



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104394752 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 04

(21) 申请号 201380034353. 7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 09. 11

A61B 1/00(2006. 01)

(30) 优先权数据

2012-206171 2012. 09. 19 JP

2012-207568 2012. 09. 20 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 12. 26

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/074598 2013. 09. 11

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/045980 JA 2014. 03. 27

(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 西家武弘 内藤公彦 三好弘晃

(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

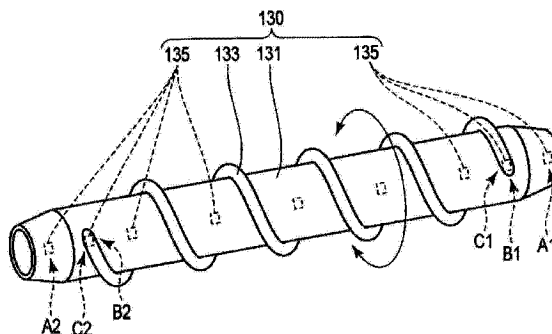
权利要求书2页 说明书27页 附图18页

(54) 发明名称

插拔辅助器械

(57) 摘要

螺旋旋转部件 (130) 具有贯穿插入有插入部 (30) 且绕长度轴 C 旋转的圆筒状的主体部 (131)、以及配设在主体部 (131) 的外周面上且绕长度轴 C 呈螺旋状配设的翅片部 (133)。螺旋旋转部件 (130) 还具有对 X 线进行遮蔽的 X 线遮蔽部 (135), 该 X 线遮蔽部 (135) 在螺旋旋转部件 (130) 的长度轴方向上配设在螺旋旋转部件 (130) 的至少一部分上, 进而配设成在 X 线观察下在螺旋旋转部件 (130) 的周方向上能够识别通过 X 线清楚造影的清楚区域 (143) 和通过 X 线不清楚造影的不清楚区域 (141)。



1. 一种插拔辅助器械,其在贯穿插入有具有长度轴的内窥镜的插入部的状态下在管腔内进行插拔,对所述插入部相对于所述管腔的插拔进行辅助,其中,所述插拔辅助器械具有:

筒状的主体部,其贯穿插入有所述插入部,绕所述长度轴旋转;

翅片部,其配设在所述主体部的外周面上,并且绕所述长度轴呈螺旋状配设;以及

对 X 线进行遮蔽的 X 线遮蔽部,其在所述插拔辅助器械的长度轴方向上配设在所述插拔辅助器械的至少一部分上,并且配设成在 X 线观察下在所述插拔辅助器械的周方向上能够识别通过所述 X 线清楚地造影的清楚区域和通过所述 X 线不清楚地造影的不清楚区域。

2. 根据权利要求 1 所述的插拔辅助器械,其中,

所述 X 线遮蔽部配设在所述主体部的基端部、安装有所述翅片部的基端部的所述主体部的基端部侧安装部、所述翅片部的所述基端部中的至少一方上。

3. 根据权利要求 2 所述的插拔辅助器械,其中,

所述 X 线遮蔽部配设在所述主体部的前端部、安装有所述翅片部的前端部的所述主体部的前端部侧安装部、所述翅片部的所述前端部中的至少一方上。

4. 根据权利要求 1~3 中的任意一项所述的插拔辅助器械,其中,

沿着所述插拔辅助器械的长度轴方向在同一直线上配设有多个所述 X 线遮蔽部,

各所述 X 线遮蔽部还配设在所述主体部上、且在所述插拔辅助器械的长度轴方向上配设在所述翅片部之间。

5. 根据权利要求 1~4 中的任意一项所述的插拔辅助器械,其中,

在所述插拔辅助器械的所述长度轴的绕轴方向上配设有多个所述 X 线遮蔽部,

一方的所述 X 线遮蔽部被配设成在所述绕轴方向上相对于另一方的所述 X 线遮蔽部分开大致 90 度。

6. 根据权利要求 1~5 中的任意一项所述的插拔辅助器械,其中,

所述插入部具有通过被传递的驱动力而绕所述长度轴旋转的旋转部件,

所述主体部拆装自如地安装在所述旋转部件的外周面上,以使得所述主体部伴随所述旋转部件的旋转而绕所述长度轴旋转。

7. 根据权利要求 1~6 中的任意一项所述的插拔辅助器械,其中,

所述主体部具有在内周方向侧形成的主体空洞、以及在所述主体部安装在所述插入部上的状态的所述主体空洞中与所述长度轴同轴的主体轴,

所述插拔辅助器械还具有:

旋转筒状部,其在所述内周方向侧形成有筒状部空洞,具有在安装在所述插入部上的所述状态的所述筒状部空洞中与所述长度轴同轴的旋转轴,所述旋转筒状部以能够相对于所述筒状主体在绕旋转轴方向上旋转的状态安装在所述筒状主体的前端方向侧;

驱动部件,其安装在所述筒状主体上,通过被供给电力而进行驱动;

驱动力传递部,在安装在所述插入部上的所述状态下,所述驱动力传递部将通过所述驱动部件的驱动而产生的旋转驱动力传递到所述旋转筒状部,由此使所述旋转筒状部相对于所述插入部在所述绕旋转轴方向上旋转;

移动限制部,在安装在所述插入部上的所述状态下,所述移动限制部在与所述主体轴平行的方向上限制所述筒状主体相对于所述插入部的移动;以及

旋转限制部, 在安装在所述插入部上的所述状态下, 所述旋转限制部在所述绕旋转轴方向上限制所述筒状主体相对于所述插入部的旋转。

插拔辅助器械

技术领域

[0001] 本发明涉及对插入部相对于管腔的插拔进行辅助的插拔辅助器械。

背景技术

[0002] 例如专利文献 1 公开了导管。该导管具有能够插入内窥镜的波形管、以及配设在波形管的前端部的螺旋螺钉。并且,该导管还具有:手柄,其从螺旋螺钉分开配设,配设在波形管的基端部,经由波形管使螺旋螺钉旋转;以及固定部,其配设在比手柄更靠波形管的基端部,对内窥镜进行固定。

[0003] 波形管具有筒形状。螺旋螺钉在波形管的外周面、且绕波形管的长度轴呈螺旋状配设。通过使手柄旋转,波形管旋转。而且,通过波形管的旋转,螺旋螺钉旋转。通过使旋转的螺旋螺钉与管腔的内壁卡合,波形管得到推进力。由此,波形管通过该推进力例如对前进进行辅助。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献 1:日本特表 2011-520563 号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的课题

[0008] 例如,在波形管从胃朝向十二指肠插入时,波形管穿过幽门。十二指肠和幽门比胃细,当未确认波形管的位置时,波形管不容易插入幽门。并且,当未确认波形管的位置时,在波形管插入幽门之前,波形管与胃壁抵接,胃壁可能损伤。

[0009] 并且,在波形管穿过幽门时,螺旋螺钉和波形管从幽门承受阻力。因此,当未确认波形管的位置时,虽然波形管穿过幽门并插入十二指肠中,可能也误识别为波形管与胃壁抵接,错误地从幽门拔出波形管。

[0010] 这样,期望容易地确认波形管例如在体内位于哪个位置。

[0011] 并且,在波形管穿过幽门时,波形管的旋转由于所述阻力而停止、或旋转的速度由于阻力而降低,旋转状况可能由于阻力而变化。此时,内窥镜贯穿插入波形管中,螺旋螺钉和波形管不存在于内窥镜进行摄像而得到的图像中。由此,根据内窥镜进行拍摄而得到的图像,可能无法容易地确认旋转状况的变化。

[0012] 另外,一般情况下,在 X 线观察下使用导管。此时,导管未通过 X 线清楚地造影。由此,在 X 线观察下,未在监视器等中清楚显示螺旋螺钉和波形管的旋转状况,可能无法容易地确认旋转状况。

[0013] 这样,在 X 线观察下,可能无法容易地确认螺旋螺钉和波形管的位置以及螺旋螺钉和波形管的旋转状况,期望能够容易地确认。

[0014] 另外,在波形管从胃朝向食道拔出时,波形管穿过贲门。此时,也可能无法容易地确认螺旋螺钉和波形管的位置以及螺旋螺钉和波形管的旋转状况,期望能够容易地确认。

[0015] 因此,本发明的目的在于,提供在 X 线观察下能够容易地确认位置和旋转状况的插拔辅助器械。

[0016] 用于解决课题的手段

[0017] 本发明的插拔辅助器械的一个方式是一种插拔辅助器械,其在贯穿插入有具有长度轴的内窥镜的插入部的状态下在管腔内进行插拔,对所述插入部相对于所述管腔的插拔进行辅助,其中,所述插拔辅助器械具有:筒状的主体部,其贯穿插入有所述插入部,绕所述长度轴旋转;翅片部,其配设在所述主体部的外周面上,并且绕所述长度轴呈螺旋状配设;以及对 X 线进行遮蔽的 X 线遮蔽部,其在所述插拔辅助器械的长度轴方向上配设在所述插拔辅助器械的至少一部分上,并且配设成在 X 线观察下在所述插拔辅助器械的周方向上能够识别通过 X 线清楚造影的清楚区域和通过所述 X 线不清楚造影的不清楚区域。

[0018] 发明效果

[0019] 根据本发明,能够提供在 X 线观察下能够容易地确认位置和旋转状况的插拔辅助器械。

附图说明

[0020] 图 1 是本发明的第 1 实施方式的内窥镜系统的概略结构图。

[0021] 图 2 是从弯曲操作部侧观察的操作部的侧视图。

[0022] 图 3A 是示出弯曲部的基端部与挠性管部的前端部的连结构造的立体图。

[0023] 图 3B 是示出弯曲部的基端部与挠性管部的前端部的连结构造的剖视图。

[0024] 图 3C 是图 3B 所示的 3C-3C 线中的剖视图。

[0025] 图 4A 是螺旋旋转部件的立体图。

[0026] 图 4B 是在螺旋旋转部件的绕长度轴的方向上说明 X 线遮蔽部的配设位置的概略图。

[0027] 图 5A 是螺旋旋转部件从胃向幽门行进的状态的图。

[0028] 图 5B 是示出图 5A 所示的螺旋旋转部件被造影的状态、并说明螺旋旋转部件的前端部侧的位置和旋转状况的图。

[0029] 图 6A 是螺旋旋转部件插入幽门中的状态的图。

[0030] 图 6B 是示出图 6A 所示的螺旋旋转部件被造影的状态、并说明螺旋旋转部件的基端部侧的位置和旋转状况的图。

[0031] 图 7 是外套管的立体图。

[0032] 图 8 是示出本发明的第 2 实施方式的内窥镜装置的概略图。

[0033] 图 9 是概略地示出第 2 实施方式的插入辅助器械的立体图。

[0034] 图 10 是以安装在插入部上的状态概略地示出第 2 实施方式的插入辅助器械的剖视图。

[0035] 图 11 是概略地示出第 2 实施方式的插入辅助器械的筒状主体和固定筒状部的非限制状态下的结构的剖视图。

[0036] 图 12 是概略地示出第 2 实施方式的插入辅助器械的筒状主体和固定筒状部的限制状态下的结构的剖视图。

[0037] 图 13 是说明第 1 实施方式的插入辅助器械的旋转筒状部在管腔内在绕旋转轴方

向上旋转的状态的概略图。

[0038] 图 14 是概略地示出第 1 变形例的插入辅助器械的筒状主体和固定筒状部的非限制状态下的结构的剖视图。

[0039] 图 15 是概略地示出第 1 变形例的插入辅助器械的筒状主体和固定筒状部的限制状态下的结构的剖视图。

[0040] 图 16 是以安装在插入部上的状态概略地示出第 3 实施方式的插入辅助器械的立体图。

[0041] 图 17 是以安装在插入部上的状态概略地示出第 3 实施方式的插入辅助器械的剖视图。

[0042] 图 18A 是概略地示出第 3 实施方式的插入辅助器械的筒状主体和固定筒状部的结构的剖视图。

[0043] 图 18B 是示出将第 3 实施方式的插入部和插入辅助器械从口插入到管腔中的状态的概略图。

[0044] 图 19 是概略地示出第 2 变形例的插入辅助器械的筒状主体和旋转筒状部的结构的剖视图。

[0045] 图 20 是说明第 3 变形例的插入辅助器械的筒状主体的结构的概略图。

[0046] 图 21 是概略地示出第 4 变形例的插入辅助器械的驱动部件和筒状主体的结构的剖视图。

具体实施方式

[0047] 下面,参照附图对本发明的实施方式进行详细说明。

[0048] [第 1 实施方式]

[0049] [结构]

[0050] 参照图 1、图 2、图 3A、图 3B、图 3C、图 4A、图 4B、图 5A、图 5B、图 6A、图 6B 对第 1 实施方式进行说明。另外,如在图 2 中省略驱动部件 101 和缆线 101a 的图示那样,在一部分附图中省略一部分部件的图示,以使得图示变得清楚。并且,下面,长度轴 C 例如示出插入部 30 的长度轴。长度轴方向例如示出插入部 30 的长度轴方向。径向示出插入部 30 的径向。

[0051] [内窥镜系统 10]

[0052] 如图 1 所示,内窥镜系统 10 例如具有:内窥镜 20,其具有在被检体的管腔内进行插拔的插入部 30;以及控制单元 200,其在插入部 30 在管腔内进行插拔时,控制对插拔进行辅助的推进力。如图 5A、图 5B、图 6A、图 6B 所示,管腔例如示出幽门 307、十二指肠 309、喷门 311 等。

[0053] 并且,如图 1 所示,内窥镜系统 10 还具有显示由内窥镜 20 拍摄到的图像的显示部 210、以及为了使光从插入部 30 的前端部射出到观察对象物上而配设的光源单元 220。通过内窥镜 20 进行摄像而得到的图像显示管腔内的观察对象物。观察对象物例如是管腔内的患部或病变部等。

[0054] 并且,如图 1 所示,内窥镜系统 10 与 X 线照射造影部 230 和显示部 240 一起使用,该 X 线照射造影部 230 例如设置在内窥镜检查室中,例如照射 X 线并进行造影,该显示部

240 例如与 X 线照射造影部 230 一起设置在内窥镜检查室中,显示通过 X 线照射造影部 230 进行造影而得到的图像。

[0055] [内窥镜 20 的结构 1]

[0056] 如图 1 所示,内窥镜 20 具有在管腔内进行插拔且具有长度轴 C 的细长的插入部 30、以及与插入部 30 的基端部连结并对内窥镜 20 进行操作的操作部 70。这种内窥镜 20 能够进行清洗和灭菌。

[0057] [插入部 30]

[0058] 如图 1 所示,插入部 30 从插入部 30 的前端部侧朝向插入部 30 的基端部侧具有前端硬质部 31、弯曲部 33、挠性管部 35。前端硬质部 31 的基端部与弯曲部 33 的前端部连结,弯曲部 33 的基端部与挠性管部 35 的前端部连结。

[0059] 前端硬质部 31 是插入部 30 的前端部,较硬且不会弯曲。前端硬质部 31 具有对观察对象物进行摄像的未图示的摄像单元、以及对观察对象物射出光的未图示的射出部。射出部以光学方式与光源单元 220 连接,将从光源单元 220 引导的光射出到观察对象物。

[0060] 弯曲部 33 通过后述图 2 所示的弯曲操作部 73a 的操作而在例如上下这样的期望方向上弯曲。通过弯曲部 33 的弯曲,前端硬质部 31 的位置和朝向改变。由此,光对未图示的观察对象物进行照明,未图示的观察对象物被捕捉到观察视野内。

[0061] 挠性管部 35 具有期望的挠性。由此,挠性管部 35 通过外力而弯曲。挠性管部 35 是从操作部 70 中的后述主体部 71 延伸出的管状部件。挠性管部 35 例如具有金属的螺旋管、配设在该螺旋管的外侧且覆盖螺旋管的网状的网状管、以及配设在该网状管的外侧且覆盖网状管的树脂制的外皮。

[0062] 如图 3A、图 3B 所示,弯曲部 33 的基端部与弯曲部侧接头 33a 连结。并且,如图 3A、图 3B 所示,挠性管部 35 的前端部与挠性管部侧接头 35a 连结。

[0063] [弯曲部 33 的基端部与挠性管部 35 的前端部的连结构造 40]

[0064] 如图 3A、图 3B 所示,连结构造 40 具有以确保水密的方式与弯曲部侧接头 33a 的基端部嵌合的筒状的接头 41、以及以确保水密的方式与挠性管部侧接头 35a 嵌合的筒状的接头 43。筒状例如包括圆筒状。并且,连结构造 40 还具有以确保水密的方式在长度轴方向上连结接头 41 和接头 43 的圆筒部件 45、以及连结接头 41、接头 43 和圆筒部件 45 的例如销等的连结部件 47。连结构造 40 能够进行清洗和灭菌。

[0065] [接头 41]

[0066] 如图 3B 所示,接头 41 具有在接头 41 与弯曲部侧接头 33a 连结时供弯曲部侧接头 33a 插入并嵌合的前端部 41a 以及基端部 41b。

[0067] 并且,接头 41 还具有环状的槽部 41d,该槽部 41d 配设在基端部 41b 的缘部,从基端部 41b 朝向前端部 41a 凹陷设置,在接头 41 与圆筒部件 45 连结时供圆筒部件 45 的前端部 45a 插入并嵌合。环状例如包括圆环状。

[0068] 如图 3B 所示,圆筒部件 45 的前端部 45a 插入到槽部 41d 中。如图 3B 所示,在该状态下,在槽部 41d 中配设有例如 O 型环等水密确保部件 49a。水密确保部件 49a 与接头 41 的基端部 41b 和圆筒部件 45 的前端部 45a 紧密贴合,确保接头 41 与圆筒部件 45 之间的水密。

[0069] 并且,如图 3B 所示,接头 41 具有通过使基端部 41b 的周面的一部分朝向接头 41

的内部突出而形成的平板状的突出部 41f。突出部 41f 具有在接头 41 的长度轴方向上贯通突出部 41f 的卡合孔 41g。在弯曲部 33 的基端部与挠性管部 35 的前端部连结时,连结部件 47 贯通卡合孔 41g 并与其卡合。

[0070] [接头 43]

[0071] 如图 3B 所示,接头 43 具有插入到圆筒部件 45 的基端部 45b 中并与其嵌合的前端部 43a、以及供挠性管部侧接头 35a 插入并嵌合的基端部 43b。

[0072] 并且,如图 3B 所示,接头 43 还具有供连结部件 47 卡合的凹部 43g,该凹部 43g 配设在前端部 43a 侧,在弯曲部 33 的基端部与挠性管部 35 的前端部连结时,在长度轴方向上与卡合孔 41g 配设在同一直线上。

[0073] 并且,如图 3B 所示,接头 43 还具有贯通口部 43h,该贯通口部 43h 沿着接头 43 的长度轴方向配设,贯通接头 43 的壁厚部,供后述轴部件 103 贯穿插入。贯通口部 43h 相对于凹部 43g 在接头 43 的径向上偏移配设。贯通口部 43h 相对于凹部 43g 例如配设在外侧。

[0074] [圆筒部件 45]

[0075] 如图 3B 所示,圆筒部件 45 具有与接头 41 的槽部 41d 嵌合的前端部 45a、以及在覆盖接头 43 的前端部 43a 的状态下与接头 43 的前端部 43a 嵌合的基端部 45b。

[0076] 并且,如图 3B 所示,圆筒部件 45 还具有保持连结部件 47 的保持孔 45g。保持孔 45g 配设在圆筒部件 45 的壁厚部上,在圆筒部件 45 的长度轴方向上贯通圆筒部件 45 的壁厚部。在弯曲部 33 的基端部与挠性管部 35 的前端部连结时,保持孔 45g 在长度轴方向上相对于卡合孔 41g 和凹部 43g 配设在同一直线上,与卡合孔 41g 和凹部 43g 连通。通过使连结部件 47 贯通保持孔 45g,保持孔 45g 保持连结部件 47。

[0077] 并且,圆筒部件 45 还具有配设有轴部件 103 的前端部和后述齿轮部件 105 的齿轮配设部 45h。齿轮配设部 45h 形成为配设有轴部件 103 的前端部和齿轮部件 105 的空洞部。齿轮配设部 45h 在长度轴方向上配设在圆筒部件 45 的壁厚部上,以使得在弯曲部 33 的基端部与挠性管部 35 的前端部连结时,该齿轮配设部 45h 与贯通口部 43h 连通。齿轮配设部 45h 相对于保持孔 45g 在圆筒部件 45 的径向上偏移配设。齿轮配设部 45h 相对于保持孔 45g 例如配设在外侧。

[0078] 并且,圆筒部件 45 还具有开口部 45i,该开口部 45i 配设在圆筒部件 45 的周面的一部分上,在圆筒部件 45 的径向上与外部和齿轮配设部 45h 连通。

[0079] [弯曲部 33 的基端部与挠性管部 35 的前端部的连结的一例]

[0080] (Step1)

[0081] 挠性管部侧接头 35a 插入到接头 43 的基端部 43b 中并与其嵌合。

[0082] (Step2)

[0083] 接着,接头 43 的前端部 43a 插入到圆筒部件 45 的基端部 45b,以使得齿轮配设部 45h 在长度轴方向上与贯通口部 43h 配设在同一直线上进而与贯通口部 43h 连通,凹部 43g 在长度轴方向上与保持孔 45g 配设在同一直线上进而与保持孔 45g 连通。此时,接头 43 的前端部 43a 被圆筒部件 45 的基端部 45b 覆盖,并与圆筒部件 45 的基端部 45b 嵌合。

[0084] 通过使接头 43 与圆筒部件 45 嵌合,接头 43 和圆筒部件 45 彼此确保水密。

[0085] (Step3)

