



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105792725 B

(45)授权公告日 2018.09.28

(21)申请号 201480066549.9

(22)申请日 2014.11.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105792725 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(30)优先权数据
2013-253476 2013.12.06 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.06.06

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2014/081596 2014.11.28

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/083645 JA 2015.06.11

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 斋藤健一郎 岸孝浩 星尚幸

(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 黄纶伟

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

审查员 万语

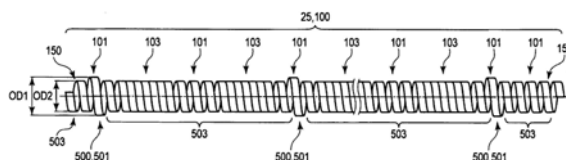
权利要求书1页 说明书15页 附图14页

(54)发明名称

内窥镜用的挠性管和内窥镜

(57)摘要

内窥镜(10)用的挠性管部(25)具有螺旋管部(100)、封皮部(400)、抑制机构(500)。抑制机构(500)能够实现至少一个紧密卷绕部(103)相对于封皮部(400)在螺旋管部(100)的中心轴方向上的移动,抑制至少一个疏松卷绕部(101)相对于封皮部(400)在螺旋管部(100)的中心轴方向上的移动。



1. 一种内窥镜用的挠性管,其具有:

螺旋管,其具有中心轴,沿着所述中心轴配设,使得沿着所述中心轴方向交替配设疏松卷绕部和紧密卷绕部,其中,该疏松卷绕部是以在所述中心轴方向上具有间隙的方式呈螺旋状卷绕薄板的部分,该紧密卷绕部是以使相邻的薄板在所述中心轴方向上紧密贴合的方式呈螺旋状卷绕薄板的部分;

具有挠性的筒状的封皮,其覆盖所述螺旋管的外周面;以及

抑制机构,其能够实现所述紧密卷绕部相对于所述封皮在所述中心轴方向上的移动,抑制所述疏松卷绕部相对于所述封皮在所述中心轴方向上的移动,

在所述紧密卷绕部中,在所述中心轴方向上相邻而紧密贴合的所述薄板之间被施加了初始张力,

所述抑制机构抑制所述疏松卷绕部的所述中心轴方向上的中央部分相对于所述封皮在所述中心轴方向上移动,

所述抑制机构具有一部分摩擦力产生部,该一部分摩擦力产生部在所述疏松卷绕部的至少一部分的外周面、和所述封皮的与所述一部分的所述外周面抵接的内周面之间产生一部分摩擦力,所述一部分摩擦力大于其他部分摩擦力,该其他部分摩擦力是在所述螺旋管的除了所述一部分以外的其他部分的外周面、和所述封皮的与所述其他部分的所述外周面抵接的内周面之间产生的摩擦力,

所述螺旋管的一部分所具有的第1外径大于所述螺旋管的其他部分所具有的第2外径。

2. 根据权利要求1所述的挠性管,其中,

覆盖所述螺旋管一部分的部分处的所述封皮所具有的第1内径小于覆盖所述螺旋管的其他部分的部分处的所述封皮所具有的第2内径。

3. 根据权利要求1所述的挠性管,其中,

所述封皮具有覆盖所述螺旋管的所述外周面的网状管和覆盖所述网状管的外周面的外皮,

所述外皮由树脂材料形成,

与覆盖所述螺旋管的其他部分的部分处的所述网状管相比,所述树脂材料更多地渗入覆盖所述螺旋管的一部分的部分处的所述网状管,与所述螺旋管的其他部分的所述外周面相比,所述树脂材料更多地与所述螺旋管的一部分的所述外周面抵接。

4. 根据权利要求1所述的挠性管,其中,

所述螺旋管的一部分的所述外周面比所述螺旋管的其他部分的所述外周面粗糙。

5. 根据权利要求1所述的挠性管,其中,

覆盖所述螺旋管的一部分的所述外周面的部分处的所述封皮的内周面比覆盖所述螺旋管的其他部分的所述外周面的部分处的所述封皮的内周面粗糙。

6. 根据权利要求1所述的挠性管,其中,

所述抑制机构还具有固定部,该固定部将所述疏松卷绕部的至少一部分固定在覆盖所述螺旋管的一部分的部分处的所述封皮上。

7. 根据权利要求6所述的挠性管,其中,

所述固定部包括焊锡、捆线和粘接中的至少一方。

8. 一种内窥镜,其具有权利要求1所述的挠性管。

内窥镜用的挠性管和内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及具有螺旋管部的内窥镜用的挠性管部和具有该挠性管部的内窥镜。

背景技术

[0002] 在内窥镜的插入部例如插入到管腔内时,插入部需要从插入部的前端部朝向插入部的基端部平滑地弯曲,以减轻患者的疼痛并提高插拔性。

[0003] 这种构造例如公开在专利文献1、专利文献2和专利文献3中。

[0004] 例如专利文献1公开了内窥镜软性部。该内窥镜软性部具有螺旋管、覆盖螺旋管的外周面的网状管、覆盖网状管的外周面的外皮层。在螺旋管中,从螺旋管的长度方向两侧施加初始张力。网状管的端部固定在螺旋管的端部,限制螺旋管的长度方向的伸长。

[0005] 例如专利文献2公开了挠性管部。该挠性管部具有螺旋管、覆盖螺旋管的外周面的网状管、覆盖网状管的外周面的外皮。螺旋管是螺旋状的弹性管部件。弹性管部件具有至少一部分被施加初始张力的紧密线圈。

[0006] 例如专利文献3公开了螺旋管、编织体、外皮之间的耦合力较强的内窥镜用挠性管。

[0007] 现有技术文献

[0008] 专利文献

[0009] 专利文献1:日本特开2010-104668号公报

[0010] 专利文献2:日本特开2012-120573号公报

[0011] 专利文献3:日本特开2002-551号公报

发明内容

[0012] 发明要解决的课题

[0013] 作为近年来开发出的挠性管部的一例,挠性管部具有螺旋管部、覆盖螺旋管部的外周面的网状管部、覆盖网状管部的外周面的外皮。螺旋管部具有被施加了初始张力的紧密卷绕部和配设在紧密卷绕部的端部的疏松卷绕部。这种挠性管部通过受到外力而弯曲。

[0014] 在挠性管部弯曲时,紧密卷绕部伸长,疏松卷绕部收缩,以使得紧密卷绕部的伸长量与疏松卷绕部的收缩量相等。

[0015] 例如如果疏松卷绕部未固定在网状管部上,则疏松卷绕部不会由于紧密卷绕部伸长而收缩,而是相对于网状管部滑动。即,疏松卷绕部相对于网状管部的相对位置在螺旋管部的轴向上偏移。由此,疏松卷绕部不会以紧密卷绕部的伸长量进行收缩。其结果,可能产生螺旋管部不以一定以上的半径弯曲的现象。由此,挠性管部可能不是平滑地弯曲。

[0016] 因此,本发明鉴于上述课题,其目的在于,提供在具备具有疏松卷绕部和被施加了初始张力的紧密卷绕部的螺旋管部的状态下可靠地平滑地弯曲的内窥镜用的挠性管部,以及具有该挠性管部的内窥镜。

[0017] 用于解决课题的手段

[0018] 本发明的内窥镜用的挠性管部的一个方式具有：螺旋管部，其具有中心轴，沿着所述中心轴呈螺旋状卷绕，使得交替配设疏松卷绕部和被施加了初始张力的紧密卷绕部；具有挠性的筒状的封皮部，其覆盖所述螺旋管部的外周面；以及抑制机构，其能够实现所述紧密卷绕部相对于所述封皮部在所述中心轴方向上的移动，抑制所述疏松卷绕部相对于所述封皮部在所述中心轴方向上的移动。

附图说明

[0019] 图1是本发明的内窥镜的概略图。

[0020] 图2A是概略地示出挠性管部的螺旋管部的结构的图。

[0021] 图2B是示出挠性管部的三层构造的概略纵剖视图。

[0022] 图3A是示出螺旋管部的薄板部件具有长圆形状的截面的状态的挠性管部的三层构造的纵剖视图。

[0023] 图3B是示出螺旋管部的薄板部件具有圆形状的截面的状态的挠性管部的三层构造的纵剖视图。

[0024] 图3C是示出螺旋管部的薄板部件具有椭圆形状的截面的状态的挠性管部的三层构造的纵剖视图。

[0025] 图3D是放大网状管部的一部分的图。

[0026] 图4A是放大图2B的一部分来说明抑制机构的图。

[0027] 图4B是示出一部分的截面形状与其他部分的截面形状相似、以使得一部分的截面形状大于其他部分的截面形状的图。

[0028] 图5A是示出对螺旋管部的紧密卷绕部施加初始张力而使紧密卷绕部维持笔直状态的状态的概略纵剖视图。

[0029] 图5B是示出在从侧方对紧密卷绕部的中心轴施加力时、紧密卷绕部变形的状态的概略纵剖视图。

[0030] 图5C是示出螺旋管部为直线状态下的螺旋管部的长度、疏松卷绕部的长度、紧密卷绕部的长度的关系的概略图。

[0031] 图5D是示出螺旋管部弯曲的状态下的螺旋管部的长度、疏松卷绕部的长度、紧密卷绕部的长度的关系的概略图。

[0032] 图6是说明在挠性管部弯曲时、一部分抑制疏松卷绕部相对于网状管部在螺旋管部的轴向上移动的图。

[0033] 图7是示出与其他部分相比、一部分局部地扩径的图。

[0034] 图8A示出第1变形例，是示出在网状管部整体范围内、单线束的厚度均匀且内径ID1小于内径ID2的图。

[0035] 图8B示出第1变形例，是示出在网状管部整体范围内、外径均匀但是单线束203a比单线束203b厚以使得内径ID1小于内径ID2的图。

[0036] 图8C示出第1变形例，是示出直径D1大于直径D2的图。

[0037] 图9示出第4变形例，是示出配设有固定部的图。

[0038] 图10示出第5变形例，是示出挠性管部、被动弯曲部、弯曲部的构造的概略纵剖视图。

具体实施方式

[0039] 下面,参照附图对本发明的实施方式进行详细说明。

[0040] [第1实施方式]

[0041] [结构]

[0042] 参照图1、图2A、图2B、图3A、图3B、图3C、图3D、图4A、图4B、图5A、图5B、图5C、图5D、图6对第1实施方式进行说明。

[0043] 另外,在一部分的附图中,为了图示的清晰化,省略或简化部件的一部分的图示。

[0044] [内窥镜10]

[0045] 如图1所示,内窥镜10具有插入到例如体腔等管腔内的中空的中空的细长的插入部20、以及与插入部20的基端部连结并对内窥镜10进行操作的操作部30。

[0046] [插入部20]

[0047] 插入部20从插入部20的前端部侧朝向插入部20的基端部侧具有前端硬质部21、弯曲部23、挠性管部25。前端硬质部21的基端部与弯曲部23的前端部连结,弯曲部23的基端部与挠性管部25的前端部连结。前端硬质部21、弯曲部23、挠性管部25沿着插入部20的中心轴C配设。

[0048] [前端硬质部21]

[0049] 前端硬质部21是插入部20的前端部,较硬且不会弯曲。前端硬质部21具有例如由不锈钢材料等形成的主体部(未图示)和覆盖主体部的外周的封皮部(未图示)。主体部例如是硬质的,是圆柱状。封皮部是合成树脂制的,具有绝缘性。

[0050] [弯曲部23]

[0051] 弯曲部23通过后述弯曲操作部37的操作,例如向上下左右这样的期望方向主动弯曲。由于弯曲部23弯曲,前端硬质部21的位置和朝向变化,未图示的照明光对观察对象物进行照明,在观察视野内捕捉到观察对象物。该观察对象物例如是被检体(例如体腔)内的患部或病变部等。

[0052] 弯曲部23具有多个例如大致圆筒(环状)形状的节轮(未图示)。多个节轮沿着插入部20的中心轴C方向并列设置,相邻的节轮彼此以能够转动的方式相互连结,由此,弯曲部构成为能够弯曲(转动)。相邻(沿着插入部20的中心轴C方向位于前后)的节轮彼此通过例如销等未图示的连结部件相互以能够转动的方式连结。

