



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102858223 B

(45) 授权公告日 2015.04.29

(21) 申请号 201180019731.5

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

(22) 申请日 2011.04.28

务所（普通合伙）11277

(30) 优先权数据

代理人 刘新宇 张会华

61/328,814 2010.04.28 US

(51) Int. Cl.

61/353,805 2010.06.11 US

A61B 1/00(2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

G02B 23/24(2006.01)

2012.10.18

审查员 孙颖

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2011/060453 2011.04.28

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/136366 JA 2011.11.03

(73) 专利权人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 竹本昌太郎

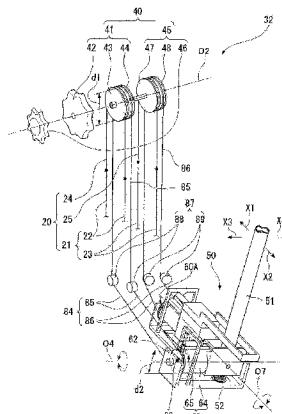
权利要求书2页 说明书20页 附图16页

(54) 发明名称

操作机构、内窥镜装置及导引导管

(57) 摘要

本发明提供一种操作机构、内窥镜装置及导引导管。本发明能够使用倾倒输入部比转动输入部直观地操作弯曲部。内窥镜装置包括：旋转输入部，其设置在操作部上，并被输入用于使弯曲部进行弯曲动作的第一驱动力；操作线，其连接于上述旋转输入部与上述弯曲部，并用于通过被上述旋转输入部牵引而向上述弯曲部传递上述第一驱动力；倾倒输入部，其设置在上述操作部上，并被输入用于使上述弯曲部进行弯曲动作的第二驱动力；以及第二传递部件，其连接于上述倾倒输入部与上述旋转输入部，并用于从上述倾倒输入部向上述旋转输入部传递上述第二驱动力；上述操作线向上述弯曲部传递利用上述第二传递部件从上述倾倒输入部所传递的上述第二驱动力。



## 1. 一种内窥镜装置,包括:

长轴构件,其具有长度轴线,并具有能够沿上述长度轴线方向贯穿医疗器具的通道;

被操作部,其设于上述长轴构件的顶端侧,并具有能够进行弯曲动作的弯曲部;

操作部,其具有把持部和操作机构,该操作部设于上述长轴构件的基端侧,并与上述通道相连通,并形成有用于供医疗器具插入的孔,并用于供操作者保持;

第一输入部,其为了使上述弯曲部进行弯曲而设于上述把持部;

第一传递部件,其顶端部连接于上述弯曲部,且该第一传递部件用于将上述第一输入部的输入动作传递至上述弯曲部;

第二输入部,其将经由上述孔而贯穿于上述通道的上述医疗器具保持为绕上述长度轴线转动及沿上述长度轴线滑动自如,并且以利用上述医疗器具相对于上述把持部的倾倒动作能够向预定的方向进行倾倒动作的方式设于上述操作部,并被传递上述医疗器具的操作部针对上述操作部的操作量;

第一摆动机构和第二摆动机构,该第一摆动机构和该第二摆动机构设于上述操作部,并产生用于根据传递至上述第二输入部的操作量来使上述弯曲部进行弯曲的驱动力;以及

第二传递部件,为了使上述弯曲部进行弯曲,该第二传递部件使利用上述第一摆动机构和上述第二摆动机构产生的上述驱动力传递至上述第一传递部件。

## 2. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其中,

上述第一传递部件及上述第二传递部件具有线状的构件。

## 3. 根据权利要求 2 所述的内窥镜装置,其中,

上述第一输入部是通过绕转动轴转动而被输入用于使上述弯曲部进行弯曲动作的驱动力的转动输入部,

上述第二输入部是通过从预定的中立位置倾倒而被输入用于使上述弯曲部进行弯曲动作的驱动力的倾倒输入部。

## 4. 根据权利要求 3 所述的内窥镜装置,其中,

上述第二传递部件具有与上述第一输入部相连接并用于向上述第一输入部传递输入至上述倾倒输入部的驱动力的输入线,

上述倾倒输入部具有离合器机构,该离合器机构当上述倾倒输入部从上述中立位置倾倒了时从上述倾倒输入部向上述输入线传递输入至上述倾倒输入部的驱动力而使上述倾倒输入部与上述输入线连动,并当上述倾倒输入部位于上述中立位置时解除上述倾倒输入部与上述输入线之间的连动。

## 5. 根据权利要求 4 所述的内窥镜装置,其中,

上述倾倒输入部为了牵引操作线而具有与上述离合器机构相连接的轴状的操作杆,该操作线是上述第一传递部件中的上述线状的构件,

使上述操作杆倾倒了预定角度时牵引上述操作线的长度小于使上述转动输入部转动了上述预定角度时牵引上述操作线的长度。

## 6. 根据权利要求 5 所述的内窥镜装置,其中,

该内窥镜装置还具有中立机构,该中立机构用于向上述中立位置施加朝向上述操作杆的作用力。

## 7. 根据权利要求 5 所述的内窥镜装置,其中,

上述通道是从上述倾倒输入部延伸形成至插入到体内的插入部中的顶端、并供用于对生物体组织进行处理的处理器具插入的筒状构件，

上述操作杆形成为与上述通道的内部相连通的筒状。

## 操作机构、内窥镜装置及导引导管

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种操作机构、内窥镜装置、医疗设备及导引导管。

[0002] 本申请根据 2010 年 4 月 28 日在美国提出申请的 61/328,814 以及 2010 年 6 月 11 日在美国提出申请的 61/353,805 要求优先权，并在此引用其内容。

### 背景技术

[0003] 以往，为了观察并处理体腔内的处理对象部位等而使用了内窥镜装置。关于内窥镜装置，公知有使插入体腔内并具有挠性的长条状的插入部和用于操作插入部的操作部相连结的内窥镜装置(例如专利文献 1)。另外，在专利文献 2 中公开了一种能够供操作内窥镜装置的操作者在无助手的情况下对内窥镜用处理器具和内窥镜装置进行操作的内窥镜操作部。

[0004] 另外，以往，作为具有能够进行弯曲动作的弯曲部的医疗设备，公知有设有用于向弯曲部传递用来使弯曲部弯曲的操作输入的操作机构的医疗设备。作为这种设有操作机构的医疗设备的例子，例如在专利文献 3 中记载有如下一种内窥镜装置：该内窥镜装置具有连接有用于使弯曲部进行弯曲动作的操作线的球轴和与该球轴相连接的操作杆，通过使设置在球轴上的操作杆倾倒并牵引操作线而使弯曲部进行弯曲动作。

[0005] 另外，在专利文献 4 中公开了如下技术：为了使内窥镜的顶端部细径化，使操作线的位置沿弯曲部的圆周方向相对于内窥镜的弯曲部中的连结关节部分的铆钉位置错开 45°。

[0006] 专利文献 1：日本特开 2005 — 168882 号公报

[0007] 专利文献 2：日本特开 2004 — 358012 号公报

[0008] 专利文献 3：国际公开 2006/126265

[0009] 专利文献 4：日本国特开 2000 — 23908 号公报

[0010] 以往，在使用内窥镜装置对生物体组织进行处理的情况下，有时用一只手握持内窥镜装置、用相反侧的手握持内窥镜用处理器具而同时使用内窥镜装置与内窥镜用处理器具。此时，为了使内窥镜用处理器具的处理部相对于处理对象部位移动，有时使内窥镜装置的弯曲部弯曲，在以往的内窥镜装置中，由于是通过使两个角度旋钮转动来输入相互正交的双轴方向的各个弯曲操作，因此有时难以掌握角度旋钮的转动与弯曲部的弯曲方向。

[0011] 以往，在内窥镜装置中，一般在能够上下左右弯曲的弯曲部中配置沿弯曲部的周向各相隔 90° 的四根角度操作线。另外，一般在可挠部的内部也以相同的位置关系配置四根角度操作线。另一方面，在日本国特开 2000 — 23908 号公报中记载有在内窥镜装置的弯曲部中能够使各相隔 90° 配置的角度操作线分别错开 45°，但是若对各根角度操作线尝试设为与在弯曲部的周向上各相隔 90° 的位置关系不同的位置关系那样的错开，则角度操作线的牵引量与弯曲部的弯曲量根据角度操作线而不同，因此操作部的操作量与弯曲部的弯曲量根据弯曲方向而不同，可能会导致操作感降低。

## 发明内容

[0012] 本发明的第1技术方案为，一种操作机构，包括：第一输入部，其被输入用于操作被操作部的第一驱动力；第一传递部件，其连接于上述第一输入部与上述被操作部，并用于向上述被操作部传递输入到了上述第一输入部的上述第一驱动力；第二输入部，其被输入用于操作上述被操作部的第二驱动力；以及第二传递部件，其连接于上述第二输入部与上述第一输入部，并用于从上述第二输入部向上述第一输入部传递上述第二驱动力；上述第一传递部件用于向上述被操作部传递利用上述第二传递部件从上述第二输入部所传递的上述第二驱动力。

[0013] 本发明的第2技术方案为，一种内窥镜装置，包括：插入部，其用于插入体腔内；简状的弯曲部，其设置在上述插入部的插入方向上的顶端，并用于进行弯曲动作；操作部，其为了使上述弯曲部弯曲而设置在上述插入部的插入方向上的基端；第一输入部，其设置于上述操作部，并被输入用于使上述弯曲部进行弯曲动作的第一驱动力；操作线，其连接于上述第一输入部与上述弯曲部，并通过被上述第一输入部牵引而向上述弯曲部传递上述第一驱动力；第二输入部，其设置于上述操作部，并被输入用于使上述弯曲部进行弯曲动作的第二驱动力；以及第二传递部件，其连接于上述第二输入部与上述第一输入部，并用于从上述第二输入部向上述第一输入部传递上述第二驱动力；上述操作线用于向上述弯曲部传递利用上述第二传递部件从第二输入部所传递的上述第二驱动力。

[0014] 本发明的第3技术方案为，一种操作机构，包括：摆动构件，其分别以直线状的第一摆动轴和与上述第一摆动轴正交的第二摆动轴为摆动中心摆动；圆弧部，其形成在上述摆动构件上，并在上述第二摆动轴上形成有在离开上述第一摆动轴与上述第二摆动轴之间的交点的位置具有中心的大致圆柱面状的外周面；以及挠性的操作线，其形成为线状，且中间部卷绕在上述圆弧部上。

[0015] 本发明的第4技术方案为，一种医疗设备，包括：操作机构；插入部，其插入体内；简状的弯曲部，其设置在上述插入部的插入方向上的顶端，并供上述操作线的一端固定，并进行弯曲动作；以及操作部，其设置在上述插入部的基端，并在内部配置有上述操作机构；上述操作机构包括：摆动构件，其分别以直线状的第一摆动轴和与上述第一摆动轴正交的第二摆动轴为摆动中心摆动；圆弧部，其形成在上述摆动构件上，并在上述第二摆动轴上形成有在离开上述第一摆动轴与上述第二摆动轴的之间的交点的位置具有中心的大致圆柱面状的外周面；以及挠性的操作线，其形成为线状，且中间部卷绕在上述圆弧部上。

[0016] 本发明的第5技术方案为一种医疗设备，包括：操作机构；插入部，其插入体内；简状的弯曲部，其设置在上述插入部的插入方向上的顶端，并在内部贯穿有上述操作线及上述第二操作线，进行弯曲动作；以及操作部，其设置在上述插入部的基端，并在内部配置有上述操作机构；上述操作机构包括：摆动构件，其分别以直线状的第一摆动轴和与上述第一摆动轴正交的第二摆动轴为摆动中心摆动；圆弧部，其形成在上述摆动构件上，并在上述第二摆动轴上形成有在离开上述第一摆动轴与上述第二摆动轴之间的交点的位置具有中心的大致圆柱面状的外周面；挠性的操作线，其形成为线状且中间部卷绕在上述圆弧部上；第二圆弧部，其形成在上述摆动构件上，并以上述交点位于上述圆弧部之间的方式与上述圆弧部相对，并具有以上述第二摆动轴为中心的大致圆柱面状的外周面；以及挠性的第二操作线，其形成为线状且中间部卷绕在上述第二圆弧部上；上述操作线在上述弯曲部的周

缘部上配置在相互离开的两个位置,上述第二操作线在上述弯曲部的周缘部上配置在相互离开的两个位置,在与上述弯曲部的中心轴线正交的剖面上,连结上述操作线的直线与连结上述第二操作线的直线平行配置,当将上述剖面中的上述操作线之间的间隔设为 a、将上述剖面中的上述操作线与上述第二操作线之间的间隔设为 b、将上述剖面中的上述第二操作线之间的间隔设为 c、将上述摆动构件上的上述圆弧部的直径设为 A、将上述第二摆动轴方向上的上述圆弧部与上述第二圆弧部之间的距离设为 B、将上述第二圆弧部的直径设为 C 时,满足  $a:b = B:A$  且  $a:c = A:C$ 。

[0017] 利用倾倒输入部和安装在倾倒输入部上的内窥镜用处理器具,能够进行内窥镜装置的弯曲部的弯曲动作和内窥镜用处理器具的突出及转动动作。

[0018] 另外,由于除了转动输入部以外还具有倾倒输入部,因此能够使用倾倒输入部来比较转动输入部中的转动直观地操作弯曲部。

[0019] 另外,相对于转动输入部能够绕转动轴 02 自由旋转,倾倒输入部是操作杆能够在一定的可动范围内倾倒的部件,但是由于倾倒输入部具有离合器机构,因此即使转动输入部绕转动轴 02 转动,只要操作杆位于中立位置,操作杆就不会移动。其结果,能够抑制操作杆的不需要的动作,而且,操作杆能够与可动范围无关地操作转动输入部。

[0020] 另外,由于通过对操作杆进行预定角度的倾倒操作而牵引操作线的长度比通过使转动输入部转动预定角度而牵引操作线的长度短,因此能够使用操作杆高精度地进行弯曲部的细微的弯曲动作。另外,当在操作杆上安装并使用内窥镜用处理器具时,有时使内窥镜用处理器具的处理部相对于处理对象部位稍微移动,在该情况下,能够高精度地使处理部相对于处理对象部位移动。

[0021] 另外,由于设有朝向中立位置对操作杆施力的螺旋弹簧,因此能够以简单的结构将操作杆定位在中立位置。

[0022] 另外,由于操作杆形成为筒状并与处理器具通道的内部相连通,因此能够向操作杆内插入内窥镜用处理器具的操作部,从而能够一边把持操作部、把持部一边使操作杆倾倒。其结果,即使利用与握持内窥镜装置的把持部的手相反的手也能够进行内窥镜用处理器具的操作与内窥镜装置的操作,以往由辅助者进行的处理器具操作部的操作也能够由操作内窥镜装置的手术者自身来进行。

[0023] 若圆板构件为链轮齿轮,则能够抑制圆板构件与驱动线之间打滑。其结果,能够借助驱动线可靠地牵引操作线从而高精度地使弯曲部弯曲。

[0024] 由于第一圆弧部的直径 A、第二圆弧部的直径 C、第一圆弧部与第二圆弧部之间的距离 B 和固定在顶端节环构件上的第一角度操作线的两端之间的距离 a、固定在顶端节环构件上的第二角度操作线的两端之间的距离 c、顶端节环构件上的第一角度操作线与第二角度操作线之间的距离 b 之间的关系成为距离 a:距离 b = 距离 A:直径 B 且距离 a:距离 c = 直径 A:直径 C,因此即使将弯曲部上的第一角度操作线及第二角度操作线的配置设为除沿弯曲部的周向各相隔 90° 的配置以外的配置,也能够与使倾倒输入部倾倒的方向无关地使弯曲部弯曲的角度与使倾倒输入部倾倒的角度一致。其结果,能够不损害操作部的操作感地提高弯曲部及可挠部中的第一角度操作线及第二角度操作线的配置的自由度。

[0025] 另外,能够提高弯曲部及可挠部的内部的第一角度操作线及第二角度操作线的配置的自由度,从而能够使弯曲部及可挠部进一步细径化。

[0026] 另外,由于摆动构件呈在第一摆动轴 01 上具有球心的大致球状,因此能够使摆动构件绕球心摆动而牵引第一角度操作线及第二角度操作线。

[0027] 另外,由于具有圆柱面形状的外周面且分别形成为圆板状的第一操作线引导件与第二操作线引导件设置在摆动构件上,因此第一角度操作线与第二角度操作线支承在第一操作线引导件及第二操作线引导件的各个外周面上,由此,能够抑制第一角度操作线及第二角度操作线从摆动构件脱落。

[0028] 另外,由于第一操作线引导件和第二操作线引导件呈直径与第一圆弧部和第二圆弧部的各个直径相等的圆板状,因此能够将牵引第一角度操作线及第二角度操作线时的操作感设为与沿着带轮的外周牵引操作线的情况相同的操作感。

