



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104394752 B

(45) 授权公告日 2016. 08. 24

(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

(56) 对比文件

JP 特开平 2005-319121 A, 2005. 11. 17,

WO 2011/140118 A1, 2011. 11. 10,

US 2008/0243069 A1, 2008. 10. 02,

CN 101370419 A, 2009. 02. 18,

US 6231587 B1, 2001. 05. 15,

(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

审查员 孙颖

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/045980 JA 2014. 03. 27

(73) 专利权人 奥林巴斯株式会社

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

公司 11127

代理人 李辉 黄纶伟

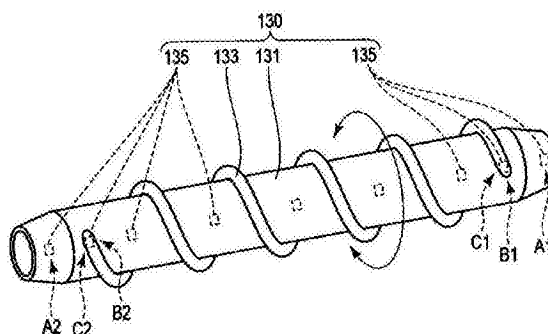
权利要求书1页 说明书27页 附图18页

(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,其被配设成,在绕所述插拔辅助器械的所述长度轴的方向上,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,进而,还在沿着所述插拔辅助器械的长度轴方向的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。

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、以及所述翅片部的基端部中的至少一方上。

3. 根据权利要求1或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、以及所述翅片部的前端部中的至少一方上。

4. 根据权利要求1所述的插拔辅助器械,其中,

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

5. 根据权利要求1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。

6. 根据权利要求1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主体部在绕旋转轴方向上旋转的状态安装在所述主体部的前端方向侧;

驱动部件,其安装在所述主体部上,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主体部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主体部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,其被配设成,在绕所述插拔辅助器械的所述长度轴的方向上,在X线观察下能够识别通过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,,进而,还在沿着所述插拔辅助器械的长度轴方向的同一直线上配设有多个所述X线遮蔽部或呈带状配设有所述X线遮蔽部。

[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接接头41和接头43的圆筒部件45、以及连接接头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入口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,驱动部件插入入口73b与轴部件贯穿插入通道73c的基端部连结。驱动部件插入入口73b是用于将轴部件103插入到轴部件贯穿插入通道73c中的插入入口。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。该树脂例如是聚氨酯甲酸酯等。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] 与所述螺旋旋转部件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的前端部的地位和旋转状况。

[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的前端部的地位和旋转状况。

[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的移动的移动限制部。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 P_1 。按压力 P_1 被分解为朝向第1旋转方向的周方向力成分 P_{s1} 和朝向基端方向的轴方向力成分 P_{a1} 。作为按压力 P_1 的轴方向力成分 P_{a1} 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 F_1 。通过推进力 F_1 ,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 P_2 。按压力 P_2 被分解为朝向第2旋转方向的周方向力成分 P_{s2} 和朝向前端方向的轴方向力成分 P_{a2} 。作为按压力 P_2 的轴方向力成分 P_{a2} 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 F_2 。通过推进力 F_2 ,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 F_1 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 F_1 ,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 F_2 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 F_2 ,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)的旋转被限制的限定状态下,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 F_1 、 F_2 。

[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,在主体空洞1032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的运动的移动限制部。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。