[0053] 各节轮具有未图示的保持部件,该保持部件配设在节轮的内周面上,供未图示的弯曲线贯穿插入,保持弯曲线。保持部件例如具有圆筒形状。保持部件例如通过焊接而固定在节轮的内周面上。配设4个保持部件,保持部件彼此在节轮的周方向上相互分开90°。配设在节轮上的各保持部件在弯曲部23的长度轴方向上配设在同一直线上。

[0054] 弯曲线的前端部例如与前端硬质部21连接。弯曲线贯穿插入弯曲部23、挠性管部25、主体部31中。弯曲线的基端部与弯曲操作部37连接。对弯曲操作部37进行操作,对弯曲线进行牵引,由此,弯曲部23弯曲。

[0055] 另外,配设在弯曲部23的前端部的节轮经由未图示的接头等连结部件而与前端硬质部21连结。配设在弯曲部23的基端部的节轮经由未图示的接头等连结部件而与挠性管部25的前端部连结。

[0056] [挠性管部25]

[0057] 挠性管部25具有期望的挠性。由此,挠性管部25通过受到外力F而被动弯曲。该外力F例如示出相对于挠性管部25的中心轴(插入部20的中心轴C)从期望角度对挠性管部25施加的力。挠性管部25是从操作部30中的后述主体部31延伸出的管状部件。挠性管部25的结构在后面叙述。

[0058] [操作部30]

[0059] 如图1所示,操作部30具有延伸出挠性管部25的主体部31、与主体部31的基端部连结且由操作内窥镜10的操作者把持的把持部33、与把持部33连接的通用软线41。

[0060] [主体部31]

[0061] 主体部31具有处置器械插入口35a。处置器械插入口35a与未图示的处置器械贯穿插入通道的基端部连结。处置器械贯穿插入通道配设在插入部20的内部,配设在从挠性管部25到前端硬质部21的范围内。处置器械贯穿插入通道的前端部与配设在前端硬质部21上的未图示的前端开口部连通。处置器械插入口35a是用于将未图示的内窥镜用处置器械插入到处置器械贯穿插入通道中的插入口。未图示的内窥镜用处置器械从处置器械插入口35a插入到处置器械贯穿插入通道中,被推入到前端硬质部21侧。然后,内窥镜用处置器械从前端开口部突出。

[0062] [把持部33]

[0063] 把持部33具有对弯曲部23进行弯曲操作的弯曲操作部37、开关部39。

[0064] [弯曲操作部37]

[0065] 弯曲操作部37具有通过弯曲线对弯曲部23进行左右弯曲操作的左右弯曲操作旋钮37a、通过弯曲线对弯曲部23进行上下弯曲操作的上下弯曲操作旋钮37b、对弯曲的弯曲部23的位置进行固定的固定旋钮37c。

[0066] [开关部39]

[0067] 开关部39具有抽吸开关39a、送气/送水开关39b、内窥镜拍摄用的各种开关39c。在把持部33被操作者把持时,通过操作者的手对抽吸开关39a、送气/送水开关39b、各种开关39c进行操作。

[0068] 在内窥镜10从兼作为抽吸开口部的所述前端开口部经由兼作为抽吸通道的处置器械贯穿插入通道抽吸粘液或流体等时,对抽吸开关39a进行操作。

[0069] 为了在前端硬质部21中确保未图示的摄像单元的观察视野,在从未图示的送气管和送气/送水管对流体进行送气时以及从未图示的送水管和送气/送水管对流体进行送水时,对送气/送水开关39b进行操作。流体包括水和气体。

[0070] 在内窥镜10的内部,送气管、送水管、送气/送水管从插入部20经由主体部31和把持部33配设到通用软线41。

[0071] [通用软线41]

[0072] 通用软线41具有相对于控制装置14拆装自如的连接器41a。控制装置14对内窥镜10进行控制。控制装置14具有对由摄像单元进行摄像而得到的图像进行处理的图像处理部。控制装置14与显示由摄像单元进行摄像而得到的图像的显示部16连接。

[0073] [挠性管部25的结构]

[0074] 下面,参照图2A、图2B对挠性管部25的结构进行说明。

[0075] 如图2A、图2B所示,挠性管部25例如具有中空形状。如图2A、图2B所示,挠性管部25例如具有螺旋管部100、覆盖螺旋管部100的外周面以使得与螺旋管部100的外周面抵接的网状管部200、覆盖网状管部200的外周面以使得与网状管部200的外周面抵接的外皮300。网状管部200层叠在螺旋管部100上,外皮300层叠在网状管部200上。

[0076] 这样,挠性管部25由螺旋管部100、网状管部200、外皮300构成,挠性管部25通过它们而具有三层构造。网状管部200和外皮300具有挠性。螺旋管部100在螺旋管部100的两端部例如通过焊锡或粘接而固定在网状管部200或外皮300上。

[0077] 另外,网状管部200不是必须配设。由此,挠性管部25至少由螺旋管部100和外皮300构成即可,挠性管部25也可以通过它们而具有双层构造(未图示)。

[0078] 由此,挠性管部25具有螺旋管部100、以及覆盖螺旋管部100的外周面以使得与螺旋管部100的外周面抵接的具有挠性的筒状的封皮部400即可。该封皮部400例如至少具有外皮300。

[0079] [螺旋管部100]

[0080] 本实施方式的螺旋管部100具有期望的弹性。该弹性例如表示从相对于插入部20的中心轴C偏离的方向(例如与中心轴C正交的方向)附加外力时的弯曲难度、以及使弯曲的螺旋管部100返回原来的大致笔直的状态的性质。

[0081] 如图2A、图2B所示,例如通过呈螺旋状在中心轴C上卷绕带状的薄板部件150,形成这种螺旋管部100。即,螺旋管部100是具有弹性的螺旋状的弹性管部件。另外,薄板部件150自身具有矩形形状,是较薄且细长的平板部件。薄板部件150例如由不锈钢材料等形成。

[0082] 薄板部件150的横截面例如容许图2B所示的矩形状、图3A所示的长圆形状、图3B所示的大致圆形状、图3C所示的椭圆形状等各种形状。下面,在该实施方式中,设为图2A所示的矩形状来进行说明。螺旋管部100的详细结构在后面叙述。

[0083] [网状管部200]

[0084] 如图3D所示,例如通过将单线束203编织成大致圆管状而形成网状管部200,该单线束203是将不锈钢材料制的多个单线201捆成束而得到的。在网状管部200中,单线束203彼此交叉而成为格子状。

[0085] [外皮300]

[0086] 外皮300形成为大致圆管状以覆盖网状管部200的外周面。

[0087] 外皮300例如由2种以上的树脂材料形成。例如,树脂材料彼此的硬度相互不同。这种外皮300例如具有聚氨酯或聚酯等热可塑性人造橡胶以及对其外侧进行涂布的涂层。例如通过改变树脂材料彼此的混合量,外皮300的硬度被调整为期望硬度。外皮300例如也可以由橡胶材料等具有柔性的树脂材料形成。

[0088] [螺旋管部100的结构]

[0089] 如图2A、图2B所示,螺旋管部100具有疏松卷绕部101以及沿着中心轴C方向被施加初始张力的紧密卷绕部103。紧密卷绕部103具有前端部和基端部,前端部与一个疏松卷绕部101一体地连接,基端部与另一个疏松卷绕部101一体地连接。而且,这种螺旋管部100从螺旋管部100的前端朝向螺旋管部100的基端依次交替具有疏松卷绕部101、紧密卷绕部103、疏松卷绕部101。由此,螺旋管部100沿着中心轴C呈螺旋状卷绕,以使得交替配设疏松卷绕部101和紧密卷绕部103。换言之,紧密卷绕部103沿着螺旋管部100的中心轴C被疏松卷

绕部101夹持,在紧密卷绕部103的前端部和紧密卷绕部103的基端部,分别与疏松卷绕部101相邻。

[0090] 疏松卷绕部101配设在螺旋管部100的前端部和螺旋管部100的基端部。配设在螺旋管部100的前端部的疏松卷绕部101经由连结部件而与弯曲部23连结。配设在螺旋管部100的基端部的疏松卷绕部101与主体部31一体连接。

[0091] 疏松卷绕部101和紧密卷绕部103沿着螺旋管部100的中心轴C方向交替配设。只要实现这种配设即可,疏松卷绕部101和紧密卷绕部103的数量没有特别限定。

[0092] 如图2A、图2B所示,通过呈螺旋状卷绕薄板部件150,形成具有疏松卷绕部101和紧密卷绕部103的螺旋管部100。疏松卷绕部101和紧密卷绕部103通过一条相同的薄板部件150而一体地形成。

[0093] 如图2A、图2B所示,螺旋管部100的轴向上相邻的薄板部件150彼此通过所述初始张力以没有间隙部的方式相互紧密贴合,由此形成紧密卷绕部103。即,在紧密卷绕部103中,薄板部件150彼此在螺旋管部100的轴向上紧密贴合。

[0094] 与此相对,如图2A、图2B所示,在未被施加初始张力的疏松卷绕部101中,薄板部件150彼此在螺旋管部100的轴向上相互分开配设,以使得在螺旋管部100的轴向上配设间隙部,由此形成疏松卷绕部101。即,在疏松卷绕部101中,薄板部件150彼此在螺旋管部100的轴向上不是紧密贴合。在插入部20的中心轴C方向上,间隙部的长度例如相互均匀。

[0095] 疏松卷绕部101和紧密卷绕部103均具有弹性。对紧密卷绕部103的弹性进行补充,以使得对紧密卷绕部103施加初始张力。由此,紧密卷绕部103的弹性高于疏松卷绕部101的弹性。因此,关于紧密卷绕部103的弹性,由于初始张力,与疏松卷绕部101相比,弹回性较强。换言之,由于未对疏松卷绕部101施加初始张力,所以,疏松卷绕部101的弹性低于紧密卷绕部103的弹性。由此,关于疏松卷绕部101的弹性,与紧密卷绕部103相比,弹回性较弱。紧密卷绕部103彼此的弹性例如相互大致相同。疏松卷绕部101彼此的弹性例如相互大致相同。

[0096] 一个疏松卷绕部101例如具有25mm-50mm的长度,一个紧密卷绕部103例如具有50mm-150mm的长度。另外,疏松卷绕部101的长度由挠性管部25弯曲时的紧密卷绕部103的伸长量来决定。

[0097] [抑制机构500]

[0098] 如图2A、图2B、图4A、图4B所示,挠性管部25还具有抑制机构500,在挠性管部25弯曲时,该抑制机构500能够使至少一个紧密卷绕部103相对于封皮部400在螺旋管部100的中心轴方向上移动,抑制至少一个疏松卷绕部101相对于封皮部400在螺旋管部100的中心轴方向上移动。详细地讲,抑制机构500抑制疏松卷绕部101在封皮部400上在螺旋管部100的轴向上滑动。该情况下,封皮部400例如示出网状管部200。

[0099] 这里,下面参照图2A、图2B、图4A、图4B对抑制机构500的一例进行说明。

[0100] 如图4A所示,将在疏松卷绕部101的至少一部分501的外周面、和与该一部分501的外周面抵接且覆盖一部分501的外周面的部分处的网状管部200的内周面之间产生的摩擦力称为一部分摩擦力F1。一部分摩擦力F1例如表示螺旋管部100的轴向上的力。该外周面和内周面作为产生一部分摩擦力F1的一部分摩擦力产生部500a发挥功能。而且,抑制机构500具有一部分摩擦力产生部500a。