[0086] 水密确保部件 49a 配设在槽部 41d 中。

[0087] 接着,圆筒部件 45 的前端部 45a 插入到槽部 41d 中并与其嵌合,以使得卡合孔 41g、凹部 43g 和保持孔 45g 彼此在长度轴方向上配设在同一直线上,且卡合孔 41g 与保持孔 45g 连通。

[0088] 此时,水密确保部件 49a 与接头 41 的基端部 41b 和圆筒部件 45 的前端部 45a 紧密贴合,确保接头 41 与圆筒部件 45 之间的水密。

[0089] (Step4)

[0090] 接着,连结部件 47 贯通卡合孔 41g 和保持孔 45g,并与凹部 43g 卡合。由此,挠性管部 35、接头 43、圆筒部件 45 和接头 41 彼此连结。

[0091] (Step5)

[0092] 然后,弯曲部侧接头 33a 插入到接头 41 的前端部 41a 并与其嵌合。由此,弯曲部 33 的基端部和挠性管部 35 的前端部彼此连结。

[0093] [操作部 70]

[0094] 如图 1 所示,操作部 70 具有延伸出挠性管部 35 的主体部 71、与主体部 71 的基端部连结并由操作内窥镜 20 的操作者把持的把持部 73、以及与把持部 73 连接的通用软线 75。

[0095] 如图 1、图 2 所示,把持部 73 具有对弯曲部 33 进行弯曲操作的弯曲操作部 73a、供后述驱动部件 101 插入的驱动部件插入部 73b、以及对后述轴部件 103 的旋转方向进行操作的旋转操作部 73d。

[0096] 弯曲操作部 73a 与贯穿插入到把持部 73、主体部 71、挠性管部 35 的内部的未图示的操作线连接。操作线的前端部与弯曲部 33 的前端部连结。当对弯曲操作部 73a 进行操作时,操作线被牵引。通过牵引操作线,弯曲部 33 弯曲。

[0097] 如图 1 所示,驱动部件插入部 73b 与轴部件贯穿插入通道 73c 的基端部连结。驱动部件插入部 73b 是用于将轴部件 103 插入到轴部件贯穿插入通道 73c 中的插入部。如图 1、图 3B 所示,轴部件贯穿插入通道 73c 在插入部 30 的内部从把持部 73 经由主体部 71 配设到挠性管部 35。并且,轴部件贯穿插入通道 73c 的前端部以与贯通口部 43h 连通的方式与接头 43 连结。

[0098] 如图 1、图 2 所示,旋转操作部 73d 具有:逆时针操作部 73e,其对轴部件 103 进行操作,以使得轴部件 103 通过驱动部件 101 的驱动力而逆时针旋转;以及顺时针操作部 73f,其对轴部件 103 进行操作,以使得轴部件 103 通过驱动部件 101 的驱动力而顺时针旋转。逆时针操作部 73e 和顺时针操作部 73f 经由通用软线 75 和连接部 75a 而与控制单元 200 连接。

[0099] 如图 1 所示,通用软线 75 具有与控制单元 200 和光源单元 220 连接的连接部 75a。

[0100] [内窥镜 20 的结构 2]

[0101] 如图 1、图 3B、图 3C 所示,内窥镜 20 还具有旋转驱动机构 100、第 1 旋转部件 110、螺旋旋转部件 130。旋转驱动机构 100、第 1 旋转部件 110、螺旋旋转部件 130 作为对插入部 30 赋予用于使插入部 30 在管腔内进行插拔的推进力并对插入部 30 的推进进行辅助的推进辅助单元发挥功能。推进力示出朝向插入部 30 的插入方向作用于插入部 30 并对插入部 30 的插入进行辅助的插入力、或朝向插入部 30 的拔出方向作用于插入部 30 并对插入部 30 的拔出进行辅助的拔出力。

[0102] 并且,例如,旋转驱动机构 100、第 1 旋转部件 110、螺旋旋转部件 130 作为对插入

部 30 相对于管腔的插拔进行辅助的插拔辅助单元发挥功能。

[0103] [旋转驱动机构 100]

[0104] 如图 1、图 3B、图 3C 所示,旋转驱动机构 100 配设在插入部 30 的内部。如图 1、图 3B、图 3C 所示,旋转驱动机构 100 具有:驱动部件 101,其通过缆线 101a 而与控制单元 200 连接,被插入到驱动部件插入口 73b 中;轴部件 103,其具有前端部和与驱动部件 101 连结的基端部,通过驱动部件 101 的驱动力而在第 1 旋转部件 110 的长度轴的绕轴方向上旋转;以及齿轮部件 105,其配设在轴部件 103 的前端部,作为外周齿部发挥功能。

[0105] 驱动部件 101 例如具有马达等。驱动部件 101 具有使第 1 旋转部件 110 绕第 1 旋转部件 110 的长度轴旋转的驱动力。

[0106] 如图 3B 所示,轴部件 103 被插入到轴部件贯穿插入通道 73c 中。轴部件 103 沿着长度轴方向配设。轴部件 103 例如具备具有挠性的转矩线。轴部件 103 通过驱动部件 101 的驱动力而绕轴部件 103 的长度轴旋转。如图 3B 所示,轴部件 103 的前端部配设在齿轮配设部 45h 上。

[0107] 如图 3B、图 3C 所示,齿轮部件 105 配设在齿轮配设部 45h 上,以使得齿轮部件 105 与第 1 旋转部件 110 的后述内周齿部 111 啮合。齿轮部件 105 配设在轴部件 103 的前端部,以使得齿轮部件 105 对应于轴部件 103 的旋转而绕齿轮部件 105 的轴旋转。而且,齿轮部件 105 通过在与第 1 旋转部件 110 啮合的状态下对应于轴部件 103 的旋转而绕齿轮部件 105 的轴旋转,从而使第 1 旋转部件 110 旋转。

[0108] 轴部件 103 和齿轮部件 105 作为将驱动部件 101 的驱动力传递到第 1 旋转部件 110 并通过驱动力使第 1 旋转部件 110 旋转的传递旋转部件发挥功能。

[0109] [第 1 旋转部件 110]

[0110] 如图 3B 所示,第 1 旋转部件 110 例如是齿轮基础部件。第 1 旋转部件 110 例如具有筒形状。筒形状例如包括圆筒形状。如图 3B、图 3C 所示,第 1 旋转部件 110 具有固定在第 1 旋转部件 110 的内周面上并与齿轮部件 105 啮合的内周齿部 111。该内周齿部 111 具有环形状。

[0111] 如图 3C 所示,齿轮部件 105 在与内周齿部 111 啮合的状态下绕齿轮部件 105 的轴旋转,由此,第 1 旋转部件 110 与内周齿部 111 一起绕第 1 旋转部件 110 的轴旋转。这样,第 1 旋转部件 110 与旋转驱动机构 100 连结,通过从旋转驱动机构 100 传递的驱动力,绕第 1 旋转部件 110 的轴、详细地讲为绕长度轴 C 旋转。

[0112] 如图 3B、图 3C 所示,第 1 旋转部件 110 例如配设成,内周齿部 111 贯穿插入开口部 45i 中并配设在齿轮配设部 45h 上,内周齿部 111 与配设在齿轮配设部 45h 上的齿轮部件 105 啮合,第 1 旋转部件 110 的外周面配设成在圆筒部件 45 的径向上比接头 41、43 的外周面和圆筒部件 45 的外周面更向外侧突出。

[0113] 并且,第 1 旋转部件 110 以确保与圆筒部件 45 之间的水密的方式进行配设。因此,如图 3B 所示,在圆筒部件 45 的径向上,在第 1 旋转部件 110 与圆筒部件 45 之间配设有 O 型环等水密确保部件 49b。

[0114] [螺旋旋转部件 130]

[0115] 如图 1、图 3B 所示,螺旋旋转部件 130 作为在具有长度轴 C 的插入部 30 贯穿插入到螺旋旋转部件 130 中的状态下与插入部 30 一起在管腔内进行插拔、并对插入部 30 相对

于管腔的插拔进行辅助的插拔辅助器械发挥功能。如图 1、图 3B、图 4A 所示,螺旋旋转部件 130 具有:筒形状的主体部 131,其贯穿插入有插入部 30,固定在第 1 旋转部件 110 的外周面上,伴随第 1 旋转部件 110 的旋转而绕长度轴 C 旋转;以及翅片部 133,其配设在主体部 131 的外周面上,并且绕长度轴 C 呈螺旋状配设。在主体部中,筒形状例如包括圆筒形状。

[0116] [主体部 131]

[0117] 主体部 131 例如由能够清洗和灭菌的树脂形成。主体部 131 例如具有挠性。该树脂例如是聚氨基甲酸酯等。如图 1 所示,例如,主体部 131 的前端部拆装自如地安装在例如弯曲部 33 上。如图 1、图 3B 所示,例如主体部 131 的基端部拆装自如地安装在第 1 旋转部件 110 的外周面上,以使得伴随第 1 旋转部件 110 的旋转,主体部 131 绕长度轴 C 旋转。这样,第 1 旋转部件 110 还是将螺旋旋转部件 130 装配在插入部 30 上的装配部。主体部 131 相对于插入部 30 拆装自如。

[0118] [翅片部 133]

[0119] 翅片部 133 例如由能够清洗和灭菌的橡胶等树脂形成。翅片部 133 例如通过粘接、焊接等固定在主体部 131 的外周面上。如图 1、图 4A 所示,在从主体部 131 的基端部观察前端部的方向上,翅片部 133 例如顺时针呈螺旋状配设。翅片部 133 从主体部 131 的外周面朝向外侧突出并竖立设置。

[0120] 如图 1、图 4A 所示,在螺旋旋转部件 130 的长度轴方向上,翅片部 133 比主体部 131 短。因此,翅片部 133 的前端部配设在比主体部 131 的前端部更靠主体部 131 的基端部侧,翅片部 133 的基端部配设在比主体部 131 的基端部更靠主体部 131 的前端部侧。翅片部 133 以呈螺旋状卷绕主体部 131 的方式进行配设。

[0121] 如图 5B、图 6B 所示,例如,在插入部 30 插入到幽门 307 或十二指肠 309 等管腔中时,翅片部 133 与管腔的内壁抵接。在该状态下,当主体部 131 绕长度轴 C 旋转时,翅片部 133 与管腔的内壁卡合,推进力在长度轴方向上作用于插入部 30。由此,插入部 30 在管腔内进退。

[0122] 当主体部 131 顺时针旋转时,插入力作用于插入部 30,插入部 30 的插入性提高。并且,当主体部 131 逆时针旋转时,拔出力作用于插入部 30,插入部 30 的拔出性提高。

[0123] [主体部 131、翅片部 133 和插入部 30]

[0124] 主体部 131 和翅片部 133 由大致透射 X 线的部件形成。因此,通过 X 线照射造影部 230 对主体部 131 和翅片部 133 不清楚地进行造影。由此,如图 5B、图 6B 中虚线所示,主体部 131 和翅片部 133 形成为不清楚造影的不清楚区域 141,在显示部 240 中显示为不清楚区域 141。

[0125] 另外,在贯穿插入到螺旋旋转部件 130 中的插入部 30 中,插入部 30 由不透射 X 线的部件形成。该部件例如是金属等。因此,通过 X 线照射造影部 230 对插入部 30 清楚地进行造影。由此,如图 5B、图 6B 中实线所示,插入部 30 形成为清楚造影的清楚区域 143,在显示部 240 中显示为清楚区域 143。

[0126] [X 线遮蔽部 135]

[0127] 如图 1、图 3B、图 4A、图 4B 所示,螺旋旋转部件 130 还具有遮蔽 X 线的 X 线遮蔽部 135。X 线遮蔽部 135 设置在主体部 131 的周方向的一部分上,以使得在绕主体部 131 的长度轴的方向上以能够识别的方式形成有遮蔽 X 线的区域和大致透射 X 线的区域。X 线遮蔽

部 135 由不透射 X 线的部件形成。该部件例如是金属等。因此,通过 X 线照射造影部 230 对 X 线遮蔽部 135 清楚地进行造影。由此,如图 5B、图 6B 中实线所示,X 线遮蔽部 135 形成成为清楚造影的清楚区域 143,在显示部 240 中显示为清楚区域 143。X 线遮蔽部 135 作为在 X 线观察下识别形成为不清楚区域 141 的主体部 131 和翅片部 133 的识别部发挥功能。换言之,X 线遮蔽部 135 作为在 X 线观察下指示不清楚造影的主体部 131 和翅片部 133 的指示部发挥功能。X 线遮蔽部 135 与主体部 131 和翅片部 133 分开设置。X 线遮蔽部 135 例如具有立体形状。

[0128] 如图 3B、图 4A 所示,X 线遮蔽部 135 在螺旋旋转部件 130 的长度轴方向上配设在螺旋旋转部件 130 的至少一部分上。这点在以下进行说明。

[0129] 如图 3B、图 4A 所示,X 线遮蔽部 135 例如配设在示出主体部 131 的基端部的位置 A1、示出安装有翅片部 133 的基端部的主体部 131 的基端部侧安装部的位置 B1、示出翅片部 133 的基端部的位置 C1 中的至少一方上。如图 3B 所示,X 线遮蔽部 135 在位置 A1 处例如嵌入主体部 131 的基端部中。这点在位置 B1 处也大致相同。X 线遮蔽部 135 在位置 C1 处例如嵌入翅片部 133 的基端部中。在配设在位置 A1、B1、C1 处的 X 线遮蔽部 135 中,各 X 线遮蔽部 135 分开设置。如图 3B 所示,配设在位置 A1 处的 X 线遮蔽部 135 相对于配设在位置 B1 处的 X 线遮蔽部 135 在螺旋旋转部件 130 的长度轴方向上配设在同一直线上。如图 3B 所示,配设在位置 B1 处的 X 线遮蔽部 135 相对于配设在位置 C1 处的 X 线遮蔽部 135 在螺旋旋转部件 130 的径向上配设在同一直线上。

[0130] 并且,如图 4A 所示,X 线遮蔽部 135 例如配设在示出主体部 131 的前端部的位置 A2、示出安装有翅片部 133 的前端部的主体部 131 的前端部侧安装部的位置 B2、示出翅片部 133 的前端部的位置 C2 中的至少一方上。与位置 A1 同样,X 线遮蔽部 135 在位置 A2 处例如嵌入主体部 131 的前端部中。这点在位置 B2 处也大致相同。X 线遮蔽部 135 在位置 C2 处例如嵌入翅片部 133 的前端部中。在配设在位置 A2、B2、C2 处的 X 线遮蔽部 135 中,各 X 线遮蔽部 135 分开设置。另外,由于位置 A2、位置 B2、位置 C2 的位置关系与图 3B 所示的位置 A1、位置 B1、位置 C1 的位置关系大致相同,所以省略图示。虽然省略图示,但是,与配设在图 3B 所示的位置 A1、B1 处的 X 线遮蔽部 135 同样,配设在位置 A2 处的 X 线遮蔽部 135 相对于配设在位置 B2 处的 X 线遮蔽部 135 在螺旋旋转部件 130 的径向上配设在同一直线上。并且,虽然省略图示,但是,与配设在图 3B 所示的位置 B1、C1 处的 X 线遮蔽部 135 同样,配设在位置 B2 处的 X 线遮蔽部 135 相对于配设在位置 C2 处的 X 线遮蔽部 135 在螺旋旋转部件 130 的径向上配设在同一直线上。

[0131] 并且,如图 1、图 3B、图 4A 所示,例如,沿着螺旋旋转部件 130 的长度轴方向配设多个 X 线遮蔽部 135。该情况下,如图 3B、图 4A 所示,X 线遮蔽部 135 嵌入设置在主体部 131 中,并且在螺旋旋转部件 130 的长度轴方向上配设在与翅片部 133 之间。配设在主体部 131 上的 X 线遮蔽部 135 沿着螺旋旋转部件 130 的长度轴方向配设在同一直线上,例如彼此等间隔分开配设。

[0132] 并且,如图 4B 所示,在从正面观察螺旋旋转部件 130 时,例如配设在位置 A2、B2、C2 处的 X 线遮蔽部 135 在螺旋旋转部件 130 的径向上配设在例如同一直线上。这点在配设在位置 A1、B1、C1 处的 X 线遮蔽部 135 中也是相同的。

[0133] 并且,如图 1、图 4B、图 5B、图 6B 所示,配设在主体部 131 上的 X 线遮蔽部 135 在螺

螺旋旋转部件 130 的长度轴的绕轴方向上例如在同一圆周上配设多个。该情况下,一个 X 线遮蔽部 135 在绕轴方向上相对于另一个 X 线遮蔽部 135 分开期望角度例如大致 90 进行配设。各 X 线遮蔽部 135 以螺旋旋转部件 130 的中心轴为中心呈同心圆状配设。

[0134] 这样,如图 5B、图 6B 所示,X 线遮蔽部 135 配设成,在 X 线观察下,在螺旋旋转部件 130 的周方向上能够识别通过 X 线清楚造影的清楚区域 143 和通过 X 线不清楚造影的不清楚区域 141。

[0135] [控制单元 200]

[0136] 如图 1 所示,控制单元 200 具有:控制部 201,其对驱动部件 101 的驱动、显示部 210 和光源单元 220 进行控制;以及旋转速度输入部 203,其输入驱动部件 101、更详细地讲为螺旋旋转部件 130 的旋转速度。

[0137] 控制部 201 根据逆时针操作部 73e 或顺时针操作部 73f 的操作对驱动部件 101 的旋转方向进行控制。并且,控制部 201 根据旋转速度输入部 203 的输入量对驱动部件 101 的旋转速度进行控制,对螺旋旋转部件 130 的旋转速度进行控制。

[0138] [作用]

[0139] [螺旋旋转部件 130 的位置确认]

[0140] [螺旋旋转部件 130 的前端部插入到幽门时的位置确认]

[0141] X 线照射造影部 230 朝向被检体照射 X 线。在被检体被照射 X 线的状态下,如图 5A 所示,包含螺旋旋转部件 130 的插入部 30 例如从口 301 经由食道 303 插入到胃 305 中。然后,包含螺旋旋转部件 130 的插入部 30 从胃 305 向幽门 307 行进。

[0142] 包含管腔的被检体、螺旋旋转部件 130、插入部 30 被照射 X 线,通过 X 线照射造影部 230 不清楚地进行造影。由此,形成不清楚区域 141。此时,X 线遮蔽部 135 遮蔽 X 线,通过 X 线照射造影部 230 清楚地进行造影。形成清楚区域 143。然后,如图 5B 所示,虚线所示的不清楚区域 141 和实线所示的清楚区域 143 显示在显示部 240 中。

[0143] 通过清楚显示 X 线遮蔽部 135,能够确认螺旋旋转部件 130 的位置。

[0144] 如图 5B 所示,当在显示部 240 中显示配设在位置 A2 处的 X 线遮蔽部 135 时,能够确认主体部 131 的前端部的位置。由此,主体部 131 的前端部不与胃壁抵接,顺畅地引导到幽门 307,顺畅地插入到幽门 307。并且,能够确认主体部 131 的前端部插入到幽门 307。

[0145] 并且,如图 5B 所示,当在显示部 240 中显示配设在位置 B2 处的 X 线遮蔽部 135 时,能够确认安装有翅片部 133 的前端部的主体部 131 的前端部侧安装位置。由此,前端部侧安装位置顺畅地引导到幽门 307,顺畅地插入到幽门 307。并且,能够确认前端部侧安装位置插入到幽门 307。即,翅片部 133 的前端部经由主体部 131 间接地顺畅地引导到幽门 307,顺畅地插入到幽门 307。并且,能够经由主体部 131 间接地确认翅片部 133 的前端部插入到幽门 307。

[0146] 并且,如图 5B 所示,通过在显示部 240 中显示配设在位置 C2 处的 X 线遮蔽部 135,能够确认翅片部 133 的前端部的位置。由此,翅片部 133 的前端部直接地、可靠且顺畅地引导到幽门 307,直接地、可靠且顺畅地插入到幽门 307。并且,能够确认翅片部 133 的前端部直接且可靠地插入到幽门 307。

[0147] [螺旋旋转部件 130 整体的位置确认]

[0148] 并且,如图 5B、图 6B 所示,通过在显示部 240 中显示配设在翅片部 133 之间的 X 线

遮蔽部 135,能够确认螺旋旋转部件 130 整体的位置。由此,螺旋旋转部件 130 顺畅地引导到幽门 307,顺畅地插入到幽门 307。并且,能够确认螺旋旋转部件 130 插入到幽门 307。

[0149] 并且,如图 5B、图 6B 所示,一个 X 线遮蔽部 135 在绕轴方向上相对于另一个 X 线遮蔽部 135 分开大致 90 度进行配设。由此,即使 X 线遮蔽部 135 隐藏到插入部 30 的阴影中,X 线遮蔽部 135 中的至少一方也能够可靠地进行造影和显示,能够可靠地确认螺旋旋转部件 130 整体的位置。

[0150] [螺旋旋转部件 130 的基端部插入到幽门时的位置确认]

[0151] 如图 6A 所示,螺旋旋转部件 130 进一步插入到幽门 307。

[0152] 如图 6B 所示,当在显示部 240 中显示配设在位置 B1 处的 X 线遮蔽部 135 时,能够确认安装有翅片部 133 的基端部的主体部 131 的基端部侧安装位置。由此,基端部侧安装位置顺畅地引导到幽门 307,顺畅地插入到幽门 307。并且,能够确认基端部侧安装位置插入到幽门 307。即,翅片部 133 的基端部经由主体部 131 间接地顺畅地引导到幽门 307,顺畅地插入到幽门 307。并且,能够经由主体部 131 确认翅片部 133 的基端部插入到幽门 307。并且,能够经由主体部 131 确认翅片部 133 整体插入到幽门 307。