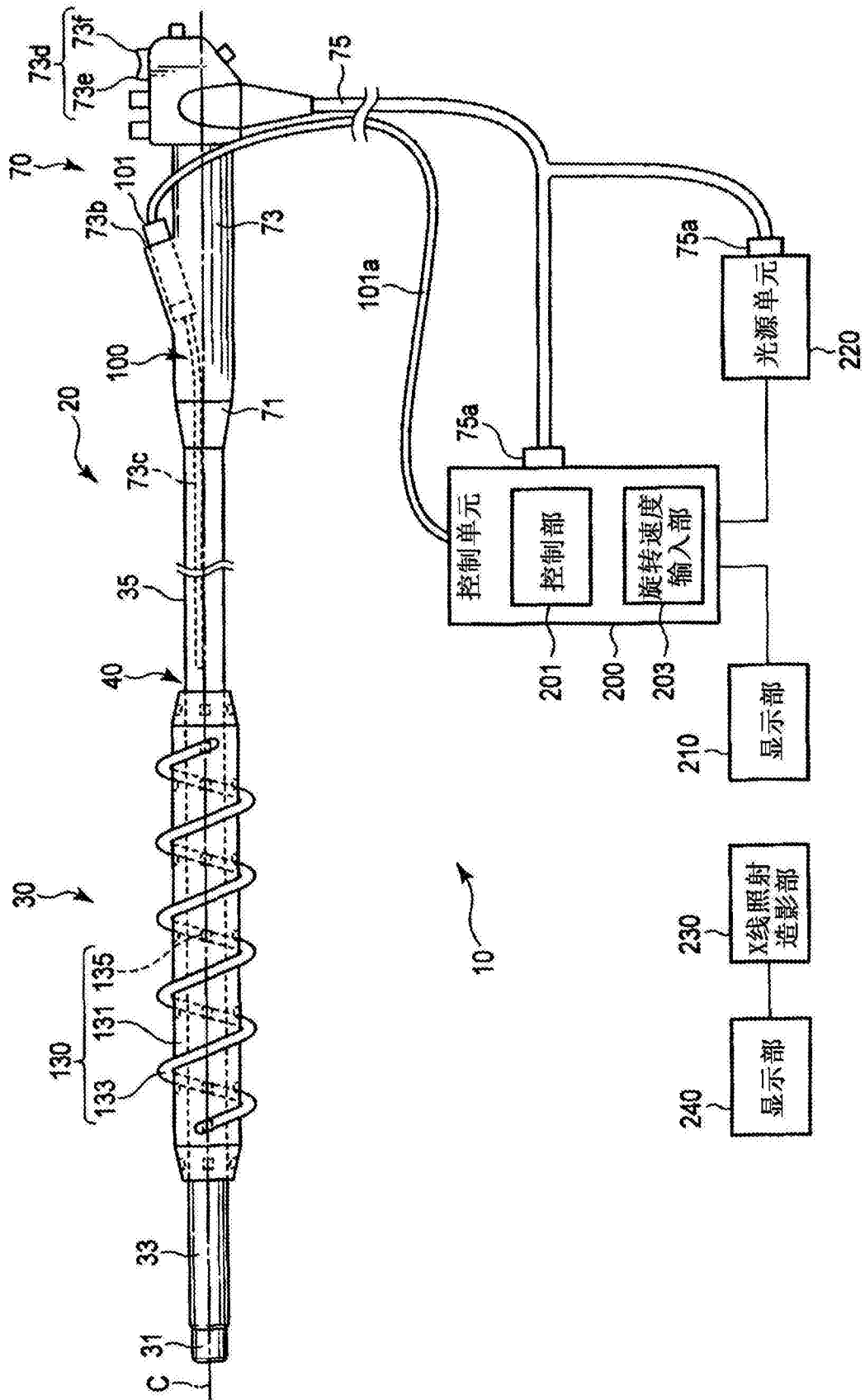


图 1

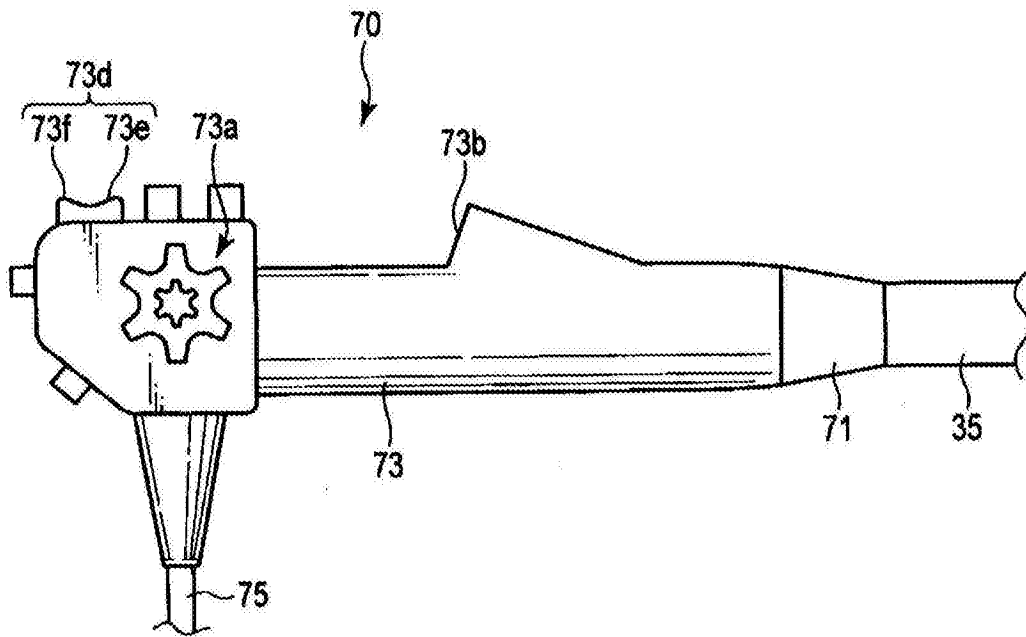


图2

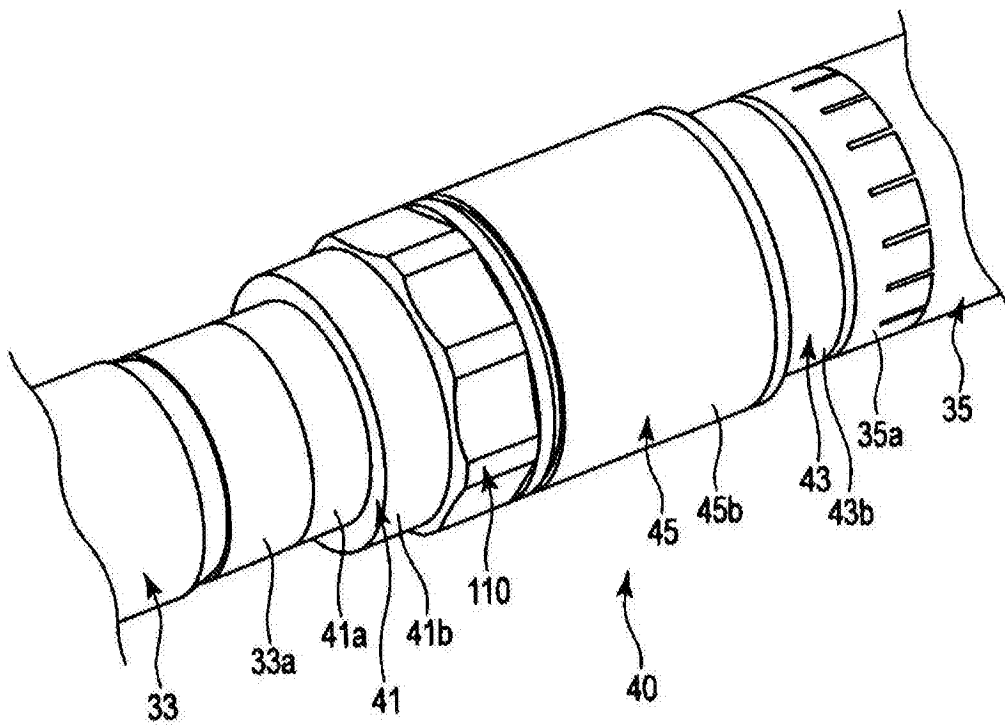


图3A

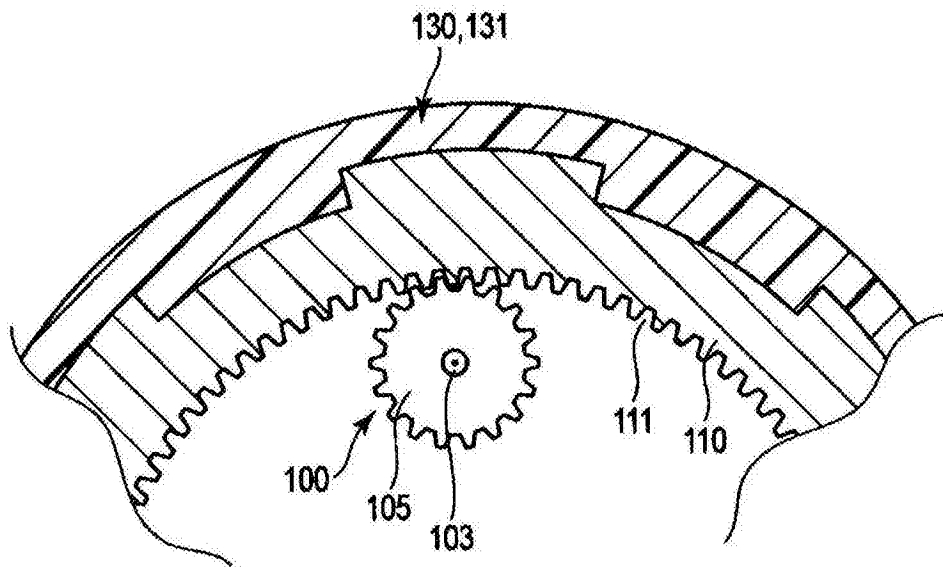


图3C

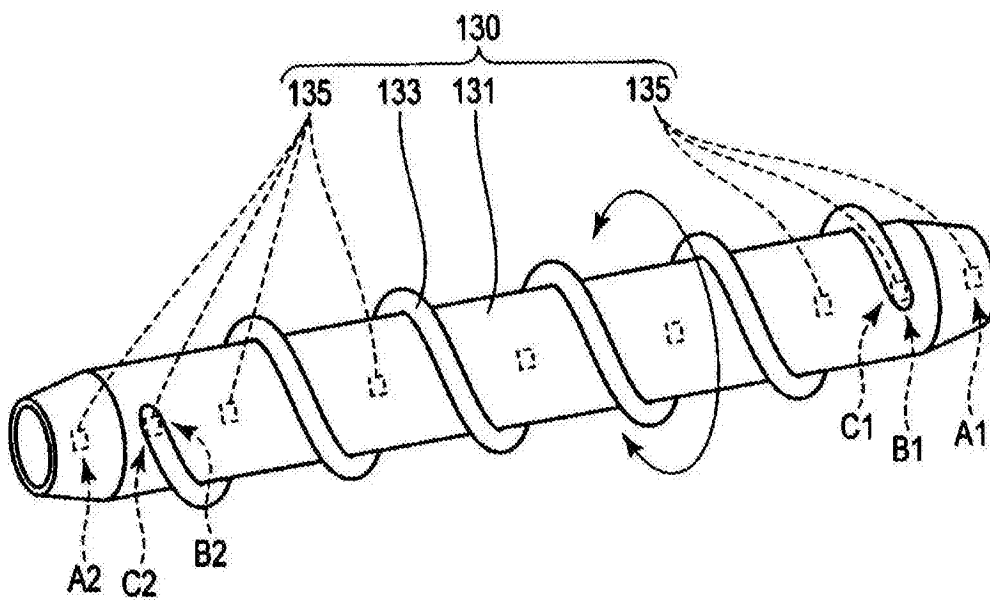