## 附图说明

[0029] 图 1A 是表示具有本实施方式的操作机构的内窥镜装置的立体图。

[0030] 图 1B 是表示具有本实施方式的操作机构的内窥镜装置的一部分结构的立体图。

[0031] 图 2 是表示本实施方式的操作机构的结构的分解立体图。

[0032] 图 3 是表示本实施方式的操作机构中的倾倒输入部(第二输入部)的结构的立体图。

[0033] 图 4 是图 3 的 A — A 线的剖视图,是表示本实施方式的倾倒输入部中的第一摆动机构 54 的结构的图。

[0034] 图 5 是用于说明本实施方式的倾倒输入部中的螺旋弹簧(中立机构)的作用的说明图。

[0035] 图 6 是图 4 的 B — B 线的剖视图,是用于说明本实施方式的倾倒输入部的作用的图。

[0036] 图 7 是图 4 的 B — B 线的剖视图,是用于说明本实施方式的倾倒输入部的作用的图。

[0037] 图 8 是用于说明本实施方式的内窥镜装置在使用时的动作的动作说明图。

[0038] 图 9 是表示本发明的一实施方式的内窥镜装置的主视图。

[0039] 图 10 是图 1 的 X1 向视图。

[0040] 图 11 是图 2 的 X2 — X2 线的剖视图。

[0041] 图 12 是图 3 的 X3 — X3 线的剖视图。

[0042] 图 13 是表示本发明的一实施方式的内窥镜装置中的操作部的内部结构的局部剖视图。

[0043] 图 14 是表示本发明的一实施方式的内窥镜装置中的操作机构的结构的立体图。

[0044] 图 15 是用于说明本发明的一实施方式的内窥镜装置中的操作机构的动作的动作说明图。

[0045] 图 16 是表示本实施方式的变形例 1 的操作机构的一部分结构的侧视图。

[0046] 图 17 是表示本实施方式的变形例 2 的操作机构的一部分结构的侧视图。

## 具体实施方式

[0047] 参照图 1A ~ 图 8 说明具有操作机构 32 的内窥镜装置 1 和本发明的第一实施方式

的操作机构 32。图 1A 是表示具有本实施方式的操作机构 32 的内窥镜装置 1 的立体图。另外,图 1B 是表示内窥镜装置 1 的一部分(图 1A 所示的 P 部分)的放大图。另外,图 2 是表示操作机构 32 的结构的分解立体图。另外,图 3 是表示操作机构 32 中的倾倒输入部(第二输入部) 50 的结构的立体图。另外,图 4 是图 3 的 A—A 线的剖视图,是表示倾倒输入部 50 中的第一摆动机构 54 的结构的图。另外,图 5 是用于说明倾倒输入部 50 中的螺旋弹簧(中立机构) 52 的作用的说明图。另外,图 6 和图 7 是图 4 的 B—B 线的剖视图,是用于说明倾倒输入部 50 的作用的图。另外,图 8 是用于说明内窥镜装置 1 在使用时的动作的动作说明图。

[0048] 如图 1A 和图 1B 所示,内窥镜装置 1 用于对体腔内进行观察,具有插入部 10 和操作部 30。

[0049] 插入部 10 从顶端 10A 侧插入体腔内。插入部 10 具有插入主体 11、弯曲部(被操作部) 13 及观察部件 14。

[0050] 插入主体 11 形成为大致筒状,并具有挠性。在插入主体 11 的内部配置有筒状的处理器具通道 12 和后述的第一传递部 20 的操作线 22、23,该处理器具通道 12 成为在体腔内进行处理的内窥镜用处理器具 100(参照图 8)的贯穿用通路,并从插入部 10 的顶端 10A 向操作部 30 延伸而形成。

[0051] 弯曲部 13 在插入部 10 的插入方向上的顶端 10A 侧设置在插入主体 11 的顶端 11A。弯曲部 13 的形状呈与插入主体 11 的内部相连通的筒状。弯曲部 13 通过进行弯曲动作而能够改变弯曲部 13 的顶端 13A 相对于基端 13B 的朝向。

[0052] 观察部件 14 设置在弯曲部 13 的顶端 13A 侧。观察部件 14 例如具有 CCD、CMOS 面图像传感器,为了对体腔内进行观察而拍摄摄像视野内的影像。观察部件 14 与贯穿于插入主体 11 的内部的信号线 14A 及连接在操作部 30 上的通用线缆 C 电连接,并在配置于体外的未图示的显示装置上显示影像。

[0053] 操作部 30 使插入部 10 绕插入部 10 的中心轴线 01 转动或者使弯曲部 13 弯曲。操作部 30 固定在插入部 10 的插入方向上的基端 10B,并具有把持部 31 和操作机构 32。

[0054] 把持部 31 被内窥镜装置 1 的操作者把持。把持部 31 的外形形状呈与插入部 10 大致同轴的大致圆柱形状。

[0055] 操作机构 32 使弯曲部 13 进行弯曲动作。操作机构 32 具有转动输入部(第一输入部) 40 和倾倒输入部(第二输入部) 50。

[0056] 如图 1B 和图 2 所示,转动输入部 40 通过绕转动轴 02 转动而输入用于使弯曲部 13 进行弯曲动作的第一驱动力。转动输入部 40 具有第一转动输入部 41 和第二转动输入部 45,该第一转动输入部 41 用于使弯曲部 13 的顶端 13A 相对于弯曲部 13 的基端 13B 朝向与弯曲部 13 的中心轴线 01A 正交的第一方向 A1、第二方向 A2,该第二转动输入部 45 用于使弯曲部 13 的顶端 13A 相对于弯曲部 13 的基端 13B 朝向与中心轴线 01A 正交并且与第一方向 A1、第二方向 A2 正交的第三方向 A3、第四方向 A4(参照图 8)。

[0057] 第一转动输入部 41 具有第一角度旋钮 42、与第一角度旋钮 42 同轴地安装在第一角度旋钮 42 上的圆板构件 43、以及固定在圆板构件 43 上的第一带轮 44。

[0058] 第一角度旋钮 42 绕转动轴 02 转动。第一角度旋钮 42 的形状呈沿着与转动轴 02 正交的面的大致圆板形状,并在外周上形成有用于防滑的凹凸。

[0059] 圆板构件 43 呈以转动轴 02 为中心的圆板形状,能够在其外周上卷绕后述的驱动线 24。

[0060] 第一带轮 44 以与圆板构件 43 的中心(转动轴 02)同轴的方式固定在圆板构件 43 上,并与圆板构件 43 一体地绕转动轴 02 转动。第一带轮 44 的形状呈以转动轴 02 为中心的圆板形状。在第一带轮 44 的外周上能够卷绕后述的输入线 85。在本实施方式中,第一带轮 44 的带轮直径与圆板构件 43 的带轮直径相等。另外,第一带轮 44 的带轮直径也可以不同于圆板构件 43 的带轮直径。

[0061] 第二转动输入部 45 具有第二角度旋钮 46、与第二角度旋钮 46 同轴地安装在第二角度旋钮 46 上的圆板构件 47、以及固定在圆板构件 47 上的第一带轮 48。

[0062] 第二角度旋钮 46 绕转动轴 02 转动。第二角度旋钮 46 形成为直径小于第一角度旋钮 42 的直径的大致圆板形状,且与第一角度旋钮 42 相同地在外周上形成有用于防滑的凹凸。另外,第二角度旋钮 46 与第一角度旋钮 42 重叠安装在操作部 30 的外表面上。

[0063] 圆板构件 47 是与圆板构件 43 相同地以转动轴 02 为中心的圆板形状的构件。圆板构件 47 的外周能够供后述的驱动线 25 卷绕。

[0064] 第一带轮 48 是以转动轴 02 为中心的圆板形状的构件,在其外周上能够配合后述的输入线 86。第一带轮 48 的外周与输入线 85 通过摩擦而相配合。在本实施方式中,第一带轮 48 形成为与第一带轮 44 相同形状相同大小。另外,第一带轮 48 与第一带轮 4 的形状及大小也可以不同。

[0065] 如图 3 所示,倾倒输入部 50 通过从预定的中立位置倾倒而输入用于使弯曲部 13 (参照图 1B)进行弯曲动作的第二驱动力。倾倒输入部 50 具有操作杆 51、螺旋弹簧(中立机构) 52、第一摆动机构 54、第二摆动机构 69。

[0066] 操作杆 51 形成为筒状。操作杆 51 的内径大小是内窥镜用处理器具 100 (参照图 8) 的插入部 102 及操作部 103 的外径以上的大小。因此,在操作杆 51 的内部,能够插入内窥镜用处理器具 100 (参照图 8) 的插入部 102,嵌入内窥镜用处理器具 100 的操作部 103。另外,操作杆 51 的内部形状是与轴向正交的剖面形状形成为圆形。因此,操作杆 51 能够使内窥镜用处理器具 100 的操作部 103 在操作杆 51 的内部转动。

[0067] 如图 4 所示,操作杆 51 相对于处理器具通道 12 配置在将贯穿于操作杆 51 内部的插入部 102 贯穿于处理器具通道 12 时插入部 102 不会扭转的位置。

[0068] 在操作杆 51 的内部设有定心构件 53A,该定心构件 53A 形成有与操作杆的中心轴线 03 呈同轴状的贯穿孔。在定心构件 53A 中朝向操作杆 51 的顶端 51A 的一侧,连接有构成处理器具通道 12 的管,定心构件 53A 的贯穿孔与处理器具通道 12 的内腔相连通。定心构件 53A 在朝向与操作杆 51 的顶端 51A 相反侧的一侧,形成有随着朝向中央去而靠近操作杆 51 的顶端 51A 侧的锥形面。由于能够利用定心构件 53A 沿着锥形面向贯穿孔内引导内窥镜用处理器具 100 的插入部 102,因此能够使内窥镜用处理器具 100 的插入部 102 沿着操作杆 51 的中心轴线 03。

[0069] 如图 5 所示,螺旋弹簧 52 是一端固定在操作杆 51 的端部、另一端固定在第一摆动机构 54 的后述的框体 55 上的拉伸弹簧。由此,在未在操作杆 51 上施加有外力的状态下,操作杆 51 被螺旋弹簧 52 支承为螺旋弹簧 52 的中心轴线成为直线状的朝向。此时的操作杆 51 的位置是操作杆 51 的中立位置。

[0070] 如图4所示,第一摆动机构54具有框体55、以能够摆动的方式与框体55相连接的摆动构件56、与框体55相连接并且嵌入摆动构件56内的第二带轮60、以能够与摆动构件56及第二带轮60相接触的方式设置的离合器机构63。

[0071] 框体55固定在操作部30(参照图1A)上,并支承摆动构件56、第二带轮60及离合器机构63。框体55具有相互平行设置的一对板状部55A、55B。在板状部55A上形成有用于以能够供摆动构件56转动的方式支承该摆动构件56的贯穿孔55C。另外,在板状部55B上形成有以能够供第二带轮60转动的方式支承该第二带轮60的贯穿孔55D。贯穿孔55C与贯穿孔55D呈同轴状配置,摆动构件56与第二带轮60以绕贯穿孔55C与贯穿孔55D的中心轴线(转动轴04)自由转动的方式支承在框体55上。

[0072] 摆动构件56是利用操作杆51从中立位置的倾倒而绕转动轴04转动。在摆动构件56上形成有摆动主体56A、连结轴56C、离合器配合部57、支承构件58、以及相互离开设置的两个抵接构件59(参照图3),上述摆动主体56A形成有贯穿孔部56B。

[0073] 摆动主体56A的形状呈形成有贯穿孔部56B的方筒状,该贯穿孔部56B的轴线在与转动轴04正交的方向上延伸。另外,在摆动主体56A的外表面上形成有与形成在框体55的板状部55A上的贯穿孔相嵌合的突起。在形成在摆动主体56A上的贯穿孔部56B的内部贯穿有操作杆51。贯穿孔部56B的形状是与轴向正交的剖面形状为长方形状,更详细而言,贯穿孔部56B中的该长方形状是长边与转动轴04平行、短边的尺寸与操作杆51的直径大致相等尺寸的长方形状。

[0074] 连结轴56C在摆动构件56上以绕与转动轴04正交的转动轴05自由转动的方式支承操作杆51。连结轴56C贯穿操作杆51的外壁,向上述短边方向横穿贯穿孔部56B而形成。在连结轴56C上形成有内径为能够供内窥镜用处理器具100的插入部102贯穿的内径的贯穿孔56D,通过该贯穿孔56D能够从操作杆51向处理器具通道12贯穿内窥镜用处理器具的插入部。

[0075] 离合器配合部57形成为以转动轴04为中心的圆柱形状。在离合器配合部57上形成有与离合器配合部57同轴的圆柱形状的嵌合轴57A。嵌合轴57A的直径大小小于离合器配合部57的直径大小。

[0076] 支承构件58形成为以与转动轴04平行的中心轴线(转动轴06)为中心的圆柱形状。

[0077] 两个抵接构件59分别形成为在与转动轴04平行的方向上较长的方柱形状。两个抵接构件59中相对的壁面形成为相互平行。

[0078] 第二带轮60具有圆筒形状的离合器配合部61和与离合器配合部61呈同轴状的带轮部62。

[0079] 离合器配合部61具有供嵌合轴57A插入的嵌合孔61A。另外,离合器配合部61的外径尺寸与离合器配合部57的外径尺寸相等。离合器配合部61上的嵌合孔61A的内径尺寸稍微大于嵌合轴57A的外径尺寸,第二带轮60以绕转动轴04自由转动的方式与摆动构件56的离合器配合部57相连接。

[0080] 如图2~图4所示,带轮部62在以转动轴04为中心的圆周上卷绕有后述的第二传递部84的输入线85。带轮部62与输入线85通过摩擦而相配合。优选的是,带轮部62的带轮直径d2小于转动输入部40中的第一带轮44的带轮直径d1。

[0081] 离合器机构 63 具有离合器弹簧 64 和解除机构 65。

[0082] 如图 3 和图 6 所示, 离合器弹簧 64 形成为板材呈大致筒状弯曲、周向上的两端部 64A、64B 朝向筒的径向外侧弯折的形状。另外, 离合器弹簧 64 由具有弹性的材料形成。离合器弹簧 64 的两端部 64A、64B 以供后述的离合器打开构件 68 位于之间的方式插入两个抵接构件 59 之间。

[0083] 如图 4 所示, 离合器弹簧 64 利用固定螺钉 64C 而与离合器配合部 57 相连结。离合器弹簧 64 与离合器配合部 57 不必相固定, 只要定位为离合器弹簧 64 与离合器配合部 57 不绕转动轴 04 相对转动即可。

[0084] 离合器弹簧 64 的筒的内径在未施加有外力的自然状态下小于离合器配合部 57、61 的外径。由此, 离合器弹簧 64 通过利用离合器弹簧 64 的弹性力紧固离合器配合部 57、61 而能够连结摆动构件 56 与第二带轮 60。离合器弹簧 64 在利用离合器弹簧 64 的弹性力紧固离合器配合部 57、61 时使离合器配合部 57、61 与离合器弹簧 64 利用摩擦相配合, 能够将摆动构件 56 与第二带轮 60 连结成能够绕转动轴 04 一体转动。

[0085] 如图 4 所示, 解除机构 65 解除离合器弹簧 64 相对于离合器配合部 57 及离合器配合部 61 的紧固。解除机构 65 具有贯穿入支承构件 58 的离合器打开构件 68 和固定在框体 55 上的解除构件 66。

[0086] 如图 6 及图 7 所示, 离合器打开构件 68 以绕转动轴 06 自由转动的方式支承在支承构件 58 上。离合器打开构件 68 的形状呈与转动轴 06 正交的剖面上的外形形状呈长圆形状、且沿转动轴 06 方向延伸的筒状。另外, 与转动轴 06 正交的剖面上的离合器打开构件 68 的尺寸为, 最大尺寸 X1 大于离合器弹簧 64 紧固离合器配合部 57、61 时两端部 64A、64B 之间的距离 w1, 最小尺寸 X2 为上述距离 w1 以下。

[0087] 如图 4 和图 6 所示, 若离合器打开构件 68 绕转动轴 06 转动, 则离合器弹簧 64 的两端部 64A、64B 被离合器打开构件 68 的外表面按压, 与两端部 64A、64B 之间的距离大于距离 w1。于是, 离合器弹簧 64 弹性变形且离合器弹簧 64 的筒的内径尺寸增大。由此, 离合器弹簧 64 从离合器配合部 57 及离合器配合部 61 的外周面离开。其结果, 摆动构件 56 与第二带轮 60 绕转动轴 04 相对自由转动。

