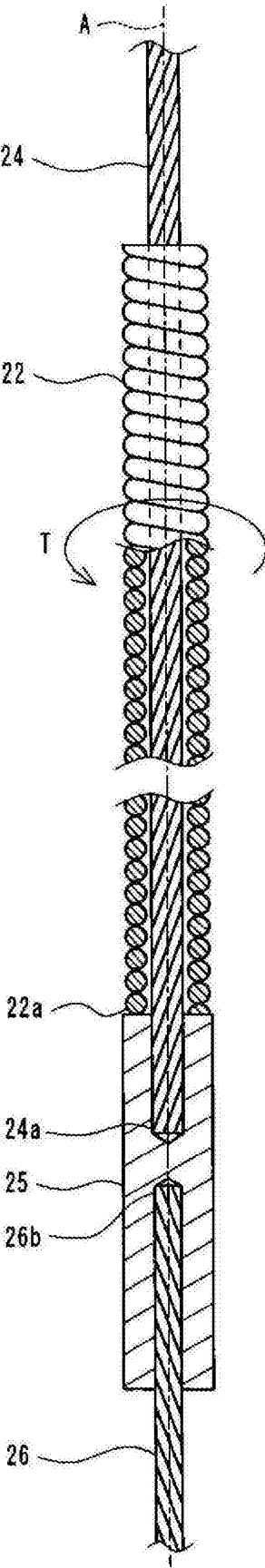


图4

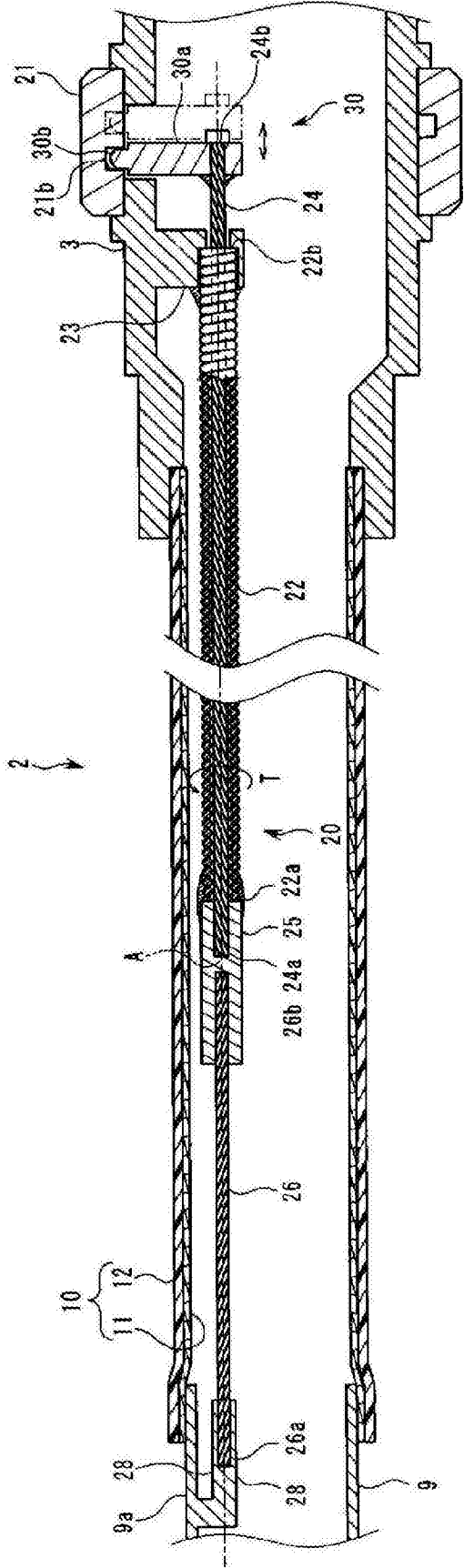


图5

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	CN107529947A	公开(公告)日	2018-01-02
申请号	CN201680021693.X	申请日	2016-11-15
[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	冈庭杰 高濑精介 上甲英洋 中岛勇		
发明人	冈庭杰 高濑精介 上甲英洋 中岛勇		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/0057 A61B1/00 A61B1/00071 A61B1/04 A61B1/06 A61M25/0102 A61M2025/0063		
代理人(译)	李辉		
优先权	2015224987 2015-11-17 JP		
其他公开文献	CN107529947B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

内窥镜具有：挠性管部，其设置在从身边侧朝向前端侧沿着长度方向延伸的插入部上；盘管，其配置在所述挠性管部内，绕着与所述长度方向平行的规定的轴卷绕而形成；第1线，其贯穿插入于所述盘管内，在与所述盘管的卷绕方向相反的方向上绕着所述规定的轴扭转，并且在前端侧与所述盘管的前端固定；第2线，其在与所述第1线的扭转方向相反的方向上扭转而形成，基端固定在所述第1线与盘管的固定部上，并且前端在旋转受限制的状态下与内窥镜的结构部件卡合；以及牵引机构，其将所述第1线向基端方向牵引而对所述盘管施加压缩力。