图4A

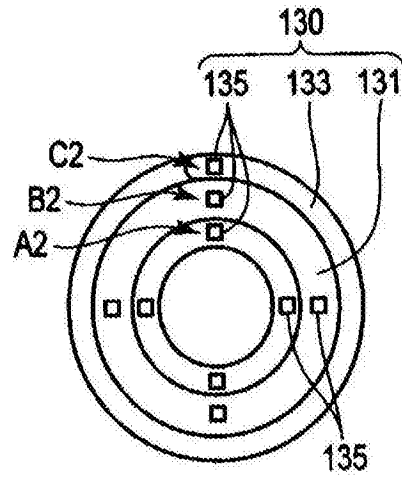


图4B

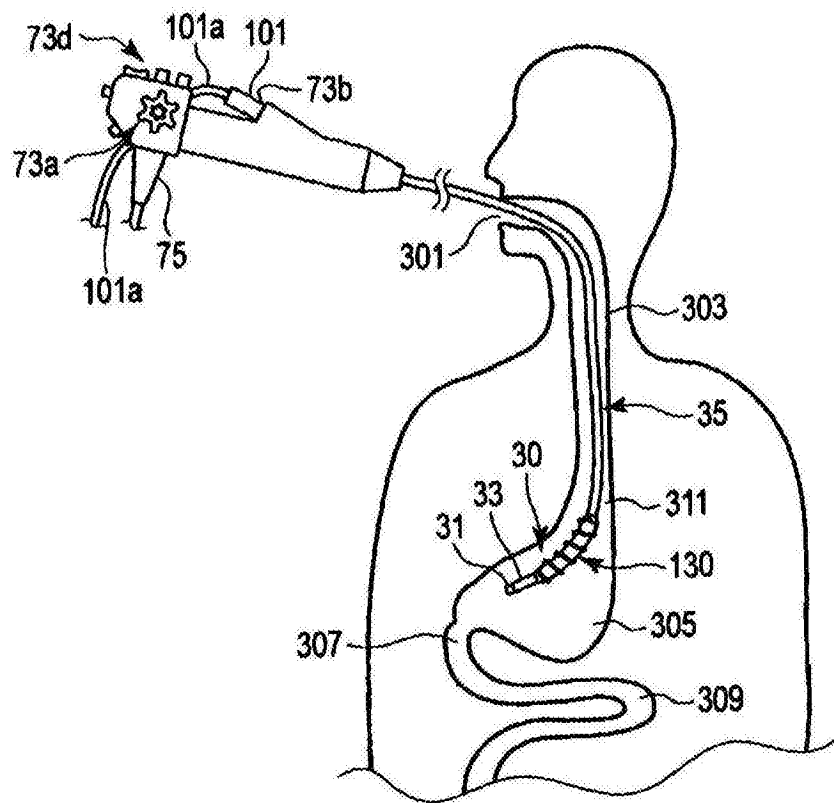


图5A

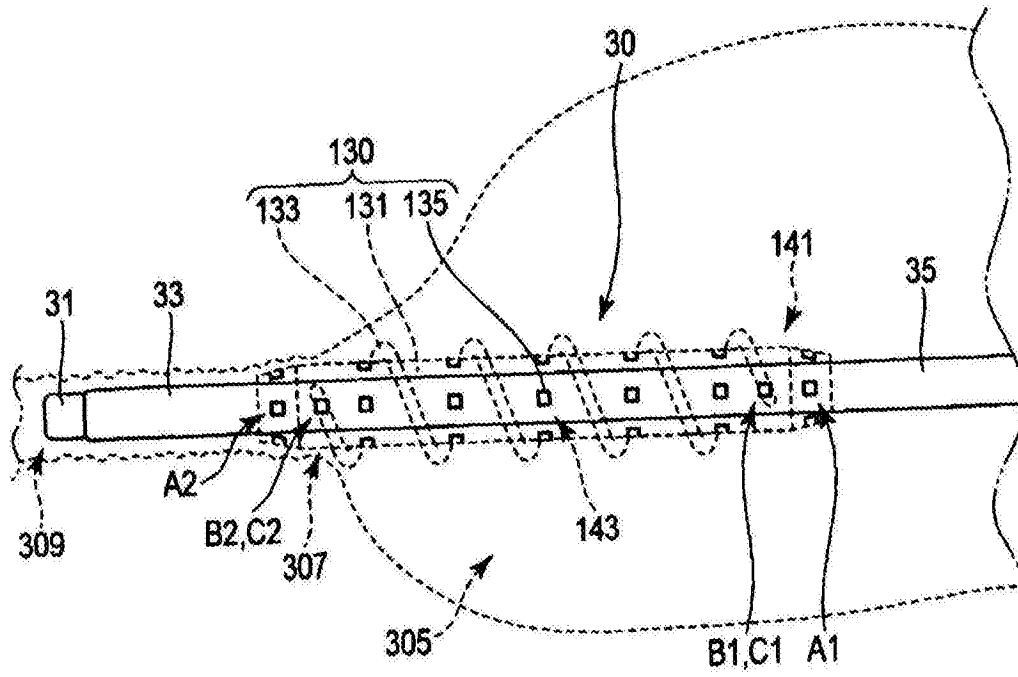


图5B

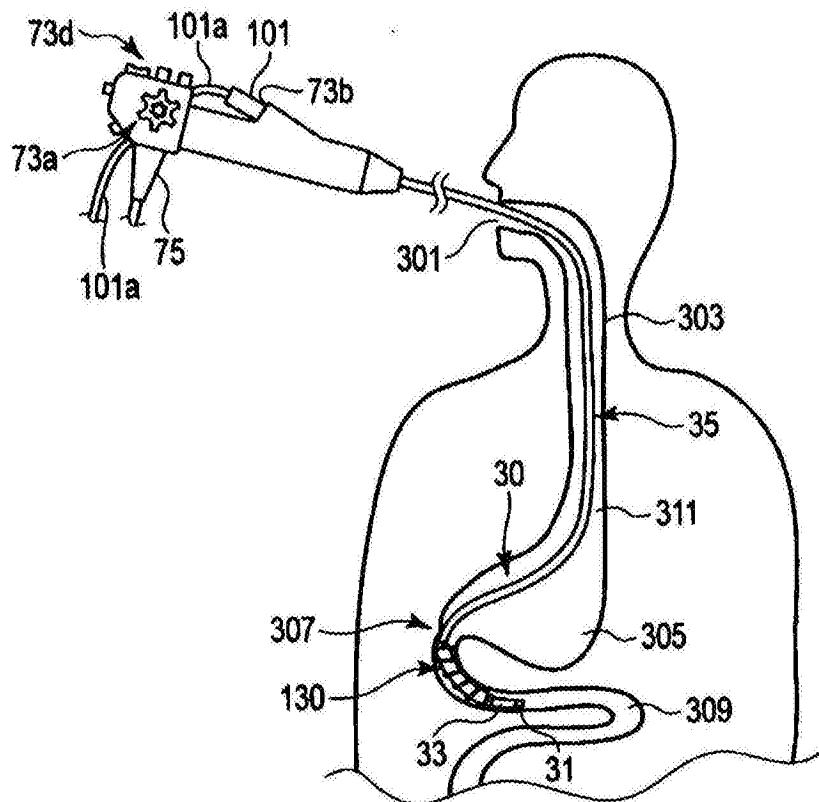


图6A

