



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106659363 B

(45)授权公告日 2018.06.22

(21)申请号 201580035511.X

(22)申请日 2015.09.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106659363 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(30)优先权数据
2015-049800 2015.03.12 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.12.29

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2015/077285 2015.09.28

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/143176 JA 2016.09.15

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 藤谷究 簗野庆佑 伊藤尊康

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉 黄纶伟

(51)Int.Cl.
A61B 1/00(2006.01)
G02B 23/24(2006.01)

(56)对比文件
US 2004073083 A1,2004.04.15,说明书第
23-109段以及附图1-10.

JP 特开平4-256724 A,1992.09.11,全文.
JP 特开平3-97429 A,1991.04.23,全文.
JP 特开2006-149880 A,2006.06.15,全文.
CN 101267764 A,2008.09.17,全文.
CN 202207132 U,2012.05.02,全文.

审查员 李坤

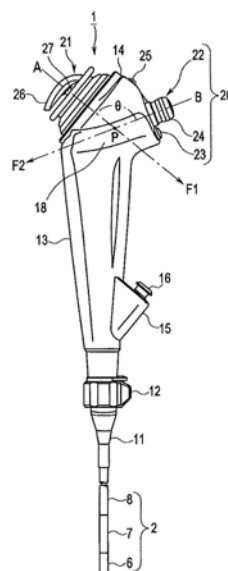
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

内窥镜操作部和内窥镜

(57)摘要

内窥镜操作部(3)具有:操作部主体(14),其与把持部(13)连续设置;操纵杆型的弯曲操作杆(21),其设置在操作部主体(14)的背面侧,具有杆轴体(27),对弯曲部(7)进行弯曲操作;以及抽吸按钮(24),其设置在操作部主体(14)的正面侧,使得按入操作方向的操作轴B与杆轴体(27)的中心轴A所成的角为钝角,且中心轴A和操作轴B的交点P位于操作部主体(14)内。



1. 一种内窥镜操作部,其特征在于,所述内窥镜操作部具有:

把持部,其与内窥镜的具有弯曲部的插入部连续设置;

操作部主体,其与所述把持部连续设置;

操纵杆型的弯曲操作杆,其设置在所述操作部主体的背面侧,具有杆轴体,对所述弯曲部进行弯曲操作;

抽吸按钮,其设置在所述操作部主体的正面侧,使得按入操作方向的操作轴与所述杆轴体的中心轴所成的角为钝角,且所述中心轴和所述操作轴的交点位于所述操作部主体内;以及

平面部,其被设置成在所述操作部主体的设有所述抽吸按钮的正面侧与所述把持部连续设置,与所述杆轴体的所述中心轴所成的角被设定为 90° 以上,该平面部形成为与所述中心轴的交点位于其表面上。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜操作部,其特征在于,

至少在所述弯曲部为非操作时的大致直线状态和所述弯曲部朝向上方弯曲的弯曲状态下,所述操作轴与所述中心轴所成的角为钝角。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜操作部,其特征在于,

所述操作轴与所述把持部的背面成大致直角。

4. 一种内窥镜,其特征在于,

所述内窥镜具有权利要求1所述的内窥镜操作部。

内窥镜操作部和内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及在插入到被检体内的内窥镜的插入部具有弯曲部、且设置有对弯曲部进行操作的弯曲操作部和对抽吸等内窥镜功能进行操作的功能操作部的内窥镜操作部和内窥镜。

背景技术

[0002] 以往,为了对活体体内、构造物等被检体内部的很难观察的部位进行观察,例如在医疗领域或工业领域中广泛利用能够导入到被检体内的内窥镜。

[0003] 在这种内窥镜的插入部中设置有助于提高被检体内的插入性和观察性的弯曲部。通过设置在与插入部连续设置的操作部中的操作单元对该弯曲部进行弯曲操作。

[0004] 例如,在日本特开2008-36355号公报中公开了设置有操纵杆型的操作件作为用于对插入部的弯曲部进行弯曲操作的操作单元的、作为内窥镜的操作部的操作装置的技术。在该现有的操作装置中,除了操作件以外,还设置有对送气送水、抽吸等进行操作的开关。

[0005] 但是,在日本特开2008-36355号公报的操作装置中,操作件和送气送水、抽吸等的开关设置在相反偏移的位置,所以,当在对操作件进行操作的状态下按入开关时,产生较大的旋转力矩,操作件的期望的操作位置抖动。

[0006] 因此,现有的操作装置存在如下课题:在对弯曲操作的操作件和内窥镜功能的开关进行同时操作时,操作件抖动,由此弯曲部移动,前端部也抖动,期望的视野方向移动,对检查带来障碍。

[0007] 因此,本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于,提供如下的内窥镜操作部和内窥镜:在弯曲操作的操作件和内窥镜功能的开关的同时操作时防止操作件的抖动,弯曲部维持期望的弯曲状态,由此防止前端部的抖动。