[0088] 如图 3 和图 4 所示, 解除构件 66 从轴 04 方向观察形成为包围离合器弹簧 64 及离合器打开构件 68 的门形。解除构件 66 具有从框体 55 延伸并相互平行的腿部 66A、66B 和以架设在腿部 66A 与腿部 66B 的突出端上的方式形成的梁部 66C。在梁部 66C 的中央形成有朝向转动轴 04 突出的抵接突起 67。

[0089] 如图 3 和图 6 所示, 抵接突起 67 形成为宽度随着朝向离合器打开构件 68 去而变窄的 V 字形状。另外, 抵接突起 67 的突出端 67A 位于梁部 66C 与支承构件 58 之间, 当操作杆 51 位于中立位置时, 抵接突起 67 的外表面与离合器打开构件 68 的外表面相抵接。由此, 当操作杆 51 从中立位置倾倒时, 能够从倾倒输入部 50 向后述的输入线 85 传递第二驱动力而使倾倒输入部 50 与输入线 85 连动, 当倾倒输入部 50 位于中立位置时, 能够解除倾倒输入部 50 与输入线 85 之间的连动。

[0090] 第二摆动机构 69 具有与第一摆动机构 54 大致相同的形状, 但是摆动构件 56 和第二带轮 60A 绕第一摆动机构 54 中与转动轴 04 正交的转动轴 07 (参照图 2) 转动这一点, 与在摆动构件 56 上未插入有操作杆 51 而安装有与操作杆 51 相配合的延长构件 70 这一点不

同。以下,对与第一摆动机构 54 相同的构成要素标注相同的附图标记并省略重复说明。

[0091] 第二带轮 60A 与第二带轮 60 相同形状相同大小,但是卷绕有后述的第二传递部 84 的输入线 86 这一点不同。

[0092] 延长构件 70 连结操作杆 51 与摆动构件 56。延长构件 70 形成为框状,该框状设有一端固定在摆动构件 56 上、另一端供操作杆 51 贯穿的贯穿孔部 70A。

[0093] 贯穿孔部 70A 形成有在操作杆 51 绕转动轴 07 倾倒时相抵接的一对壁部 71。一对壁部 71 之间的距离与操作杆 51 的直径大致相等。

[0094] 在本实施方式中,倾倒输入部 50 能够使操作杆 51 从中立位置在预先确定的一定的可动范围内倾倒。

[0095] 另外,如图 1 和图 2 所示,操作机构 32 具有与转动输入部 40 及弯曲部 13 相连接的第一传递部(第一传递部件) 20、以及与转动输入部 40 及倾倒输入部 50 相连接的第二传递部(第二传递部件) 84。

[0096] 第一传递部 20 将输入到了转动输入部 40 的第一驱动力传递到弯曲部 13。第一传递部 20 具有挂在圆板构件 43 上的驱动线 24、端部分别固定在驱动线 24 的两端及弯曲部 13 上的两根操作线 22、挂在圆板构件 47 上的驱动线 25、以及端部分别固定在驱动线 25 两端上的两根操作线 23。

[0097] 操作线 22、23 是分别固定在弯曲部 13 的顶端 13A 的、例如进一步呈线状形成的挠性的线。作为操作线 22、23 的材质,例如能够采用不锈钢。操作线 22、23 通过转动输入部 40 的圆板构件 43、47 的转动而借助驱动线 24、25 被牵引,由此,能够将第一驱动力传递到弯曲部 13。利用操作线 22、23 能够使弯曲部 13 向与所牵引的操作线对应的弯曲方向进行弯曲动作。

[0098] 如图 2 所示,第二传递部 84 与倾倒输入部 50 和转动输入部 40 相连接,从倾倒输入部 50 向转动输入部 40 传递第二驱动力。第二传递部 84 具有缠绕而连接于转动输入部 40 的第一带轮 44、48 的输入线 85、86。

[0099] 输入线 85、86 将输入到了倾倒输入部 50 的第二驱动力传递到转动输入部 40。输入线 85、86 例如是进一步呈线状形成的挠性的线。作为输入线 85、86 的材质,例如能够采用不锈钢。输入线 85 卷绕在第一摆动机构 54 的第二带轮 60 上。另外,输入线 86 卷绕在第二摆动机构 69 的第二带轮 60A 上。

[0100] 由于圆板构件 43 与第一带轮 44 相固定,圆板构件 47 与第一带轮 48 相固定,因此利用第二传递部 84 的输入线 85、86 从倾倒输入部 50 传递的第二驱动力被第一传递部 20 传递到弯曲部 13。即,弯曲部 13 能够利用第一驱动力与第二驱动力中的任意一者进行弯曲动作。

[0101] 另外,在第二传递部 84 上设有用于使输入线 85、86 的方向朝向第一带轮 44、48 的角辊部 87。

[0102] 角辊部 87 具有形成有圆柱面形状的外周面的角辊 88、89。在角辊 88 的外周面上挂有输入线 85,在角辊 89 的外周面上挂有输入线 86。在本实施方式中,角辊 88、89 分别形成为圆柱形状。

[0103] 对以上说明的结构的、本实施方式的内窥镜装置 1 在使用时的动作进行说明。

[0104] 在使用内窥镜装置 1 时,首先,通过操作者的手动操作将内窥镜装置 1 的插入部 10

从顶端 10A 侧插入体腔内。然后,使用设置在插入部 10 的顶端 10A 的观察部件 14(参照图 1)拍摄体腔内的影像,使用被观察部件 14 拍摄而显示在外部的显示装置(未图示)上的影像对处理对象部位进行观察。此时,操作者使用转动输入部 40 的第一角度旋钮 42 及第二角度旋钮 46 使弯曲部 13 弯曲,能够使插入部 10 的顶端 10A 朝向处理对象部位。

[0105] 如图 2 和图 8 所示,若处理对象部位的观察结束,则操作者从处理部 101 侧向倾倒输入部 50 的操作杆 51 的内部插入内窥镜用处理器具 100 的插入部 102。此时,借助于设置在操作杆 51 内部的定心构件 53A,使内窥镜用处理器具 100 的插入部 102 在连结轴 56C 的贯穿孔 56D 内沿着操作杆 51 的中心轴线 03 前进,插入到处理器具通道 12 的内部。操作者使处理部 101 通过处理器具通道 12 的内部从插入部 10 的顶端 10A 突出。另外,内窥镜用处理器具 100 的操作部 103 的一部分插入到操作杆 51 的内部。

[0106] 一旦内窥镜用处理器具 100 安装在内窥镜装置 1 上,操作者就用一只手把持内窥镜装置 1 的把持部 31,用另一只手把持内窥镜用处理器具 100 的把持部 104。在该状态下,操作者一边把持把持部 104 一边使操作杆 51 从中立位置倾倒。于是,第一摆动机构 54 及第二摆动机构 69 与使操作杆 51 倾倒的方向相应地进行摆动。

[0107] 例如,若操作杆 51 倾倒,则第一摆动机构 54 绕转动轴 04 摆动。于是,如图 3 和图 7 所示,离合器机构 63 的离合器弹簧 64 通过紧固离合器配合部 57、61 而连结摆动构件 56 与第二带轮 60。由此,由操作者通过操作杆 51 输入的第二驱动力能够从摆动构件 56 传递到第二带轮 60。若操作者在离合器弹簧 64 连结摆动构件 56 与第二带轮 60 时使操作杆 51 倾倒,则操作者使操作杆 51 倾倒的力经由离合器机构 63 的离合器弹簧 64 转换为使第二带轮 60 转动的力。由此,第二带轮 60 绕转动轴 04 转动。若第二带轮 60 绕转动轴 04 转动,则使第二带轮 60 转动的力转换为牵引输入线 85 的力。于是,输入线 85 被第二带轮 60 牵引。若输入线 85 被牵引,则缠绕有输入线 85 的第一带轮 44 绕转动轴 02 转动。

[0108] 在此,由于带轮部 62 的带轮直径  $d_2$  小于转动输入部 40 中的第一带轮 44 的带轮直径,因此当带轮部 62 绕转动轴 04 转动了预定角度时,第一带轮 44 转动比第二带轮 60 所转动的上述预定角度小的角度。另外,若第一带轮 44 转动,则固定在第一带轮 44 上的圆板构件 43 也一体地绕转动轴 02 转动。由此,缠绕在圆板构件 43 上的驱动线 24 移动而牵引操作线 22。若操作线 22 被牵引,则弯曲部 13 向与所牵引的操作线对应的弯曲方向弯曲。

[0109] 同样,若使操作杆 51 绕转动轴 07 倾斜,则操作线 23 被牵引,弯曲部 13 向与所牵引的操作线对应的弯曲方向弯曲。

[0110] 此时,当使操作杆 51 倾倒了预定角度时牵引操作线 22、23 的长度小于使转动输入部 40 中的第一角度旋钮 42 及第二角度旋钮 46 转动了上述预定角度时牵引操作线 22、23 的长度。

[0111] 其结果,在使用操作杆 51 使弯曲部 13 弯曲时,与使用第一角度旋钮 42 及第二角度旋钮 46 使弯曲部 13 弯曲时相比弯曲角度减小,能够使内窥镜用处理器具 100 的处理部 101 相对于处理对象部位细微移动。

[0112] 若操作者将手离开操作杆 51 或者放松施加到操作杆 51 上的力,则操作杆 51 利用固定在操作杆 51 上的螺旋弹簧 52 而返回原来的中立位置。此时,弯曲部 13 与操作杆 51 返回至中立位置相对应地改变弯曲状态。若操作杆 51 返回中立位置,则离合器打开构件 68 与抵接突起 67 相接触并绕转动轴 06 转动。于是,离合器弹簧 64 的两端部 64A、64B 之间的

距离被按压而宽于距离 w1, 从而使离合器配合部 57 与离合器配合部 61 之间的连结被解除(参照图 6)。由此, 摆动构件 56 与第二带轮 60 再次绕转动轴 04 自由转动。

[0113] 当由操作者进行的第二驱动力向操作杆 51 的输入传递到第二摆动机构 69 时, 使操作杆 51 倾倒的力经由延长构件 70 转换为使第二摆动机构 69 的摆动构件 65 绕转动轴 07(参照图 2) 转动的力。由此, 第二带轮 60A 利用与第一摆动机构 54 相同的作用进行转动, 第一带轮 48 借助缠绕在第二带轮 60A 上的输入线 86 绕转动轴 02 转动。其结果, 圆板构件 47 利用第一带轮 48 而绕转动轴 02 转动, 且弯曲部 13 借助驱动线 25 而利用操作线 23 进行弯曲。

[0114] 若操作者使内窥镜用处理器具 100 的操作部 103 向操作杆 51 的中心轴向(图 8 所示的 Z1、Z2 方向) 进退移动, 则内窥镜用处理器具 100 从内窥镜装置 1 的插入部 10 的顶端 10A 突出的量发生变化。另外, 若使内窥镜用处理器具 100 的操作部 103 绕操作杆 51 的中心轴(图 8 所示的 Y1、Y2 方向) 转动, 则内窥镜用处理器具 100 的处理部 101 绕内窥镜用处理器具 100 的插入部 102 的轴转动。

[0115] 如此, 利用倾倒输入部 50 及安装在倾倒输入部 50 上的内窥镜用处理器具 100, 能够进行内窥镜装置 1 的弯曲部 13 的弯曲动作、内窥镜用处理器具 100 的突出及转动动作。

[0116] 以往, 在使用内窥镜装置对生物体组织进行处理的情况下, 有时用一只手握持内窥镜装置、用相反侧的手握持内窥镜用处理器具而同时使用内窥镜装置与内窥镜用处理器具。此时, 有时为了使内窥镜用处理器具的处理部相对于处理对象部位移动而使内窥镜装置的弯曲部弯曲, 但是在以往的内窥镜装置中, 由于通过使两个角度旋钮转动而输入相互正交的双轴方向的各个弯曲操作, 因此有时难以掌握角度旋钮的转动与弯曲部的弯曲方向。

[0117] 与此相对, 根据具有本实施方式的操作机构 32 的内窥镜装置 1, 由于除了转动输入部 40 以外还具有倾倒输入部 50, 因此能够使用倾倒输入部 50 比转动输入部 40 中的转动直观地操作弯曲部 13。

[0118] 另外, 相对于转动输入部 40 能够绕转动轴 02 自由旋转, 倾倒输入部 50 能够在一定的可动范围内使操作杆 51 倾倒, 但是由于倾倒输入部 50 具有离合器机构 63, 因此即使转动输入部 40 绕转动轴 02 转动, 只要操作杆 51 位于中立位置, 操作杆 51 就不会动。其结果, 能够抑制操作杆 51 的不需要的动作, 而且, 操作杆 51 能够与可动范围无关地操作转动输入部 40。

[0119] 另外, 由于通过使操作杆 51 倾倒操作预定角度而牵引操作线 22、23 的长度比通过使转动输入部转动预定角度而牵引操作线 22、23 的长度短, 因此能够使用操作杆 51 高精度地进行弯曲部 13 的细微的弯曲动作。另外, 当在操作杆 51 上安装使用内窥镜用处理器具 100 时, 有时使内窥镜用处理器具 100 的处理部 101 相对于处理对象部位稍微移动, 但是在该情况下, 能够使处理部 101 相对于处理对象部位高精度地移动。

[0120] 另外, 由于设有朝向中立位置对操作杆 51 施力的螺旋弹簧 52, 因此能够以简单的结构将操作杆 51 定位在中立位置。

[0121] 另外, 由于操作杆 51 形成为筒状而与处理器具通道 12 的内部相连通, 因此能够向操作杆 51 内插入内窥镜用处理器具 100 的操作部 103, 一边把持操作部 103、把持部 104 一边使操作杆 51 倾倒。其结果, 即使用与握持内窥镜装置 1 的把持部 31 的手相反侧的手也

能够进行内窥镜用处理器具 100 的操作与内窥镜装置 1 的操作,以往由辅助者进行的处理器具操作部的操作也能够由操作内窥镜装置 1 的手术者自身来进行。

[0122] 以上,说明了本发明的优选实施例,但是本发明并不限于这些实施例。在不脱离本发明的主旨的范围内,能够实施结构的附加、省略、置换及其他变更。

[0123] 例如,上述实施方式中说明的操作机构 32 也能够适当地应用于没有观察部件 14 的医疗设备。例如,长条筒状的、在内部具有供医疗设备贯穿的内腔、并在向体腔内插入的方向的顶端设有进行弯曲动作的弯曲部的导引导管也能够适用与本实施方式的操作机构 32 相同的结构。

[0124] 另外,圆板构件 43、47 也可以是链轮齿轮。在该情况下,优选的是,驱动线 24 及驱动线 25 呈与链轮齿轮相啮合的链状。若圆板构件 43、47 为链轮齿轮,则能够抑制圆板构件 43、47 与驱动线 24、25 打滑。其结果,能够借助驱动线 24、25 可靠地牵引操作线 22、23 而高精度地使弯曲部 13 弯曲。

[0125] 另外,上述实施方式中说明的操作机构 32 并不限于通过转动动作输入驱动力的机构与通过倾倒动作输入驱动力的机构的组合。例如,在至少任意一者上同时具有受到可动范围的限制的两个输入部件的情况下,能够适当地应用本实施方式中说明的操作机构。

[0126] 此外,本发明并不被上述说明所限定,而仅由添加的权利要求书的范围限定。

[0127] 说明本发明的第二实施方式的操作机构及医疗设备。以下,作为本实施方式的医疗设备的例子,参照附图说明以人体等为被检体、并在被检体的消化管内、体内对生物体组织进行观察、处理的内窥镜装置 105。

[0128] 图 9 是表示内窥镜装置 105 的主视图。另外,图 10 是图 9 的 X 1 向视图。另外,图 11 是图 10 的 X2 — X2 线的剖视图。另外,图 12 是图 11 的 X3 — X3 线的剖视图。另外,图 13 是表示内窥镜装置 105 中的操作部 305 的内部结构的局部剖视图。另外,图 14 是表示内窥镜装置 105 中的操作机构 405 的结构的立体图。

[0129] 如图 9 所示,内窥镜装置 105 具有插入被检体的消化管、体腔内的插入部 205、与插入部 205 的基端相连接并用于针对插入部 205 进行操作的操作部 305、以及设置在操作部 305 内部的操作机构 405 (参照图 13)。

[0130] 插入部 205 具有设置在插入部 205 的顶端的顶端结构部 505、与顶端结构部 505 的基端连续设置的弯曲部 605、以及分别与弯曲部 605 的基端和操作部 305 的顶端连续设置的可挠管状的可挠部 705。

[0131] 如图 10 所示,顶端结构部 505 具有例如具有图像传感器并拍摄顶端结构部 505 的前方的图像的摄像部 805、用于使对生物体组织进行处理的处理器具从顶端突出的第一突出开口部 905 及第二突出开口部 1005、以及为了进行送气、送水或抽吸而开口的端口 1105。