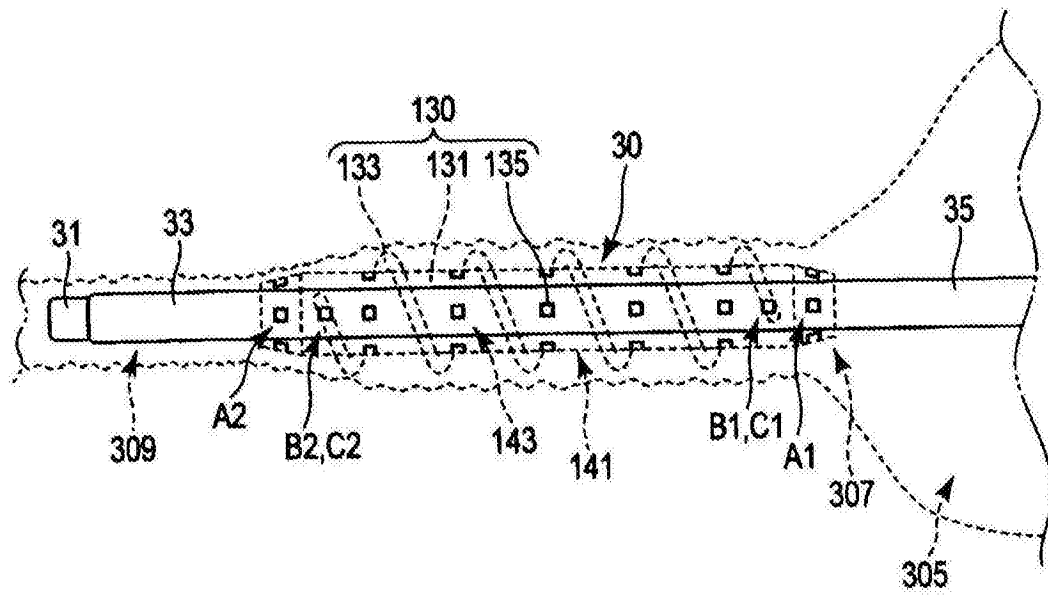


图6B

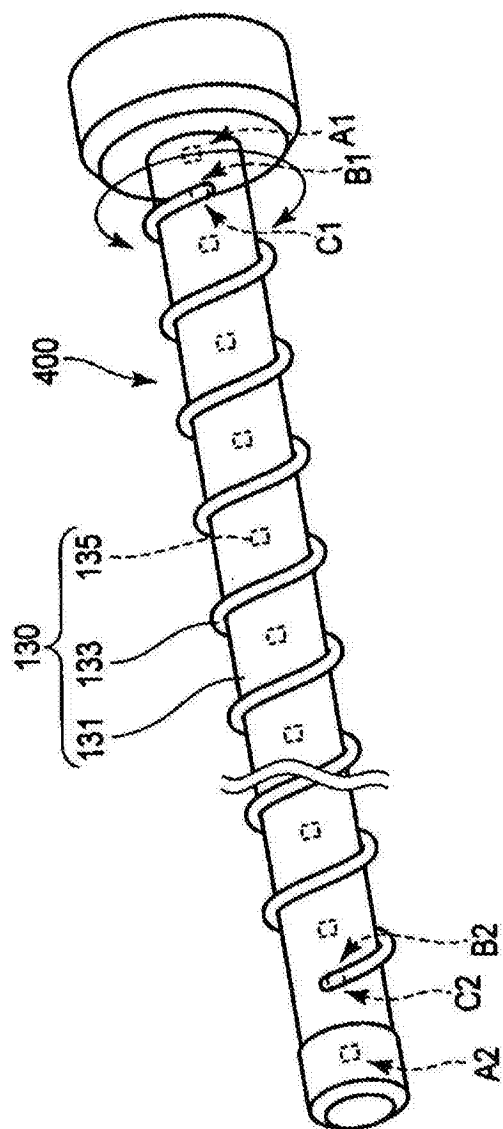


图7

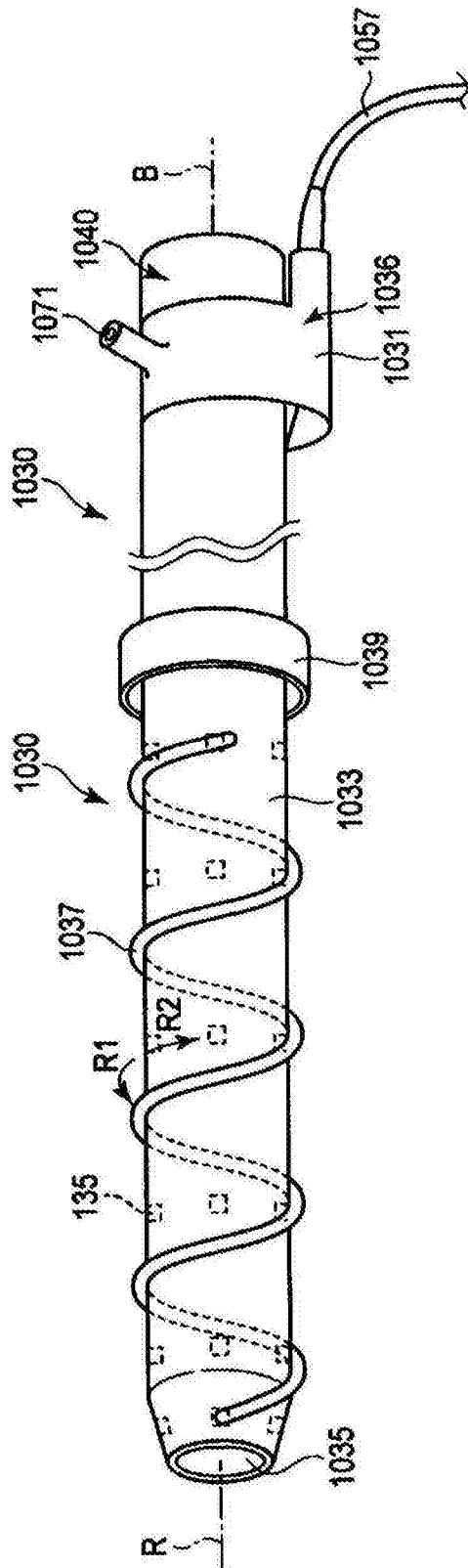


图9

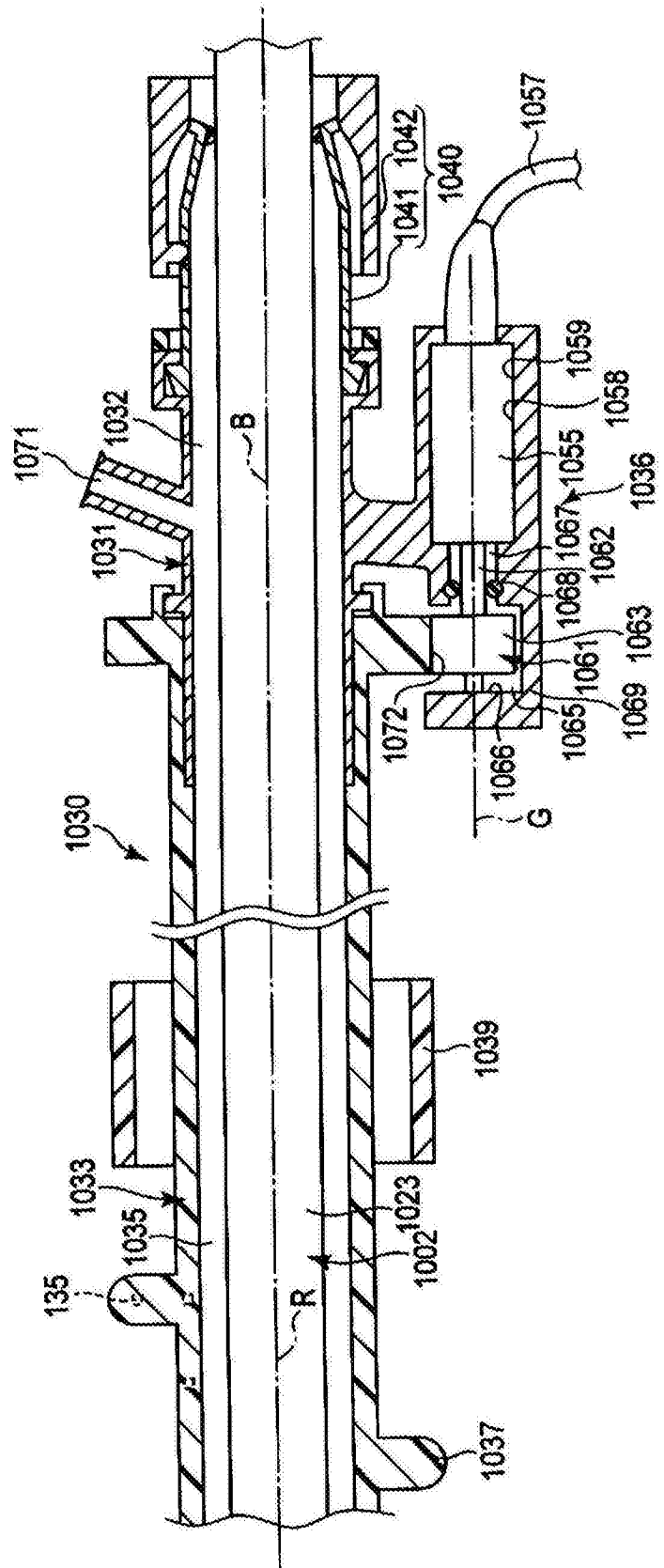


图10

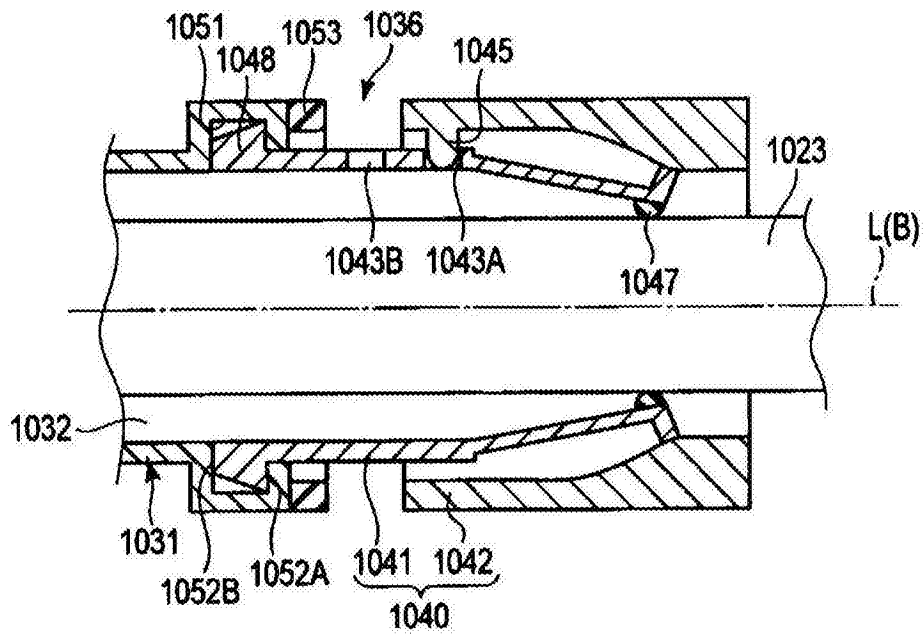