[0101] 如图2A、图2B、图4A所示,一部分501例如包含配设在螺旋管部100的前端部和螺旋管部100的基端部的至少一个疏松卷绕部101。一部分501相对于多个疏松卷绕部101例如配设在每隔一个的疏松卷绕部101上。当然,一部分501也可以配设在全部疏松卷绕部101上,还可以配设在每隔两个的疏松卷绕部101上,一部分501的配设位置没有特别限定。一部分501在螺旋管部100的轴向上包含例如疏松卷绕部101的至少中央部分。即,抑制机构500抑制中心轴C方向上的疏松卷绕部101的至少中央部分相对于封皮部400在中心轴C方向上移动。一部分501表示薄板部件150的例如一圈。圈数没有特别限定。在一个疏松卷绕部101中,例如配设至少一个一部分501。由此,一部分501也可以每隔一个、例如配设在第1圈、第3圈、第5圈。

[0102] 如图4A所示,将在螺旋管部100中的除了一部分501以外的其他部分503的外周面与与其他部分503的外周面抵接且覆盖其他部分503的外周面的部分处的网状管部200的内周面之间产生的摩擦力称为其他部分摩擦力F2。其他部分摩擦力F2例如表示螺旋管部100的轴向上的力。

[0103] 螺旋管部100中的除了一部分501以外的其他部分503例如包含疏松卷绕部101的其他部分和紧密卷绕部103整体。

[0104] 在抑制机构500中,一部分摩擦力F1大于其他部分摩擦力F2。

[0105] 如图2A、图2B、图4A、图4B所示,作为一例,例如在网状管部200的壁厚在网状管部200的全长范围内均匀的状态下,例如,一部分501所具有的外径OD1大于其他部分503所具有的外径OD2。如图4B所示,一部分501的截面形状与其他部分503的截面形状相似,以使得一部分501的截面形状大于其他部分503的截面形状。一部分501的截面形状和其他部分503的截面形状例如具有圆形形状。

[0106] 如图4A所示,该情况下,例如一部分501和其他部分503均与网状管部200抵接,以使得外皮300朝向螺旋管部100按压网状管部200。但是,由于外径OD1大于外径OD2,所以,从网状管部200施加给一部分501的力量大于从网状管部200施加给其他部分503的力量。由此,一部分摩擦力F1大于其他部分摩擦力F2。

[0107] 另外,虽然没有图示,但是,例如也可以是一部分501与网状管部200抵接,其他部分503不与网状管部200抵接。由此,产生一部分摩擦力F1,但是不产生其他部分摩擦力F2,一部分摩擦力F1大于作为零的其他部分摩擦力F2。

[0108] 而且,由于一部分摩擦力F1大于其他部分摩擦力F2,所以,在中心轴C方向上,与疏松卷绕部101相对于封皮部400移动相比,抑制机构500能够使紧密卷绕部103相对于封皮部400移动。换言之,由于一部分摩擦力F1大于其他部分摩擦力F2,所以,在中心轴C方向上,与紧密卷绕部103相对于封皮部400移动相比,抑制机构500更多地限制疏松卷绕部101相对于封皮部400移动。

[0109] [初始张力]

[0110] 这里,对本实施方式中使用的施加给紧密卷绕部103的初始张力进行说明。

[0111] 如图5A所示,初始张力表示在紧密卷绕部103的中心轴C方向上,在使紧密卷绕部103的薄板部件150的缘部彼此相互紧密贴合的方向上作用的力。换言之,初始张力表示如下的力(预压(preload)):在紧密卷绕部103的中心轴C例如水平配置时,维持紧密卷绕部103的薄板部件150的缘部彼此相互紧密贴合的状态,克服外力F(例如重力),使紧密卷绕部

103很难弯曲而维持大致直线状态。初始张力表示如下的力(预压):在紧密卷绕部103的中心轴C例如垂直配置时,克服重力而维持紧密卷绕部103的薄板部件150的缘部彼此紧密贴合的状态,维持在薄板部件150之间不产生间隙部。

[0112] 并且,特别地,当将初始张力定义为对紧密卷绕部103整体施加的上述“维持使薄板部件150的缘部彼此相互紧密贴合的状态的力”时,特别地,对相邻的薄板部件150的缘部彼此分别施加的使其相互紧密贴合的力能够定义为紧密贴合力。

[0113] 例如,如图5A所示,设在紧密卷绕部103的中心轴C例如水平配置的状态下,朝向中心轴C施加外力F。此时,在外力F达到解除紧密贴合力之前,换言之在外力F超过紧密贴合力之前,在薄板部件150之间不形成间隙部,在紧密卷绕部103中不产生弯曲。另一方面,如图5B所示,当朝向中心轴C施加的外力F成为解除紧密贴合力以上时,换言之当外力F超过紧密贴合力时,在紧密贴合的薄板部件150彼此之间形成间隙部,在紧密卷绕部103中产生弯曲。因此,在紧密卷绕部103开始弯曲之前,螺旋管部100的弯曲刚性由于施加给紧密卷绕部103的紧密贴合力而增大。当紧密贴合力被外力F解除而使紧密卷绕部103开始弯曲时,根据螺旋管部100所具有的弹簧常数,螺旋管部100弯曲。因此,当插入部20插入到例如大肠等体腔内(管孔内)、紧密卷绕部103一旦开始弯曲时,在不存在紧密卷绕部103的状态下,挠性管部25能够弯曲。

[0114] 在形成螺旋管部100时、即制造紧密卷绕部103时,对紧密卷绕部103施加这种初始张力。此时被施加的初始张力例如能够通过薄板部件150的卷绕程度而适当调整。

[0115] 这里,不管外皮300是直线状态还是弯曲状态,筒状的外皮300的沿着中心轴C的轴向长度大致不变,大致相同。由此,不管螺旋管部100是直线状态还是弯曲状态,由外皮300覆盖的螺旋管部100的中心轴C的长度也大致不变,大致相同。因此,即使朝向挠性管部25的中心轴C施加外力F,螺旋管部100的全长也几乎没有变化。

[0116] 如图5C所示,在直线状态的螺旋管部100的轴向上,设紧密卷绕部103的沿着中心轴C的方向的长度为L1、一个疏松卷绕部101的沿着中心轴C的方向的长度为L2、另一个疏松卷绕部101的沿着中心轴C的方向的长度为L3、螺旋管部100的沿着中心轴C的方向的长度为L4。此时,成为下式:

[0117] $L4=L1+L2+L3\cdots$ 式(1)

[0118] 外力F从相对于螺旋管部100的中心轴C偏离的方向施加给图5C所示的状态的螺旋管部100,如图5D所示,螺旋管部100弯曲。如图5D所示,相对于紧密卷绕部103的中心轴C,内侧弧状部分R1的薄板部件150彼此维持通过初始张力而抵接的状态,相对于紧密卷绕部103的中心轴C,外侧弧状部分R2的薄板部件150彼此相互分开。因此,紧密卷绕部103的中心轴C的长度整体伸长 $\Delta T1$ 。即,在紧密卷绕部103弯曲的情况下,紧密卷绕部103的中心轴C的轴向长度成为 $L1+\Delta T1$ 。

[0119] 另一方面,由于实际的螺旋管部100的两端例如固定在网状管部200上,所以,螺旋管部100的全长不变。因此,与直线状态时相比,在紧密卷绕部103伸长的情况下,疏松卷绕部101需要收缩。

[0120] 由此,如图5D所示,在朝向螺旋管部100的中心轴C施加外力F、紧密卷绕部103弯曲时,与直线状态相比,前端侧(一个)的疏松卷绕部101和基端侧(另一个)的疏松卷绕部101收缩。即,在紧密卷绕部103弯曲的情况下,前端侧的疏松卷绕部101和基端侧的疏松卷绕部

101的沿着中心轴C的方向的长度成为 $L2 - \Delta T2$ 和 $L3 - \Delta T3$ 。

[0121] 此时,如图5D所示,当设弯曲的螺旋管部100的中心轴C的长度为 $L5$ 时,成为下式:

[0122] $L5 = L1 + \Delta T1 + L2 - \Delta T2 + L3 - \Delta T3 \cdots$ 式(2)

[0123] 这里,如上所述,不管螺旋管部100是直线状态还是弯曲状态,由于螺旋管部100的两端例如固定在网状管部200上,所以,螺旋管部100的中心轴C的长度不变,需要是相同的。即,需要成为下式:

[0124] $L4 = L5 \cdots$ 式(3)

[0125] 当在式(3)中分别代入所述式(1)、(2)时,成为下式:

[0126] $L1 + L2 + L3 = L1 + \Delta T1 + L2 - \Delta T2 + L3 - \Delta T3$

[0127] 成为下式:

[0128] $\Delta T1 = \Delta T2 + \Delta T3 \cdots$ 式(4)

[0129] 将式(4)换一种说法,则成为:

[0130] 紧密卷绕部103的伸长量 = “一个疏松卷绕部101的收缩量” + “另一个疏松卷绕部101的收缩量”

[0131] 这样,紧密卷绕部103的伸长量与对各疏松卷绕部101的收缩量进行合并而得到的收缩量相等,疏松卷绕部101以紧密卷绕部103伸长的量进行收缩。即,在挠性管部25弯曲时,疏松卷绕部101对伴随螺旋管部100的轴向上的紧密卷绕部103沿着中心轴C的方向的伸长而引起的螺旋管部100沿着中心轴C的方向的伸长进行吸收。因此,疏松卷绕部101对螺旋管部100的沿着中心轴C的方向的伸长进行抵消。因此,由于存在疏松卷绕部101,能够在相对于疏松卷绕部101维持了具有较高弹性的紧密卷绕部103的特性的状态下使挠性管部25平滑地弯曲。

[0132] [作用]

[0133] 如图2A、图2B、图4A所示,在本实施方式中,螺旋管部100具有疏松卷绕部101和被施加初始张力的紧密卷绕部103。挠性管部25具有这种螺旋管部100。

[0134] 而且,在该挠性管部25相对于弯弯曲曲的大肠等体腔内(管孔内)进行插拔时,挠性管部25从体腔内的屈曲部受到外力 F ,如图6所示,挠性管部25弯曲。

[0135] 此时,紧密卷绕部103伸长。并且,此时,在抑制机构500中,外径 $OD1$ 大于外径 $OD2$,一部分摩擦力 $F1$ 大于其他部分摩擦力 $F2$ 。因此,一部分501抑制疏松卷绕部101相对于网状管部200在螺旋管部100的轴向上移动。详细地讲,一部分501抑制疏松卷绕部101在网状管部200上在螺旋管部100的轴向上滑动。由此,抑制疏松卷绕部101相对于网状管部200的相对位置在螺旋管部100的轴向上偏移。即,一部分501作为止挡件发挥功能。由此,如上所述,疏松卷绕部101可靠地收缩,以使得对紧密卷绕部103的伸长进行吸收。

[0136] 由此,可靠地防止产生螺旋管部100不以一定以上的半径弯曲的现象。而且,挠性管部25可靠地平滑地弯曲。

[0137] 由此,挠性管部25例如容易沿着弯弯曲曲的大肠进行插拔,挠性管部25容易相对于体腔内进行插拔。这样,挠性管部25的插拔性提高。

[0138] 并且,此时,由于挠性管部25弯曲,所以,即使与屈曲的大肠抵接,也不会强力按压大肠,不会对大肠施加较高张力,不会对患者造成负担。

[0139] 如上所述,防止疏松卷绕部101相对于网状管部200的相对位置在螺旋管部100的

轴向上偏移。由此,当不施加外力F时,挠性管部25整体通过具有初始张力的紧密卷绕部103返回直线状态。

[0140] 如上所述,在螺旋管部100中,通过初始张力,紧密卷绕部103的弹性较强,疏松卷绕部101的弹性较低。由此,在挠性管部25整体从体腔内的屈曲部受到外力F时,紧密卷绕部103克服外力F而大幅推起(弹回)屈曲部,疏松卷绕部101克服外力F而小幅推起(弹回)屈曲部。这样,推起力在紧密卷绕部103和疏松卷绕部101中不同,但是,由于螺旋管部100隔着网状管部200被外皮300按压,所以,在螺旋管部100整体成为大致均匀的推起力。因此,螺旋管部100在螺旋管部100整体以大致均等的力推回屈曲部,挠性管部25的插拔性提高。