[0132] 为了便于说明,以下,将摄像部 805 侧作为上侧 u、将端口 1105 侧作为下侧 d、将第一突出开口部 905 侧作为左侧 l、将第二突出开口部 1005 侧作为右侧 r 而确定上下左右来进行说明。这与从基端朝向顶端观察插入部 205 时(参照图 12)的上下左右相对应地进行标记。另外,摄像部 805 及端口 1105 的配置并不限于此。

[0133] 如图 11 所示,弯曲部 605 具有从基端侧朝向顶端侧排列设置的多个节环构件 1205 和覆盖多个节环构件 1205 的外周的可挠管状的覆盖构件 1305,并形成为筒状。多个节环构件 1205 中配置在最靠顶端侧的顶端节环构件 1205A 固定在顶端结构部 505 的基端,多个节

环构件 1205 中配置在最靠基端侧的基端节环构件 1205B 固定在可挠部 705 的顶端。

[0134] 多个节环构件 1205 中除顶端节环构件 1205A 与基端节环构件 1205B 以外的其他节环构件 1205 在各自的顶端与基端具有转动轴线位于与弯曲部 605 的径向剖面平行的面内的转动轴部，并以相互自由转动的方式相连结。在多个节环构件 1205 的每一个中，位于顶端的转动轴线与位于基端的转动轴线垂直。

[0135] 在本实施方式中，在节环构件 1205 中相互垂直的这些转动轴线分别向弯曲部 605 的上下方向(在图 12 中用附图标记 u、d 表示的侧)和左右方向(在图 12 中用附图标记 l、r 表示的侧)延伸。通过使多个节环构件 1205 相互绕转动轴线转动，使弯曲部 605 能够分别自由地上下及左右弯曲。而且，通过组合弯曲部 605 中的上下方向与左右方向的弯曲，使弯曲部 605 能够向任意方向自由弯曲。

[0136] 如图 11 和图 12 所示，在弯曲部 605 的内部设有第一通道护套 1405 及第二通道护套 1505、与端口 1105 的内部相连通的管 1605、以及后述的第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105。

[0137] 第一通道护套 1405 及第二通道护套 1505 分别由具有挠性的筒状构件形成。如图 12 所示，在弯曲部 605 的内部，第一通道护套 1405 及第二通道护套 1505 左右排列配置，通过可挠部 705 的内部向操作部 305 的内部延伸设置。第一通道护套 1405 及第二通道护套 1505 的各个顶端分别固定在顶端结构部 505 的第一突出开口部 905 及第二突出开口部 1005 的基端，第一通道护套 1405 及第二通道护套 1505 的各个基端与设置在操作部 305 上的后述的插入开口部 2005、2105 相连接(参照图 9)。

[0138] 如图 9 所示，操作部 305 的外径形状呈大致柱状，且该操作部 305 具有中空构造的外壁构件 1705，在操作部 305 的外表面上设有用于进行从顶端结构部 505 的端口 1105 进行送气、送水或抽吸的操作的送气送水开关 1805、为了输入使弯曲部 605 弯曲的操作而从操作部 305 的基端突出设置的大致棒状的倾倒输入部 1905、以及为了向第一通道护套 1405 及第二通道护套 1505 内插入处理器具而贯穿操作部 305 的外壁构件 1705 形成的第一插入开口部 2005 及第二插入开口部 2105。

[0139] 在本实施方式中，送气送水开关 1805 与倾倒输入部 1905 之间的各个位置关系处于当操作内窥镜装置 105 的操作者把持操作部 305 的外表面时手指到达送气送水开关 1805 与倾倒输入部 1905 这两者的位置关系。

[0140] 另外，操作部 305 的外壁构件 1705 的基端例如由橡胶等构成并具有伸缩性。

[0141] 倾倒输入部 1905 的基端成为内窥镜装置 105 的操作者为了使倾倒输入部 1905 倾倒而能够使手指抵接，并形成为向径向外侧延伸的凸缘状。

[0142] 另外，在操作部 305 上能够连接通用线缆 C，该通用线缆 C 用于向摄像部 805 供给电力或者向外部发送在摄像部 805 中拍摄的影像。

[0143] 如图 13 所示，操作部 305 的内部与可挠部 705 的内部相连通，在操作部 305 的内部引入有从可挠部 705 延伸的第一通道护套 1405 和第二通道护套 1505。第一通道护套 1405 的基端与第一插入开口部 2005 的顶端相连接。虽未图示，但是第二通道护套 1505 的基端与第二插入开口部 2105 的顶端相连接。由此，从第一插入开口部 2005 到第一突出开口部 905 与从第二插入开口部 2105 到第二突出开口部 1005 的各个内腔成为供使对生物体组织进行处理的处理器具等向插入部 205 的顶端伸出的管路。

[0144] 在操作部 305 的内部设有固定有倾倒输入部 1905 顶端的操作机构 405。操作机构 405 具有固定在操作部 305 的外壁构件 1705 上的可动支承部 2305、支承在可动支承部 2305 上的摆动构件 2405、以及与摆动构件 2405 相连结的传递部 2505。

[0145] 如图 13 和图 14 所示, 可动支承部 2305 具有第一支承体 2605 与第二支承体 2705。

[0146] 第一支承体 2605 通过一端固定在操作部 305 的外壁构件 1705 上、从操作部 305 的外壁构件 1705 的内表面朝向内侧突出并且另一端分为两支而形成。在第一支承体 2605 的上述另一端的每一个上形成有以自由摆动的方式连结第二支承体 2705 的两个第一摆动连结部 2805。利用两个第一摆动连结部 2805 限定第二支承体 2705 相对于第一支承体 2605 摆动的第一摆动轴 01。

[0147] 第二支承体 2705 形成为包围摆动构件 2405 的框状, 与第一支承体 2605 的第一摆动连结部 2805 相连结。由此, 第二支承体 2705 相对于第一支承体 2605 绕第一摆动轴 01 自由摆动。另外, 在第二支承体 2705 上形成有以自由摆动的方式连结摆动构件 2405 的两个第二摆动连结部 2905。利用两个第二摆动连结部 2905 限定摆动构件 2405 相对于第二支承体 2705 摆动的第二摆动轴 02。第二摆动轴 02 与第一摆动轴 01 正交。

[0148] 摆动构件 2405 以绕第二摆动轴 02 自由摆动的方式与第二支承体 2705 相连结。摆动构件 2405 形成为第一摆动轴 01 与第二摆动轴 02 的交点成为球心的大致球状。在摆动构件 2405 上形成有隔着摆动构件 2405 的球心相对配置并且具有以第二摆动轴 02 为中心的圆柱面的第一滑轮部 3005 及第二滑轮部 3105、和夹着摆动构件 2405 的球心相对配置并且具有以第一摆动轴 01 为中心的圆柱面的第一操作线引导件 3205 及第二操作线引导件 3305。

[0149] 以下, 为了便于说明, 如图 14 所示将从摆动构件 2405 的球心朝向第一滑轮部 3005 的方向设为上方向 U、将从摆动构件 2405 的球心朝向第二滑轮部 3105 的方向设为下方向 D、将从摆动构件 2405 的球心朝向第一操作线引导件 3205 的方向设为右方向 R、将从摆动构件 2405 的球心朝向第二操作线引导件 3305 的方向设为左方向 L 地标记倾倒输入部 1905 的倾倒方向。

[0150] 第一滑轮部 3005 形成为圆板状, 具有形成有以第二摆动轴 02 为中心的圆柱面状的外周面的第一圆弧部 3405 和形成为直径大于比第一圆弧部 3405 的外径的第一防脱部 3505。第一圆弧部 3405 位于比第一防脱部 3505 靠摆动构件 2405 的球心侧的位置。

[0151] 另外, 第二滑轮部 3105 形成为与第一滑轮部 3005 相同的圆板状, 具有形成有以第二摆动轴 02 为中心的圆柱面状的外周面的第二圆弧部 3605 和形成为直径大于第二圆弧部 3605 的外径的第二防脱部 3705。第二圆弧部 3605 位于比第二防脱部 3705 靠摆动构件 2405 的球心侧的位置。如图 13 所示, 在本实施方式中, 第一圆弧部 3405 的直径与第二圆弧部 3605 的直径 C 彼此相等。

[0152] 第一操作线引导件 3205 及第二操作线引导件 3305 在靠近第一圆弧部 3405 的一侧形成有与第一圆弧部 3405 的直径 A 相等的圆柱面, 在靠近第二圆弧部 3605 的一侧形成有与第二圆弧部 3605 的直径相等的圆柱面。在本实施方式中, 第一圆弧部 3405 与第二圆弧部 3605 的各个直径彼此相等, 第一操作线引导件 3205 及第二操作线引导件 3305 成为具有中心位于与第一摆动轴 01 同轴上的圆柱面的圆板形状。

[0153] 如图 13 和图 14 所示, 传递部 2505 具有从操作部 305 延伸至弯曲部 605 的基端并

设置在操作部 305 与可挠部 705 的各个内部的两个第一引导线圈 3805 及两个第二引导线圈 3905、贯穿于两个第一引导线圈 3805 的各个内部的第一角度操作线 4005、以及贯穿于两个第二引导线圈 3905 的各个内部的第二角度操作线 4105。

[0154] 第一引导线圈 3805 及第二引导线圈 3905 由呈螺旋状卷绕的线材构成，并具有挠性。在本实施方式中，第一引导线圈 3805 及第二引导线圈 3905 沿着可挠部 705 的内壁配置。在本实施方式中，第一引导线圈 3805 及第二引导线圈 3905 由不锈钢构成。后面与第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105 的配置一起进行说明可挠部 705 内的第一引导线圈 3805 及第二引导线圈 3905 的配置。

[0155] 第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105 由具有挠性的线材构成。在本实施方式中，第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105 的材质为不锈钢。

[0156] 第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105 设置成中间部分别挂在第一圆弧部 3405 及第二圆弧部 3605 上、各自的两端分别贯穿于第一引导线圈 3805 及第二引导线圈 3905 内部并延伸至弯曲部 605 的顶端。

[0157] 另外，如图 11 和图 12 所示，第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105 各自的两端固定在顶端节环构件 1205A 上。具体而言，在节环构件 1205 中，第一角度操作线 4005 左右离开距离 a 地配置在第一通道护套 1405 及第二通道护套 1505 的上侧（图 11 和图 12 所示的 u 侧），第二角度操作线 4105 左右离开距离 c 地配置在第一通道护套 1405 及第二通道护套 1505 的下侧（图 11 和图 12 所示的 d 侧）。在本实施方式中，距离 a 与距离 c 彼此相等。而且，第一角度操作线 4005 与第二角度操作线 4105 上下离开距离 b 地进行配置。在本实施方式中，距离 b 设定为比距离 a 及距离 c 长。

[0158] 如图 14 所示，在弯曲部 605 及可挠部 705 的内部，贯穿于第一引导线圈 3805 及第二引导线圈 3905 内部的第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105 设置成分别离开距离 a 及距离 c 而平行延伸。而且，第一角度操作线 4005 与第二角度操作线 4105 设置成离开距离 b 而平行延伸。如此，在弯曲部 605 及可挠部 705 的内部，第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105 配置在不会干扰左右排列配置的第一通道护套 1405 及第二通道护套 1505 的位置。

[0159] 通过设为这种位置关系，能够不改变插入部 205 的外径地进一步增大第一通道护套 1405 及第二通道护套 1505 的内径，或者能够不改变第一通道护套 1405 及第二通道护套 1505 的内径地使插入部 205 细径化。

[0160] 接着，详细说明第一圆弧部 3405 和第二圆弧部 3605 的各自的形状及配置位置、以及插入部 205 内的第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105 的配置位置之间的关系。

[0161] 在上述结构的操作机构 405 中，第一圆弧部 3405 的直径 A、第二圆弧部 3605 的直径 C、第一圆弧部 3405 与第二圆弧部 3605 之间的距离 B 根据弯曲部 605 的顶端的节环构件 1205 中的第一角度操作线 4005 的两端之间的距离 a、第二角度操作线 4105 的两端之间的距离 c 以及第一角度操作线 4005 与第二角度操作线 4105 之间的距离 b 确定其比值。

[0162] 即，在本实施方式中，直径 A、直径 C、距离 B 与距离 a、距离 c、距离 b 之间的关系为距离 a : 距离 b = 距离 A : 直径 B 且距离 a : 距离 c = 直径 A : 直径 C。只要满足该关系，则距离 a 与距离 c 也可以相互不同。

[0163] 对以上说明的结构的内窥镜装置 1 的作用进行说明。图 15 是用于说明内窥镜装

置 105 中的操作机构 405 的动作的动作说明图。

[0164] 在使内窥镜装置 105 的弯曲部 605 弯曲的情况下,如图 15 所示,对倾倒输入部 1905 的基端施加力而使倾倒输入部 1905 倾倒。例如,若使倾倒输入部 1905 向下方向 D 倾倒,则倾倒输入部 1905 的基端相对于顶端相对处于下侧,倾倒输入部 1905 的顶端相对于基端相对处于上侧。

[0165] 若倾倒输入部 1905 倾倒,则固定在倾倒输入部 1905 的顶端的摆动构件 2405 分别以第一摆动轴 01 及第二摆动轴 02 为摆动中心摆动。

[0166] 若使倾倒输入部 1905 向下方向 D 倾倒,则当沿着第一摆动轴 01 从第一操作线引导件 3205 侧向第二操作线引导件 3305 侧观察时,摆动构件 2405 以第一摆动轴 01 为转动中心逆时针(图 15 所示的 P1 方向)转动。由此,第一圆弧部 3405 及第二圆弧部 3605 以第一摆动轴 01 为转动中心向 P1 方向移动。于是,挂在第一圆弧部 3405 上的第一角度操作线 4005 被第一圆弧部 3405 向基端侧牵引,挂在第二圆弧部 3605 上的第二角度操作线 4105 松弛。另外,当第一角度操作线 4005 被牵引时,第一角度操作线 4005 与第一操作线引导件 3205 及第二操作线引导件 3305 的外周面相接触而支承在第一操作线引导件 3205 及第二操作线引导件 3305 上。

[0167] 此时,如图 14 所示,在弯曲部 605 中,顶端节环构件 1205A 被固定在顶端节环构件 1205A 的上侧的第一角度操作线 4005 向基端侧牵引,由此,弯曲部 605 向上方向(在图 14 中用附图标记 u 表示的一侧)弯曲。另外,通过向上方向弯曲弯曲部 6,使下侧的第二角度操作线 4105 被向顶端侧牵引,第二角度操作线 4105 维持挂在第二圆弧部 3605 上的状态。

[0168] 反之,若使倾倒输入部 1905 向上方向 U 倾倒,则摆动构件 2405 绕与上述 P1 方向相反的方向(图 15 所示的 P2 方向)转动。由此,第一圆弧部 3405 与第二圆弧部 3605 绕第一摆动轴 01 向 P2 方向移动。于是,挂在第一圆弧部 3405 上的第一角度操作线 4005 松弛,挂在第二圆弧部 3605 上的第二角度操作线 4105 被第二圆弧部 3605 向基端侧牵引。另外,当第二角度操作线 4105 被牵引时,第二角度操作线 4105 与第一操作线引导件 3205 及第二操作线引导件 3305 的外周面相接触而支承在第一操作线引导件 3205 及第二操作线引导件 3305 上。

[0169] 此时,如图 14 所示,在弯曲部 605 中,与使倾倒输入部 1905 向下方向倾倒时相反地,顶端节环构件 1205A 被固定在顶端节环构件 1205A 的下侧的第二角度操作线 4105 向基端侧牵引,由此,弯曲部 605 向下方向(在图 14 中用附图标记 d 表示的侧)弯曲。另外,通过向下方向弯曲弯曲部 605,使上侧的第一角度操作线 4005 被向顶端侧牵引,第一角度操作线 4005 维持挂在第一圆弧部 3405 上的状态。

[0170] 如此,若使倾倒输入部 1905 向上方向倾倒,则弯曲部 605 向下方向弯曲,若使倾倒输入部 1905 向下方向倾倒,则弯曲部 605 向上方向弯曲。

[0171] 另外,若使倾倒输入部 1905 向左方向 L 倾倒,则当沿着第二摆动轴 02 从第一圆弧部 3405 侧向第二圆弧部 3605 侧观察时,摆动构件 2405 以第二摆动轴 02 为转动中心顺时针(图 14 所示的 Q1 方向)转动。由此,挂在第一圆弧部 3405 上的第一角度操作线 4005 和挂在第二圆弧部 3605 上的第二角度操作线 4105 分别与第一圆弧部 3405 及第二圆弧部 3605 摩擦配合,沿着第一圆弧部 3405 及第二圆弧部 3605 向上述 Q1 方向移动。此时,在弯曲部 605 中,第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105 各自的两端中固定在顶端节环