图11

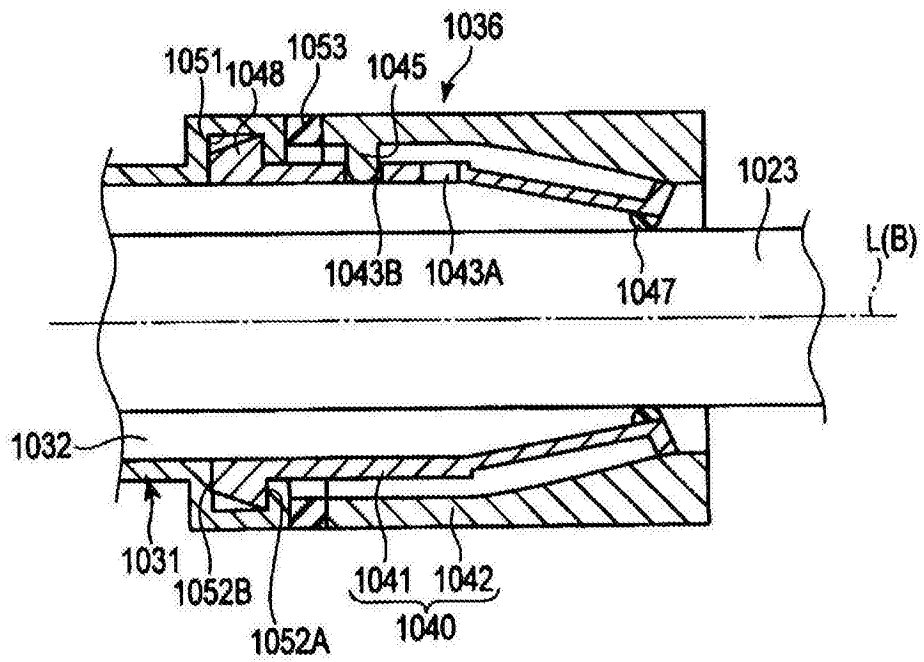


图12

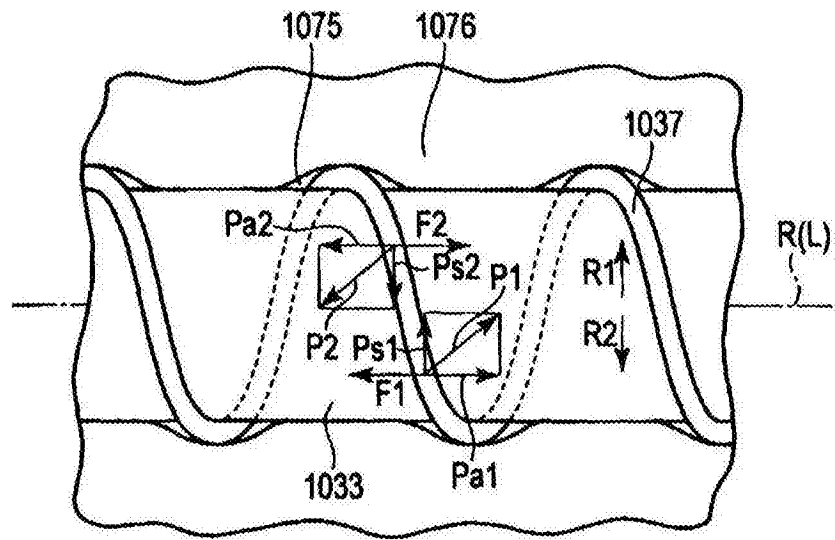


图13

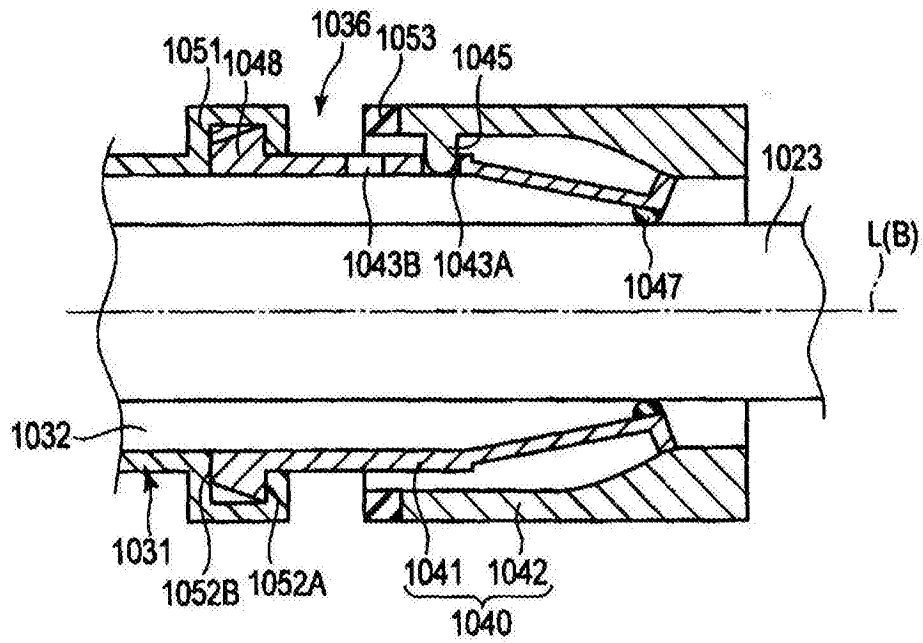


图14

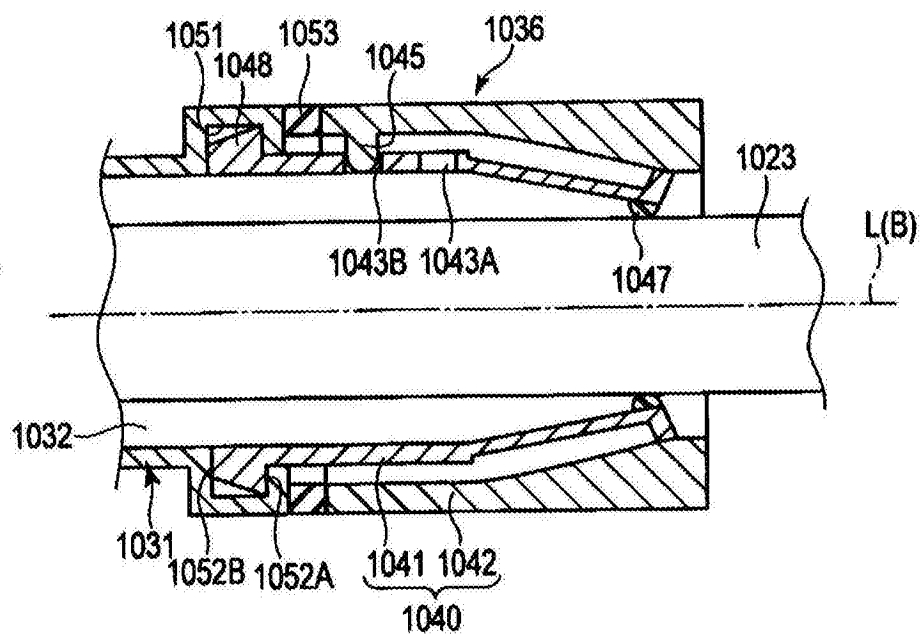


图15