[0141] [效果]

[0142] 这样,在本实施方式中,在挠性管部25具备具有疏松卷绕部101和被施加初始张力的紧密卷绕部103的螺旋管部100的状态下,也能够通过抑制机构500抑制疏松卷绕部101相对于网状管部200的相对位置在螺旋管部100的轴向上偏移。

[0143] 其结果,在本实施方式中,能够可靠地防止产生螺旋管部100不以一定以上的半径弯曲的现象,能够使挠性管部25可靠地平滑地弯曲。

[0144] 在本实施方式中,例如能够容易地使挠性管部25沿着弯弯曲曲的大肠进行插拔,能够容易地使挠性管部25相对于体腔内进行插拔。这样,在本实施方式中,能够提高挠性管部25的插拔性。

[0145] 在本实施方式中,如上所述,能够通过抑制机构500防止疏松卷绕部101相对于网状管部200的相对位置在螺旋管部100的轴向上偏移。由此,在本实施方式中,当不施加外力F时,能够通过具有初始张力的紧密卷绕部103使挠性管部25整体返回直线状态。

[0146] 在本实施方式中,能够通过螺旋管部100在螺旋管部100整体以大致均等的力推回屈曲部,能够提高挠性管部25的插拔性。

[0147] 在本实施方式中,仅使一部分501比其他部分503粗以使得外径OD1大于外径OD2即可。由此,在本实施方式中,能够通过简单的结构使一部分摩擦力F1大于其他部分摩擦力F2。在本实施方式中,能够防止挠性管部25整体变粗,能够提高挠性管部25的插拔性。

[0148] 在本实施方式中,仅对一部分501进行加工以使得外径OD1大于外径OD2即可。因此,在本实施方式中,不需要对其他部分503中的紧密卷绕部103进行加工,在对紧密卷绕部103进行加工时仅专心对紧密卷绕部103施加初始张力即可。由此,在本实施方式中,能够使挠性管部25的品质均匀。

[0149] 在本实施方式中,一部分501在螺旋管部100的轴向上例如包含疏松卷绕部101的中央部分,表示薄板部件150的例如一圈。这表示,一部分501在螺旋管部100的周方向上配设在整周范围内,并且表示,呈面状配设。如上所述,一部分501的截面形状与其他部分503的截面形状相似,以使得一部分501的截面形状大于其他部分503的截面形状。

[0150] 但是,不需要限于此。如图7所示,例如,一部分501的截面形状也可以不与其他部分503的截面形状相似,以使得与其他部分503相比,一部分501局部地在径向的至少一个方向上鼓出。即,与其他部分503相比,一部分501也可以局部地扩径。由此,一部分501在螺旋管部100的周向上局部配设,呈点状配设。例如,在其他部分503具有圆形形状的截面的情况下,一部分501具有大于其他部分503的椭圆形状的截面。

[0151] 在所述中,配设在一个疏松卷绕部101上的扩径的一部分501也可以相对于配设在

另一个疏松卷绕部101上的扩径的一部分501,在螺旋管部100的轴向上在同一直线上配设多个。配设在一个疏松卷绕部101上的扩径的一部分501也可以相对于配设在另一个疏松卷绕部101上的扩径的一部分501,在螺旋管部100的周向上偏移配设。

[0152] [变形例]

[0153] 在第1实施方式中,在抑制机构500中,为了使一部分摩擦力F1大于其他部分摩擦力F2,作为一例,外径OD1大于外径OD2。但是不需要限于此。关于这点,下述记载为变形例。下面,仅对与第1实施方式的结构不同的结构进行说明。另外,对与第1实施方式的结构相同的结构标注相同标号并省略详细说明。

[0154] [第1变形例]

[0155] [结构]

[0156] 如图8A、图8B、图8C所示,例如,在外径OD1与外径OD2相同的状态下,覆盖一部分501的部分处的封皮部400所具有的内径ID1小于覆盖其他部分503的部分处的封皮部400所具有的内径ID2。该情况下,封皮部400例如示出网状管部200。

[0157] 该情况下,例如,覆盖一部分501的部分处的网状管部200与一部分501抵接,覆盖其他部分503的部分处的网状管部200不与其他部分503抵接。由此,产生一部分摩擦力F1,但是不产生其他部分摩擦力F2,一部分摩擦力F1大于作为零的其他部分摩擦力F2。由此,一部分摩擦力F1大于其他部分摩擦力F2。

[0158] 例如,考虑以下的A、B、C,以使得覆盖一部分501的部分处的网状管部200所具有的内径ID1小于覆盖其他部分503的部分处的网状管部200所具有的内径ID2。

[0159] A(参照图8A):

[0160] 在网状管部200整体范围内,单线束203的厚度均匀,内径ID1小于内径ID2。

[0161] B(参照图8B):

[0162] 将覆盖一部分501的部分处的网状管部200中的单线束203称为单线束203a。

[0163] 将覆盖其他部分503的部分处的网状管部200中的单线束203称为单线束203b。

[0164] 在网状管部200整体范围内,网状管部200的外径均匀,但是,单线束203a比单线束203b厚,以使得内径ID1小于内径ID2。

[0165] C(参照图8C):

[0166] 将覆盖一部分501的部分处的网状管部200中的单线201的直径称为直径D1。

[0167] 将覆盖其他部分503的部分处的网状管部200中的单线201的直径称为直径D2。

[0168] 直径D1大于直径D2。

[0169] [效果]

[0170] 在本变形例中,不需要如第1实施方式那样使外径OD1大于外径OD2,能够使螺旋管部100的外径在全长范围内均匀,能够简单地制作螺旋管部100。在本变形例中,仅如上所述仅制作网状管部200即可,所以,能够使内窥镜整体的制造成本低廉。

[0171] 另外,在本变形例中,如上所述,为了使图示清晰,在其他部分503中,在网状管部200与其他部分503之间设置间隙部,但是不需要限于此。例如,外皮300也可以朝向一部分501按压覆盖一部分501的部分处的网状管部200,朝向其他部分503按压覆盖其他部分503的部分处的网状管部200。因此,覆盖一部分501的部分处的网状管部200与一部分501抵接,覆盖其他部分503的部分处的网状管部200与其他部分503抵接。但是,由于覆盖一部分501

的部分处的网状管部200所具有的内径ID1小于覆盖其他部分503的部分处的网状管部200所具有的内径ID2,所以,从网状管部200施加给一部分501的力量大于从网状管部200施加给其他部分503的力量。由此,一部分摩擦力F1大于其他部分摩擦力F2。

[0172] 覆盖一部分501的部分处的网状管部200中的单线束203的密度也可以大于覆盖其他部分503的部分处的网状管部200中的单线束203的密度。由此,与其他部分503相比,网状管部200更多地与一部分501接触。由此,一部分摩擦力F1大于其他部分摩擦力F2。

[0173] 在所述中,使用网状管部200进行了说明,但是,外皮300也大致相同。

[0174] [第2变形例]

[0175] [结构]

[0176] 在外皮300中,与覆盖其他部分503的部分处的网状管部200相比,树脂材料更多地渗入覆盖一部分501的部分处的网状管部200中。而且,树脂材料隔着网状管部200而与一部分501的外周面和其他部分503的外周面抵接。此时,与其他部分503的外周面相比,树脂材料更多地与一部分501的外周面抵接。此时,树脂材料例如可以粘接。

[0177] 由此,一部分摩擦力F1大于其他部分摩擦力F2。

[0178] [效果]

[0179] 在本变形例中,仅如上所述制作外皮300即可,所以,能够使内窥镜整体的制造成本低廉。

[0180] [第3变形例]

[0181] [结构]

[0182] 一部分501的外周面比其他部分503的外周面粗糙。

[0183] 覆盖一部分501的外周面的部分处的封皮部400的内周面比覆盖其他部分503的外周面的部分处的封皮部400的内周面粗糙。

[0184] 一部分501的外周面例如通过喷砂加工而变粗糙。关于这点,覆盖一部分501的外周面的部分处的封皮部400的内周面也是相同的。关于变粗糙这点,对一部分501的外周面、和覆盖一部分501的外周面的部分处的封皮部400的内周面中的至少一方实施即可。

[0185] 由此,一部分摩擦力F1大于其他部分摩擦力F2。

[0186] 另外,在本变形例的情况下,封皮部400例如示出网状管部200。

[0187] [效果]

[0188] 在本变形例中,由于仅对外周面和内周面中的至少一方进行加工即可,所以,能够使内窥镜整体的制造成本低廉。

[0189] [第4变形例]

[0190] [结构]

[0191] 如图9所示,抑制机构500还具有固定部500b,该固定部500b将至少一个疏松卷绕部101的一部分501固定在覆盖一部分501的部分处的封皮部400的至少一部分上。固定部500b例如包括粘接。另外,不需要限于此,固定部500b包括焊锡、捆线和粘接中的至少一方。可以在一部分501中仅对一个部位实施固定,也可以在一部分501的整周范围内实施固定,还可以在周向上不连续地实施多个固定。可以在一个疏松卷绕部101中实施多个固定。

[0192] [效果]

[0193] 在本变形例中,疏松卷绕部101的一部分501固定在封皮部400上。因此,即使插入

部20扭转,包含疏松卷绕部101的螺旋管部也能够追随该扭转。由此,在本变形例中,能够抑制螺旋管部的周向上的疏松卷绕部101相对于网状管部200的相对位置偏移。

[0194] [第5变形例]

[0195] [结构]

[0196] [被动弯曲部24]

[0197] 如图10所示,插入部20也可以还具有在插入部20的中心轴C方向上配设在弯曲部23与挠性管部25之间的被动弯曲部24。被动弯曲部24具有与弯曲部23连结的前端部和与挠性管部25连结的基端部。如上所述,被动弯曲部24的前端部经由接头等连结部件27而与配设在弯曲部23的基端部的节轮23a连结。被动弯曲部24的基端部与挠性管部25的前端部连结。

[0198] 被动弯曲部24具有期望的挠性。由此,被动弯曲部24通过受到外力F而被动弯曲。该外力F例如示出相对于被动弯曲部24的中心轴(插入部20的中心轴C)从期望角度对被动弯曲部24施加的力。

[0199] [弯曲部23、被动弯曲部24、挠性管部25的关系]

[0200] 如上所述,弯曲部23主要由节轮23a构成。

[0201] 与此相对,如图10所示,被动弯曲部24不由节轮23a构成,在后面详细叙述,但是,主要由螺旋管部100a构成。这样,被动弯曲部24与弯曲部23分体。

[0202] 如图10所示,被动弯曲部24的螺旋管部100a和挠性管部25的螺旋管部100由一条相同的螺旋状的薄板部件150一体形成。为了便于与螺旋管部100区分观察,将被动弯曲部24的螺旋管部的标号标注为螺旋管部100a。因此,薄板部件150的前端部作为被动弯曲部24的螺旋管部100a发挥功能,该薄板部件150的基端部作为挠性管部25的螺旋管部100发挥功能。这样,被动弯曲部24的螺旋管部100a和挠性管部25的螺旋管部100相互同体,相互连接,相互一体。由此,被动弯曲部24也能够作为挠性管部25的前端部发挥功能。

[0203] 另外,被动弯曲部24的螺旋管部100a与挠性管部25的螺旋管部100连接即可,也可以与挠性管部25的螺旋管部100分体。

[0204] 这样,被动弯曲部24的螺旋管部100a与挠性管部25的螺旋管部100连续即可。

[0205] [被动弯曲部24和挠性管部25共有的部件以及被动弯曲部24特有的部件]

[0206] 如图10所示,被动弯曲部24例如具有中空形状。如上所述,被动弯曲部24具有:与挠性管部25共有的螺旋管部100a、与挠性管部25共有的网状管部200、与挠性管部25的外皮300不同的被动弯曲部24特有的外皮301。

[0207] 网状管部200覆盖螺旋管部100a的外周面,以使得与螺旋管部100a的外周面抵接。外皮301覆盖网状管部200的外周面,以使得与网状管部200的外周面抵接。网状管部200层叠在螺旋管部100上,外皮301层叠在网状管部200上。