构件 1205A 的右侧的端部分别被牵引。于是,顶端节环构件 1205A 的右侧被第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105 向基端方向牵引,弯曲部 605 向右方向(在图 14 中用附图标记 r 表示的侧)弯曲。另外,若弯曲部 605 向右方向弯曲,则固定在顶端节环构件 1205A 的左侧的第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105 被向顶端侧牵引,第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105 维持挂在第一圆弧部 3405 及第二圆弧部 3605 上的状态。

[0172] 反之,若使倾倒输入部 1905 向右方向 R 倾倒,则摆动构件 2405 绕与上述 Y1 方向相反的方向(图 14 所示的 Q2 方向)转动。由此,挂在第一圆弧部 3405 上的第一角度操作线 4005 和挂在第二圆弧部 3605 上的第二角度操作线 4105 分别与第一圆弧部 3405 及第二圆弧部 3605 摩擦配合,沿着第一圆弧部 3405 及第二圆弧部 3605 向上述 Q2 方向移动。此时,与使倾倒输入部 1905 向左方向 L 倾倒时相反地,在弯曲部 605 中,第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105 各自的两端中固定在顶端节环构件 1205A 的左侧的端部分别被牵引。于是,顶端节环构件 1205A 的左侧被第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105 向基端方向牵引,弯曲部 605 向左方向(在图 14 中用附图标记 1 表示的侧)弯曲。另外,若弯曲部 605 向左方向弯曲,则固定在顶端节环构件 1205A 的右侧的第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105 被向顶端侧牵引,第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105 维持挂在第一圆弧部 3405 及第二圆弧部 3605 上的状态。

[0173] 如此,若使倾倒输入部 1905 向左方向倾倒,则弯曲部 605 向右方向弯曲,若使倾倒输入部 1905 向右方向倾倒,则弯曲部 605 向左方向弯曲。

[0174] 根据以上,通过使倾倒输入部 1905 倾倒,弯曲部 605 向与使倾倒输入部 1905 的基端移动的侧相反的方向弯曲。另外,倾倒输入部 1905 能够适当地组合朝向上述的上方向、下方向、左方向及右方向的倾倒动作。即,能够分别使倾倒输入部 1905 向上方向且左方向、上方向且右方向、下方向且左方向及下方向且右方向倾倒,由此能够使弯曲部 605 向上方向且左方向、上方向且右方向、下方向且左方向及下方向且右方向弯曲。

[0175] 以往,在内窥镜装置中,一般在能够上下左右弯曲的弯曲部中配置沿弯曲部的周向各相隔 90° 的四根角度操作线。另外,一般在可挠部的内部也以相同的位置关系配置四根角度操作线。另一方面,在专利文献 4 中记载有在内窥镜装置的弯曲部中能够使各相隔 90° 配置的角度操作线分别错开 45°。在该情况下,若对各个角度操作线尝试成为与在弯曲部的周向上各相隔 90° 的位置关系不同的位置关系那样的错开,则角度操作线的牵引量与弯曲部的弯曲量根据角度操作线而不同。因而,操作部的操作量与弯曲部的弯曲量根据弯曲方向而不同,可能导致操作感降低。

[0176] 与此相对,根据设有具有本实施方式的操作机构 405 的操作部 305 的内窥镜装置 105,第一圆弧部 3405 的直径 A、第二圆弧部 3605 的直径 C 及第一圆弧部 3405 与第二圆弧部 3605 之间的距离 B,与固定在顶端节环构件 1205A 上的第一角度操作线 4005 的两端之间的距离 a、固定在顶端节环构件 1205A 上的第二角度操作线 4105 的两端之间的距离 c、顶端节环构件 1205A 上的第一角度操作线 4005 与第二角度操作线 4105 之间的距离 b 之间的关系成为,距离 a : 距离 b = 距离 A : 直径 B 且距离 a : 距离 c = 直径 A : 直径 C。因而,即使将弯曲部 605 中的第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105 的配置设为除在弯曲部 605 的周向上各相隔 90° 的配置以外的配置,也能够与使倾倒输入部 1905 倾倒的方向无关地使弯曲部 605 弯曲的角度与使倾倒输入部 1905 倾倒的角度一致。其结果,能够不损害操作

部 305 的操作感地提高配置弯曲部 605 及可挠部 705 中的第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105 的自由度。

[0177] 另外,由于能够提高配置弯曲部 605 及可挠部 705 的内部的第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105 的自由度,从而能够使弯曲部 605 及可挠部 705 进一步细径化。

[0178] 另外,由于摆动构件 2405 呈在第一摆动轴 01 上具有球心的大致球状,因此能够使摆动构件 2405 绕球心摆动而牵引第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105。

[0179] 另外,由于具有圆柱面形状的外周面并分别形成为圆板状的第一操作线引导件 3205 与第二操作线引导件 3305 设置在摆动构件 2405 上,因此第一角度操作线 4005 与第二角度操作线 4105 支承在第一操作线引导件 3205 及第二操作线引导件 3305 的各个外周面上,由此,能够抑制第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105 从摆动构件 2405 脱落。

[0180] 另外,由于第一操作线引导件 3205 和第二操作线引导件 3305 呈直径与第一圆弧部 3405 和第二圆弧部 3605 的各个直径相等的圆板状,因此能够将牵引第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105 时的操作感设为与沿着带轮的外周牵引操作线的情况相同的操作感。

[0181] 另外,由于第一圆弧部 3405 与第二圆弧部 3605 分别设置在摆动构件 2405 上,且第一圆弧部 3405 与第二圆弧部 3605 隔着摆动构件 2405 的球心相对设置,因此若第一圆弧部 3405 与第二圆弧部 3605 中的一者向顶端侧移动,则第一圆弧部 3405 与第二圆弧部 3605 中的另一者向基端侧移动,因此,即使弯曲部 605 弯曲,也能够抑制第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105 以压曲的方式弯折。

[0182] 接着,说明本实施方式的操作机构 405 的变形例的结构。

[0183] 图 16 是表示本变形例的操作机构的一部分结构的侧视图。

[0184] 如图 16 所示,在本变形例中,在取代摆动构件 2405 而具有摆动构件 1240 这一点上与上述实施方式中的操作机构 405 的结构不同。

[0185] 与形成为大致球状的第 1 实施方式的摆动构件 2405 不同,摆动构件 1240 形成为第二摆动轴 02 成为中心轴线的圆柱形状。另外,在摆动构件 1240 的圆柱部分的中心轴线方向上的两端设有上述第一圆弧部 3405 及第二圆弧部 3605。在本变形例中,未设有上述第一操作线引导件 3205 及第二操作线引导件 3305。另外,以分别挂在第一圆弧部 3405 与第二圆弧部 3605 上的第一角度操作线 4005 与第二角度操作线 4105 不会从第一圆弧部 3405 及第二圆弧部 3605 脱落的方式,在第一圆弧部 3405 与第二圆弧部 3605 的各个外周面上设有分别供第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105 嵌入的槽。

[0186] 即使是这种结构,也能够起到与上述实施方式相同的效果。

[0187] 接着,说明本实施方式的操作机构 405 的另一变形例的结构。

[0188] 图 17 是表示本变形例的操作机构的一部分结构的侧视图。

[0189] 如图 17 所示,在本变形例中,在取代摆动构件 2405 而具有摆动构件 2240 这一点上与上述实施方式中的操作机构 405 的结构不同。

[0190] 本变形例的摆动构件 2240 形成为大致球状,具有隔着第一圆弧部 3405 形成在与摆动构件 2240 的球心相反一侧的大致半球状的第三操作线引导件 2350、以及隔着第二圆弧部 3605 形成在与摆动构件 2240 的球心相反一侧的大致半球状的第四操作线引导件 2370。摆动构件 2240 没有上述第一操作线引导件 3205 和第二操作线引导件 3305,摆动构

件 2240 的球状的外表面具有与第一操作线引导件 3205 及第二操作线引导件 3305 相同的功能。具体而言,在摆动构件 2240 的球状的外表面中、中心位于第一摆动轴 01 上且与第一圆弧部 3405 和第二圆弧部 3605 的直径相等的圆周 R1 的部分,摆动构件 2240 的球体的外表面分别支承第一角度操作线 4005 与第二角度操作线 4105。另外,圆周 R1 设定在第一摆动轴 01 方向上的摆动构件 2240 的两侧。

[0191] 在本实施方式中,大致球状的摆动构件 2240 中比球心靠第一圆弧部 3405 侧的外表面是支承第一角度操作线 4005 的曲面部,摆动构件 2240 中比球心靠第二圆弧部 3605 侧的外表面是支承第二角度操作线 4105 的第二曲面部。

[0192] 第三操作线引导件 2350 是在靠近摆动构件 2240 的球心的侧形成直径与摆动构件 2240 的球的直径相等的球面的一部分,且是构成向与上述曲面部相反朝向突出的曲面的一部分。在第三操作线引导件 2350 上设定有为了支承第一角度操作线 4005 而具有与上述圆周 R1 相等的直径的圆周 R2。

[0193] 第四操作线引导件 2370 是在靠近摆动构件 2240 的球心的侧形成直径与摆动构件 2240 的球的直径相等的球面的一部分,且是构成向与上述第二曲面部相反朝向突出的曲面的一部分。在第四操作线引导件 2370 上设定有为了支承第二角度操作线 4105 而具有与上述圆周 R1 相等的直径的圆周 R3。

[0194] 在本变形例中,若使倾倒输入构件 1905 向下侧(在图 17 中用附图标记 D 表示的侧)倾倒,则第一圆弧部 3405 绕第一转动轴 01 转动并向基端侧移动。于是,挂在第一圆弧部 3405 上的第一角度操作线 4005 在摆动构件 2240 的球状的外表面上支承在圆周 R1 上。

[0195] 另外,此时,第二圆弧部 3605 绕第一转动轴 01 转动而向顶端侧移动。于是,挂在第二圆弧部 3605 上的第二角度操作线 4105 被第四操作线引导件 2370 支承在第四操作线引导件 2370 的外表面的圆周 R3 上。

[0196] 反之,若使倾倒输入构件 1905 向上侧(在图 17 中用附图标记 U 表示的侧)倾倒,则第二圆弧部 3605 绕第一转动轴 01 转动而向基端侧移动。于是,挂在第二圆弧部 3605 上的第二角度操作线 4105 在摆动构件 2240 的球状的外表面上支承在圆周 R1 上。

[0197] 另外,此时,第一圆弧部 3405 绕第一转动轴 01 转动而向顶端侧移动。于是,挂在第一圆弧部 3405 上的第一角度操作线 4005 被第三操作线引导件(第二相对曲面部) 2350 支承在第三操作线引导件(相对曲面部) 2350 的外表面的圆周 R2 上。

[0198] 如此,在本变形例中也能够起到与上述实施方式相同的效果。另外,第三操作线引导件 2350 及第四操作线引导件 2370 比第一圆弧部 34 及第二圆弧部 36 向径向外侧突出,并且构成了球面的一部分。因而,第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105 难以从各个第一圆弧部 34 及第二圆弧部 36 脱离。

[0199] 另外,当第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105 被向基端侧牵引时,第一角度操作线 4005 或第二角度操作线 4105 被沿着第三操作线引导件 2350 的圆周 R2 及第四操作线引导件 2370 的圆周 R3 支承同时被牵引。因而,能够将牵引第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105 时的操作感设为与沿着带轮的外周牵引操作线的情况相同的操作感。

[0200] 以上,说明了本发明的优选实施例,但是本发明并不限于这些实施例。在不脱离本发明的主旨的范围内,能够实施结构的附加、省略、置换及其他变更。

[0201] 例如,在第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105 的外周面上,也可以实施由

聚四氟乙烯(PTFE)构成的涂层(未图示)作为用于提高滑动性的涂层。在该情况下,能够减少第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105 在外周面上的摩擦阻力,能够高效地向弯曲部传递施加到操作线上的力。另外,在第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105 的外周面上,也可以取代 PTFE 而使用二硫化钼涂层(defric coat)、硅油等。

[0202] 而且,出于抑制第一圆弧部 3405 与第一角度操作线 4005 之间以及第二圆弧部 3605 与第二角度操作线 4105 之间的滑动的目的,也可以将第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105 设为捻合线。同时,在第一圆弧部 3405 与第二圆弧部 3605 的各个外周面上也可以形成有与捻合线的捻合图案相配合的凹凸形状。另外,出于相同的目的,在第一角度操作线 4005 与第二角度操作线 4105 的每一个中,与第一圆弧部 3405 和第二圆弧部 3605 相配合的部分也可以由锁链构成。同时,在第一圆弧部 3405 与第二圆弧部 3605 的各个外周面上,也可以形成有转印锁链的形状而得到的凹凸。若形成有这些形状,则通过使第一角度操作线 4005 挂在第一圆弧部 3405 的外周面上、而且使第二角度操作线 4105 挂在第二圆弧部 3605 的外周面上,能够抑制滑动。

[0203] 另外,第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105 的材质并不限于不锈钢。例如,也可以利用由镍钛合金等其他金属材料构成的线、通过热处理等提高了强度的所谓的高强度线、由树脂材料构成的线或者由碳纤维构成的线来形成第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105。

[0204] 另外,在上述实施方式中说明了摆动构件 2405 为大致球状的例子,但是即使摆动构件为除球体以外的形状,也起到与本发明相同的效果。例如,摆动构件的外表面的形状也可以在摆动构件的比第一摆动轴与第二摆动轴之间的交点靠第一圆弧部的一侧形成有构成朝向第一圆弧部突起的曲面的一部分的弯曲面。同时,只要是在比上述交点靠第二圆弧部的一侧形成有构成朝向第二圆弧部突起的曲面的一部分的弯曲面的形状,就也可以是除球面以外的形状。

[0205] 另外,在上述实施方式中,示出了通过利用操作输入部 1905 使摆动构件 2405 摆动而使弯曲部 605 弯曲的例子,但是操作机构 405 的结构并不限于此。例如,能够使力的传递方向与上述实施方式相反。即,上述实施方式中的、针对第一角度操作线 4005 及第二角度操作线 4105 的顶端输入牵引力并借助于该牵引力使摆动构件 2405 摆动而改变操作输入部 1905 的朝向的操作机构也能够容易地构成。

[0206] 此外,本发明并不被上述说明所限定而仅由添加的权利要求书的范围限定。

#### [0207] 产业上的可利用性

[0208] 由于除了转动输入部以外还具有倾倒输入部,因此能够提供一种能够使用倾倒输入部比转动输入部中的转动直观地操作弯曲部的操作机构。

#### [0209] 附图标记说明

[0210] 1、105 内窥镜装置;10、102、205 插入部;12 处理器具通道;13、605 弯曲部(被操作部);20 第一传递部(第一传递部件);22、23 操作线;24、25 驱动线;30、103、305 操作部;32、405 操作机构;40 转动输入部(第一输入部);50 倾倒输入部(第二输入部);51 操作杆;52 螺旋弹簧(中立机构);63 离合器机构;84 第二传递部(第二传递部件);85、86 输入线;1905 倾倒输入部;2240、2405 摆动构件;2350 第三操作线引导件(相对曲面部);3605 第二圆弧部;01 第一摆动轴;02 第二摆动轴。