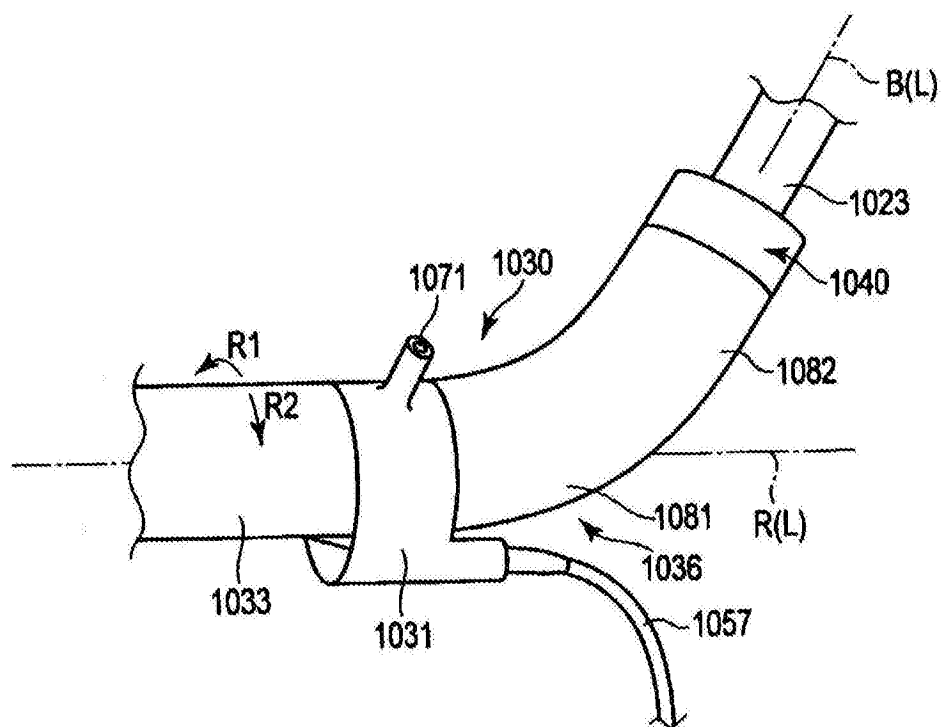


图16

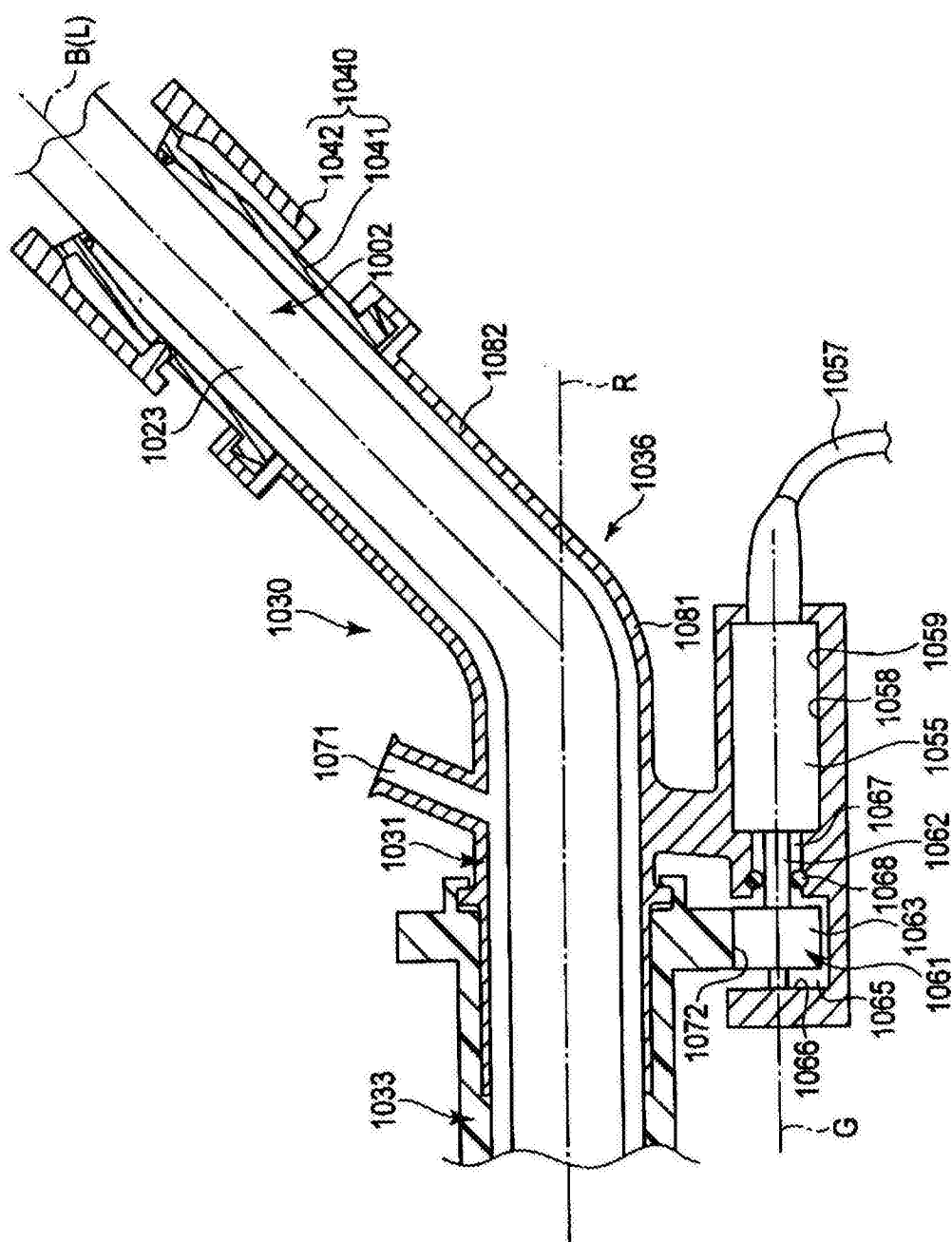


图17

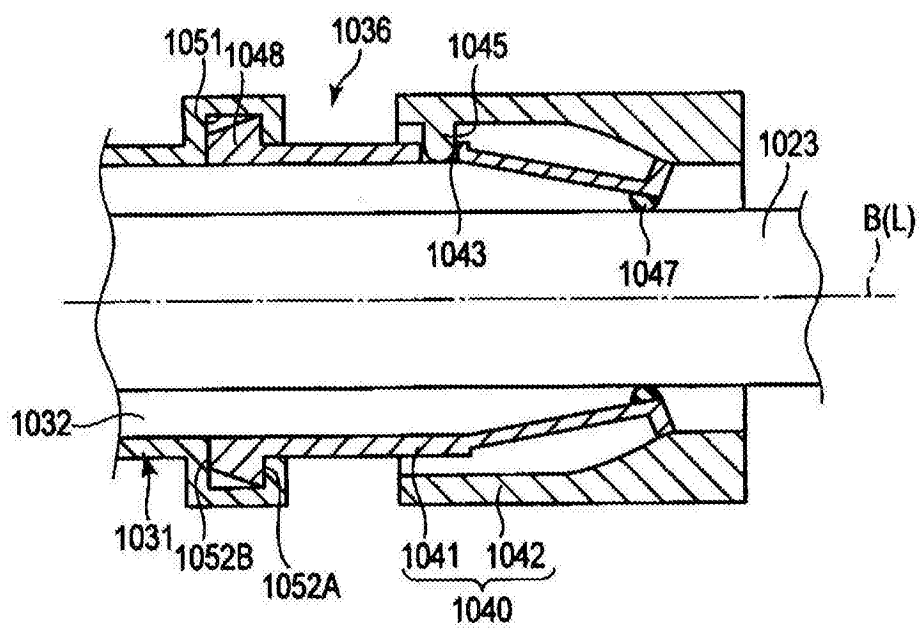


图 18A

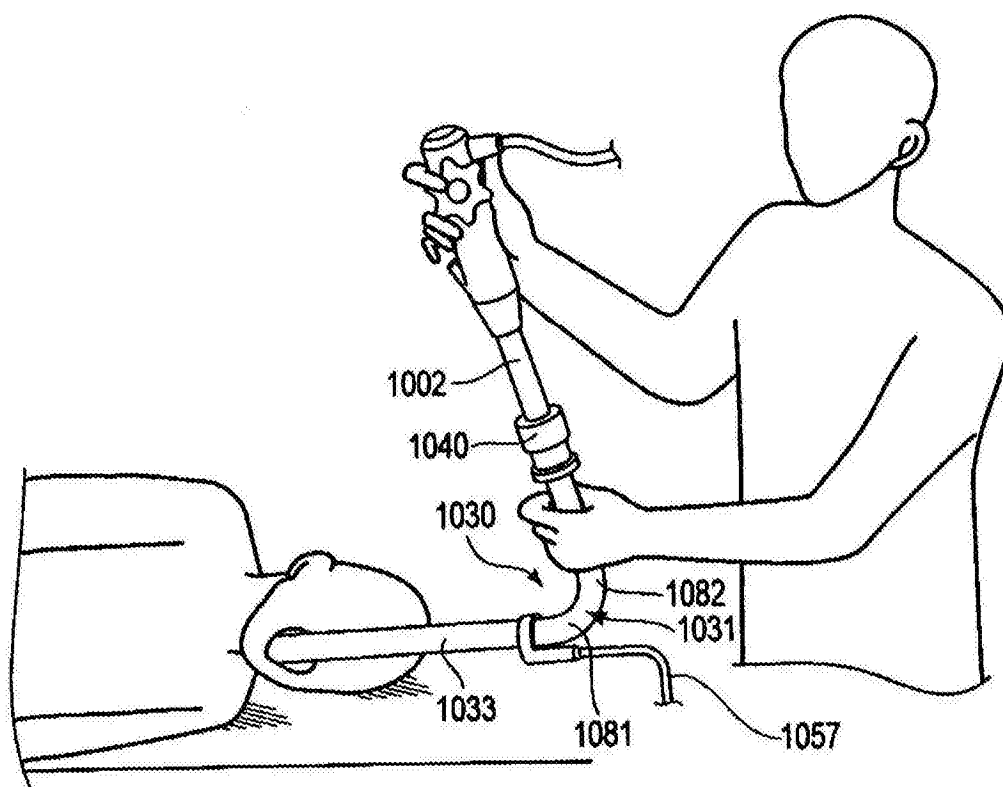


图 18B

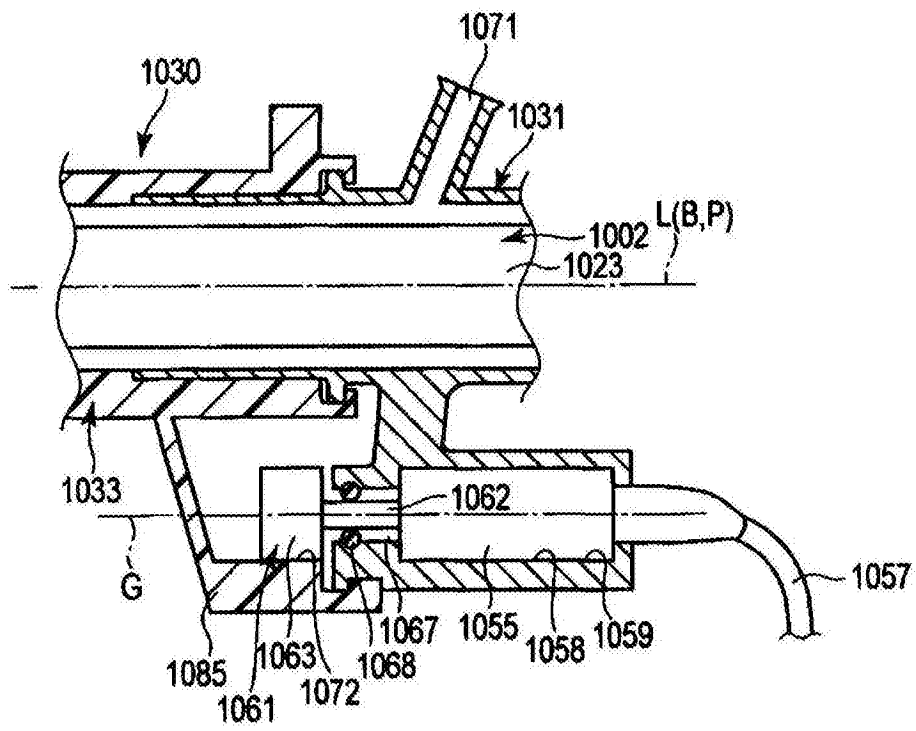