[0153] 并且,如图 6B 所示,当在显示部 240 中显示配设在位置 C1 处的 X 线遮蔽部 135 时,能够确认翅片部 133 的基端部的基端部的位置。由此,翅片部 133 的基端部直接地、可靠且顺畅地引导到幽门 307,直接地、可靠且顺畅地插入到幽门 307。并且,能够确认翅片部 133 的基端部直接地、更加可靠地插入到幽门 307。并且,能够直接且可靠地确认翅片部 133 整体插入到幽门 307。

[0154] 并且,如图 6B 所示,当在显示部 240 中显示配设在位置 A1 处的 X 线遮蔽部 135 时,能够确认主体部 131 的基端部的基端部的位置。由此,主体部 131 的基端部顺畅地引导到幽门 307,顺畅地插入到幽门 307。并且,能够确认主体部 131 的基端部插入到幽门 307,能够可靠地确认主体部 131 整体、换言之为螺旋旋转部件 130 整体插入到幽门 307。

[0155] [螺旋旋转部件 130 的旋转状况的确认]

[0156] 与前述螺旋旋转部件 130 的位置确认同时实施螺旋旋转部件 130 的旋转状况的确认。这里,X 线遮蔽部 135 设置在主体部 131 的周方向的一部分上,以使得在主体部 131 的长度轴的绕轴方向上以能够识别的方式形成有遮蔽 X 线的区域和大致透射 X 线的区域。因此,对主体部 131 的周方向的一部分进行造影和显示。由此,操作者能够在视觉上掌握主体部 131 绕长度轴旋转、并且造影和显示的 X 线遮蔽部 135 的位置绕主体部 131 的长度轴移动。由此,操作者能够确认主体部 131 绕长度轴旋转。

[0157] [螺旋旋转部件 130 的前端部的旋转状况的确认]

[0158] 当对顺时针操作部 73f 和旋转速度输入部 203 进行操作时,控制部 201 对驱动部件 101 的旋转方向进行控制以使得驱动部件 101 顺时针旋转,根据旋转速度输入部 203 的输入量对驱动部件 101 的旋转速度进行控制。

[0159] 然后,与驱动部件 101 连结的轴部件 103 和配设在轴部件 103 的前端部的齿轮部件 105 绕长度轴 C 顺时针旋转。与此相伴,具有与齿轮部件 105 啮合的内周齿部 111 的第 1 旋转部件 110 和安装在第 1 旋转部件 110 上的主体部 131 绕长度轴 C 顺时针旋转。

[0160] 伴随主体部 131 的旋转,X 线遮蔽部 135 也旋转。此时,X 线遮蔽部 135 遮蔽 X 线,清楚显示在显示部 240 中。通过清楚显示 X 线遮蔽部 135,能够确认螺旋旋转部件 130 的旋

转状况。

[0161] 如图 5B 所示,当在显示部 240 中显示配设在位置 A2 处的 X 线遮蔽部 135 时,能够确认主体部 131 的前端部的旋转状况。并且,在主体部 131 的前端部插入到幽门 307 并从幽门 307 承受阻力时,也能够确认主体部 131 的前端部的旋转状况。

[0162] 并且,如图 5B 所示,当在显示部 240 中显示配设在位置 B2 处的 X 线遮蔽部 135 时,能够确认安装有翅片部 133 的前端部的主体部 131 的前端部侧安装位置的旋转状况。由此,在翅片部 133 的前端部插入到幽门 307 并从幽门 307 承受阻力时,也能够经由主体部 131 间接地确认翅片部 133 的前端部的旋转状况。

[0163] 并且,如图 5B 所示,通过在显示部 240 中显示配设在位置 C2 处的 X 线遮蔽部 135,能够确认翅片部 133 的前端部的旋转状况。由此,在翅片部 133 的前端部插入到幽门 307 并从幽门 307 承受阻力时,也能够直接且可靠地确认翅片部 133 的前端部的旋转状况。

[0164] [螺旋旋转部件 130 整体的旋转状况确认]

[0165] 并且,如图 5B、图 6B 所示,通过在显示部 240 中显示配设在翅片部 133 之间的 X 线遮蔽部 135,能够确认螺旋旋转部件 130 整体的旋转状况。由此,能够确认螺旋旋转部件 130 的旋转部分和螺旋旋转部件 130 的非旋转部分。即,能够确认螺旋旋转部件 130 的哪个位置旋转、螺旋旋转部件 130 的哪个位置停止。

[0166] 并且,如图 5B、图 6B 所示,一个 X 线遮蔽部 135 在绕轴方向上相对于另一个 X 线遮蔽部 135 分开大致 90 度进行配设。由此,即使 X 线遮蔽部 135 隐藏到插入部 30 的阴影中,X 线遮蔽部 135 中的至少一方也能够可靠地进行造影和显示,能够可靠地确认螺旋旋转部件 130 整体的旋转状况。

[0167] [螺旋旋转部件 130 的基端部的旋转状况确认]

[0168] 并且,当在显示部 240 中显示配设在位置 B1 处的 X 线遮蔽部 135 时,能够确认安装有翅片部 133 的基端部的主体部 131 的基端部侧安装位置的旋转状况。由此,在翅片部 133 的基端部插入到幽门 307 并从幽门 307 承受阻力时,也能够经由主体部 131 间接地确认翅片部 133 的基端部的旋转状况。

[0169] 并且,通过在显示部 240 中显示配设在位置 C1 处的 X 线遮蔽部 135,能够确认翅片部 133 的基端部的旋转状况。由此,在翅片部 133 的基端部插入到幽门 307 并从幽门 307 承受阻力时,也能够直接且可靠地确认翅片部 133 的基端部的旋转状况。

[0170] 当在显示部 240 中显示配设在位置 A1 处的 X 线遮蔽部 135 时,能够确认主体部 131 的基端部的旋转状况。并且,在主体部 131 的基端部插入到幽门 307 并从幽门 307 承受阻力时,也能够确认主体部 131 的基端部的旋转状况。

[0171] 另外,在螺旋旋转部件 130 的位置和旋转状况的确认中,作为一例,对螺旋旋转部件 130 插入到幽门 307 的情况进行了说明。在螺旋旋转部件 130 从幽门 307 拔出的情况下、螺旋旋转部件 130 在十二指肠 309 内进行插拔的情况下、螺旋旋转部件 130 在喷门 311 内进行插拔的情况下、螺旋旋转部件 130 在食道 303 内进行插拔的情况下,这点也大致相同。即,螺旋旋转部件 130 在管腔内进行插拔的情况与所述情况相同。

[0172] [效果]

[0173] 这样,在本实施方式中,在 X 线观察下,通过 X 线遮蔽部 135,能够容易地确认作为插拔辅助器械发挥功能的螺旋旋转部件 130 的位置和旋转状况。

[0174] 并且,在本实施方式中,通过在位置 A1 处配设 X 线遮蔽部 135,例如能够确认主体部 131 的基端部是否在管腔被进行插拔,能够确认主体部 131 的基端部是否旋转。并且,在本实施方式中,例如,在插入部 30 从胃 305 穿过幽门 307 插入到十二指肠 309 时,能够可靠地确认螺旋旋转部件 130 整体从胃 305 插入到幽门 307。并且,在本实施方式中,例如,在插入部 30 从胃 305 穿过喷门 311 从食道 303 拔出时,主体部 131 的基端部不会与胃壁抵接,能够顺畅地引导到喷门 311,能够顺畅地插入到喷门 311。并且,在本实施方式中,能够确认主体部 131 的基端部插入到喷门 311。并且,在本实施方式中,在所述位置确认的同时,能够确认主体部 131 的基端部的旋转状况。这样,在本实施方式中,能够容易地确认主体部 131 的基端部的位置和旋转状况。

[0175] 并且,在本实施方式中,通过在位置 B1 处配设 X 线遮蔽部 135,例如能够经由主体部 131 间接地确认翅片部 133 的基端部是否在管腔被进行插拔,能够经由主体部 131 间接地确认翅片部 133 的基端部是否旋转。并且,在本实施方式中,例如,在插入部 30 从胃 305 穿过幽门 307 插入到十二指肠 309 时,能够确认翅片部 133 整体从胃 305 插入到幽门 307。并且,在本实施方式中,例如,在插入部 30 从胃 305 穿过喷门 311 从食道 303 拔出时,翅片部 133 的基端部不会与胃壁抵接,能够顺畅地引导到喷门 311,能够顺畅地插入到喷门 311。并且,在本实施方式中,能够间接地确认翅片部 133 的基端部插入到喷门 311。并且,在本实施方式中,在所述位置确认的同时,能够间接地确认翅片部 133 的基端部的旋转状况。这样,在本实施方式中,能够节省在较细的翅片部 133 上配设 X 线遮蔽部 135 的劳力和时间,并且,能够容易地确认翅片部 133 的基端部的位置和旋转状况。

[0176] 并且,在本实施方式中,通过在位置 C1 处配设 X 线遮蔽部 135,例如能够更加直接地确认翅片部 133 的基端部是否在管腔被进行插拔,能够更加直接地确认翅片部 133 的基端部是否旋转。并且,在本实施方式中,例如,在插入部 30 从胃 305 穿过幽门 307 插入到十二指肠 309 时,能够更加直接地确认翅片部 133 整体从胃 305 插入到幽门 307。并且,在本实施方式中,例如,在插入部 30 从胃 305 穿过喷门 311 从食道 303 拔出时,不会使翅片部 133 的基端部与胃壁抵接,能够更加直接地顺畅地引导到喷门 311,能够更加直接地顺畅地插入到喷门 311。并且,在本实施方式中,能够更加直接地确认翅片部 133 的基端部插入到喷门 311。并且,在本实施方式中,在所述位置确认的同时,能够直接地确认翅片部 133 的基端部的旋转状况。这样,在本实施方式中,能够容易且更加直接地确认翅片部 133 的基端部的位置和旋转状况。

[0177] 并且,在本实施方式中,通过在位置 A2 处配设 X 线遮蔽部 135,例如能够确认主体部 131 的前端部是否在管腔被进行插拔,能够确认主体部 131 的前端部是否旋转。并且,在本实施方式中,例如,在插入部 30 从胃 305 穿过喷门 311 而从食道 303 拔出时,能够可靠地确认螺旋旋转部件 130 整体从胃 305 插入到喷门 311。并且,在本实施方式中,例如,在插入部 30 从胃 305 穿过幽门 307 插入到十二指肠 309 时,主体部 131 的前端部不会与胃壁抵接,能够顺畅地引导到幽门 307,能够顺畅地插入到幽门 307。并且,在本实施方式中,能够确认主体部 131 的前端部插入到幽门 307。并且,在本实施方式中,在所述位置确认的同时,能够确认主体部 131 的前端部的旋转状况。这样,在本实施方式中,能够容易地确认主体部 131 的前端部的位置和旋转状况。

[0178] 并且,在本实施方式中,通过在位置 B2 处配设 X 线遮蔽部 135,例如能够经由主体

部 131 间接地确认翅片部 133 的前端部是否在管腔被进行插拔,能够经由主体部 131 间接地确认翅片部 133 的前端部是否旋转。并且,在本实施方式中,例如,在插入部 30 从胃 305 穿过喷门 311 而从食道 303 拔出时,能够确认翅片部 133 整体从胃 305 插入到喷门 311。并且,在本实施方式中,例如,在插入部 30 从胃 305 穿过幽门 307 插入到十二指肠 309 时,翅片部 133 的前端部不会与胃壁抵接,能够顺畅地引导到幽门 307,能够顺畅地插入到幽门 307。并且,在本实施方式中,能够间接地确认翅片部 133 的前端部插入到幽门 307。并且,在本实施方式中,在所述位置确认的同时,能够间接地确认翅片部 133 的旋转状况。这样,在本实施方式中,能够节省在较细的翅片部 133 上配设 X 线遮蔽部 135 的劳力和时间,并且,能够容易地确认翅片部 133 的前端部的位置和旋转状况。

[0179] 并且,在本实施方式中,通过在位置 C2 处配设 X 线遮蔽部 135,例如能够更加直接地确认翅片部 133 的前端部是否在管腔被进行插拔,能够更加直接地确认翅片部 133 的前端部是否旋转。并且,在本实施方式中,例如,在插入部 30 从胃 305 穿过喷门 311 而从食道 303 拔出时,能够更加直接地确认翅片部 133 整体从胃 305 插入到喷门 311。并且,在本实施方式中,例如,在插入部 30 从胃 305 穿过幽门 307 插入到十二指肠 309 时,翅片部 133 的前端部不会与胃壁抵接,能够顺畅地引导到幽门 307,能够顺畅地插入到幽门 307。并且,在本实施方式中,能够直接地确认翅片部 133 的前端部插入到幽门 307。并且,在本实施方式中,在所述位置确认的同时,能够直接地确认翅片部 133 的旋转状况。这样,在本实施方式中,能够容易且更加直接地确认翅片部 133 的前端部的位置和旋转状况。

[0180] 并且,在本实施方式中,通过将 X 线遮蔽部 135 配设在翅片部 133 之间并进行造影,能够确认螺旋旋转部件 130 整体的位置和旋转状况。由此,在本实施方式中,能够将螺旋旋转部件 130 顺畅地引导到幽门 307,能够将螺旋旋转部件 130 顺畅地插入到幽门 307,能够确认螺旋旋转部件 130 插入到幽门 307。并且,在本实施方式中,能够确认螺旋旋转部件 130 的旋转部分和螺旋旋转部件 130 的非旋转部分,即,能够确认螺旋旋转部件 130 的哪个位置旋转、螺旋旋转部件 130 的哪个位置停止。

[0181] 并且,在本实施方式中,一个 X 线遮蔽部 135 在绕轴方向上相对于另一个 X 线遮蔽部 135 分开大致 90 度进行配设。由此,在本实施方式中,即使 X 线遮蔽部 135 隐藏到插入部 30 的阴影中,也能够可靠地对 X 线遮蔽部 135 中的至少一方进行造影,能够可靠地确认螺旋旋转部件 130 整体的状况。

[0182] 另外,沿着螺旋旋转部件 130 的长度轴方向在同一直线上配设多个 X 线遮蔽部 135,但是不限于此。X 线遮蔽部 135 也可以在螺旋旋转部件 130 的长度轴方向上呈带状配设。该情况下,X 线遮蔽部 135 的前端部定位在位置 A2、位置 B2、位置 C2 中的任意一方、X 线遮蔽部 135 的基端部定位在位置 A1、位置 B1、位置 C1 中的任意一方即可。

[0183] 并且,主体部 131 只要具有筒形状即可。

[0184] 并且,在本实施方式中,螺旋旋转部件 130 作为插拔辅助器械发挥功能,但是不限于此。如图 7 所示,贯穿插入有内窥镜 20 的插入部 30 的外套管 400 也可以作为插拔辅助器械发挥功能。外套管 400 具有螺旋旋转部件 130,螺旋旋转部件 130 具有主体部 131、翅片部 133 和 X 线遮蔽部 135。X 线遮蔽部 135 如上所述配设。

[0185] (第 2 实施方式)

[0186] 参照图 8 ~ 图 13 对本发明的第 2 实施方式进行说明。图 8 是示出本实施方式的

插入装置即内窥镜装置 1001 的图。如图 8 所示,内窥镜装置 1001 具有长度轴 L。与长度轴 L 平行的方向的一方成为前端方向(图 8 的箭头 L1 的方向),与前端方向相反的方向成为基端方向(图 8 的箭头 L2 的方向)。如图 8 所示,内窥镜装置 1001 具有从基端方向朝向前端方向沿着长度轴 L 延伸设置的插入部(内窥镜插入部)1002、以及设置在比插入部 1002 更靠基端方向侧的操作部(内窥镜操作部)1003。插入部 1002 在内窥镜装置 1001 的使用时被插入到体腔内。

[0187] 操作部 1003 与通用缆线 1005 的一端连接。通用缆线 1005 的另一端与控制单元 1010 连接。控制单元 1010 具有图像处理部 1011、光源部 1012、驱动控制部 1013。控制单元 1010 的图像处理部 1011 与监视器等显示部 1015 电连接。并且,控制单元 1010 的驱动控制部 1013 与脚踏开关等驱动操作输入部 1016 电连接。

[0188] 插入部 1002 具有前端硬性部 1021、设置在比前端硬性部 1021 更靠基端方向侧的弯曲部(bending section)1022、设置在比弯曲部 1022 更靠基端方向侧的挠性管部(flexible tube section)1023。并且,操作部 1003 具有输入使弯曲部 1022 弯曲的弯曲操作的弯曲操作输入部即弯曲操作旋钮 1025。弯曲线(未图示)在插入部 1002 的内部沿着长度轴 L 延伸设置。在操作部 1003 的内部,在与弯曲操作旋钮 1025 连结的滑轮(未图示)上连接有弯曲线的基端。弯曲线的前端与弯曲部 1022 的前端部连接。通过弯曲操作旋钮 1025 的弯曲操作,弯曲线沿着长度轴 L 移动,弯曲部 1022 弯曲。

[0189] 在前端硬性部 1021 的内部设有摄像元件(未图示)。摄像元件通过设置在前端硬性部 1021 上的观察窗 1026 对被摄体进行摄像。摄像元件与摄像缆线(未图示)的一端连接。摄像缆线穿过插入部 1002 的内部、操作部 1003 的内部和通用缆线 1005 的内部,摄像缆线的另一端与控制单元 1010 的图像处理部 1011 连接。通过摄像元件进行摄像而得到的被摄体像被转换为电信号,经由摄像缆线传递到图像处理部 1011。然后,通过图像处理部 1011 进行图像处理,在显示部 1015 上显示被摄体图像。并且,在插入部 1002 的内部延伸设置有光导(未图示)。光导的一端穿过操作部 1003 的内部和通用缆线 1005 的内部而与光源部 1012 连接。从光源部 1012 射出的光被光导引导,从前端硬性部 1021 的照明窗 1027 照射到被摄体。

[0190] 在插入部 1002 的内部延伸设置有处置器械通道管(未图示)。并且,在操作部 1003 的外表面设有供钳子等处置器械插入的处置器械插入部 1028。处置器械通道管(未图示)穿过操作部 1003 的内部,处置器械通道管的一端与处置器械插入部 1028 连接。从处置器械插入部 1028 插入的处置器械穿过处置器械通道管的内部,从前端硬性部 1021 的处置器械突出部 1029 朝向前端方向突出。然后,在处置器械从前端硬性部 1021 的处置器械突出部 1029 突出的状态下,利用处置器械进行处置。

[0191] 在插入部 1002 的挠性管部 1023 上安装有作为插拔辅助器械发挥功能的螺旋旋转部件 1030。螺旋旋转部件 1030 在插入部 1002 的外周方向上沿着长度轴 L 延伸设置。并且,在螺旋旋转部件 1030 中贯穿插入有插入部 1002。挠性管部 1023 的与长度轴 L 平行的方向上的大部分被螺旋旋转部件 1030 包覆。

[0192] 图 9 和图 10 是示出螺旋旋转部件 1030 的结构图。另外,图 10 示出安装在插入部 1002 上的状态的螺旋旋转部件 1030。如图 9 和图 10 所示,螺旋旋转部件 1030 具有设有筒状主体 1031 的驱动源单元 1036。筒状主体 1031 由硬质材料形成,不会由于外力而弯曲。

并且,筒状主体 1031 具有主体轴 B,在筒状主体 1031 的内周方向侧形成有主体空洞 1032。插入部 1002 穿过主体空洞 1032 而贯穿插入到螺旋旋转部件 1030。在插入部 1002 上安装有螺旋旋转部件 1030 的状态下的主体空洞 1032 中,筒状主体 1031 的主体轴 B 与长度轴 L 同轴。

[0193] 在驱动源单元 1036 上安装有作为旋转对象的细长的旋转筒状部 1033。旋转筒状部 1033 具有与主体部 131 大致相同的结构。旋转筒状部 1033 安装在筒状主体 1031 的前端方向侧。旋转筒状部 1033 由软性材料形成,具有挠性。因此,旋转筒状部 1033 追随基于外力而实现的插入部 1002 的弯曲而进行弯曲。并且,旋转筒状部 1033 具有旋转轴 R,在旋转筒状部 1033 的内周方向侧形成有筒状部空洞 1035。插入部 1002 穿过筒状部空洞 1035 贯穿插入到螺旋旋转部件 1030。在插入部 1002 上安装有螺旋旋转部件 1030 的状态下的筒状部空洞 1035 中,旋转筒状部 1033 的旋转轴 R 与长度轴 L 同轴。并且,在本实施方式中,筒状主体 1031 的主体轴 B 和旋转筒状部 1033 的旋转轴 R 彼此同轴。旋转筒状部 1033 能够相对于筒状主体 1031 在绕旋转轴方向上旋转。这里,绕旋转轴方向的一方为第 1 旋转方向(图 9 的箭头 R1 的方向),与第 1 旋转方向相反的方向为第 2 旋转方向(图 9 的箭头 R2 的方向)。

[0194] 在旋转筒状部 1033 的外周部设有朝向外周方向突出的螺旋翅片部 1037。螺旋翅片部 1037 具有与翅片部 133 大致相同的结构。螺旋翅片部 1037 位于旋转筒状部 1033 的前端部。并且,螺旋翅片部 1037 沿着旋转轴 R(长度轴 L)呈螺旋状延伸设置。螺旋翅片部 1037 随着从基端方向朝向前端方向而位于第 1 旋转方向侧。

[0195] 与第 1 实施方式同样,在旋转筒状部 1033 和螺旋翅片部 1037 上配设有 X 线遮蔽部 135。

[0196] 并且,在旋转筒状部 1033 的外周方向侧设有保持筒 1039。在保持筒 1039 中贯穿插入有旋转筒状部 1033。保持筒 1039 位于比螺旋翅片部 1037 更靠基端方向侧。并且,保持筒 1039 能够相对于旋转筒状部 1033 在绕旋转轴方向(绕长度轴方向)上旋转。