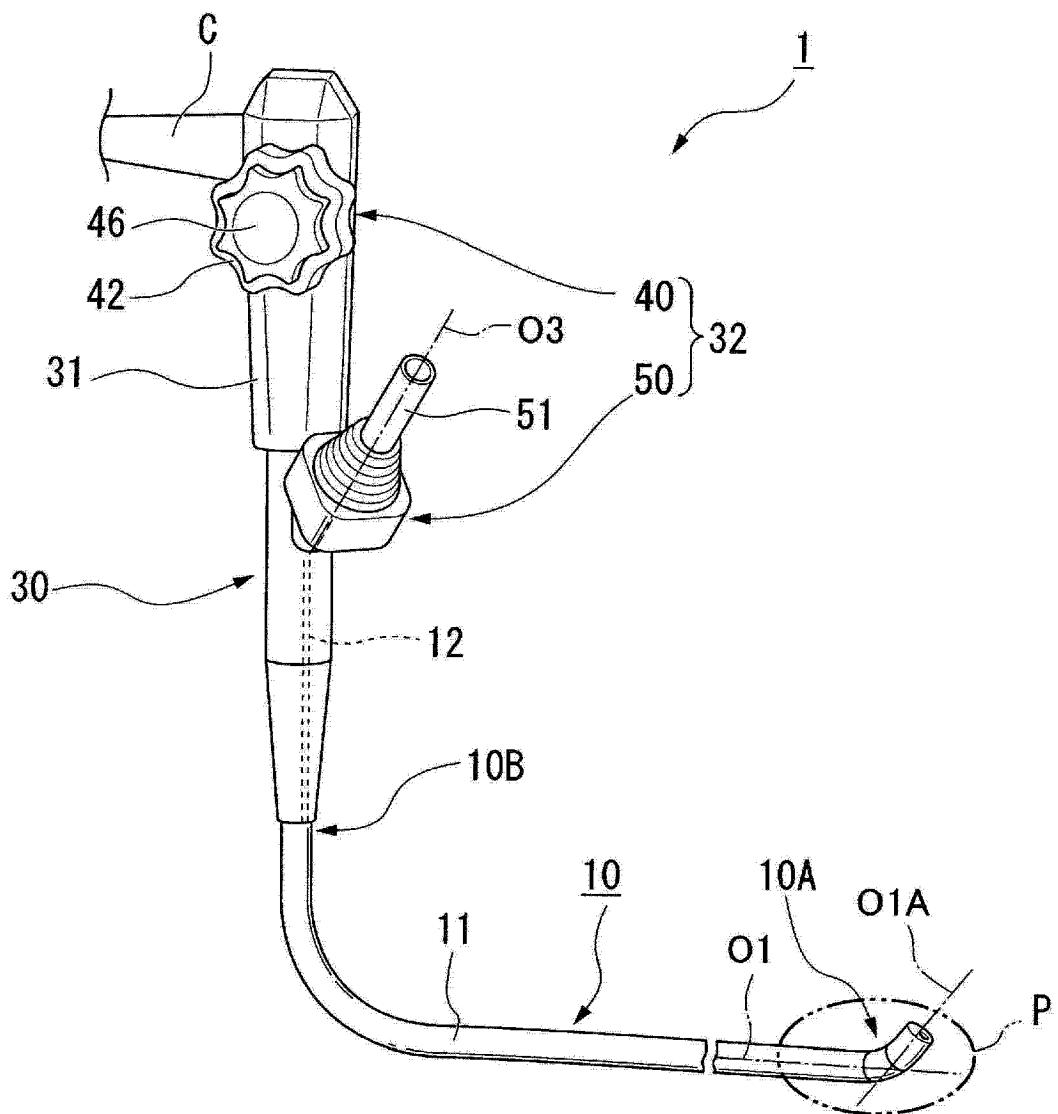


图 1A

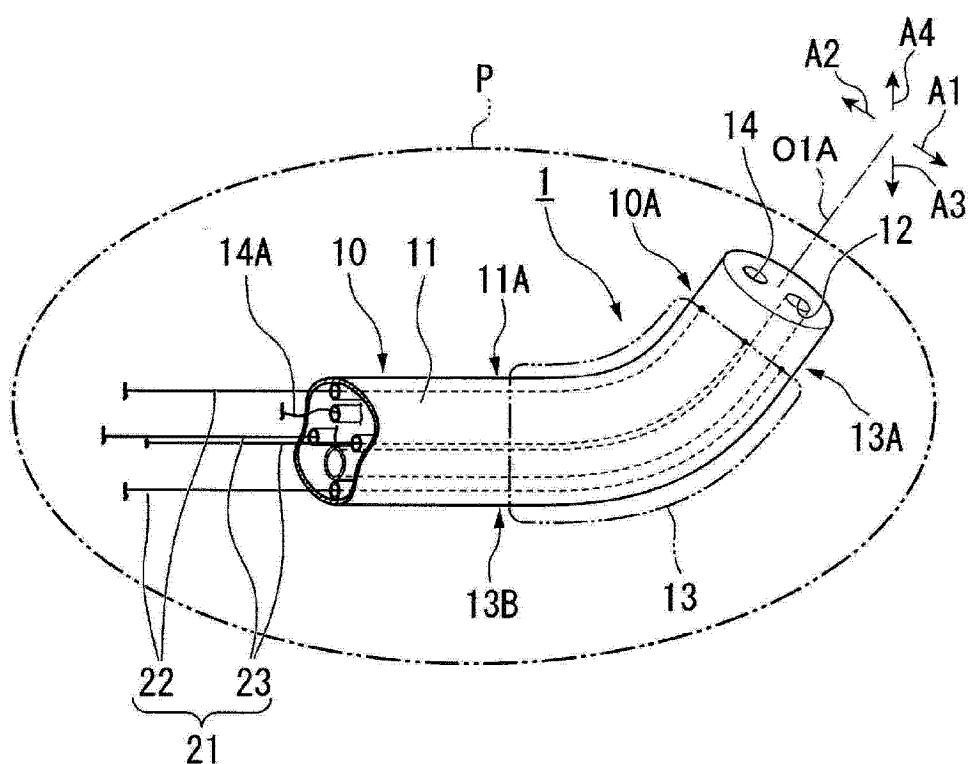


图 1B

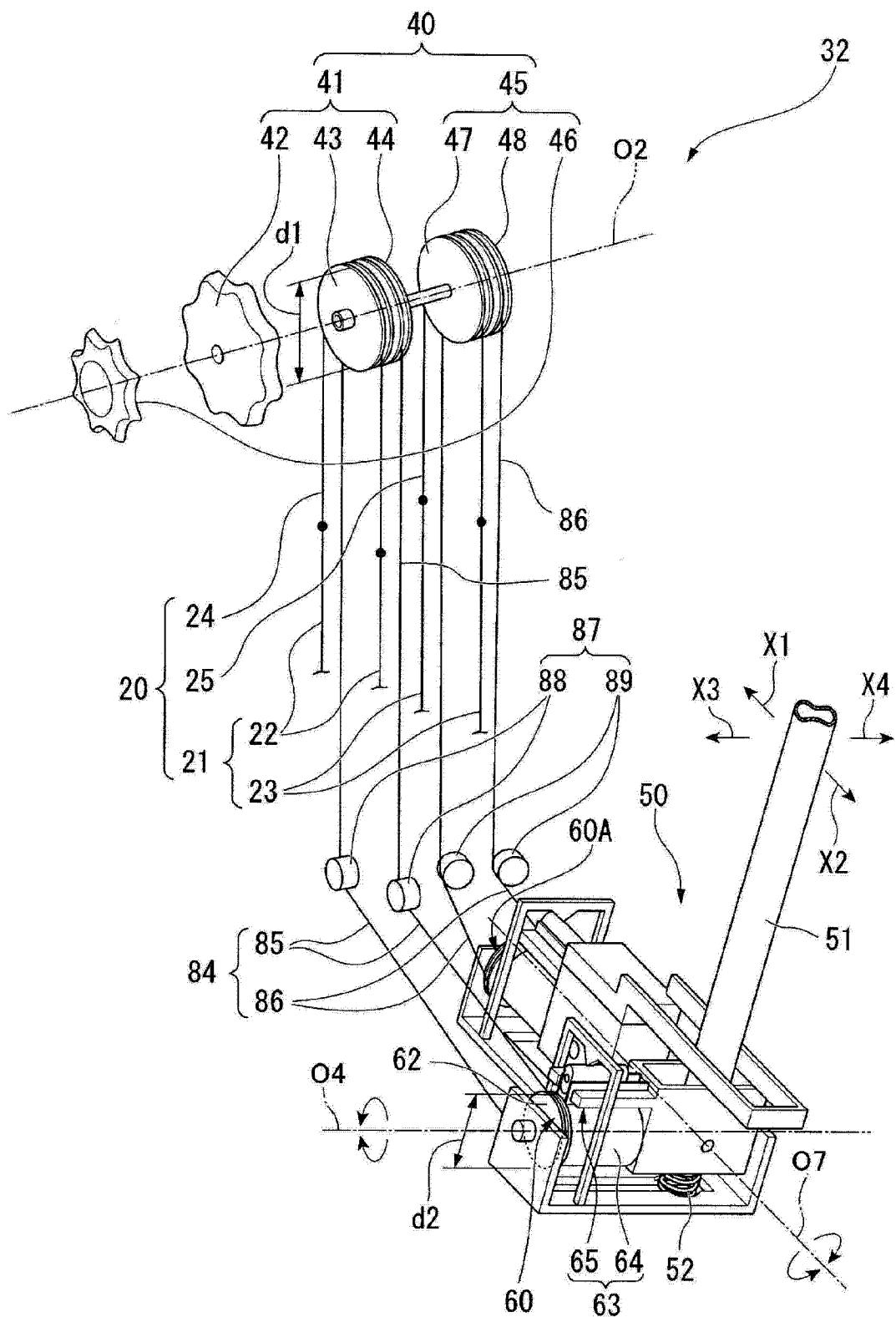


图 2

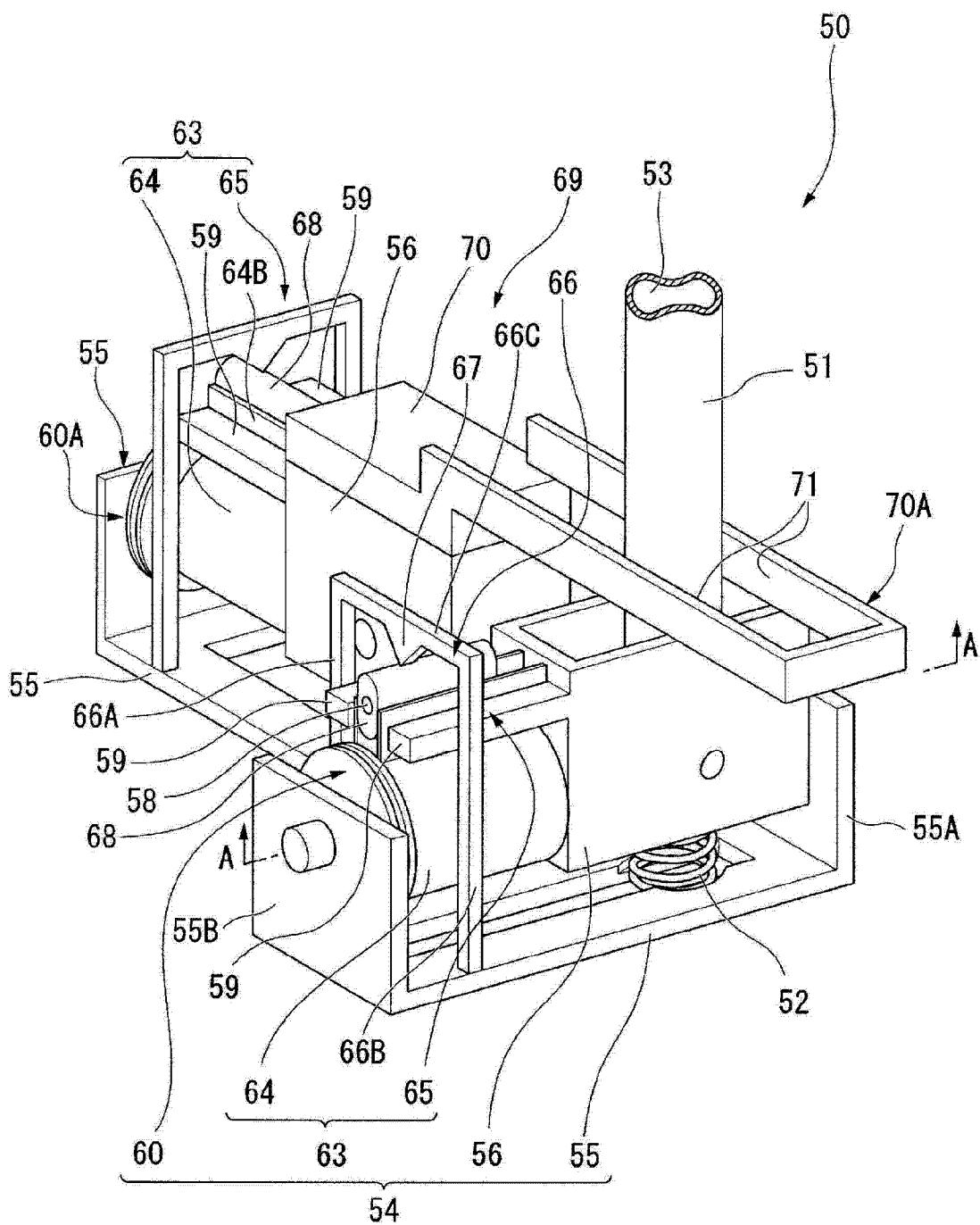


图 3

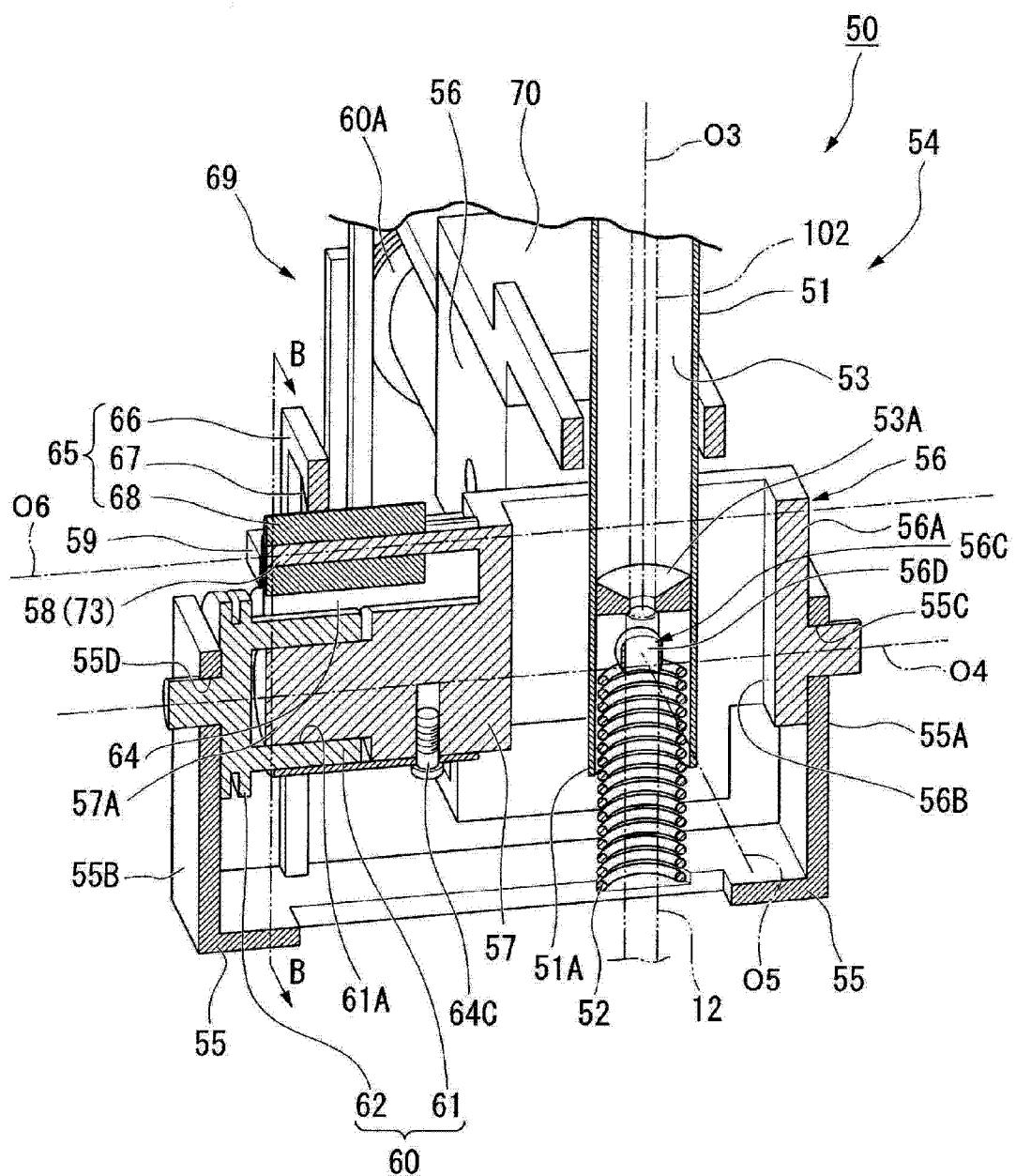


图 4

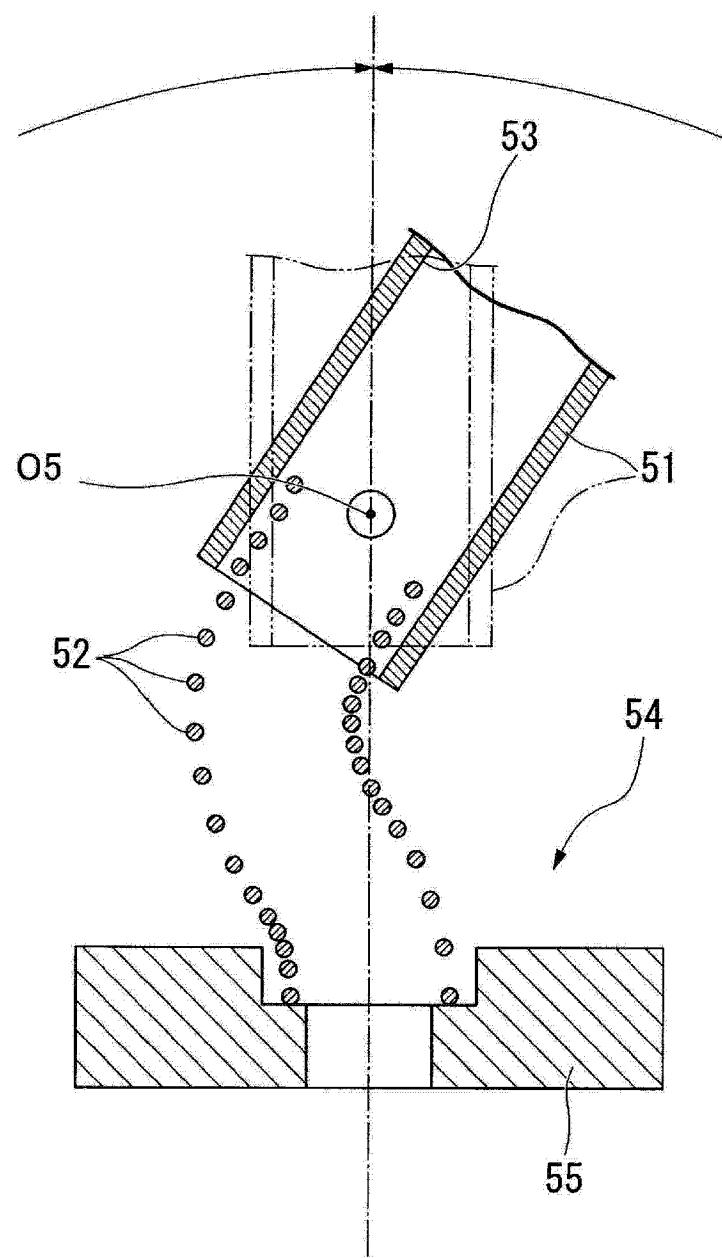


图 5

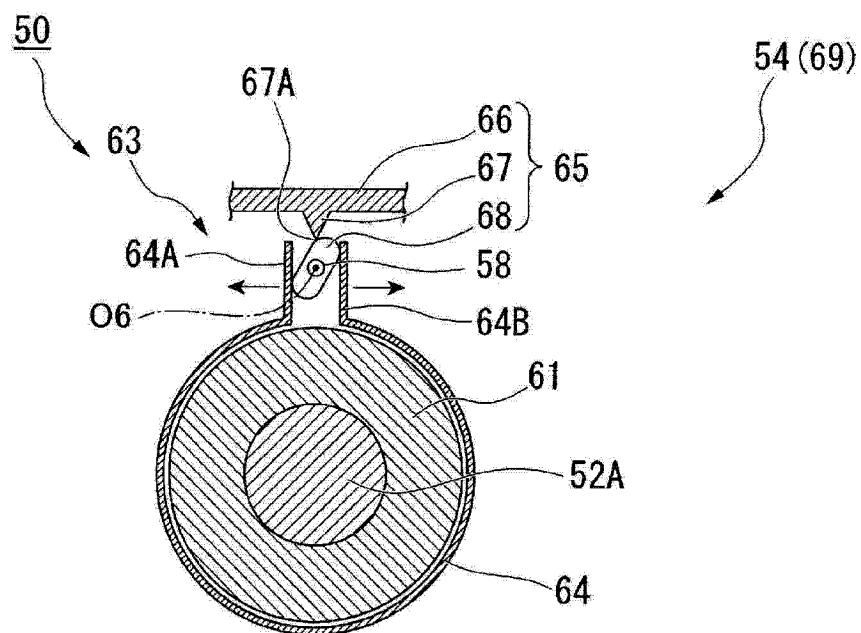


图 6

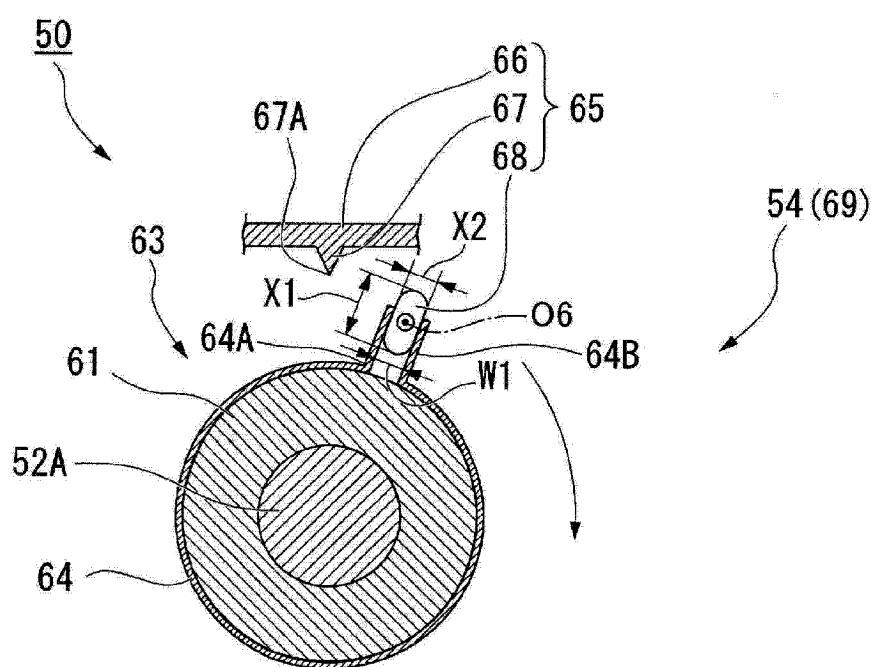


图 7

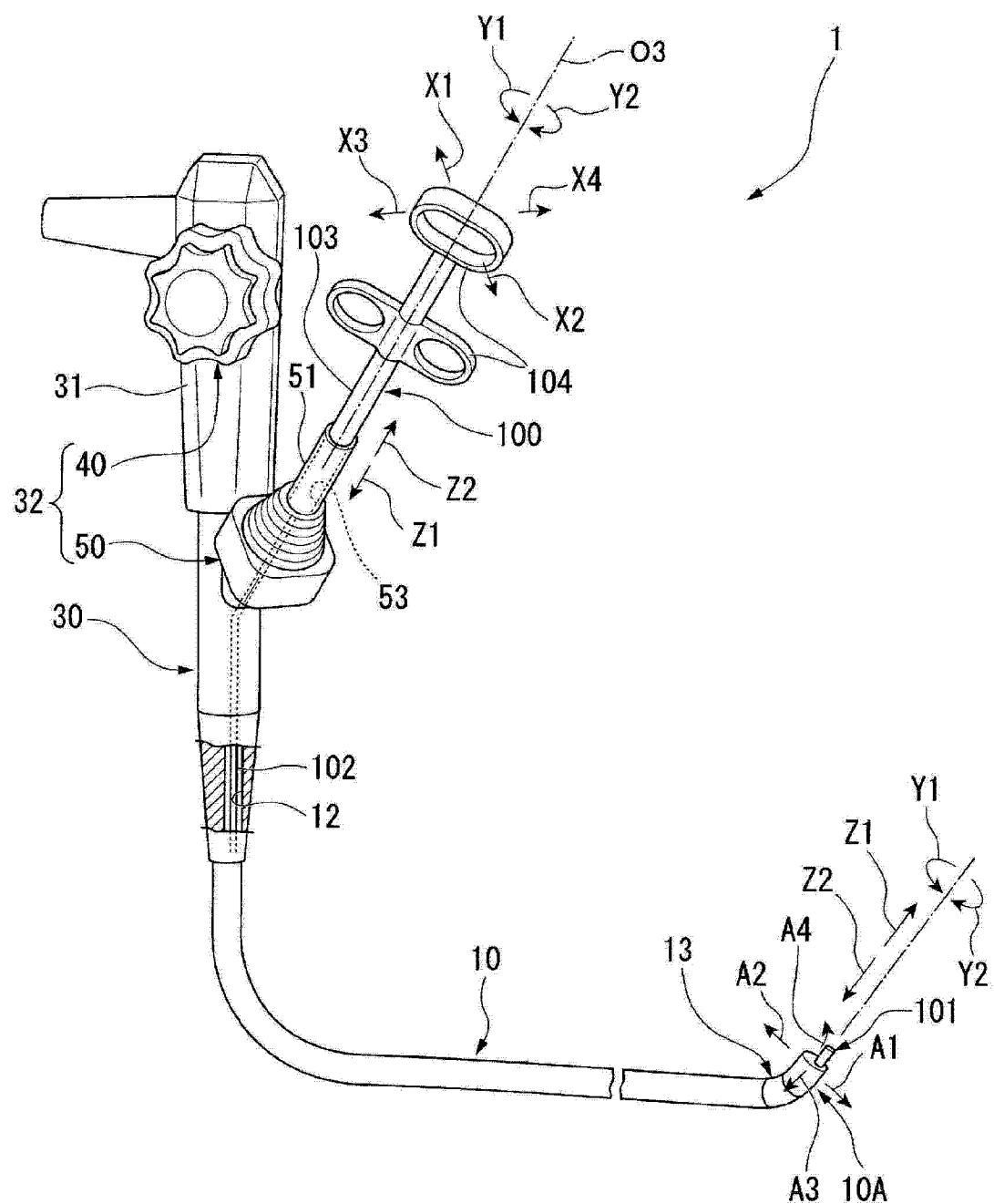


图 8

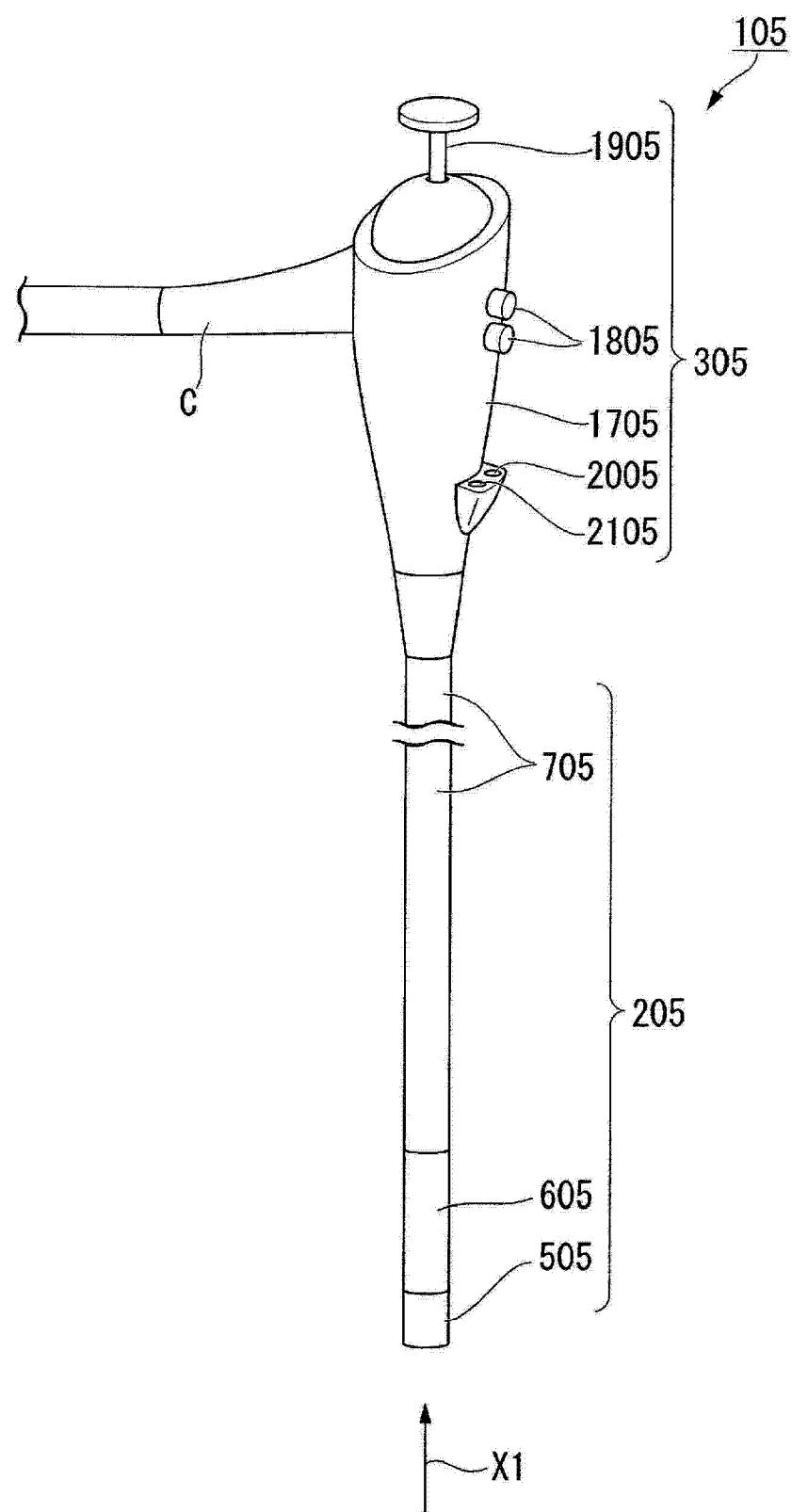


图 9

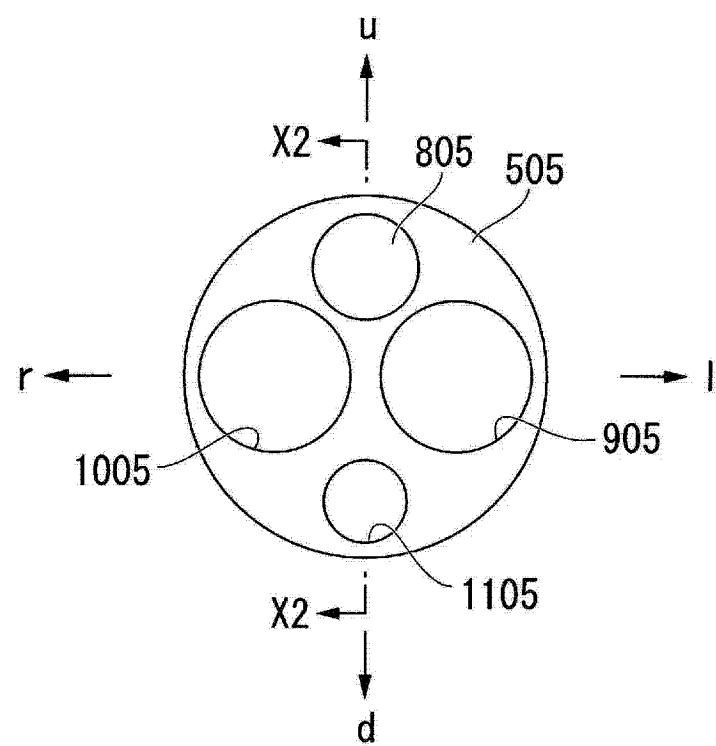


图 10

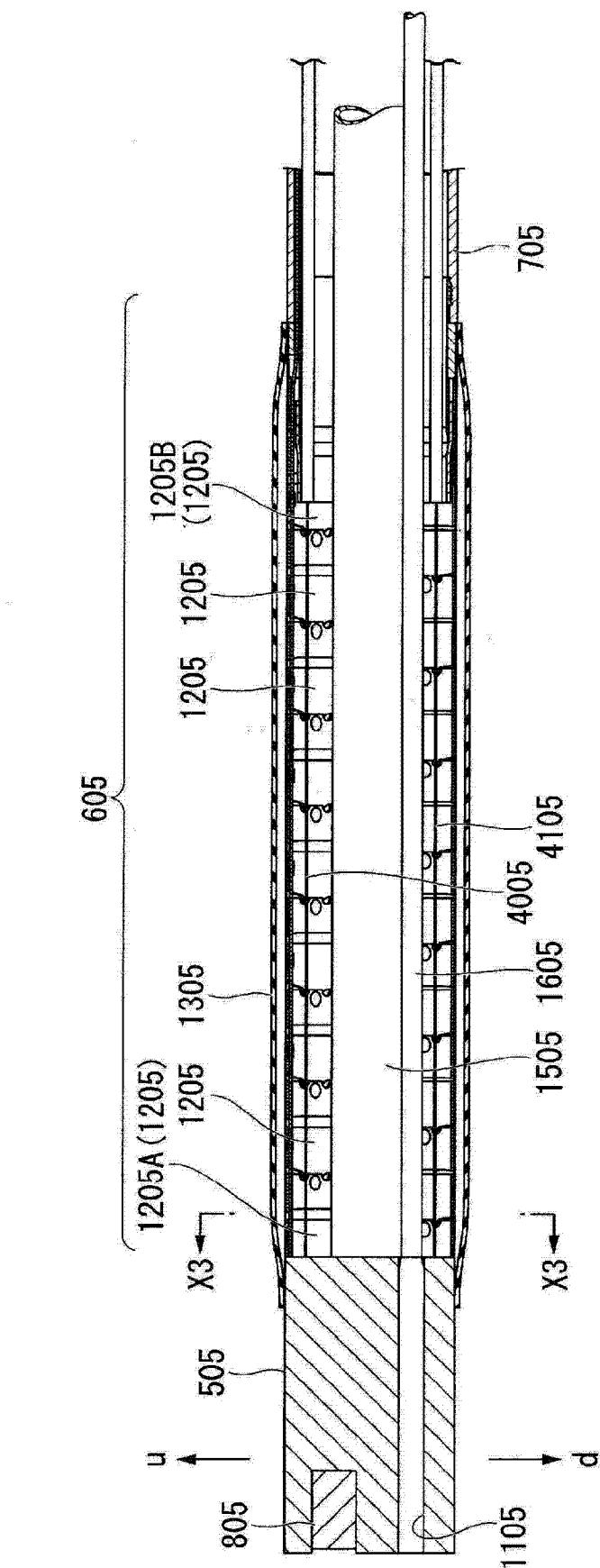