[0208] 这样,被动弯曲部24由螺旋管部100a、网状管部200外皮301构成,被动弯曲部24通过它们而具有三层构造。

[0209] 另外,网状管部200不是必须配设。由此,被动弯曲部24至少由螺旋管部100和外皮301构成即可,被动弯曲部24也可以通过它们而具有双层构造。

[0210] 由此,被动弯曲部24具有螺旋管部100、以及覆盖螺旋管部100的外周面以使得与螺旋管部100的外周面抵接的封皮部400即可。该封皮部400例如至少具有外皮301。

[0211] [螺旋管部100a]

[0212] 如上所述,被动弯曲部24的螺旋管部100a和挠性管部25的螺旋管部100不是相互分体,而是相互同体。这样,一个螺旋管部100由被动弯曲部24和挠性管部25共有。即,在被动弯曲部24和挠性管部25中连续地一体配设螺旋管部100。

[0213] 与螺旋管部100同样,螺旋管部100a具有疏松卷绕部101和紧密卷绕部103。

[0214] 抑制机构500也可以不配设在螺旋管部100a上。

[0215] [网状管部200]

[0216] 如图10所示,覆盖螺旋管部100a的网状管部200和覆盖螺旋管部100的网状管部200不是相互分体,而是相互同体,相互一体。换言之,覆盖螺旋管部100的网状管部200从被动弯曲部24延伸设置到挠性管部25,覆盖螺旋管部100a。这样,螺旋管部100和螺旋管部100a由一个共通的网状管部200覆盖。即,一个网状管部200由被动弯曲部24和挠性管部25共有。换言之,在被动弯曲部24和挠性管部25中连续地一体配设网状管部200。

[0217] 另外,被动弯曲部24的网状管部200与挠性管部25的网状管部200连接而成为一体即可,也可以与挠性管部25的网状管部200分体。

[0218] 这样,被动弯曲部24的网状管部200与挠性管部25的网状管部200连续即可。

[0219] [外皮301]

[0220] 外皮301例如为树脂制。外皮301覆盖被动弯曲部24中的网状管部200,并且还覆盖弯曲部23。详细地讲,外皮301覆盖弯曲部23中的多个节轮23a。由此,外皮301一体地覆盖被动弯曲部24和弯曲部23。

[0221] 这样,覆盖被动弯曲部24中的网状管部200的外皮301从被动弯曲部24延伸设置到弯曲部23,覆盖弯曲部23的外周面,以使得与弯曲部23的外周面抵接。而且,被动弯曲部24中的网状管部200和弯曲部23中的多个节轮23a由一个共通的外皮301覆盖。即,一个外皮301由被动弯曲部24和弯曲部23共有。换言之,在被动弯曲部24和弯曲部23中连续地一体配设外皮301。

[0222] 另外,外皮301也可以与覆盖弯曲部23的外皮分体。

[0223] 外皮301的基端部由外皮300的前端部覆盖。

[0224] [总结]

[0225] 在所述实施方式和各变形例中,在挠性管部25的螺旋管部100中,使用疏松卷绕部101的至少一部分501和除此以外即螺旋管部100中的除了一部分501以外的其他部分503(疏松卷绕部101的其他部分和紧密卷绕部103)的关系进行了说明。但是,该关系不需要限于此。

[0226] 例如,也可以是疏松卷绕部101的一部分501表示疏松卷绕部101整体,螺旋管部100的其他部分503表示紧密卷绕部103整体。即,所述关系也可以应用于疏松卷绕部101和紧密卷绕部103。

[0227] 所述关系例如也可以应用于疏松卷绕部101的一部分501和疏松卷绕部101的其他部分。

[0228] 如果疏松卷绕部101必须配设在螺旋管部100的前端部和螺旋管部100的基端部,则疏松卷绕部101和紧密卷绕部103不需要在挠性管部25整体范围内交替配设。疏松卷绕部101和紧密卷绕部103也可以在挠性管部25的期望部分、螺旋管部100的前端部交替配设。

[0229] 本发明不限于上述实施方式,能够在实施阶段在不脱离其主旨的范围内对结构要素进行变形而具体化。并且,通过上述实施方式所公开的多个结构要素的适当组合,能够形成各种发明。