[0197] 在筒状主体 1031 的基端方向侧安装有固定筒状部 1040。固定筒状部 1040 成为驱动源单元 1036 的一部分。固定筒状部 1040 由硬质材料形成,不会由于外力而弯曲。图 11 和图 12 是示出筒状主体 1031 和固定筒状部 1040 的结构的图。如图 11 和图 12 所示,固定筒状部 1040 具有基端侧筒状部件 1041 和安装在基端侧筒状部件 1041 上的紧固部件 1042。在基端侧筒状部件 1041 上设有第 1 卡合孔 1043A 和第 2 卡合孔 1043B。第 2 卡合孔 1043B 位于比第 1 卡合孔 1043A 更靠前端方向侧。

[0198] 在紧固部件 1042 上设有卡合突起 1045。通过使卡合突起 1045 与第 1 卡合孔 1043A 或第 2 卡合孔 1043B 卡合,紧固部件 1042 以固定状态安装在基端侧筒状部件 1041 上。在卡合突起 1045 未与第 1 卡合孔 1043A 和第 2 卡合孔 1043B 卡合的状态下,紧固部件 1042 能够相对于基端侧筒状部件 1041 沿着长度轴 L 移动。这里,图 11 示出卡合突起 1045 与第 1 卡合孔 1043A 卡合的状态,图 12 示出卡合突起 1045 与第 2 卡合孔 1043B 卡合的状态。

[0199] 在固定筒状部 1040 的基端侧筒状部件 1041 的内周方向侧设有环状的弹性部件 1047。在插入部 1002 上安装有螺旋旋转部件 1030 的状态下,弹性部件 1047 在径向上位于固定筒状部 1040 的基端侧筒状部件 1041 与插入部 1002(挠性管部 1023)的外周部之间。在卡合突起 1045 与第 1 卡合孔 1043A 或第 2 卡合孔 1043B 卡合的状态下,朝向内周方向从

紧固部件 1042 对基端侧筒状部件 1041 作用有按压力。通过在基端侧筒状部件 1041 上作用按压力,弹性部件 1047 收缩,弹性部件 1047 与基端侧筒状部件 1041 和插入部 1002 的外周部紧密贴合。由此,与长度轴 L 平行的方向上的基端侧筒状部件 1041 相对于插入部 1002 的移动被限制,绕长度轴方向(绕旋转轴方向)上的基端侧筒状部件 1041 相对于插入部 1002 的旋转被限制。即,基端侧筒状部件 1041 相对于插入部 1002 固定。

[0200] 并且,在卡合突起 1045 与第 1 卡合孔 1043A 或第 2 卡合孔 1043B 卡合的状态下,在基端侧筒状部件 1041 上固定紧固部件 1042。因此,通过使卡合突起 1045 与第 1 卡合孔 1043A 或第 2 卡合孔 1043B 卡合,固定筒状部 1040 相对于插入部 1002 固定。

[0201] 在固定筒状部 1040 的基端侧筒状部件 1041 的前端部设有朝向外周方向突出的卡合爪 1048。卡合爪 1048 在绕长度轴方向上设置在整周范围内。在筒状主体 1031 的基端部设有卡合槽 1051。卡合槽 1051 在绕长度轴方向(绕主体轴方向)上设置在整周范围内。通过使卡合爪 1048 在插入到卡合槽 1051 中的状态下进行卡合,在筒状主体 1031 安装固定筒状部 1040 的基端侧筒状部件 1041。

[0202] 在基端侧筒状部件 1041 的卡合爪 1048 上设有在卡合槽 1051 中抵接筒状主体 1031 的抵接部 1052A、1052B。通过在卡合槽 1051 中使筒状主体 1031 与卡合爪 1048 的抵接部 1052A 抵接,筒状主体 1031 朝向前端方向的移动被限制。并且,通过在卡合槽 1051 中使筒状主体 1031 与卡合爪 1048 的抵接部 1052B 抵接,筒状主体 1031 朝向基端方向的移动被限制。即,通过卡合爪 1048 的抵接部 1052A、1052B,与主体轴 B(长度轴 L)平行的方向上的筒状主体 1031 相对于固定筒状部 1040 的移动被限制。

[0203] 这里,在插入部 1002 上安装有螺旋旋转部件 1030 的状态下,固定筒状部 1040 通过弹性部件 1047 相对于插入部 1002 固定。因此,在插入部 1002 上安装有螺旋旋转部件 1030 的状态下,与主体轴 B(长度轴 L)平行的方向上的筒状主体 1031 相对于插入部 1002 的移动被限制。如上所述,弹性部件 1047 和抵接部 1052A、1052B 成为限制与主体轴 B(长度轴 L)平行的方向上的筒状主体 1031 相对于插入部 1002 的运动的移动限制部。另外,不会通过卡合爪 1048 限制筒状主体 1031 的绕主体轴方向(绕长度轴方向)的旋转。因此,卡合槽 1051 能够相对于卡合爪 1048 在绕主体轴方向(绕旋转轴方向)上移动。

[0204] 在筒状主体 1031 上固定有环状的弹性部 1053。弹性部 1053 位于筒状主体 1031 与固定筒状部 1040 的紧固部件 1042 之间。在卡合突起 1045 与第 1 卡合孔 1043A 卡合的状态下(参照图 11),紧固部件 1042 不与弹性部 1053 接触。由于固定筒状部 1040 不与弹性部 1053 接触,所以,筒状主体 1031 能够相对于固定筒状部 1040 在绕旋转轴方向(绕主体轴方向)上旋转。如上所述,在插入部 1002 上安装有螺旋旋转部件 1030 的状态下,在插入部 1002 上固定有固定筒状部 1040。因此,在卡合突起 1045 与第 1 卡合孔 1043A 卡合的状态下,成为筒状主体 1031 相对于插入部 1002 的绕旋转轴方向的旋转未被限制的非限制状态。在非限制状态下,插入部 1002 和固定筒状部 1040 能够相对于筒状主体 1031 在绕长度轴方向(绕旋转轴方向)上旋转。

[0205] 另一方面,在卡合突起 1045 与第 2 卡合孔 1043B 卡合的状态下(参照图 12),紧固部件 1042 与弹性部 1053 抵接。通过使固定筒状部 1040 的紧固部件 1042 与弹性部 1053 抵接,在弹性部 1053 与紧固部件 1042 之间产生摩擦力。通过摩擦力,筒状主体 1031 相对于固定筒状部 1040 的绕旋转轴方向(绕主体轴方向)的旋转被限制。如上所述,在插入部

1002 上安装有螺旋旋转部件 1030 的状态下,通过弹性部件 1047 在插入部 1002 上固定有固定筒状部 1040。因此,在卡合突起 1045 与第 2 卡合孔 1043B 卡合的状态下,成为筒状主体 1031 相对于插入部 1002 的绕旋转轴方向的旋转被限制的限制状态。在限制状态下,由于筒状主体 1031 相对于插入部 1002 的绕旋转轴方向的旋转被限制,所以,筒状主体 1031 相对于插入部 1002 固定。如上所述,弹性部件 1047 和弹性部 1053 成为在插入部 1002 上安装有螺旋旋转部件 1030 的状态下限制绕旋转轴方向上的筒状主体 1031 相对于插入部 1002 的旋转的旋转限制部。

[0206] 并且,在卡合突起 1045 与第 1 卡合孔 1043A 卡合的非限制状态下,筒状主体 1031 切换为能够相对于固定筒状部 1040 在绕旋转轴方向上旋转的状态。另一方面,在卡合突起 1045 与第 2 卡合孔 1043B 卡合的限制状态下,筒状主体 1031 切换为不能相对于固定筒状部 1040 在绕旋转轴方向上旋转的状态。即,第 1 卡合孔 1043A、第 2 卡合孔 1043B 和卡合突起 1045 成为如下的限制切换部:在插入部 1002 上安装有螺旋旋转部件 1030 的状态下,将旋转限制部 (1047、1053) 切换为筒状主体 1031 相对于插入部 1002 的绕旋转轴方向的旋转未被限制的非限制状态、以及筒状主体 1031 相对于插入部 1002 的绕旋转轴方向的旋转被限制的限制状态。

[0207] 如图 10 所示,在筒状主体 1031 上安装有作为驱动部件的马达 1055。马达 1055 成为驱动源单元 1036 的一部分。马达 1055 收纳在部件空洞部 1058 中。部件空洞部 1058 由筒状主体 1031 的部件空洞规定部 1059 规定。在马达 1055 上连接有马达缆线 (缆线) 1057 的一端。如图 8 所示,马达缆线 1057 的另一端与控制单元 1010 的驱动控制部 1013 连接。通过驱动控制部 1013,经由马达缆线 1057 对马达 1055 供给电力。通过被供给电力,马达 1055 被驱动。通过驱动马达 1055,产生使旋转筒状部 1033 在绕旋转轴方向上旋转的旋转驱动力。

[0208] 如图 10 所示,在筒状主体 1031 上安装有驱动力传递部 1061。驱动力传递部 1061 成为驱动源单元 1036 的一部分。驱动力传递部 1061 经由轴部件 1062 而与马达 1055 连结。驱动力传递部 1061 具有驱动齿轮 1063。驱动齿轮 1063 具有齿轮轴 G。通过驱动马达 1055,驱动齿轮 1063 在绕齿轮轴方向上旋转。驱动力传递部 1061 配置在齿轮空洞部 1065 中。齿轮空洞部 1065 由筒状主体 1031 的齿轮空洞规定部 1066 规定。

[0209] 在齿轮空洞部 1065 与部件空洞部 1058 之间形成有连通通路 1067。在连通通路 1067 上设有密封环 1068。通过密封环 1068,轴部件 1062 与筒状主体 1031 之间保持液密。由此,能够防止液体从齿轮空洞部 1065 流入部件空洞部 1058。并且,在筒状主体 1031 上设有覆盖驱动力传递部 1061 (驱动齿轮 1063) 的外周方向侧的包覆部 1069。通过包覆部 1069 防止驱动力传递部 1061 露出到外部。进而,在筒状主体 1031 上设有在径向上贯通筒状主体 1031 的注入口 1071。从注入口 1071 注入润滑剂。

[0210] 在旋转筒状部 1033 的基端部设有与驱动齿轮 1063 啮合的旋转侧齿轮部 1072。通过使驱动齿轮 1063 在绕齿轮轴方向上旋转,通过马达 1055 的驱动而产生的旋转驱动力传递到旋转筒状部 1033。旋转侧齿轮部 1072 从驱动力传递部 1061 的驱动齿轮 1063 承受旋转驱动力。即,旋转侧齿轮部 1072 成为从驱动力传递部 1061 承受旋转驱动力的驱动力承受部。通过被传递旋转驱动力,旋转筒状部 1033 相对于筒状主体 1031 在绕旋转轴方向上旋转。这里,在筒状主体 1031 相对于插入部 1002 的绕旋转轴方向的旋转被限制的限制状

态下,通过被传递旋转驱动力,旋转筒状部 1033 相对于插入部 1002 在绕旋转轴方向(绕长度轴方向)上旋转。

[0211] 接着,对本实施方式的内窥镜装置 1001 和螺旋旋转部件 1030 的作用和效果进行说明。在内窥镜装置 1001 的使用时,将安装有螺旋旋转部件 1030 的插入部 1002 插入到管腔(lumen)内。在插入部 1002 插入到管腔内的状态的螺旋旋转部件 1030 中,仅旋转筒状部 1033 位于管腔内,筒状主体 1031 和固定筒状部 1040 位于体外。并且,此时,配设在固定筒状部 1040 上的紧固部件 1042 的卡合突起 1045 与基端侧筒状部件 1041 的第 2 卡合孔 1043B 卡合。因此,成为筒状主体 1031 相对于插入部 1002 的绕旋转轴方向(绕长度轴方向)的旋转被限制的限制状态。并且,在插入部 1002 上安装有螺旋旋转部件 1030 的状态下,与主体轴 B(长度轴 L)平行的方向上的筒状主体 1031 相对于插入部 1002 的移动被限制。

[0212] 然后,通过驱动操作输入部 1016 的操作,对马达 1055 进行驱动。由此,驱动力传递部 1061 的驱动齿轮 1063 以齿轮轴 G 为中心进行旋转,旋转驱动力被传递到旋转筒状部 1033。由此,旋转筒状部 1033 相对于插入部 1002、筒状主体 1031 和固定筒状部 1040 在绕旋转轴方向(绕长度轴方向)上旋转。这里,在本实施方式中,通过对脚踏开关等驱动操作输入部 1016 进行按压,马达 1055 被驱动,旋转筒状部 1033 旋转。因此,在使插入部 1002 和螺旋旋转部件 1030 向与长度轴 L 平行的方向移动的情况下,能够通过 1 名手术医生进行插入部 1002 的保持以及旋转筒状部 1033 的旋转操作。因此,在使插入部 1002 和螺旋旋转部件 1030 向与长度轴 L 平行的方向移动的情况下,能够减少人手和劳力。

[0213] 图 13 是说明螺旋旋转部件 1030 的旋转筒状部 1033 在管腔 1075 内在绕旋转轴方向上旋转的状态的图。如图 13 所示,在管腔 1075 中,旋转筒状部 1033 的螺旋翅片部 1037 与管腔壁(luminal paries)1076 接触。因此,旋转筒状部 1033 的前端部成为朝向内周方向从管腔壁 1076 对螺旋翅片部 1037 作用有按压力的按压状态。通过在按压状态下使旋转筒状部 1033 在绕旋转轴方向的一方即第 1 旋转方向(图 13 的箭头 R1 的方向)上旋转,从螺旋翅片部 1037 对管腔壁 1076 作用按压力 P1。按压力 P1 被分解为朝向第 1 旋转方向的周方向力成分 Ps1 和朝向基端方向的轴方向力成分 Pa1。作为按压力 P1 的轴方向力成分 Pa1 的反作用力,从管腔壁 1076 对插入部 1002 和螺旋旋转部件 1030 作用有朝向前端方向的推进力 F1。通过推进力 F1,在管腔 1075 中,朝向与长度轴 L 平行的前端方向的插入部 1002 的移动性提高。

[0214] 另一方面,通过在按压状态下使旋转筒状部 1033 在与第 1 旋转方向相反的方向即第 2 旋转方向(图 13 的箭头 R2 的方向)上旋转,从螺旋翅片部 1037 对管腔壁 1076 作用按压力 P2。按压力 P2 被分解为朝向第 2 旋转方向的周方向力成分 Ps2 和朝向前端方向的轴方向力成分 Pa2。作为按压力 P2 的轴方向力成分 Pa2 的反作用力,从管腔壁 1076 对插入部 1002 和螺旋旋转部件 1030 作用朝向基端方向的推进力 F2。通过推进力 F2,在管腔 1075 中,朝向与长度轴 L 平行的基端方向的插入部 1002 的移动性提高。

[0215] 在插入部 1002 上安装有螺旋旋转部件 1030 的状态下,与主体轴 B(长度轴 L)平行的方向上的筒状主体 1031 相对于插入部 1002 的移动被限制。因此,从旋转筒状部 1033 传递到筒状主体 1031 的推进力 F1 经由固定筒状部 1040 适当地传递到插入部 1002。因此,通过推进力 F1,能够使插入部 1002 与螺旋旋转部件 1030 一起适当地向与长度轴 L 平行的

前端方向移动。同样,从旋转筒状部 1033 传递到筒状主体 1031 的推进力 F2 经由固定筒状部 1040 适当地传递到插入部 1002。因此,通过推进力 F2,能够使插入部 1002 与螺旋旋转部件 1030 一起适当地向与长度轴 L 平行的基端方向移动。

[0216] 并且,在按压状态下,朝向内周方向从管腔壁 1076 对旋转筒状部 1033 的螺旋翅片部 1037 作用有按压力。因此,在按压状态下使旋转筒状部 1033 旋转的情况下,在筒状主体 1031 上作用有朝向与旋转筒状部 1033 的旋转方向相反的方向的反旋转力。在本实施方式中,在筒状主体 1031 相对于插入部 1002 的绕旋转轴方向(绕长度轴方向)的旋转被限制的限制状态下,使旋转筒状部 1033 旋转。因此,在按压状态下旋转筒状部 1033 旋转且作用有反旋转力的情况下,朝向与旋转筒状部 1033 的旋转方向相反的方向的筒状主体 1031 相对于插入部 1002 的旋转也被限制。通过限制筒状主体 1031 相对于插入部 1002 的绕旋转轴方向的旋转,旋转筒状部 1033 适当地旋转。因此,在朝向内周方向从管腔壁 1076 对旋转筒状部 1033 的螺旋翅片部 1037 作用有按压力的按压状态下,能够使旋转筒状部 1033 适当地旋转,能够适当地产生推进力 F1、F2。

[0217] 并且,在旋转筒状部 1033 的外周方向侧设有保持筒 1039,保持筒 1039 能够相对于旋转筒状部 1033 在绕旋转轴方向上旋转。因此,在旋转筒状部 1033 旋转的状态下,手术医生也能够对保持筒 1039 进行保持。并且,在筒状主体 1031 上设有覆盖驱动力传递部 1061(驱动齿轮 1063)的外周方向侧的包覆部 1069。因此,在马达 1055 驱动的状态下,能够有效地防止手术医生的手等接触驱动力传递部 1061(驱动齿轮 1063)。

[0218] 并且,在基于内窥镜装置 1001 的被摄体的观察中,有时使摄像元件(未图示)的观察方向变化。该情况下,通过驱动操作输入部 1016 的操作停止马达 1055 的驱动,停止旋转筒状部 1033 的旋转。然后,通过使插入部 1002 在绕长度轴方向上旋转,使摄像元件的观察方向变化。这里,在使插入部 1002 在绕长度轴方向上旋转的情况下,使固定筒状部 1040 的紧固部件 1042 的卡合突起 1045 与基端侧筒状部件 1041 的第 1 卡合孔 1043A 卡合。由此,成为筒状主体 1031 相对于插入部 1002 的绕旋转轴方向(绕长度轴方向)的旋转未被限制的非限制状态。在非限制状态下,与主体轴 B(长度轴 L)平行的方向上的筒状主体 1031 相对于插入部 1002 的移动也被限制。在筒状主体 1031 上安装有重量较大的马达 1055 和驱动力传递部 1061。因此,由于未限制筒状主体 1031 相对于插入部 1002 的绕长度轴方向的旋转,插入部 1002 容易在绕长度轴方向上旋转。由此,在将螺旋旋转部件 1030 安装在插入部 1002 上的情况下,也能够容易地使摄像元件的观察方向变化。

[0219] (第 2 实施方式的变形例)

[0220] 在第 2 实施方式中,在筒状主体 1031 上固定弹性部 1053,但是不限于此。例如,作为第 1 变形例,如图 14 和图 15 所示,也可以在紧固部件 1042 上固定弹性部 1053。在本变形例中,在卡合突起 1045 与第 1 卡合孔 1043A 卡合的状态下(参照图 14),弹性部 1053 不与筒状主体 1031 接触。因此,成为筒状主体 1031 相对于插入部 1002 的绕旋转轴方向的旋转未被限制的非限制状态。并且,在本变形例中,在卡合突起 1045 与第 2 卡合孔 1043B 卡合的状态下(参照图 15),弹性部 1053 与筒状主体 1031 抵接。通过使弹性部 1053 与筒状主体 1031 抵接,在弹性部 1053 与筒状主体 1031 之间产生摩擦力。通过摩擦力,筒状主体 1031 相对于固定筒状部 1040 的绕旋转轴方向(绕主体轴方向)的旋转被限制。因此,成为筒状主体 1031 相对于插入部 1002 的绕旋转轴方向的旋转被限制的限制状态。

[0221] (第3实施方式)

[0222] 接着,参照图16~图18B对本发明的第3实施方式进行说明。第3实施方式如下对第2实施方式的结构进行变形。另外,对与第2实施方式相同的部分标注相同标号并省略其说明。

[0223] 图16和图17是示出本实施方式的螺旋旋转部件1030的图。图16和图17示出螺旋旋转部件1030安装在插入部1002上的状态。如图16和图17所示,在本实施方式中,与第2实施方式同样,螺旋旋转部件1030也具有筒状主体1031、旋转筒状部1033和固定筒状部1040。而且,在插入部1002上安装有螺旋旋转部件1030的状态下的主体空洞1032中,筒状主体1031的主体轴B与长度轴L同轴。并且,在插入部1002上安装有螺旋旋转部件1030的状态下的筒状部空洞1035中,旋转筒状部1033的旋转轴R与长度轴L同轴。并且,在旋转筒状部1033的外周部的前端部设有螺旋翅片部1037。

[0224] 在本实施方式中,在主体空洞32中使筒状主体1031的主体轴B相对于旋转筒状部1033的旋转轴R屈曲的屈曲部1081设置在筒状主体1031上。由于设有屈曲部1081,所以,在本实施方式中,筒状主体1031的主体轴B不与旋转筒状部1033的旋转轴R同轴。屈曲部1081位于比驱动力传递部1061更靠基端方向侧。另外,在本实施方式中,筒状主体1031也由硬质材料形成,不会由于外力而弯曲。

[0225] 并且,在筒状主体1031上,在与屈曲部1081的基端方向侧连续的状态下设有倾斜筒状部1082。在倾斜筒状部1082中,筒状主体1031的主体轴B相对于旋转筒状部1033的旋转轴R倾斜。即,在倾斜筒状部1082中,筒状主体1031的主体轴B不与旋转筒状部1033的旋转轴R平行。在筒状主体1031的内部,插入部1002对应于筒状主体1031的形状而屈曲。

[0226] 图18A是示出筒状主体1031和固定筒状部1040的结构的图。如图18A所示,在本实施方式中,在基端侧筒状部件1041上仅设有一个卡合孔1043。而且,在紧固部件1042上设有卡合突起1045。通过使卡合突起1045与卡合孔1043卡合,紧固部件1042以固定状态安装在基端侧筒状部件1041上。在卡合突起1045与卡合孔1043卡合的状态下,朝向内周方向从紧固部件1042对基端侧筒状部件1041作用有按压力。由此,弹性部件1047收缩,弹性部件1047与基端侧筒状部件1041和插入部1002的外周部紧密贴合。由此,基端侧筒状部件1041相对于插入部1002固定,固定筒状部1040相对于插入部1002固定。