图 11

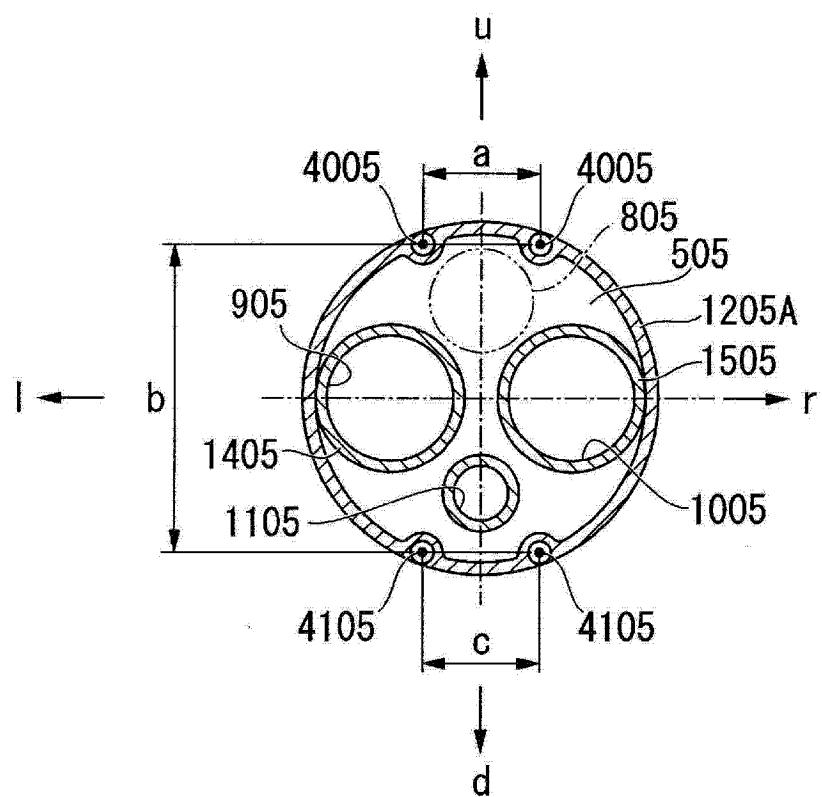


图 12

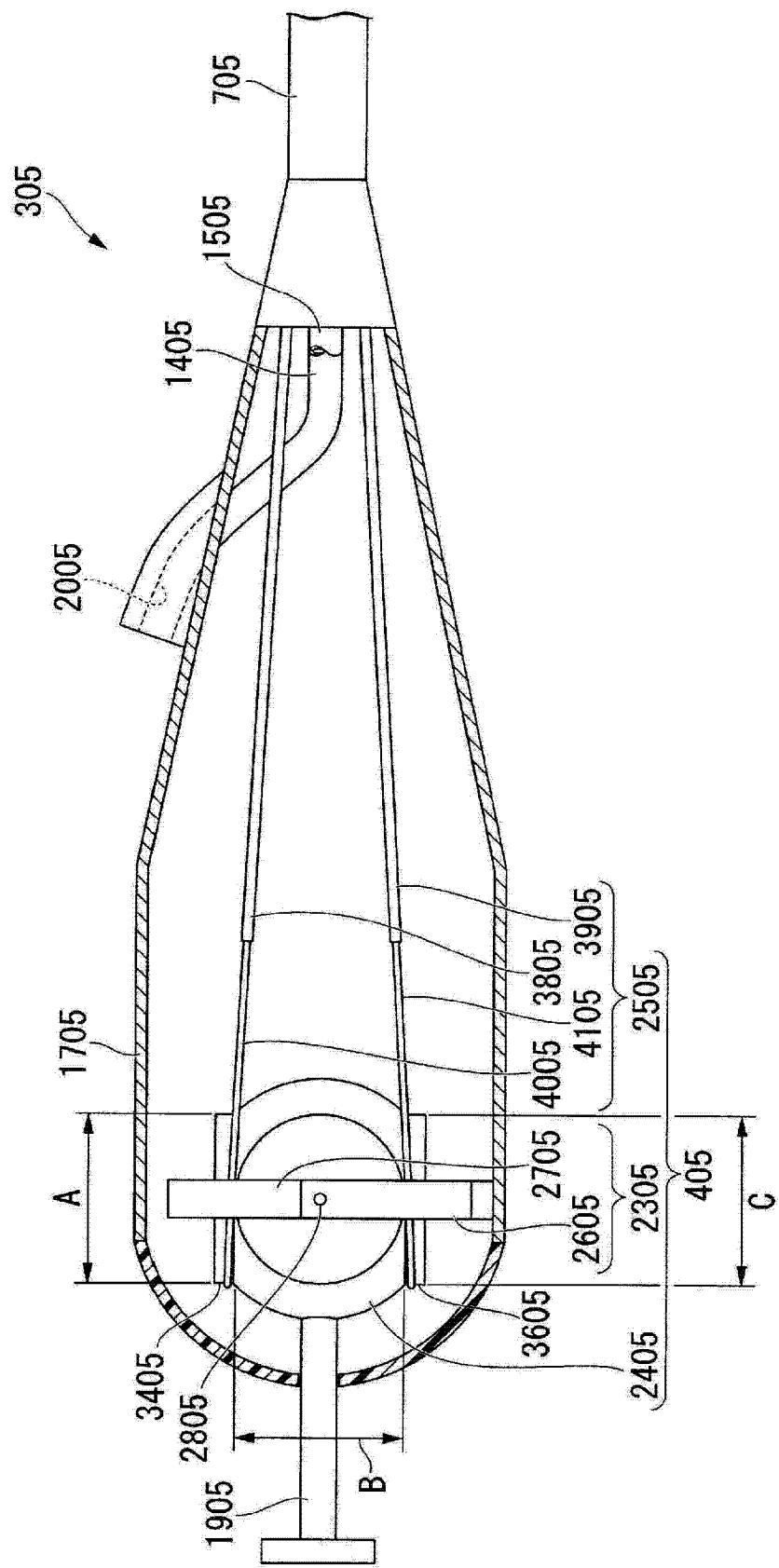


图 13

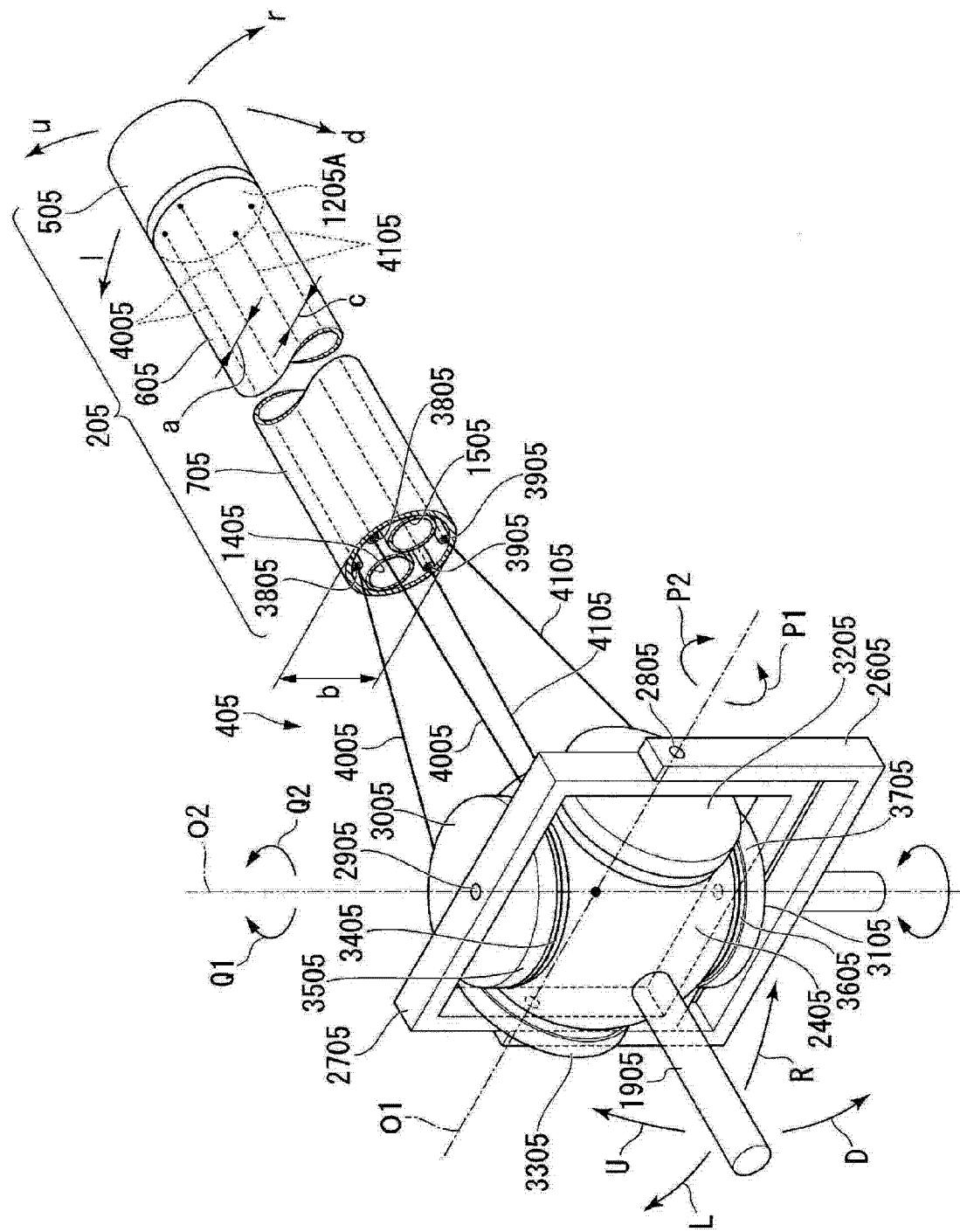


图 14

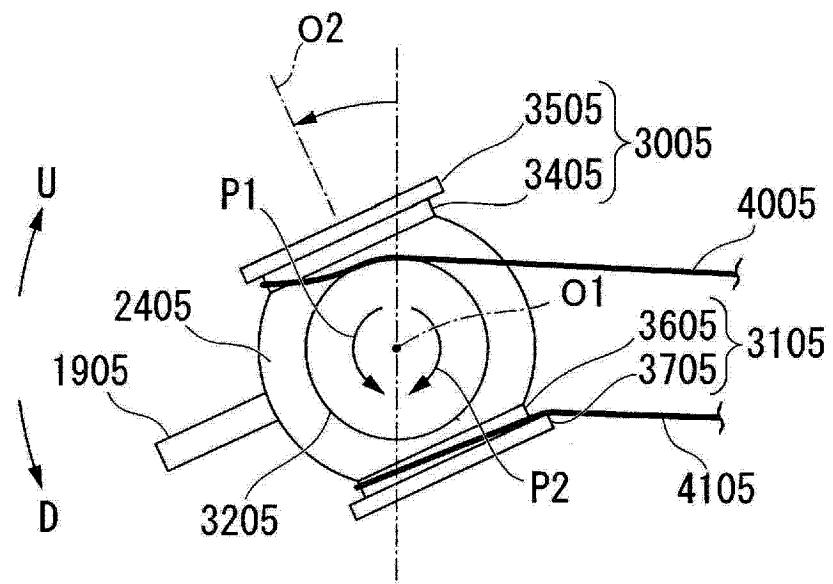


图 15

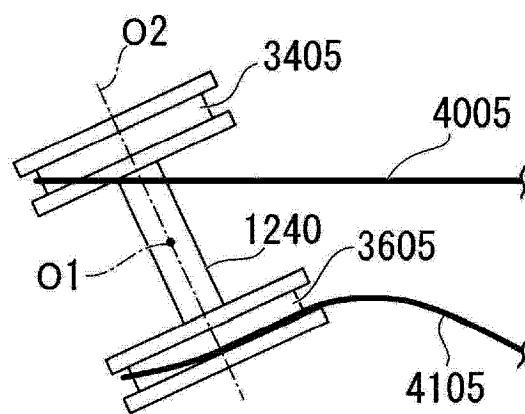


图 16

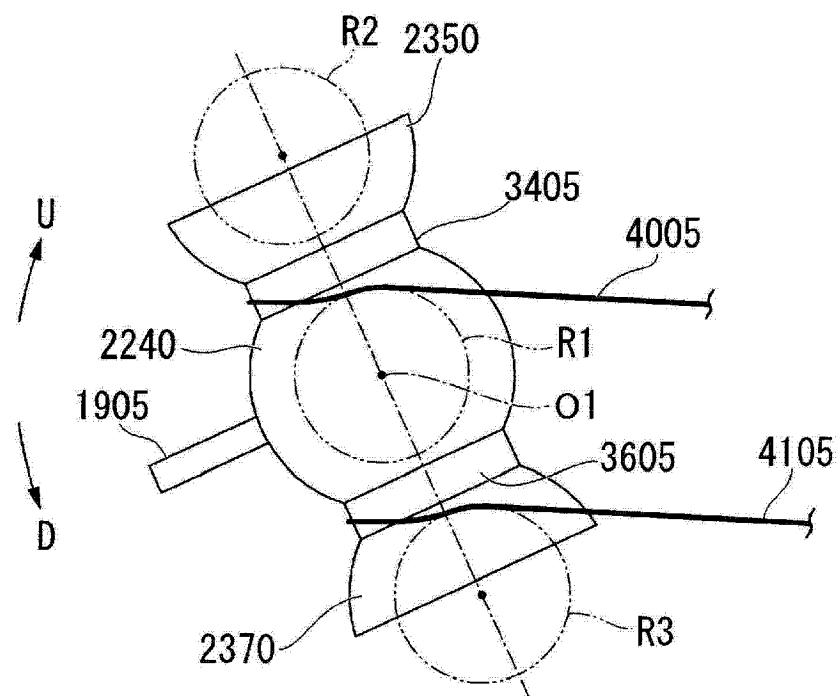


图 17

专利名称(译)	操作机构、内窥镜装置及导引导管		
公开(公告)号	<a href="#">CN102858223B</a>	公开(公告)日	2015-04-29
申请号	CN201180019731.5	申请日	2011-04-28
[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	竹本昌太郎		
发明人	竹本昌太郎		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00 A61B1/00147 A61B1/0052 A61B1/0057 A61B1/018 G02B23/2423 G02B23/2476		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
审查员(译)	孙颖		
优先权	61/353805 2010-06-11 US 61/328814 2010-04-28 US		
其他公开文献	<a href="#">CN102858223A</a>		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

## 摘要(译)

本发明提供一种操作机构、内窥镜装置及导引导管。本发明能够使用倾倒输入部比转动输入部直观地操作弯曲部。内窥镜装置包括：旋转输入部，其设置在操作部上，并被输入用于使弯曲部进行弯曲动作的第一驱动力；操作线，其连接于上述旋转输入部与上述弯曲部，并用于通过被上述旋转输入部牵引而向上述弯曲部传递上述第一驱动力；倾倒输入部，其设置在上述操作部上，并被输入用于使上述弯曲部进行弯曲动作的第二驱动力；以及第二传递部件，其连接于上述倾倒输入部与上述旋转输入部，并用于从上述倾倒输入部向上述旋转输入部传递上述第二驱动力；上述操作线向上述弯曲部传递利用上述第二传递部件从上述倾倒输入部所传递的上述第二驱动力。