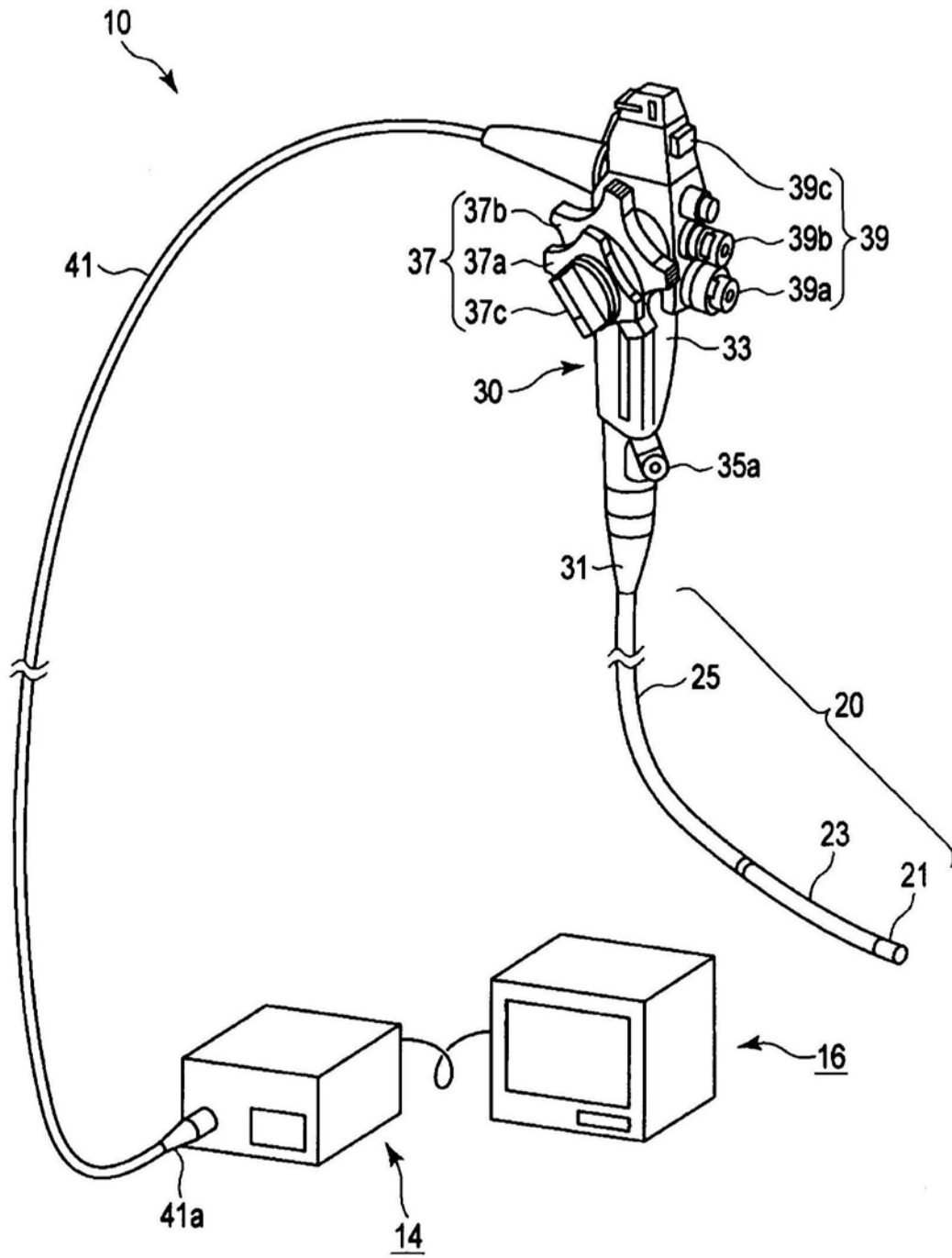


图1

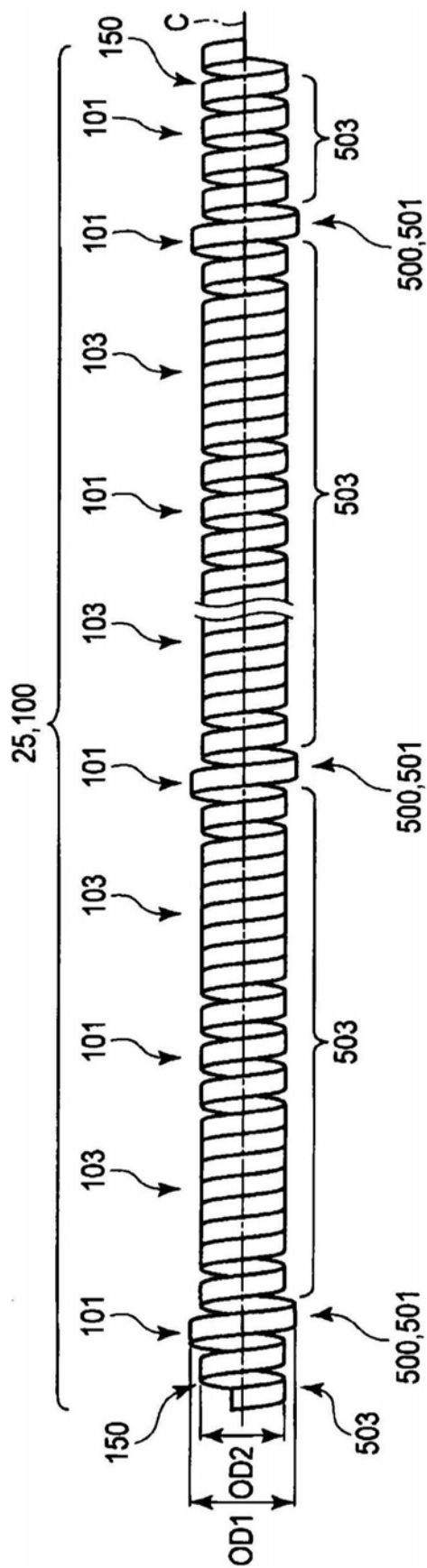


图2A

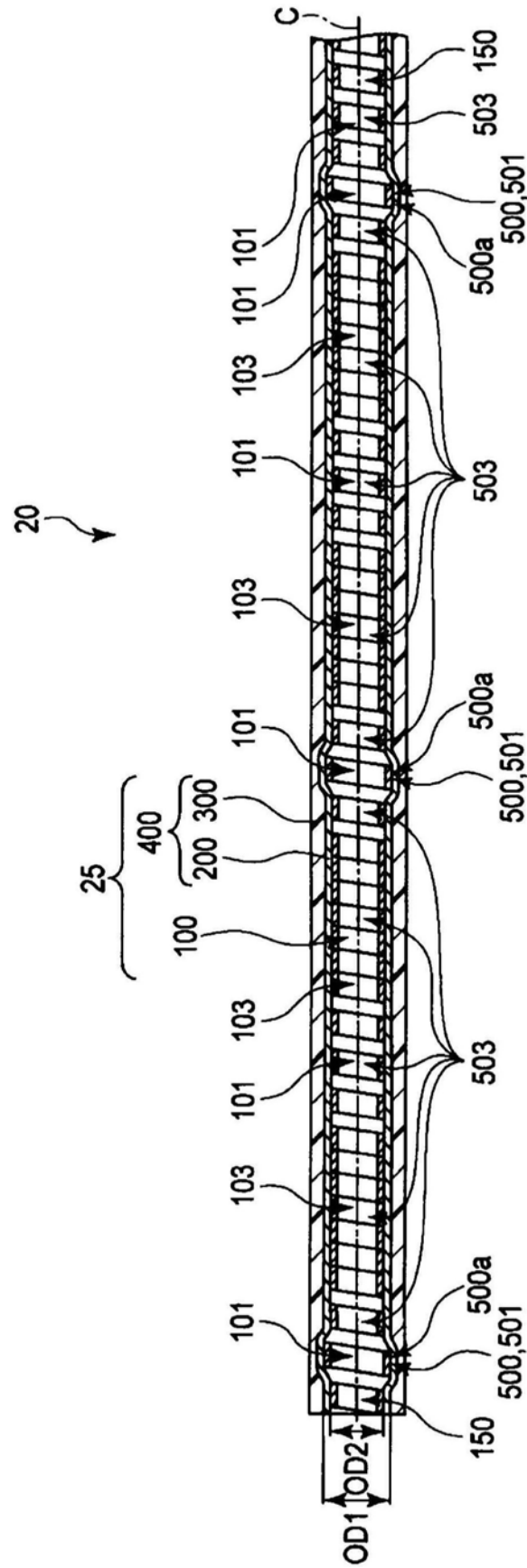


图2B

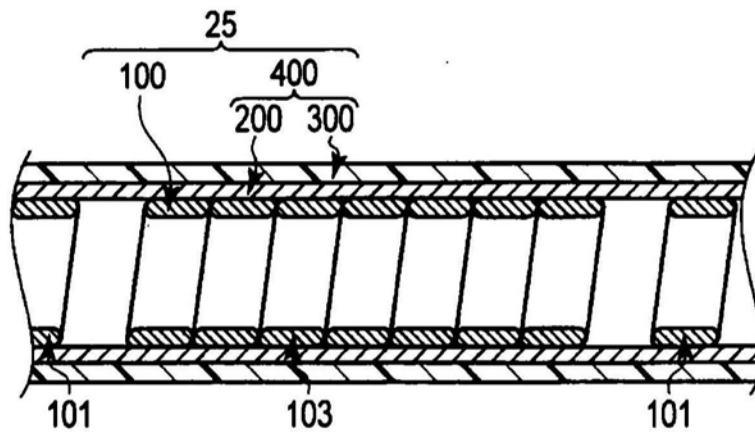


图3A

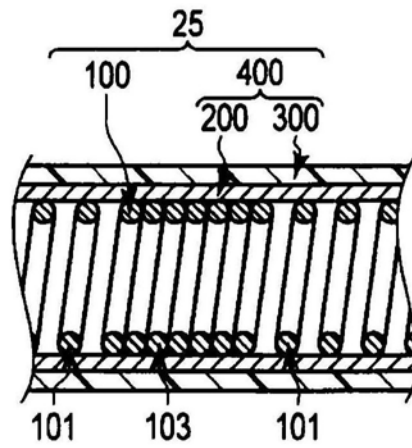


图3B

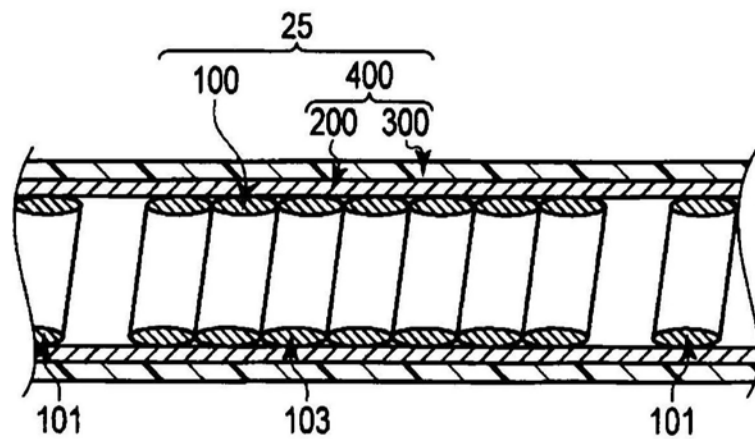


图3C

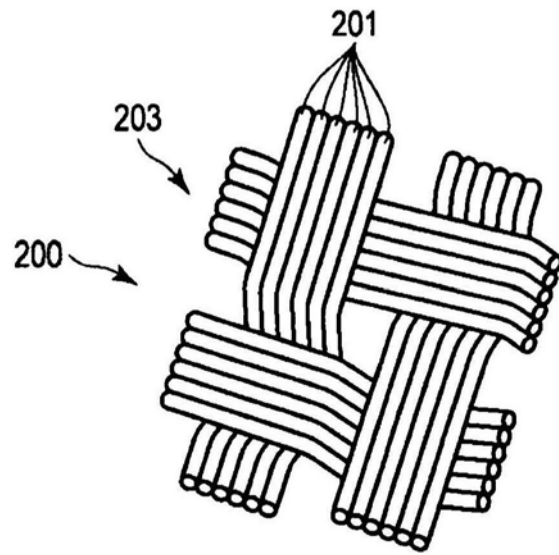


图3D

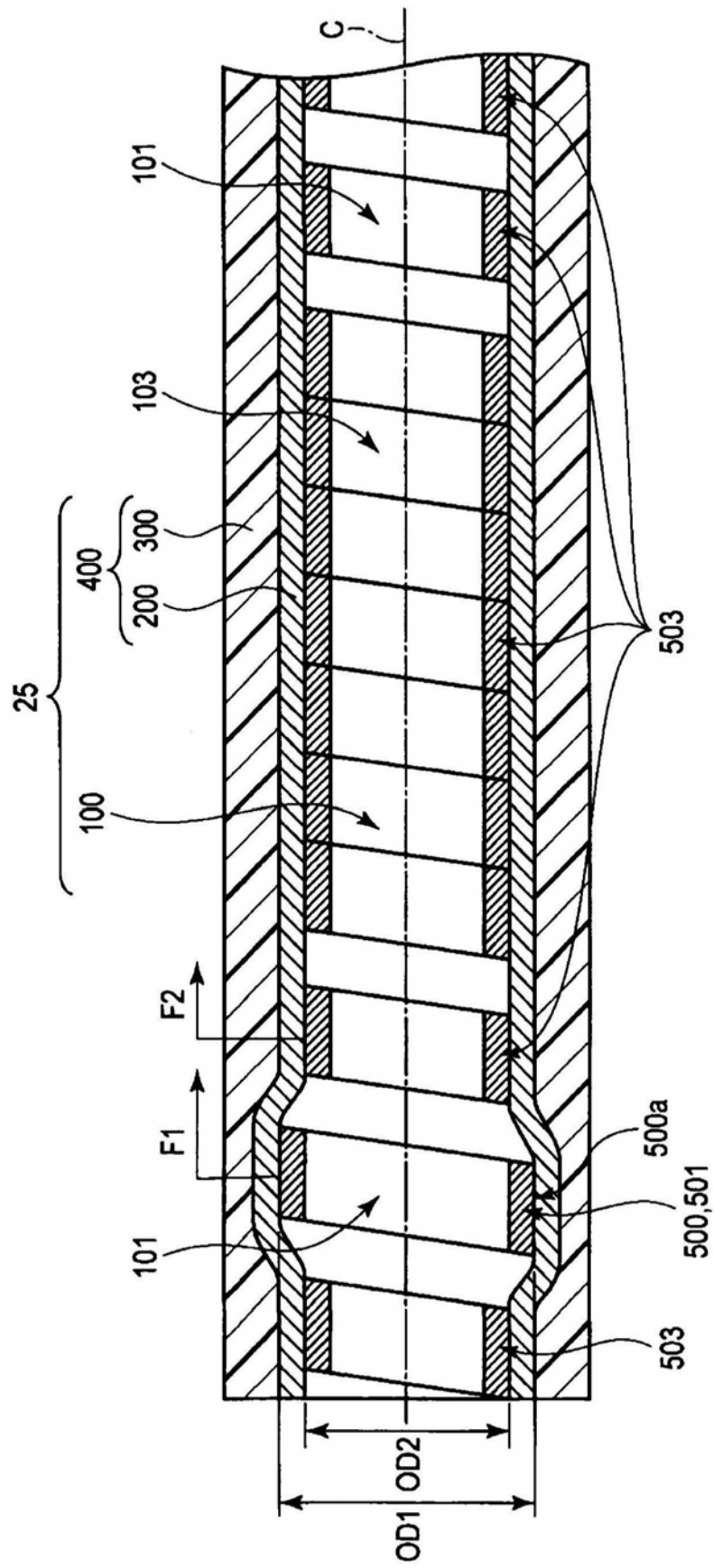


图4A

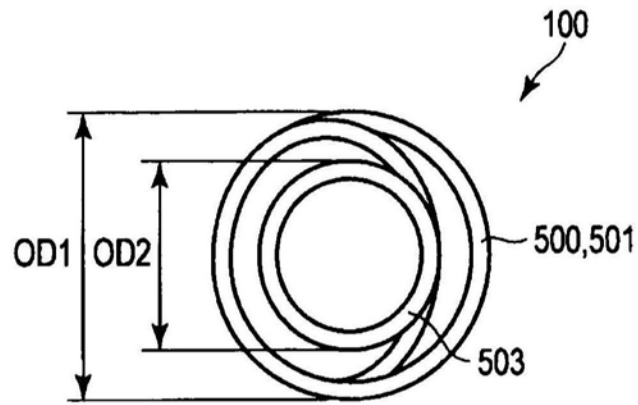


图4B

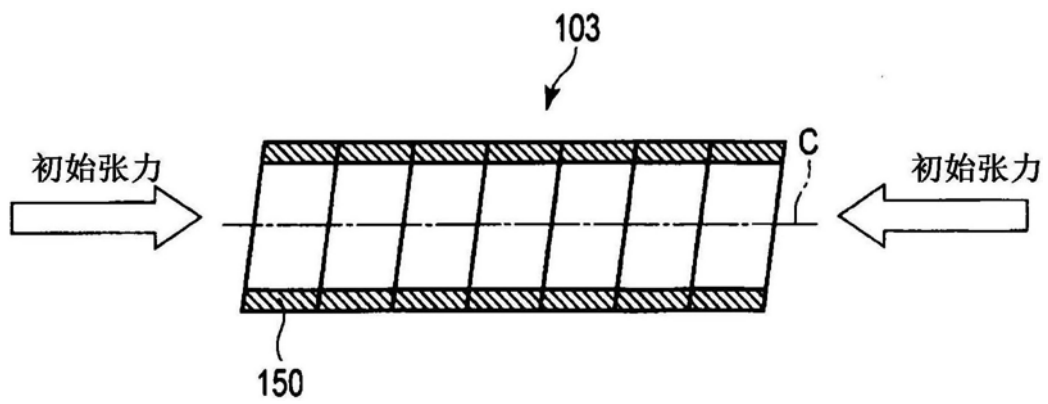


图5A

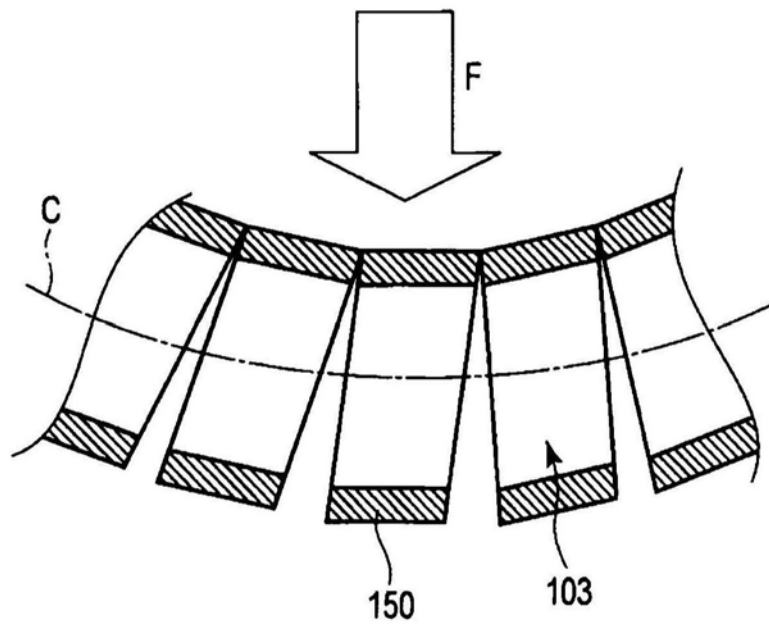