[0227] 并且,在本实施方式中,与第2实施方式同样,也在基端侧筒状部件1041的卡合爪1048上设有在卡合槽1051中抵接筒状主体1031的抵接部1052A、52B。而且,通过卡合爪1048的抵接部1052A、52B,与主体轴B(长度轴L)平行的方向上的筒状主体1031相对于固定筒状部1040的移动被限制。因此,弹性部件1047和抵接部1052A、52B成为限制与主体轴B(长度轴L)平行的方向上的筒状主体1031相对于插入部1002的移动的移动限制部。另外,在本实施方式中,也不会通过卡合爪1048限制筒状主体1031的绕主体轴方向(绕长度轴方向)的旋转。

[0228] 并且,在本实施方式中,未设置弹性部1053。而且,在卡合突起1045与卡合孔1043卡合的状态下,紧固部件1042不与筒状主体1031接触。取而代之,在本实施方式中,在筒状主体1031上设有屈曲部1081。而且,在筒状主体1031的内部,插入部1002对应于筒状主体1031的形状而屈曲。因此,在主体空洞1032的屈曲部1081中,插入部1002的长度轴

L 相对于旋转筒状部 1033 的旋转轴 R 屈曲。而且,在筒状主体 1031 的倾斜筒状部 1082 中,插入部 1002 的长度轴 L 相对于旋转筒状部 1033 的旋转轴 R 倾斜。由此,筒状主体 1031 相对于插入部 1002 的绕旋转轴方向的旋转被限制。即,屈曲部 1081 成为在插入部 1002 上安装有螺旋旋转部件 1030 的状态下限制绕旋转轴方向上的筒状主体 1031 相对于插入部 1002 的旋转的旋转限制部。

[0229] 但是,在本实施方式中,不会通过屈曲部 1081 限制筒状主体 1031 相对于插入部 1002 的绕主体轴方向的旋转。因此,在插入部 1002 对应于筒状主体 1031 的形状而屈曲的状态下,插入部 1002 也能够相对于筒状主体 1031 在绕长度轴方向上旋转。

[0230] 接着,对本实施方式的内窥镜装置 1001 和螺旋旋转部件 1030 的作用和效果进行说明。在本实施方式中,在插入部 1002 上安装有螺旋旋转部件 1030 的状态下,与主体轴 B(长度轴 L)平行的方向上的筒状主体 1031 相对于插入部 1002 的移动也被限制。因此,从旋转筒状部 1033 传递到筒状主体 1031 的推进力 F1 经由固定筒状部 1040 适当地传递到插入部 1002。因此,通过推进力 F1,能够使插入部 1002 与螺旋旋转部件 1030 一起适当地向与长度轴 L 平行的前端方向移动。同样,从旋转筒状部 1033 传递到筒状主体 1031 的推进力 F2 经由固定筒状部 1040 适当地传递到插入部 1002。因此,通过推进力 F2,能够使插入部 1002 与螺旋旋转部件 1030 一起适当地向与长度轴 L 平行的基端方向移动。

[0231] 并且,在本实施方式中,通过屈曲部 1081 限制筒状主体 1031 相对于插入部 1002 的绕旋转轴方向的旋转。因此,在按压状态下旋转筒状部 1033 旋转且作用有反旋转力的情况下,朝向与旋转筒状部 1033 的旋转方向相反的方向的筒状主体 1031 相对于插入部 1002 的旋转也被限制。通过限制筒状主体 1031 相对于插入部 1002 的绕旋转轴方向的旋转,旋转筒状部 1033 适当地旋转。因此,在朝向内周方向从管腔壁 1076 对旋转筒状部 1033 的螺旋翅片部 1037 作用有按压力的按压状态下,能够使旋转筒状部 1033 适当地旋转,能够适当地产生推进力 F1、F2。

[0232] 并且,不会通过屈曲部 1081 限制筒状主体 1031 相对于插入部 1002 的绕主体轴方向的旋转。因此,在插入部 1002 对应于筒状主体 1031 的形状而屈曲的状态下,插入部 1002 也能够相对于筒状主体 1031 在绕长度轴方向上旋转。在筒状主体 1031 上安装有重量较大的马达 1055 和驱动力传递部 1061。因此,由于未限制筒状主体 1031 相对于插入部 1002 的绕长度轴方向的旋转,插入部 1002 容易在绕长度轴方向上旋转。由此,在将螺旋旋转部件 1030 安装在插入部 1002 上的情况下,也能够容易地使基于摄像元件的观察方向变化。

[0233] 并且,如图 18B 所示,例如在将插入部 1002 和螺旋旋转部件 1030 从口(mouth)插入到管腔中的状态下,插入部 1002 和螺旋旋转部件 1030 在体外(比口更靠基端方向侧)屈曲一次以上。在本实施方式中,在比驱动力传递部 1061 更靠基端方向侧设置屈曲部 1081,利用屈曲部 1081 使插入部 1002 和螺旋旋转部件 1030 屈曲。即,通过屈曲部 1081 使插入部 1002 和螺旋旋转部件 1030 在体外屈曲。从驱动力传递部 1061 传递的旋转驱动力只要传递到比驱动力传递部 1061 更靠前端方向侧即可。因此,基于位于比驱动力传递部 1061 更靠基端方向侧的屈曲部 1081 的插入部 1002 和螺旋旋转部件 1030 的屈曲不会对传递到旋转筒状部 1033 的前端部的旋转驱动力的传递性造成影响。即,旋转驱动力的传递性不会由于基于屈曲部 1081 的插入部 1002 和螺旋旋转部件 1030 的屈曲而降低。因此,通过在驱动力传递部 1061 的基端方向侧设置屈曲部 1081,能够确保旋转驱动力的传递性,能够适当

地将旋转驱动力传递到旋转筒状部 1033 的前端部。

[0234] (其他变形例)

[0235] 在所述实施方式中,通过筒状主体 1031 的包覆部 1069 覆盖驱动力传递部 1061(驱动齿轮 1063)的外周方向侧,但是不限于此。例如,作为第 2 变形例,如图 19 所示,也可以在旋转筒状部 1033 上设有覆盖驱动力传递部 1061(驱动齿轮 1063)的外周方向侧的包覆部 1085。在本变形例中,不设置齿轮空洞部 1065,驱动力传递部 1061(驱动齿轮 1063)位于筒状主体 1031 的外部。在本变形例中,也在连通通路 1067 上设置密封环 1068,通过密封环 1068,轴部件 1062 与筒状主体 1031 之间保持液密。由此,能够防止液体从筒状主体 1031 的外部流入部件空洞部 1058。

[0236] 通过设置包覆部 1085,在本变形例中,在马达 1055 进行驱动的状态下,也能够有效地防止手术医生的手等接触驱动力传递部 1061(驱动齿轮 1063)。并且,在螺旋旋转部件 1030 的使用后,旋转筒状部 1033 丢弃,筒状主体 1031 和驱动力传递部 1061 进行清洗并再次使用。在本变形例中,未在筒状主体 1031 上设置齿轮空洞部 1065,驱动力传递部 1061(驱动齿轮 1063)位于筒状主体 1031 的外部。因此,筒状主体 1031 和驱动力传递部 1061 的清洗性提高。

[0237] 并且,作为第 3 变形例,如图 20 所示,也可以在筒状主体 1031 上选择性地安装第 1 旋转筒状部 1033A 和规格与第 1 旋转筒状部 1033A 不同的第 2 旋转筒状部 1033B。第 1 旋转筒状部 1033A 具有第 1 内径 D1,在与旋转轴 R 平行的方向上具有第 1 轴平行尺寸 S1。第 2 旋转筒状部 1033B 具有比第 1 内径 D1 小的第 2 内径 D2,在与旋转轴 R 平行的方向上具有比第 1 轴平行尺寸 S1 大的第 2 轴平行尺寸 S2。并且,在第 1 旋转筒状部 1033A 和第 2 旋转筒状部 1033B 中,螺旋翅片部 1037 的间距不同。第 1 旋转筒状部 1033A 例如用于大肠 (large intestine) 的观察。第 2 旋转筒状部 1033B 例如用于小肠 (small intestine) 的观察。如上所述,能够在筒状主体 1031 上选择性地安装规格不同的多个旋转筒状部 (1033A、1033B)。

[0238] 并且,在本变形例中,筒状主体 1031 能够选择性地安装在第 1 插入部 1002A 和规格与第 1 插入部 1002A 不同的第 2 插入部 1002B 上。第 1 插入部 1002A 例如用于大肠的观察。第 2 插入部 1002B 例如用于小肠的观察。即,筒状主体 1031 能够选择性地安装在规格不同的多个插入部 (1002A、1002B) 上。

[0239] 在本变形例中,能够在 1 个筒状主体 1031 上选择性地安装规格不同的多个旋转筒状部 (1033A、1033B)。并且,能够在规格不同的多个插入部 (1002A、1002B) 上选择性地安装一个筒状主体 1031。即,不需要对应于旋转筒状部 (1033A、1033B) 和插入部 (1002A、1002B) 的规格的变化来更换筒状主体 1031。即,在旋转筒状部 (1033A、1033B) 和插入部 (1002A、1002B) 的规格对应于观察部位和患者种类而变化的情况下,也不需要更换筒状主体 1031。因此,成本不会增加,能够针对各种观察部位和各个种类的患者使用螺旋旋转部件 1030。

[0240] 并且,作为第 4 变形例,如图 21 所示,马达缆线 (缆线) 1057 也可以相对于筒状主体 1031 进行拆装。在本变形例中,在马达缆线 1057 的一端设有连接插头 1087。在连接插头 1087 上安装有密封环 1088。并且,在筒状主体 1031 上设有作为缆线连接部的插座部 1089。在插座部 1089 上以能够拆装的方式安装有连接插头 1087。即,在插座部 1089 上以能够拆装的方式安装有马达缆线 1057。

[0241] 通过在插座部 1089 上连接马达缆线 1057,能够对马达 1055 供给电力。并且,在插座部 1089 上连接有马达缆线 1057 的状态下,通过密封环 1088,筒状主体 1031 与连接插头 1087 之间保持液密。因此,能够防止液体从筒状主体 1031 的外部流入部件空洞部 1058。

[0242] 并且,在作为缆线连接部的插座部 1089 上以能够拆装的方式安装有作为防液部件的防液帽 1091。在防液帽 1091 上安装有密封环 1092。在插座部 1089 上安装有防液帽 1091 的状态下,通过密封环 1092,筒状主体 1031 与防液帽 1091 之间保持液密。因此,能够防止液体从筒状主体 1031 的外部流入部件空洞部 1058。

[0243] 由于螺旋旋转部件 1030 的筒状主体 1031 安装有作为驱动部件的马达 1055,所以,很难进行高压蒸汽灭菌。因此,筒状主体 1031 进行基于内窥镜清洗机的清洗消毒。在本变形例中,在对筒状主体 1031 进行清洗消毒的情况下,从插座部 1089 上取下连接插头 1087(马达缆线 1057)。然后,将防液帽 1091 安装在插座部 1089 上。在该状态下进行基于内窥镜清洗机的清洗消毒。

[0244] 在筒状主体 1031 的清洗消毒时,由于从筒状主体 1031 的插座部 1089 上取下马达缆线 1057,所以,容易进行基于内窥镜清洗机的清洗消毒。并且,在插座部 1089 上安装有防液帽 1091 的状态下,防液帽 1091 与筒状主体 1031 之间保持液密。由此,在筒状主体 1031 的灭菌时,能够防止液体从筒状主体 1031 的外部流入部件空洞部 1058。

[0245] 如上所述,在本发明的实施方式和变形例中,螺旋旋转部件 1030 具有:筒状主体 1031,其具有在安装在插入部 1002 上的状态的主体空洞 1032 中与长度轴 L 同轴的主体轴 B;以及旋转筒状部 1033,其具有在安装在插入部 1002 上的状态的筒状部空洞 1035 中与长度轴 L 同轴的旋转轴 R。而且,旋转筒状部 1033 以能够相对于筒状主体 1031 在绕旋转轴方向上旋转的状态安装在筒状主体 1031 的前端方向侧。并且,在旋转筒状部 1033 的外周部,沿着旋转轴 R 呈螺旋状延伸设置有朝向外周方向突出的螺旋翅片部 1037。并且,在筒状主体 1031 上安装有通过被供给电力而进行驱动的驱动部件(1055)。通过驱动部件(1055)的驱动而产生的旋转驱动力通过驱动力传递部 1061 传递到旋转筒状部 1033。并且,螺旋旋转部件 1030 具有在安装在插入部 1002 上的状态下限制与主体轴 B 平行的方向上的筒状主体 1031 相对于插入部 1002 的移动的移动限制部(1047、1052A、1052B)、以及在安装在插入部 1002 上的状态下限制绕旋转轴方向上的筒状主体 1031 相对于插入部 1002 的旋转的旋转限制部(1047、1053;1081)。

[0246] 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。

[0247] [附记]

[0248] [附记 1]

[0249] 一种插入辅助器械,其贯穿插入有沿着长度轴延伸设置的插入部并安装在所述插入部上,其中,所述插入辅助器械具有:

[0250] 筒状主体,其在内周方向侧形成有主体空洞,具有在安装在所述插入部上的状态的所述主体空洞中与所述长度轴同轴的主体轴;

[0251] 旋转筒状部,其在所述内周方向侧形成有筒状部空洞,所述旋转筒状部具有在安装在所述插入部上的所述状态的所述筒状部空洞中与所述长度轴同轴的旋转轴,所述旋转

筒状部在能够相对于所述筒状主体在绕旋转轴方向上旋转的状态下安装在所述筒状主体的前端方向侧；

[0252] 螺旋翅片部，其在朝向外周方向突出的状态下设置在所述旋转筒状部的外周部上，沿着所述旋转轴呈螺旋状延伸设置；

[0253] 驱动部件，其安装在所述筒状主体上，通过被供给电力而进行驱动；

[0254] 驱动力传递部，其在安装在所述插入部上的所述状态下，将通过所述驱动部件的驱动而产生的旋转驱动力传递到所述旋转筒状部，由此使所述旋转筒状部相对于所述插入部在绕所述旋转轴方向上旋转；

[0255] 移动限制部，其在安装在所述插入部上的所述状态下，限制与所述主体轴平行的方向上的所述筒状主体相对于所述插入部的移动；以及

[0256] 旋转限制部，其在安装在所述插入部上的所述状态下，限制绕所述旋转轴方向上的所述筒状主体相对于所述插入部的旋转。

[0257] [附记 2]

[0258] 根据附记 1 所述的插入辅助器械，其中，

[0259] 所述插入辅助器械还具有限制切换部，在安装在所述插入部上的所述状态下，该限制切换部将所述旋转限制部切换为所述筒状主体相对于所述插入部的绕所述旋转轴方向的旋转未被限制的非限制状态、以及所述筒状主体相对于所述插入部的绕所述旋转轴方向的旋转被限制的限制状态。

[0260] [附记 3]

[0261] 根据附记 2 所述的插入辅助器械，其中，

[0262] 所述插入辅助器械还具有固定筒状部，该固定筒状部安装在所述筒状主体上，在安装在所述插入部上的所述状态下相对于所述插入部被固定，

[0263] 所述限制切换部在所述非限制状态下将所述筒状主体切换为能够相对于所述固定筒状部在绕所述旋转轴方向上旋转的状态，在所述限制状态下将所述筒状主体切换为不能相对于所述固定筒状部在绕所述旋转轴方向上旋转的状态。

[0264] [附记 4]

[0265] 根据附记 3 所述的插入辅助器械，其中，

[0266] 所述移动限制部具有能够使所述筒状主体和所述固定筒状部抵接的抵接部，该抵接部限制所述筒状主体在与所述主体轴平行的所述方向上移动。

[0267] [附记 5]

[0268] 根据附记 3 所述的插入辅助器械，其中，

[0269] 所述旋转限制部具有弹性部，该弹性部设置在所述筒状主体与所述固定筒状部之间，通过产生摩擦力，在所述限制状态下限制绕所述旋转轴方向上的所述筒状主体的旋转。

[0270] [附记 6]

[0271] 根据附记 1 所述的插入辅助器械，其中，

[0272] 所述旋转限制部具有屈曲部，该屈曲部设置在比所述驱动力传递部更靠基端方向侧，在所述主体空洞中使所述筒状主体的所述主体轴相对于所述旋转轴屈曲，

[0273] 所述筒状主体具有在所述屈曲部的所述基端方向侧连续且使所述主体轴相对于所述旋转轴倾斜的倾斜筒状部。

[0274] [附记 7]

[0275] 根据附记 6 所述的插入辅助器械,其中,

[0276] 所述插入辅助器械还具有固定筒状部,该固定筒状部安装在所述筒状主体上,在安装在所述插入部上的所述状态下相对于所述插入部被固定,

[0277] 所述移动限制部具有能够使所述筒状主体和所述固定筒状部抵接的抵接部,该抵接部限制所述筒状主体在与所述主体轴平行的所述方向上移动。

[0278] [附记 8]

[0279] 根据附记 1 所述的插入辅助器械,其中,

[0280] 所述旋转筒状部具有从所述驱动力传递部承受所述旋转驱动力的驱动力承受部,

[0281] 所述驱动力传递部具有通过驱动所述驱动部件而在绕齿轮轴方向上旋转的驱动齿轮,

[0282] 所述驱动力承受部具有与所述驱动齿轮啮合的旋转侧齿轮部。

[0283] [附记 9]

[0284] 根据附记 1 所述的插入辅助器械,其中,

[0285] 所述旋转筒状部具有从所述驱动力传递部承受所述旋转驱动力的驱动力承受部,

[0286] 所述筒状主体具有规定收纳有所述驱动部件的部件空洞部的部件空洞规定部,

[0287] 所述驱动力传递部位于所述筒状主体的外部,

[0288] 所述旋转筒状部具有覆盖所述驱动力传递部的所述外周方向侧的包覆部。

[0289] [附记 10]

[0290] 根据附记 1 所述的插入辅助器械,其中,

[0291] 所述旋转筒状部具有第 1 旋转筒状部和规格与所述第 1 旋转筒状部不同的第 2 旋转筒状部,

[0292] 所述筒状主体能够选择性地安装所述第 1 旋转筒状部和所述第 2 旋转筒状部。

[0293] [附记 11]

[0294] 根据附记 1 所述的插入辅助器械,其中,

[0295] 所述插入辅助器械还具有对所述驱动部件供给电力的缆线,

[0296] 所述筒状主体具有规定收纳有所述驱动部件的部件空洞部的部件空洞规定部、以及以能够拆装的方式连接所述缆线的缆线连接部。

[0297] [附记 12]

[0298] 根据附记 11 所述的插入辅助器械,其中,

[0299] 所述插入辅助器械还具有防液部件,该防液部件以能够拆装的方式安装在所述筒状主体的所述缆线连接部上,在安装在所述缆线连接部上的状态下,防止液体从所述筒状主体的外部流入所述部件空洞部。

[0300] [附记 13]

[0301] 一种插入装置,其中,所述插入装置具有:

[0302] 附记 1 的所述插入辅助器械;以及

[0303] 安装有所述插入辅助器械的所述插入部。

[0304] [附记 14]

[0305] 一种旋转筒状部,其作为旋转对象安装在驱动源单元上,该驱动源单元设置在插

入辅助器械上,该插入辅助器械贯穿插入有沿着长度轴延伸设置的插入部并安装在所述插入部上,所述驱动源单元具有:筒状主体,其在内周方向侧形成有主体空洞,具有在所述插入部上安装有所述插入辅助器械的状态的所述主体空洞中与所述长度轴同轴的主体轴;驱动部件,其安装在所述筒状主体上,通过被供给电力而进行驱动;驱动力传递部,其在所述插入部上安装有所述插入辅助器械的所述状态下,将通过所述驱动部件的驱动而产生的旋转驱动力传递到所述旋转对象,由此使所述旋转对象相对于所述插入部在绕旋转轴方向上旋转;移动限制部,其在所述插入部上安装有所述插入辅助器械的所述状态下,限制与所述主体轴平行的方向上的所述筒状主体相对于所述插入部的移动;以及旋转限制部,其在所述插入部上安装有所述插入辅助器械的所述状态下,限制所述绕旋转轴方向上的所述筒状主体相对于所述插入部的旋转,其中,

[0306] 在所述旋转筒状部的所述内周方向侧形成有筒状部空洞,

[0307] 所述旋转筒状部具有在所述插入部上安装有所述插入辅助器械的所述状态的所述筒状部空洞中与所述长度轴同轴的旋转轴,在能够相对于所述筒状主体在所述绕旋转轴方向上旋转的状态下安装在所述筒状主体的前端方向侧,

[0308] 所述旋转筒状部具有螺旋翅片部,该螺旋翅片部在朝向外周方向突出的状态下沿着所述旋转轴呈螺旋状延伸设置在所述旋转筒状部的外周部上。

[0309] [附记 15]

[0310] 一种驱动源单元,其设置在插入辅助器械上,该插入辅助器械贯穿插入有沿着长度轴延伸设置的插入部并安装在所述插入部上,该驱动源单元安装有在内周方向侧形成有筒状部空洞的旋转筒状部,该旋转筒状部具有在所述插入部上安装有所述插入辅助器械的状态的所述筒状部空洞中与所述长度轴同轴的旋转轴,所述旋转筒状部具有螺旋翅片部,该螺旋翅片部在朝向外周方向突出的状态下设置在外周部上,沿着所述旋转轴呈螺旋状延伸设置,其中,所述驱动源单元具有:

[0311] 筒状主体,其在内周方向侧形成有主体空洞,具有在所述插入部上安装有所述插入辅助器械的所述状态的所述主体空洞中与所述长度轴同轴的主体轴,在所述旋转筒状部能够在绕旋转轴方向上旋转的状态下,所述旋转筒状部安装在该筒状主体的前端方向侧;

[0312] 驱动部件,其安装在所述筒状主体上,通过被供给电力而进行驱动;

[0313] 驱动力传递部,其在所述插入部上安装有所述插入辅助器械的所述状态下,将通过所述驱动部件的驱动而产生的旋转驱动力传递到所述旋转筒状部,由此使所述旋转筒状部相对于所述插入部在绕所述旋转轴方向上旋转;

[0314] 移动限制部,其在所述插入部上安装有所述插入辅助器械的所述状态下,限制与所述主体轴平行的方向上的所述筒状主体相对于所述插入部的移动;以及

[0315] 旋转限制部,其在所述插入部上安装有所述插入辅助器械的所述状态下,限制所述绕旋转轴方向上的所述筒状主体相对于所述插入部的旋转。

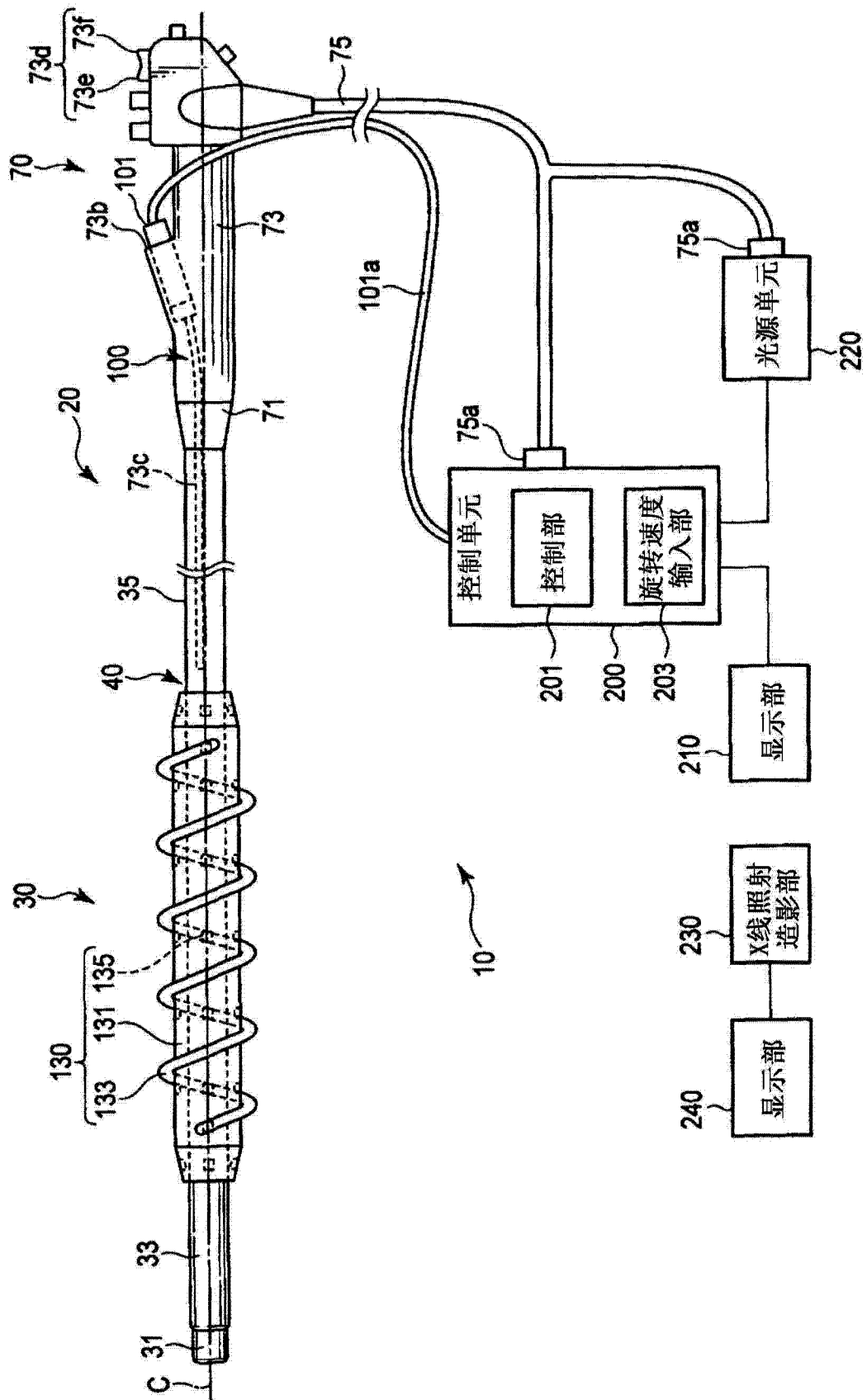


图 1

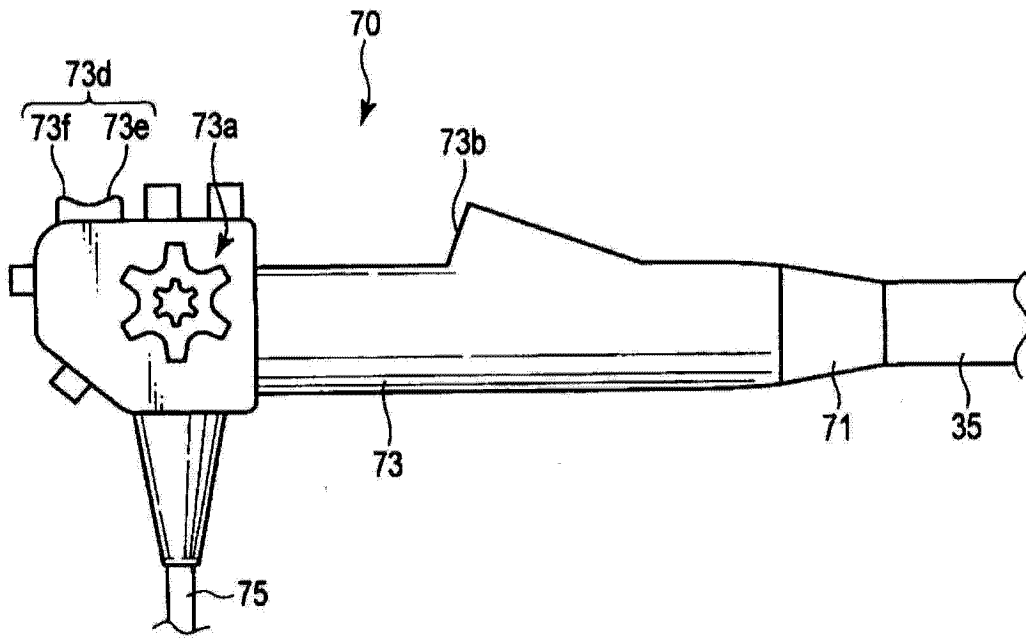


图 2

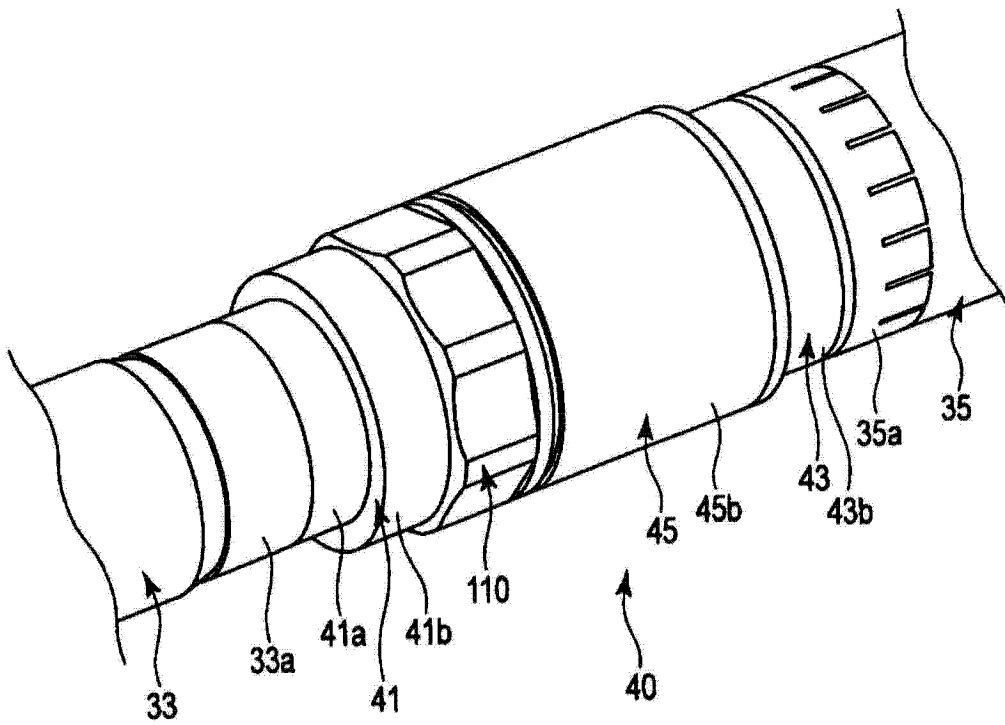


图 3A

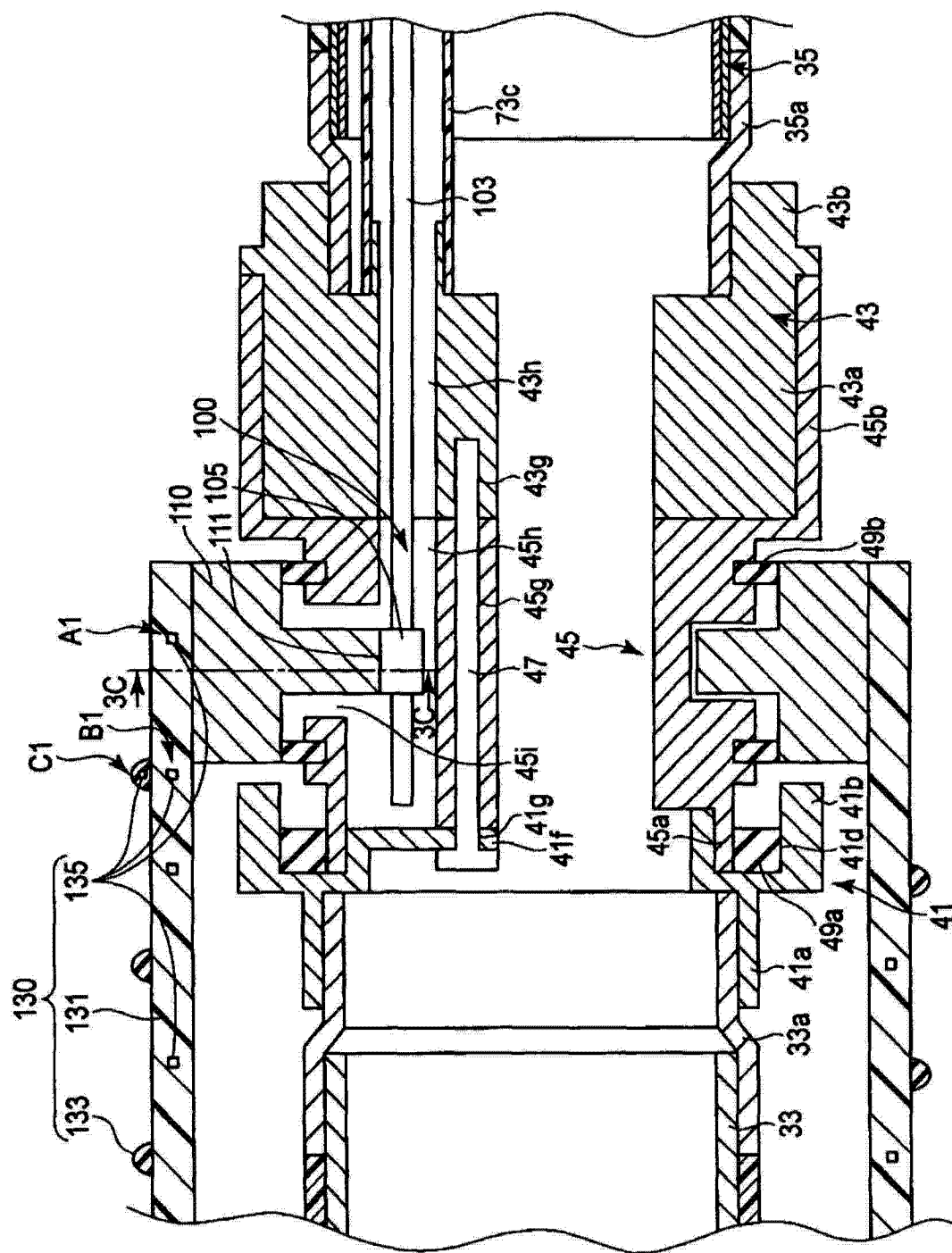


图 3B

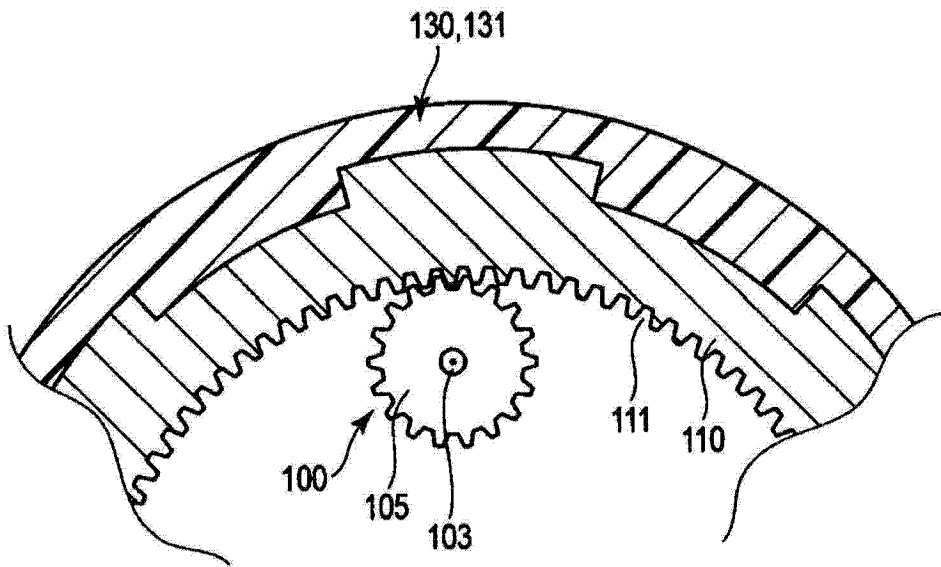


图 3C

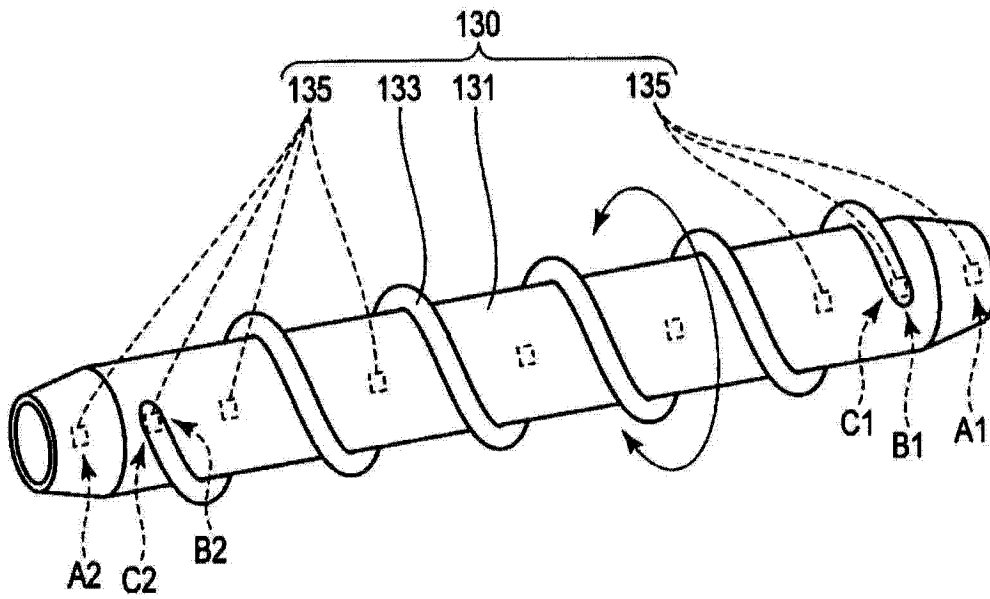


图 4A

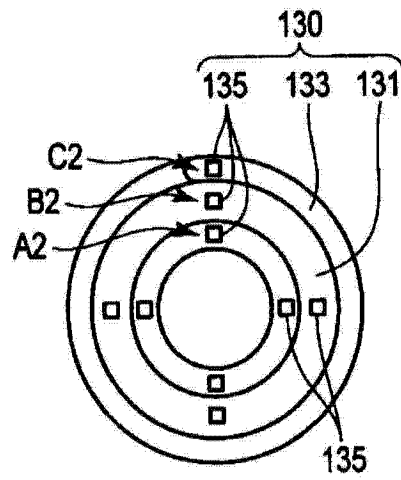


图 4B

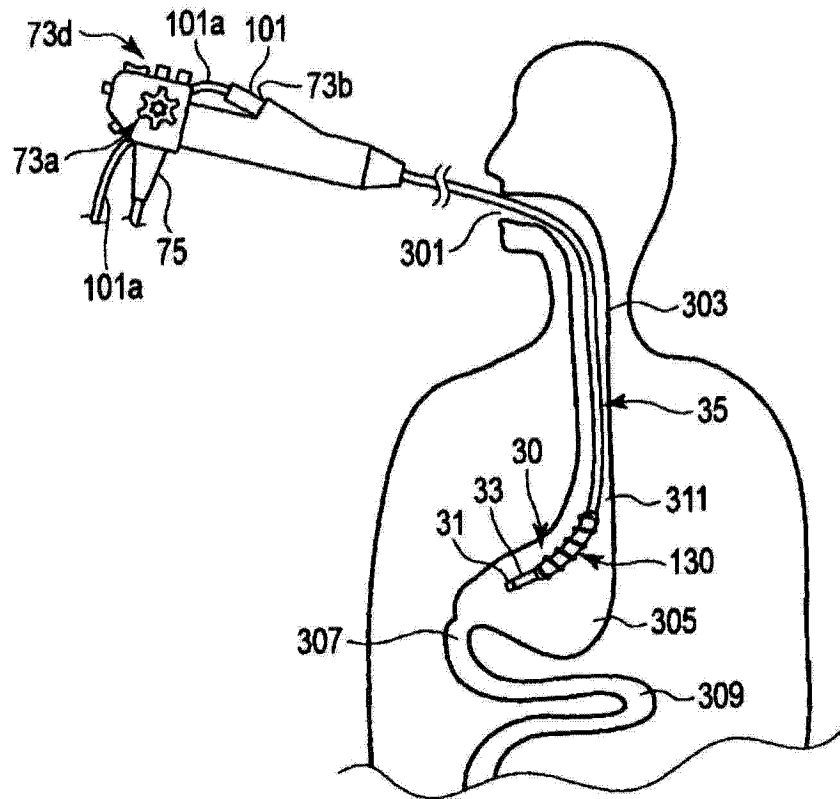


图 5A