图19

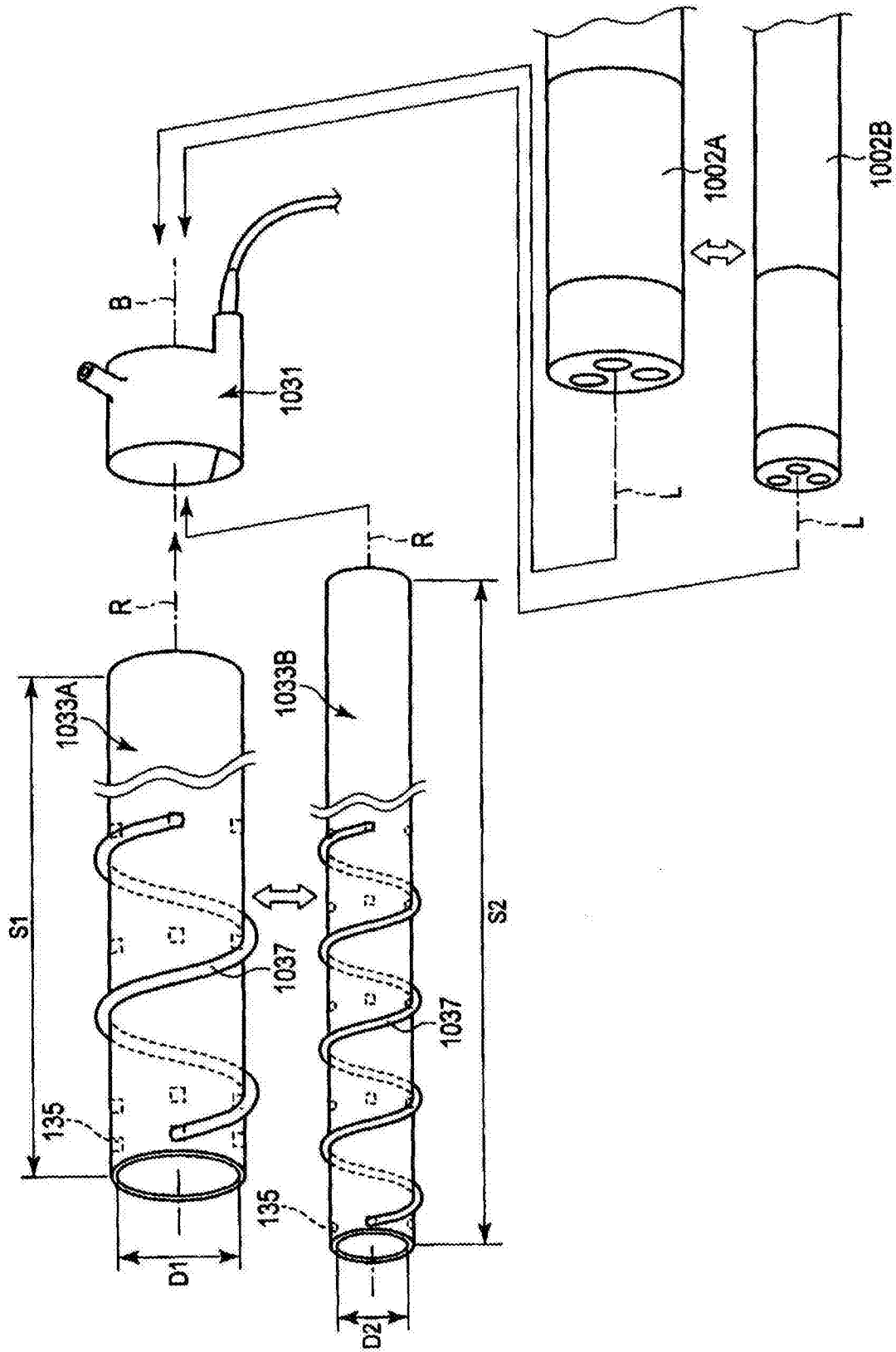


图20

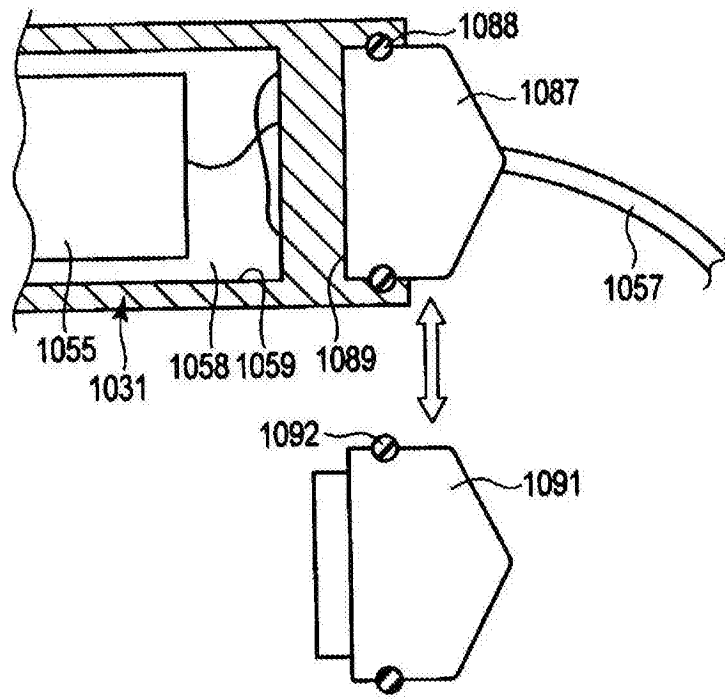


图21

专利名称(译)	插拔辅助器械		
公开(公告)号	CN104394752B	公开(公告)日	2016-08-24
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	A61B1/00071 A61B1/00133 A61B1/0016 A61B1/00073 A61B1/00135		
代理人(译)	李辉		
审查员(译)	孙颖		
优先权	2012206171 2012-09-19 JP 2012207568 2012-09-20 JP		
其他公开文献	CN104394752A		
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)。