图5B

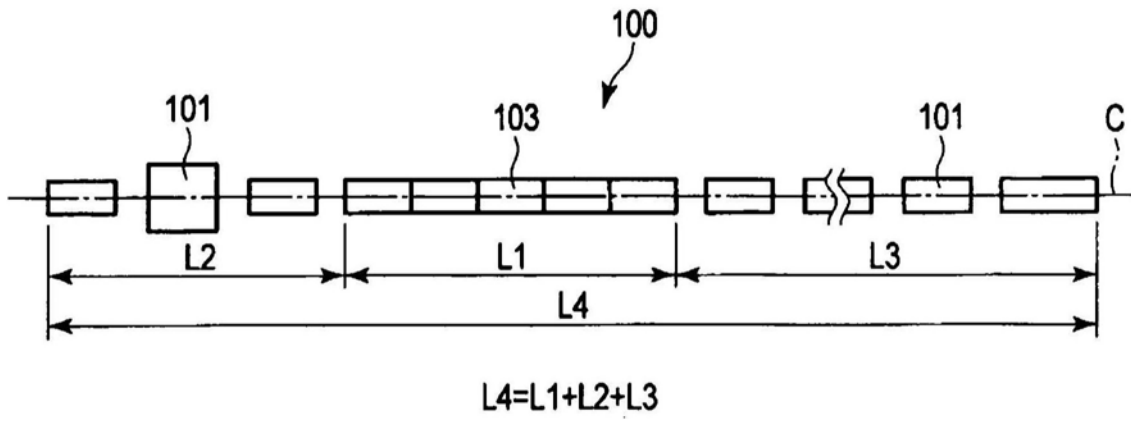


图5C

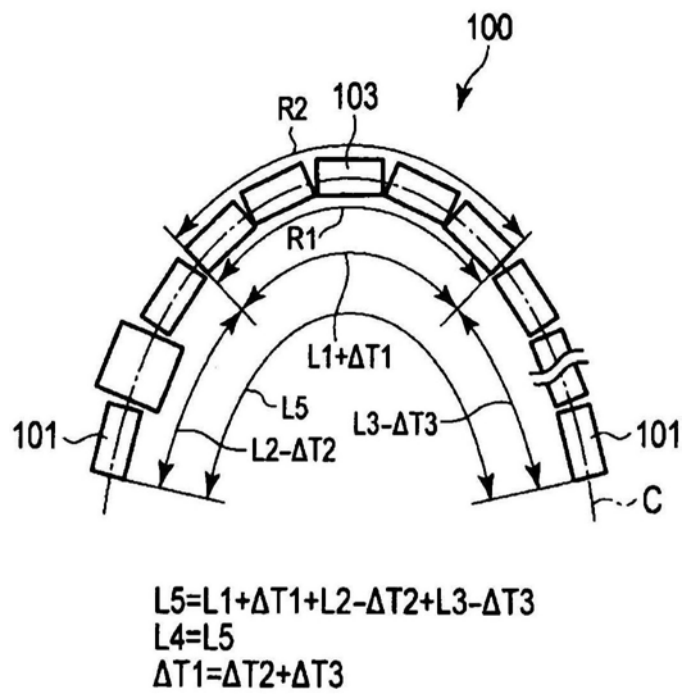


图5D

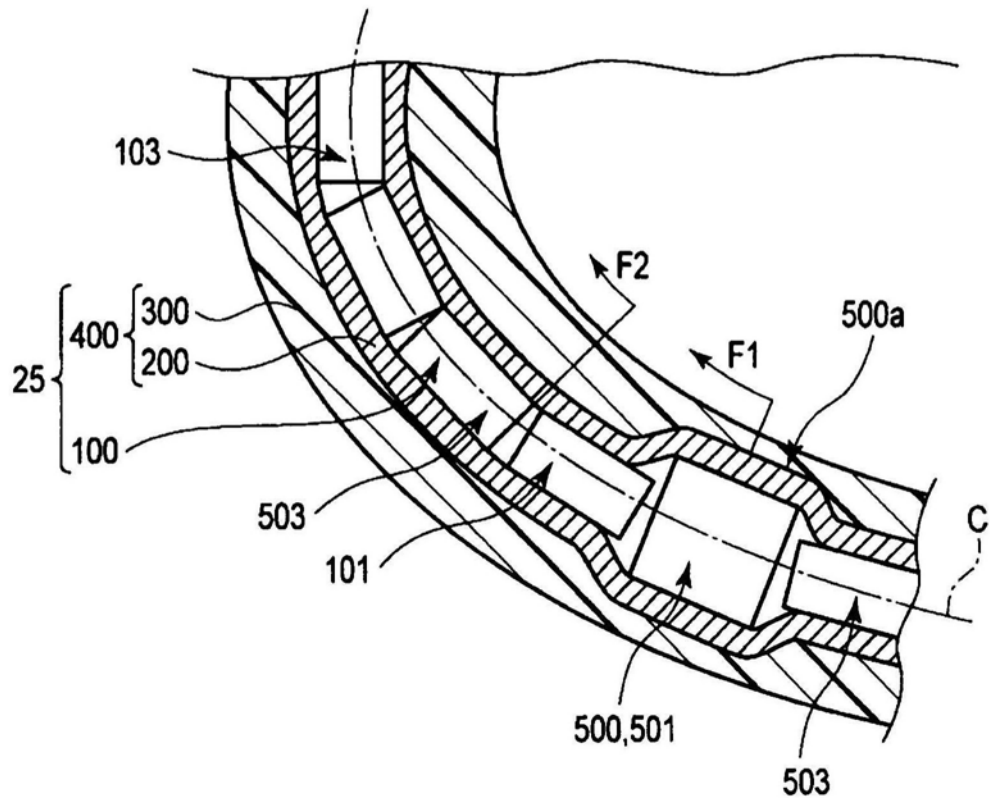


图6

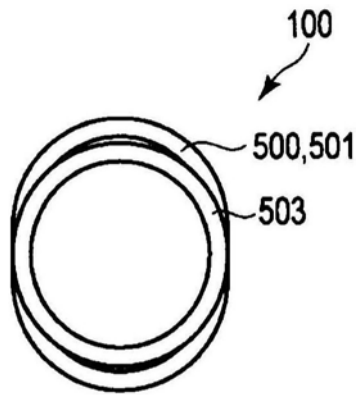


图7

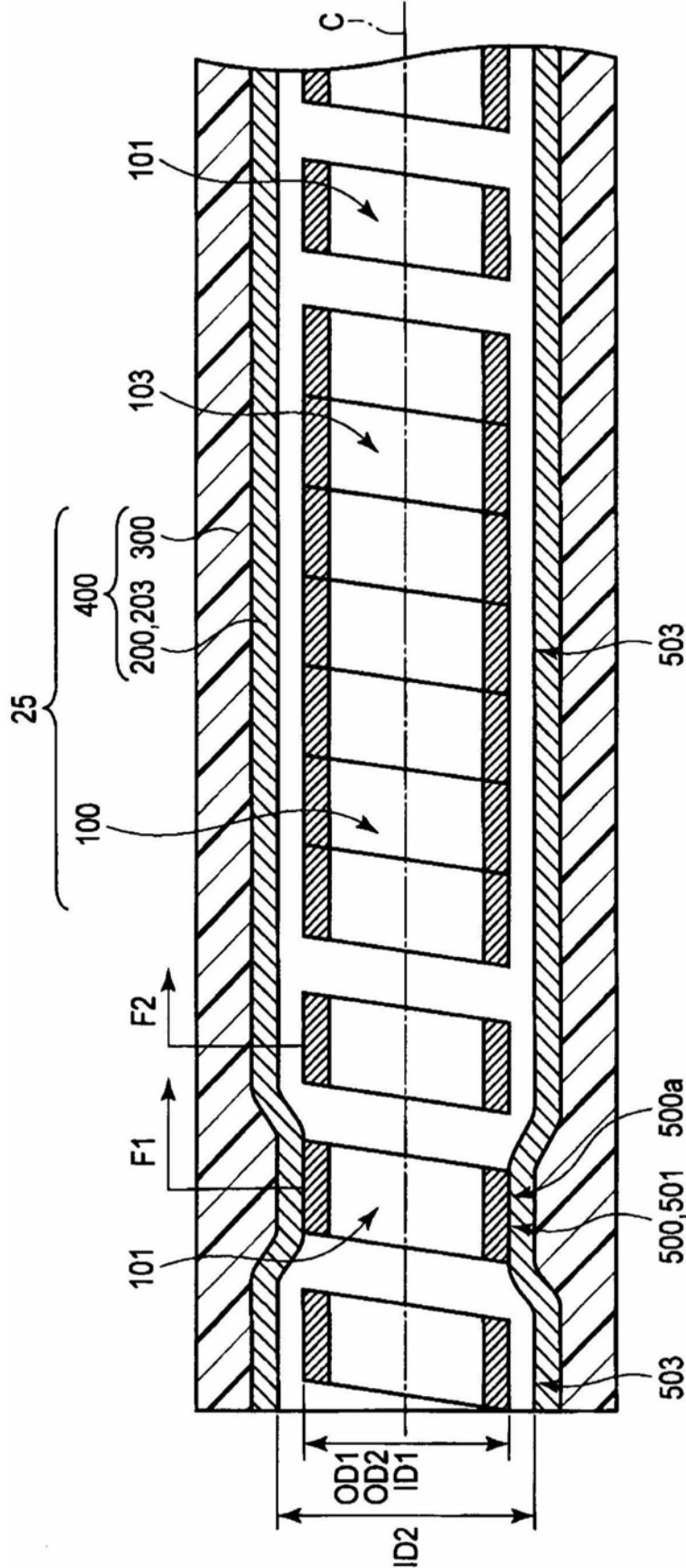


图8A

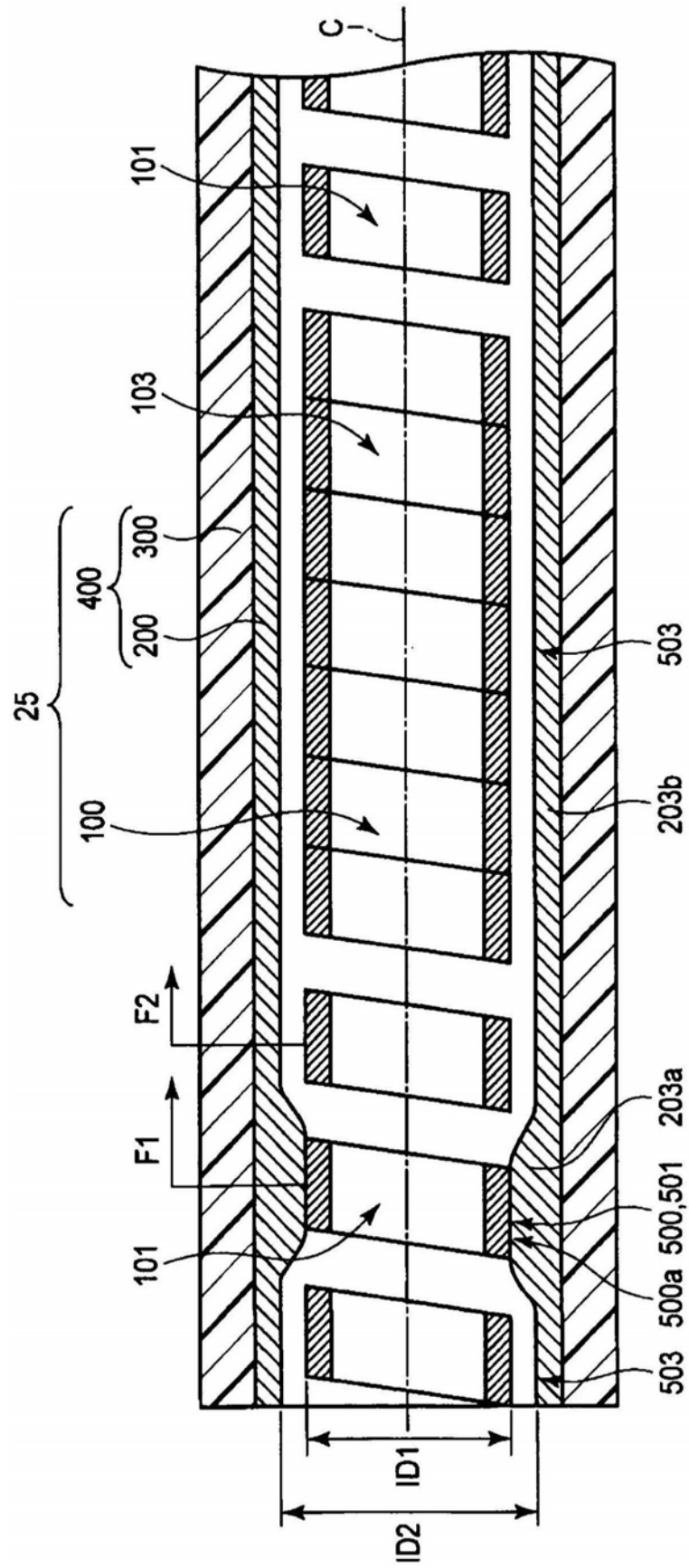


图8B

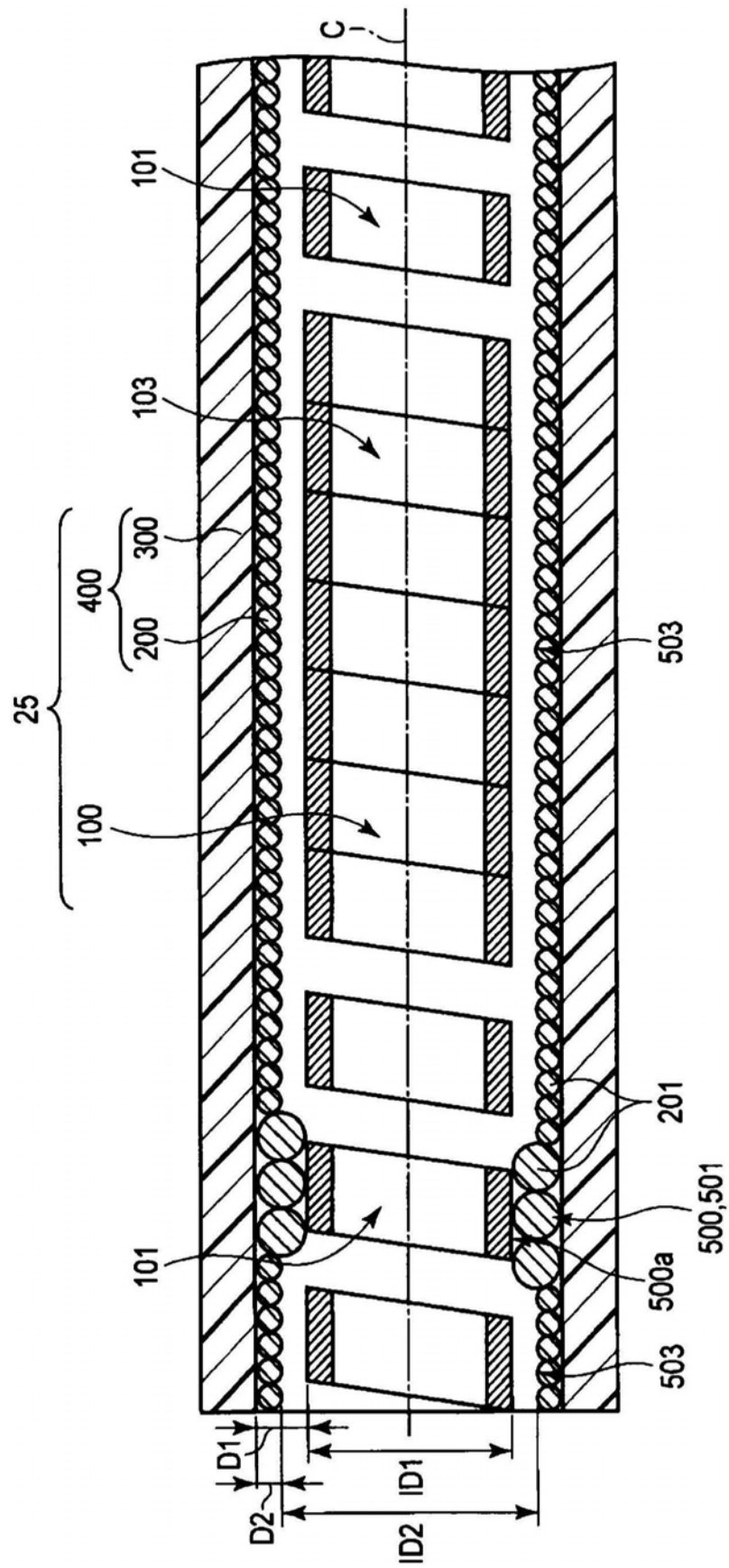


图8C

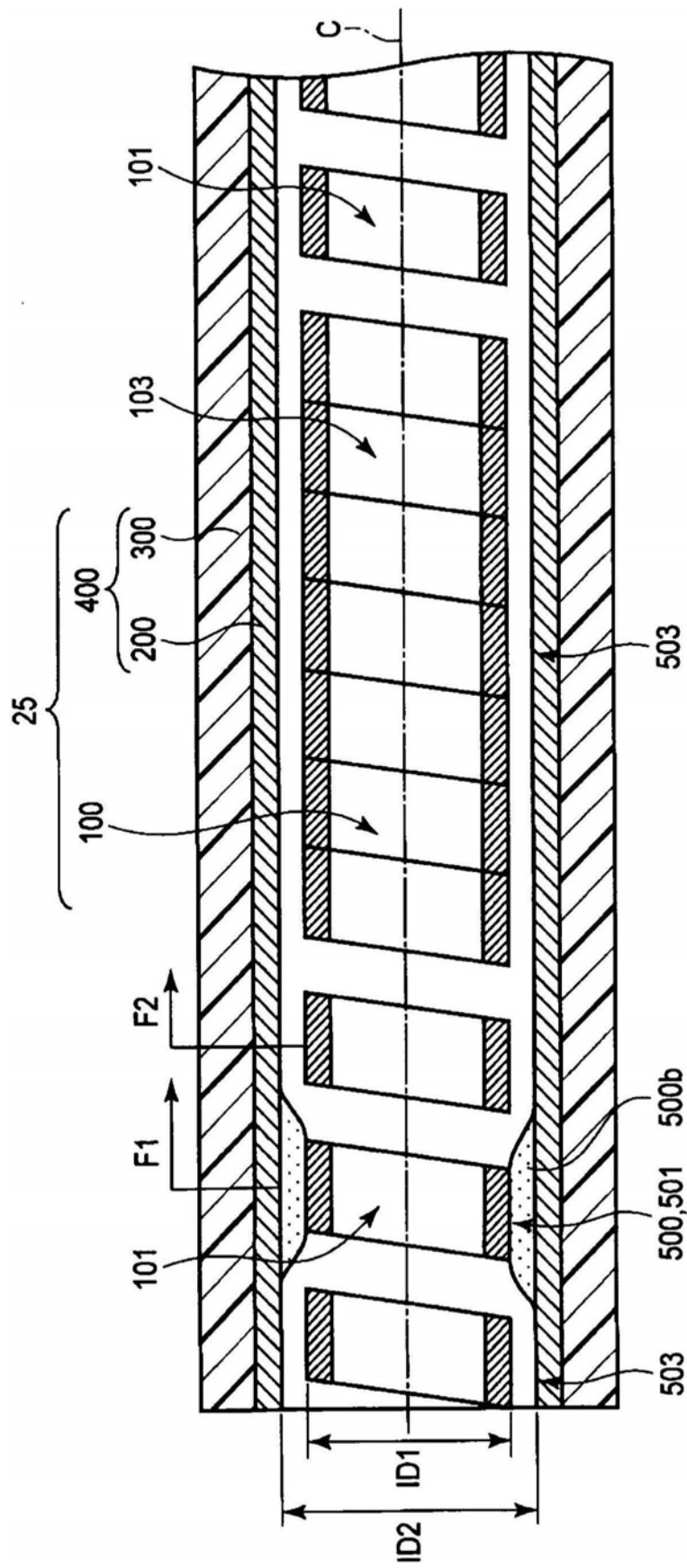


图9

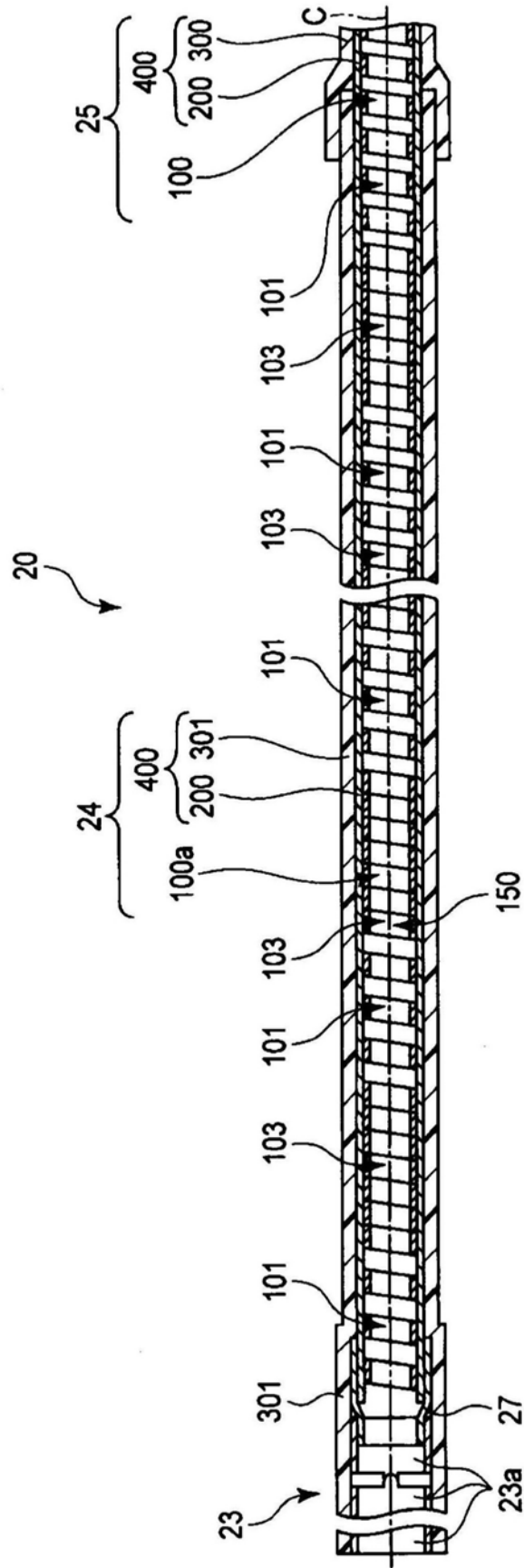


图10

专利名称(译)	内窥镜用的挠性管和内窥镜		
公开(公告)号	CN105792725B	公开(公告)日	2018-09-28
申请号	CN201480066549.9	申请日	2014-11-28
[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	斋藤健一郎 岸孝浩 星尚幸		
发明人	斋藤健一郎 岸孝浩 星尚幸		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0055 A61B1/00071 A61M25/0045 A61M25/005 A61M25/0053 G02B23/2476		
代理人(译)	李辉		
优先权	2013253476 2013-12-06 JP		
其他公开文献	CN105792725A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

内窥镜(10)用的挠性管部(25)具有螺旋管部(100)、封皮部(400)、抑制机构(500)。抑制机构(500)能够实现至少一个紧密卷绕部(103)相对于封皮部(400)在螺旋管部(100)的中心轴方向上的移动，抑制至少一个疏松卷绕部(101)相对于封皮部(400)在螺旋管部(100)的中心轴方向上的移动。