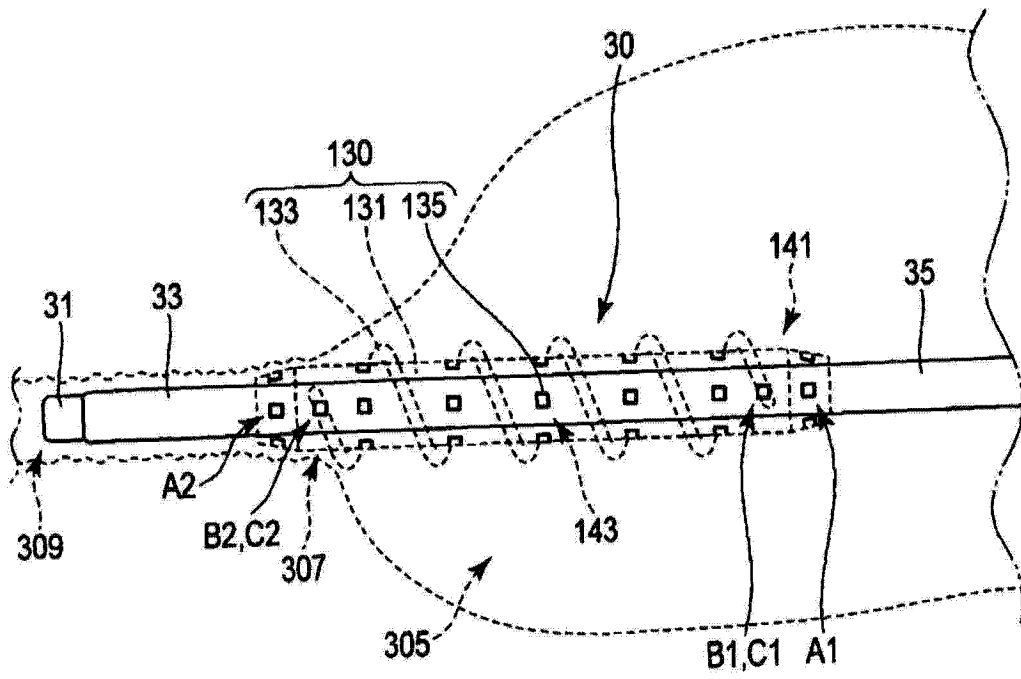


图 5B

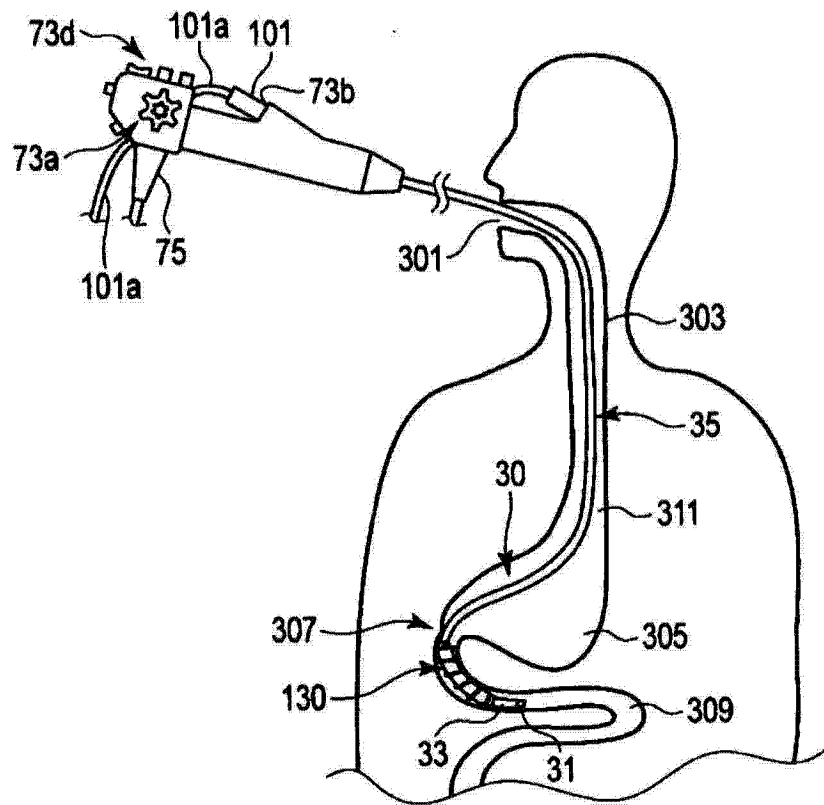


图 6A

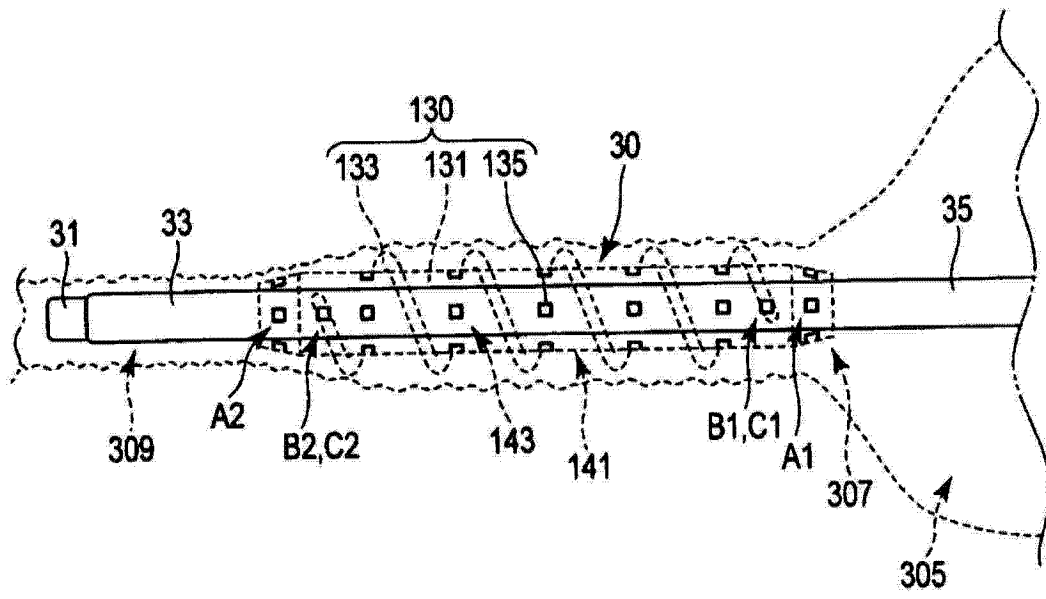


图 6B

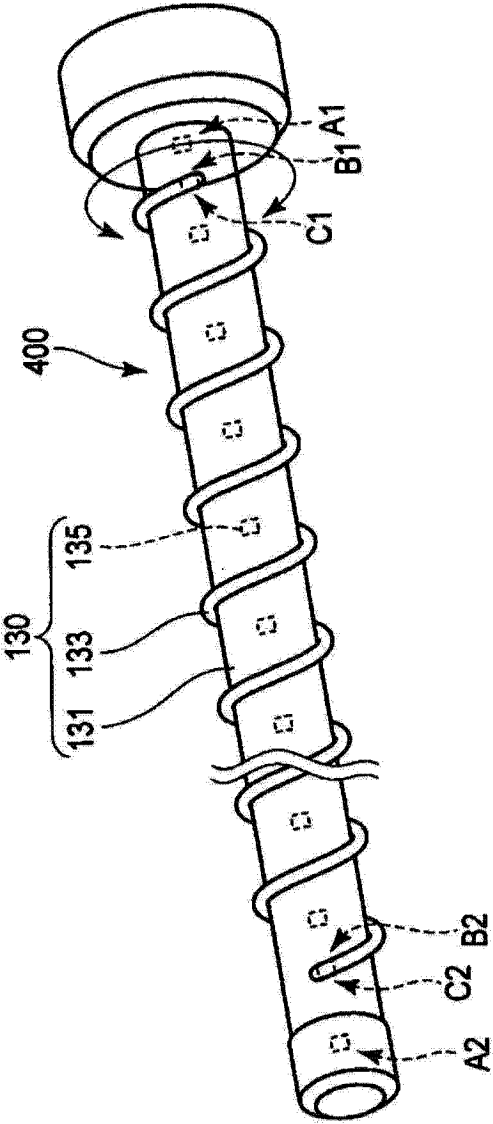


图 7

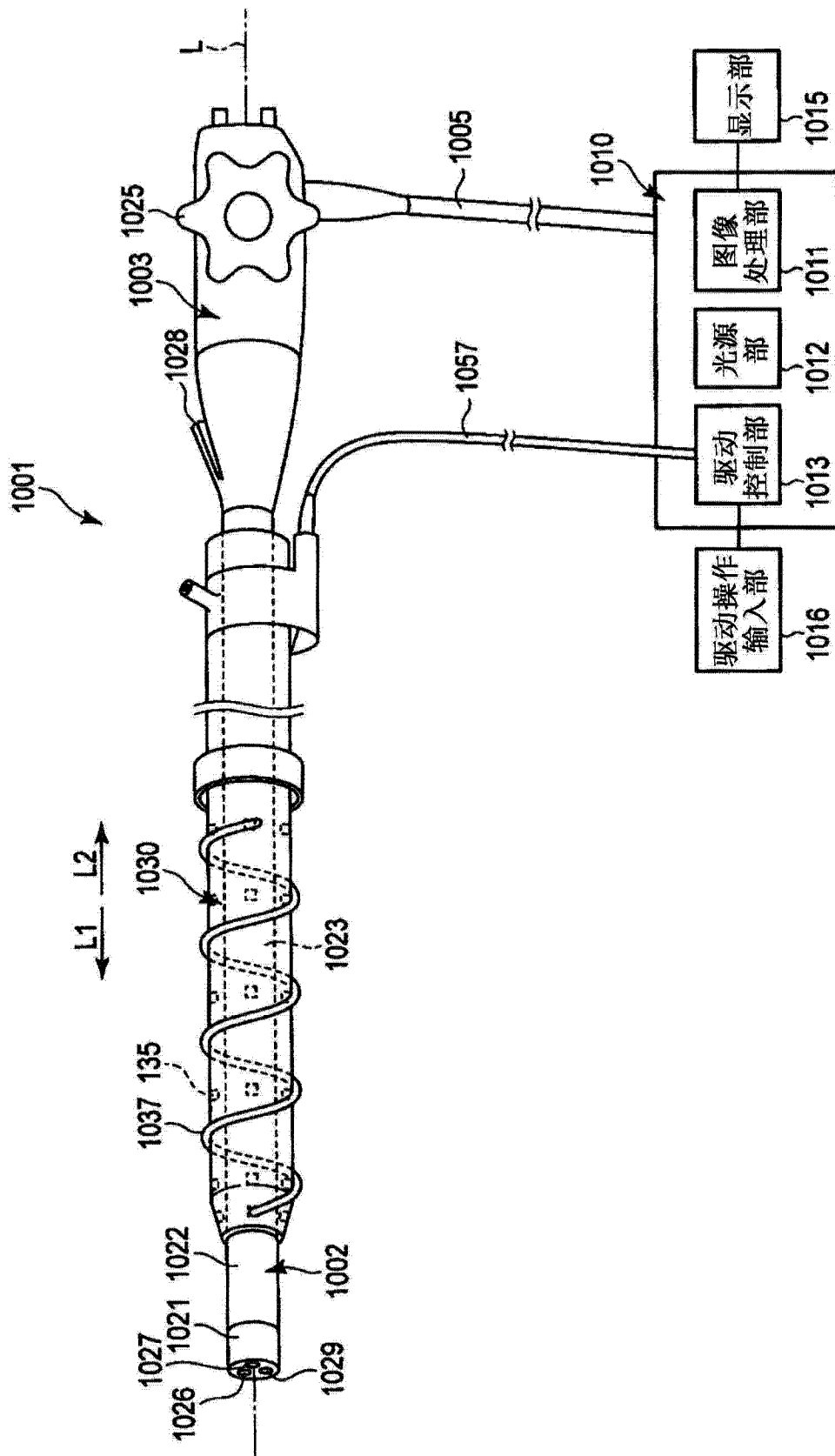


图 8

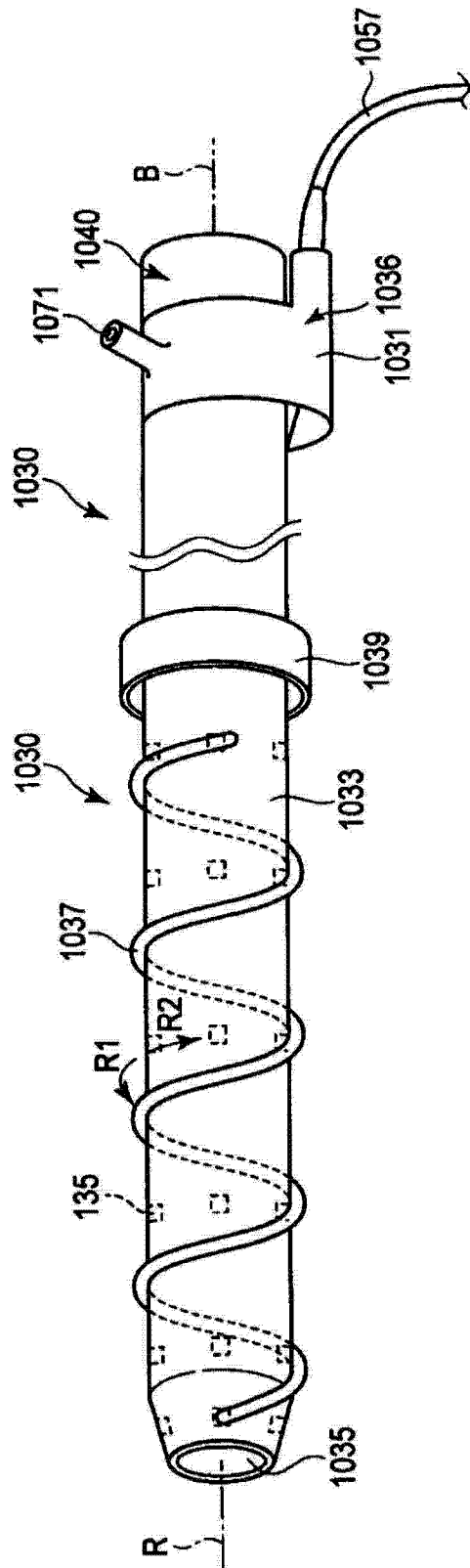


图 9

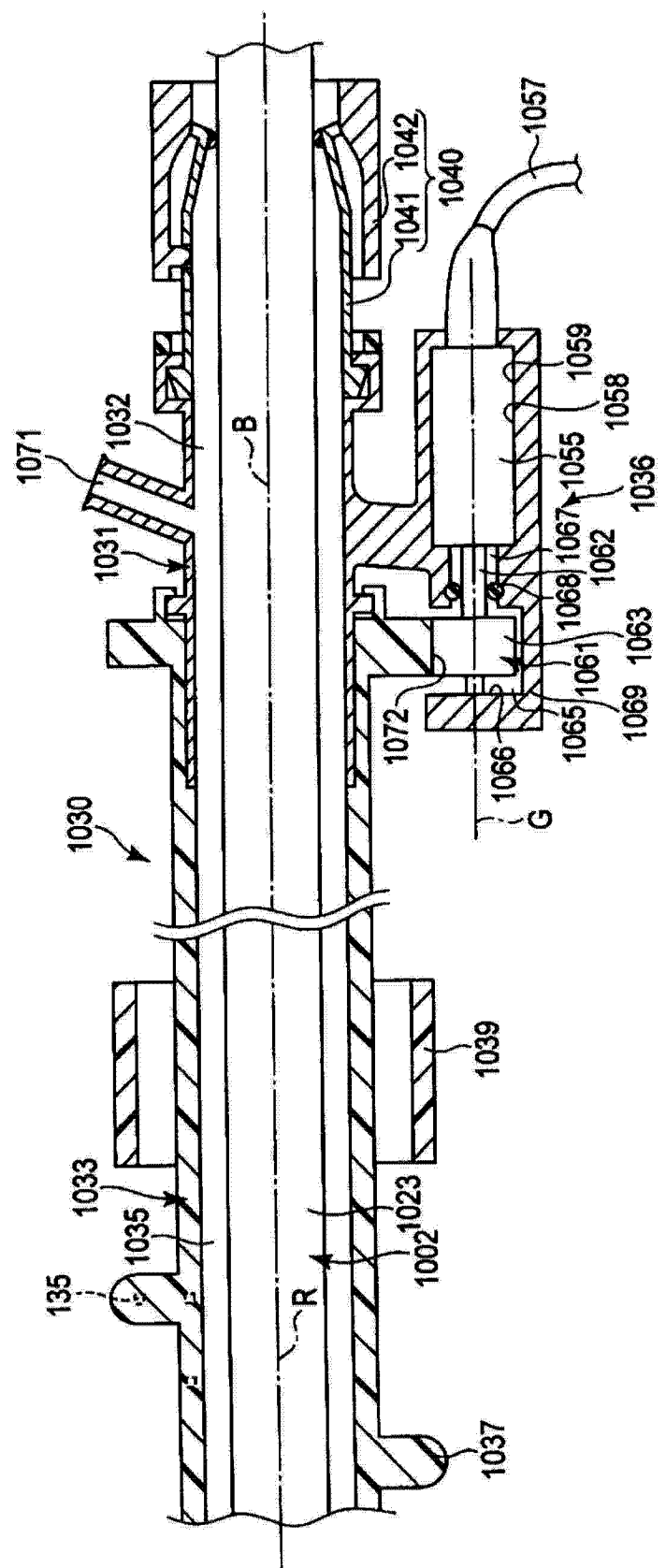


图 10

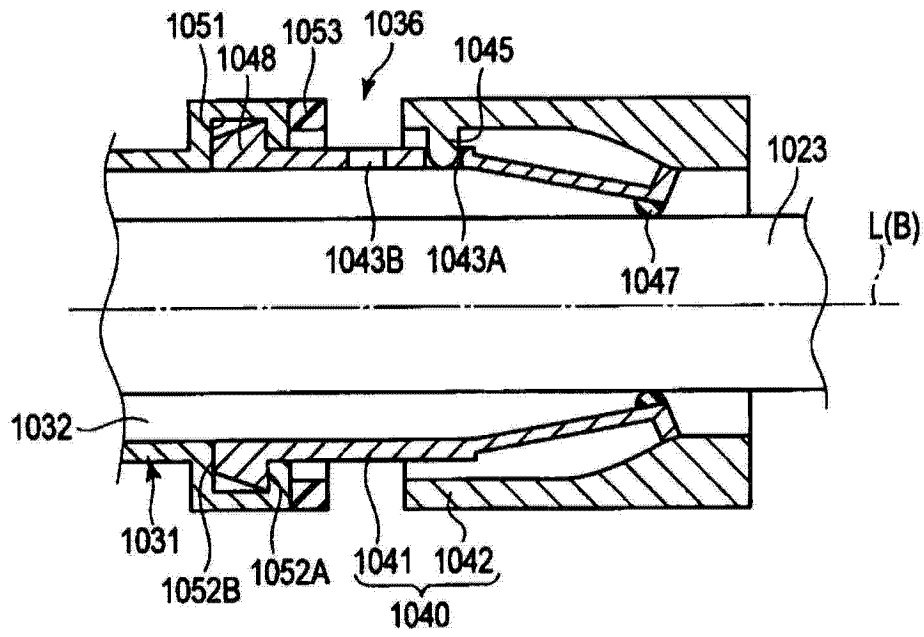


图 11

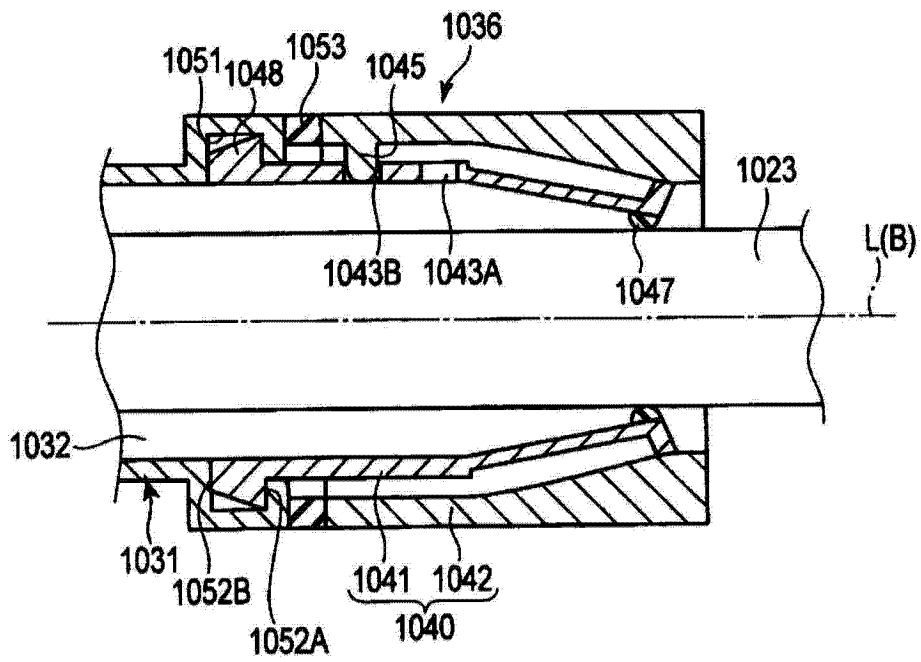


图 12

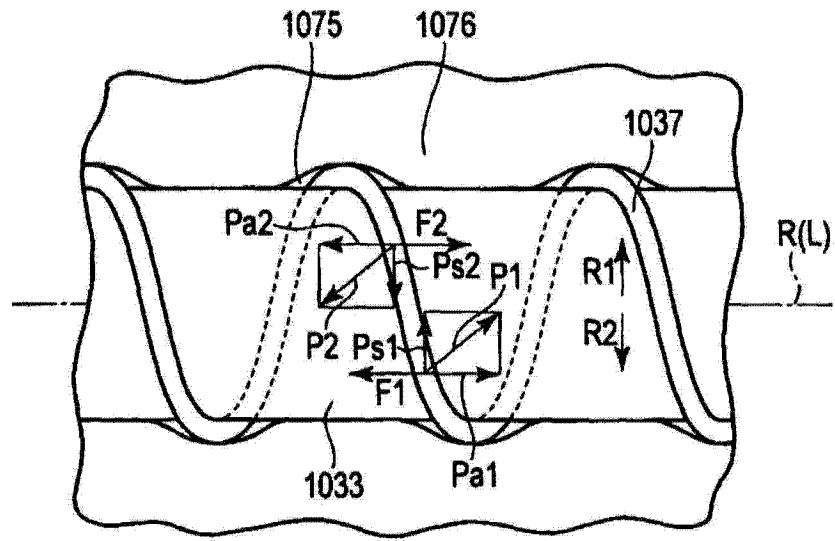


图 13

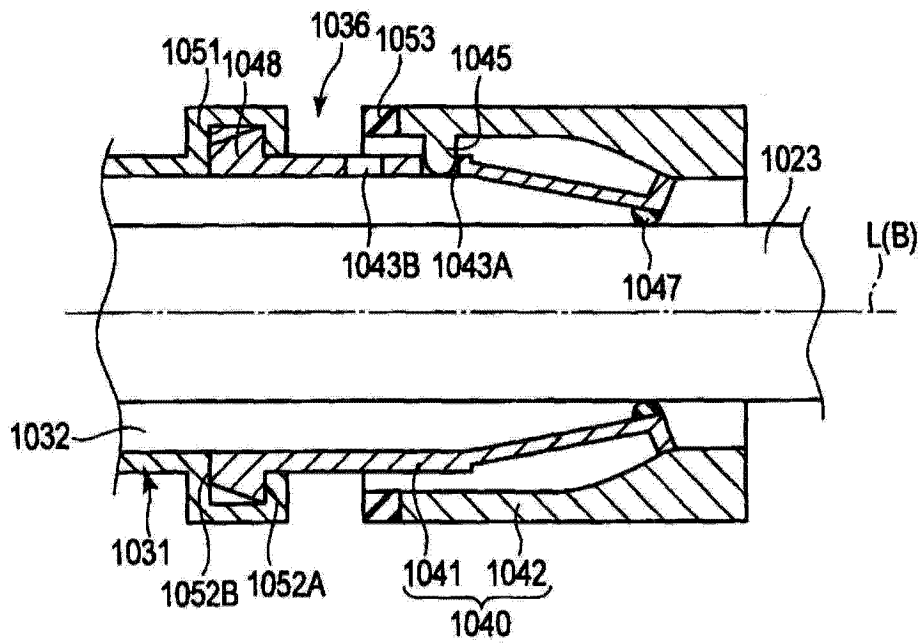


图 14

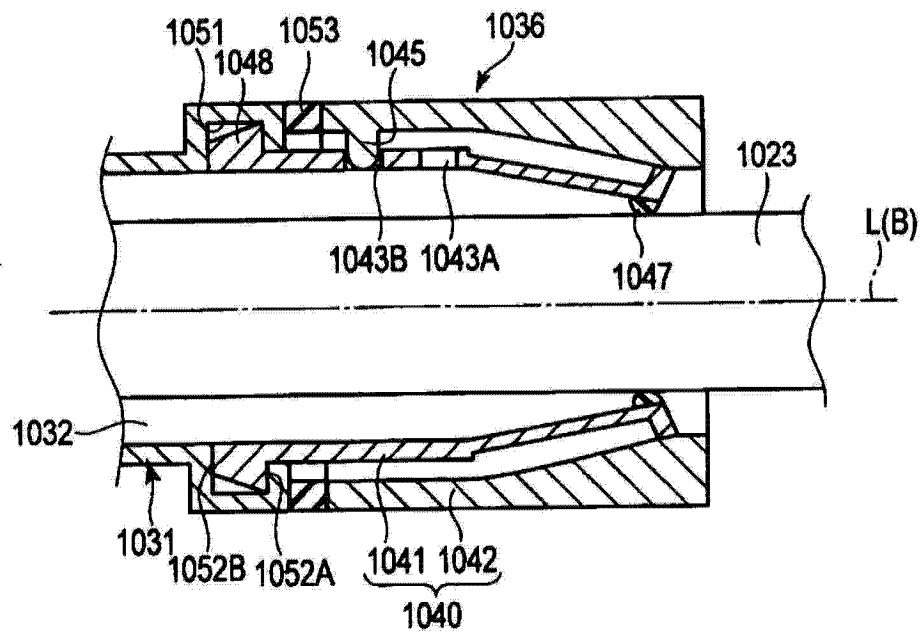


图 15

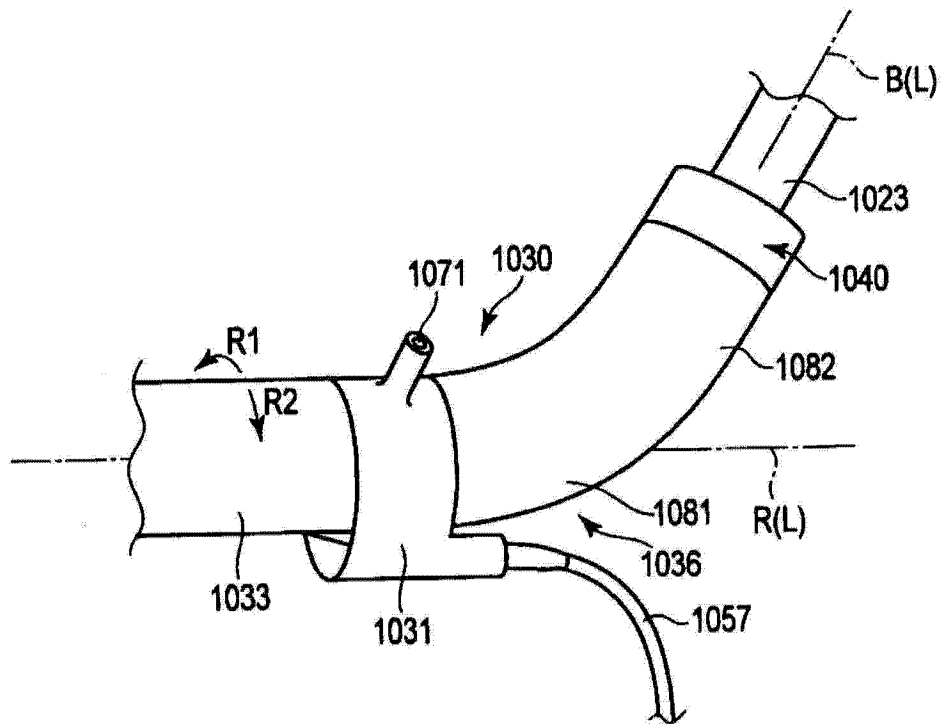


图 16

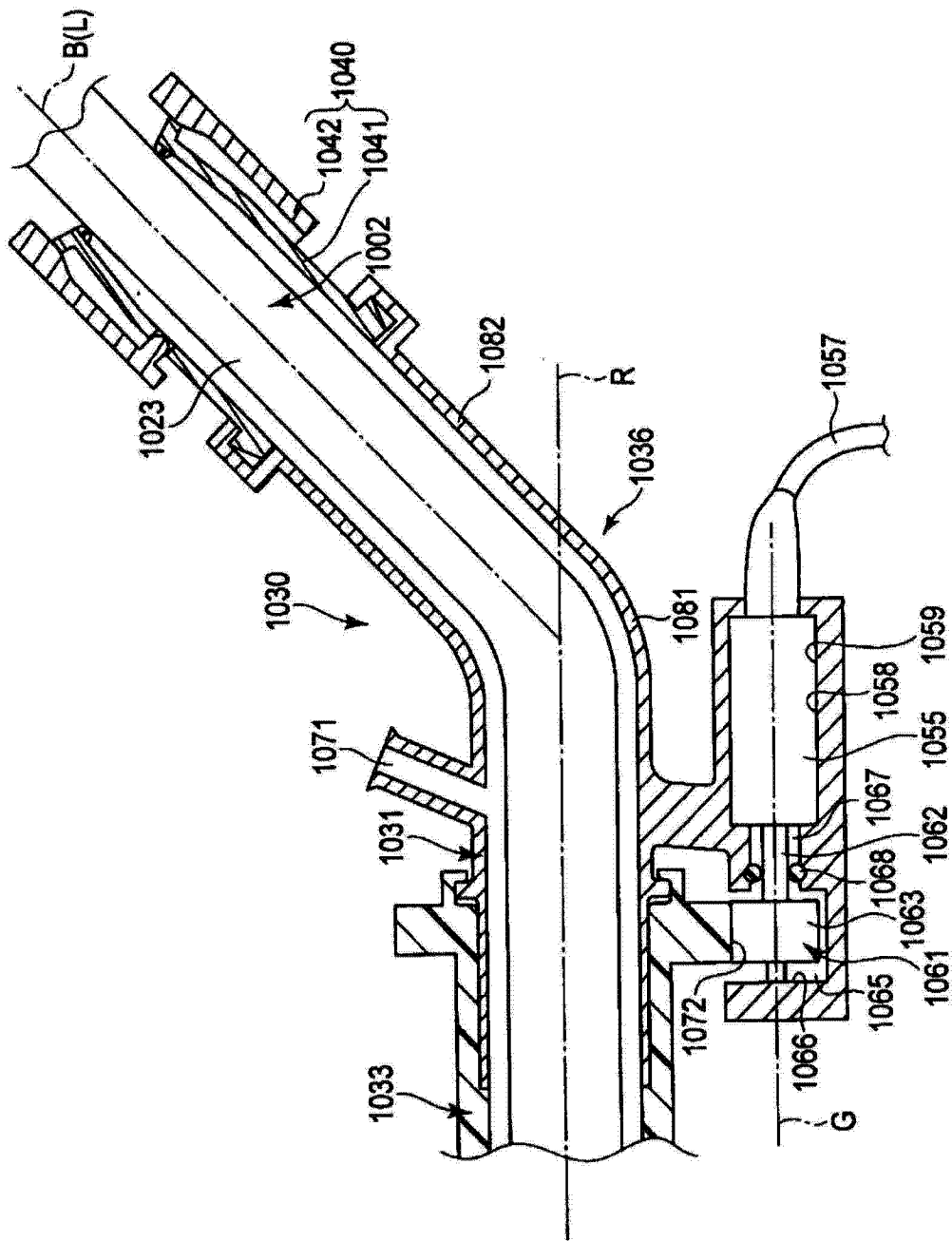


图 17

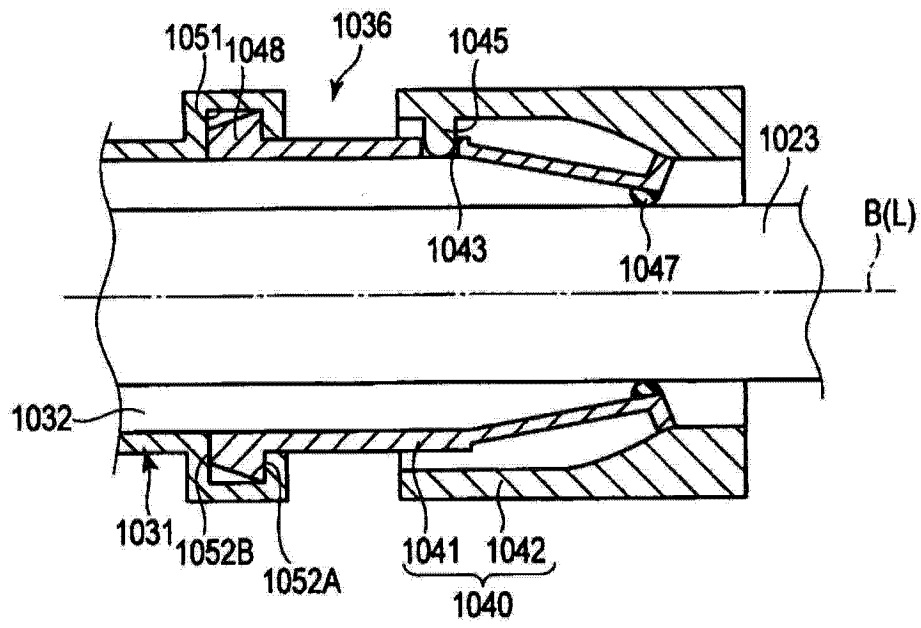


图 18A

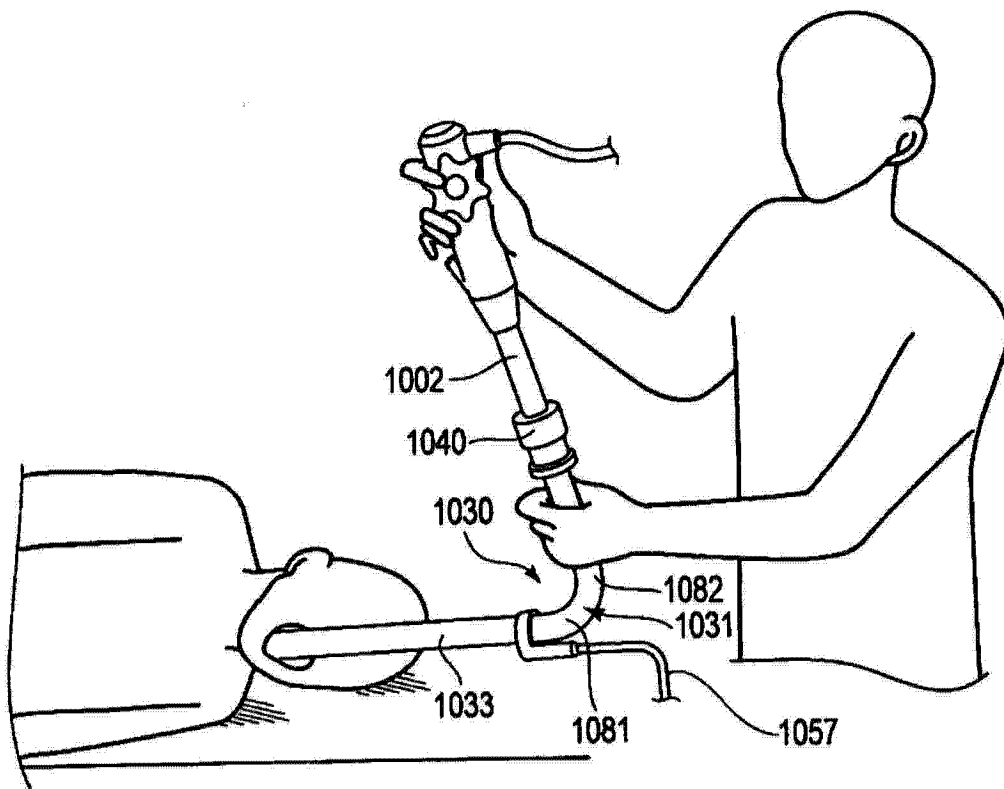


图 18B

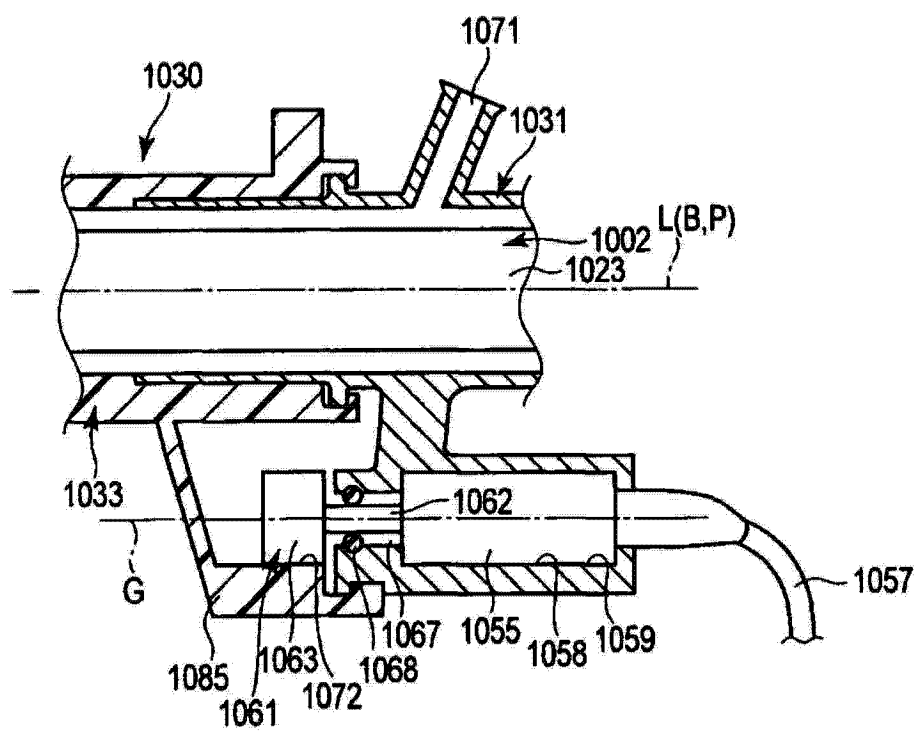


图 19

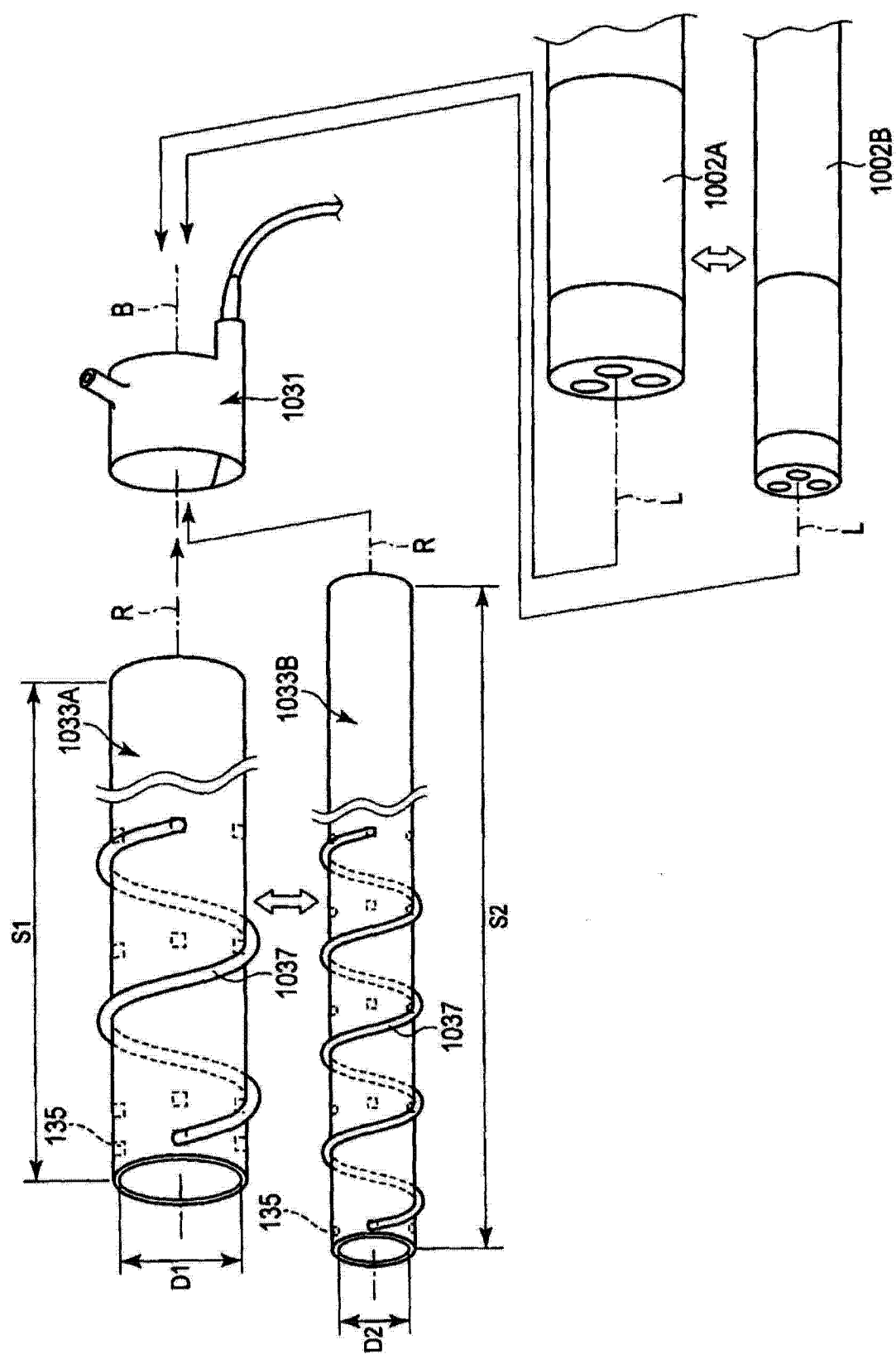


图 20

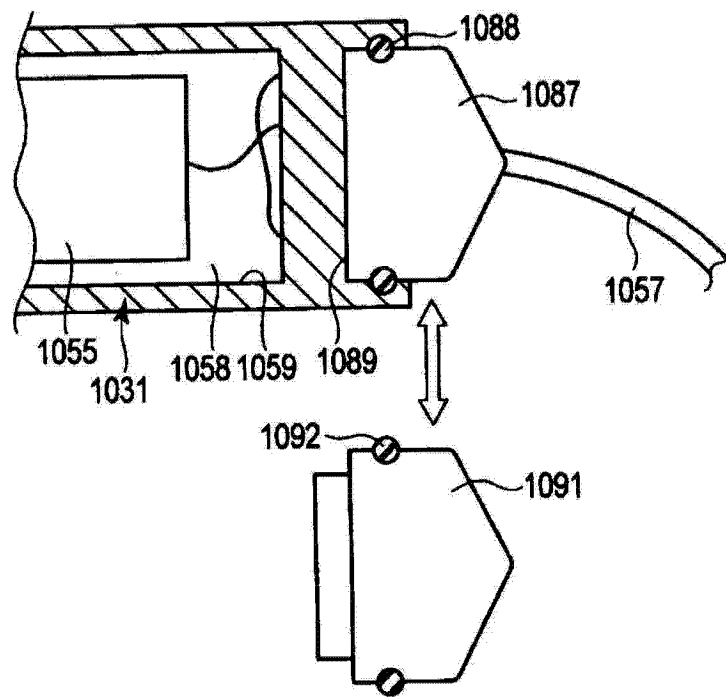


图 21

专利名称(译)	插拔辅助器械		
公开(公告)号	CN104394752A	公开(公告)日	2015-03-04
申请号	CN201380034353.7	申请日	2013-09-11
[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	西家武弘 内藤公彦 三好弘晃		
发明人	西家武弘 内藤公彦 三好弘晃		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/0016 A61B1/00073 A61B1/00135 A61B1/00071 A61B1/00133		
代理人(译)	李辉		
优先权	2012206171 2012-09-19 JP 2012207568 2012-09-20 JP		
其他公开文献	CN104394752B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

螺旋旋转部件(130)具有贯穿插入有插入部(30)且绕长度轴C旋转的圆筒状的主体部(131)、以及配设在主体部(131)的外周面上且绕长度轴C呈螺旋状配设的翅片部(133)。螺旋旋转部件(130)还具有对X线进行遮蔽的X线遮蔽部(135)，该X线遮蔽部(135)在螺旋旋转部件(130)的长度轴方向上配设在螺旋旋转部件(130)的至少一部分上，进而配设在X线观察下在螺旋旋转部件(130)的周方向上能够识别通过X线清楚造影的清楚区域(143)和通过X线不清楚造影的不清楚区域(141)。