发明内容

[0008] 用于解决课题的手段

[0009] 本发明的一个方式的内窥镜操作部具有:把持部,其与内窥镜的具有弯曲部的插入部连续设置;操作部主体,其与所述把持部连续设置;操纵杆型的弯曲操作杆,其设置在所述操作部主体的背面侧,具有杆轴体,对所述弯曲部进行弯曲操作;以及抽吸按钮,其设置在所述操作部主体的正面侧,使得按入操作方向的操作轴与所述杆轴体的中心轴所成的角为钝角,且所述中心轴和所述操作轴的交点位于所述操作部主体内。

[0010] 本发明的一个方式的内窥镜具有内窥镜操作部,该内窥镜操作部具有:把持部,其与内窥镜的具有弯曲部的插入部连续设置;操作部主体,其与所述把持部连续设置;操纵杆型的弯曲操作杆,其设置在所述操作部主体的背面侧,具有杆轴体,对所述弯曲部进行弯曲操作;以及抽吸按钮,其设置在所述操作部主体的正面侧,使得按入操作方向的操作轴与所述杆轴体的中心轴所成的角为钝角,且所述中心轴和所述操作轴的交点位于所述操作部主体内。

[0011] 根据上述记载的本发明,能够提供如下的内窥镜操作部和内窥镜:在弯曲操作的操作件和内窥镜功能的开关的同时操作时防止操作件的抖动,弯曲部维持期望的弯曲状态,由此防止前端部的抖动。

附图说明

[0012] 图1是示出本发明的一个方式的内窥镜的外观结构的主视图。

[0013] 图2是示出本发明的一个方式的内窥镜的外观结构的后视图。

[0014] 图3是示出本发明的一个方式的内窥镜的外观结构的俯视图。

[0015] 图4是示出本发明的一个方式的内窥镜的外观结构的仰视图。

[0016] 图5是示出本发明的一个方式的内窥镜的外观结构的右侧视图。

[0017] 图6是用于说明本发明的一个方式的弯曲部为大致直线状态下的设置在操作部主体上的弯曲操作杆和抽吸按钮的配置的内窥镜的右侧视图。

[0018] 图7是用于说明本发明的一个方式的弯曲部向上方弯曲的状态下的设置在操作部主体上的弯曲操作杆和抽吸按钮的配置的内窥镜的右侧视图。

[0019] 图8是用于说明本发明的一个方式的弯曲部向下方弯曲的状态下的设置在操作部主体上的弯曲操作杆和抽吸按钮的配置的内窥镜的右侧视图。

[0020] 图9是本发明的一个方式的第1变形例的操作部的右侧视图。

[0021] 图10是本发明的一个方式的第2变形例的操作部的右侧视图。

具体实施方式

[0022] 下面,参照附图对本发明的优选方式进行说明。另外,在以下说明所使用的各图中,设各结构要素为附图上能够识别的程度的大小,所以,比例尺按照各结构要素而不同,本发明不限于这些附图所记载的结构要素的数量、结构要素的形状、结构要素的大小的比率和各结构要素的相对位置关系。并且,在以下的说明中,有时设附图的朝向纸面观察的上下方向为结构要素的上部和下部来进行说明。

[0023] 首先,下面根据附图对本发明的一个方式的内窥镜进行说明。

[0024] 另外,图1是示出内窥镜的外观结构的主视图,图2是示出内窥镜的外观结构的后视图,图3是示出内窥镜的外观结构的俯视图,图4是示出内窥镜的外观结构的仰视图,图5是示出内窥镜的外观结构的右侧视图,图6是用于说明弯曲部为大致直线状态下的设置在操作部主体上的弯曲操作杆和抽吸按钮的配置的内窥镜的右侧视图,图7是用于说明弯曲部向上方弯曲的状态下的设置在操作部主体上的弯曲操作杆和抽吸按钮的配置的内窥镜的右侧视图,图8是用于说明弯曲部向下方弯曲的状态下的设置在操作部主体上的弯曲操作杆和抽吸按钮的配置的内窥镜的右侧视图,图9是第1变形例的操作部的右侧视图,图10是第2变形例的操作部的右侧视图。

[0025] 如图1和图2所示,本实施方式的内窥镜1例如是支气管用或泌尿器用的电子内窥镜,构成为具有形成为细长管状的插入部2、与该插入部2的基端连续设置的内窥镜操作部(以下简记为操作部)3、从该操作部3延伸设置的内窥镜缆线即通用软线4、配设在该通用软线4的前端的内窥镜连接器5。

[0026] 内窥镜1的插入部2由从前端侧起依次连续设置有前端部6、弯曲部7和挠性管部8

的具有挠性的管状部件构成。

[0027] 在插入部2的前端部6内,这里没有图示,但是配设有物镜光学系统、内置了CCD、CMOS等图像传感器等的摄像单元、照射由光导束传送的照明光的照明光学系统、连接保持处置器械通道的通道管等。

[0028] 另外,内窥镜1不限于具有摄像单元的电子内窥镜,也可以构成为使用传像束(Image fiber)。

[0029] 插入部2的弯曲部7构成为根据手术医生即使用者等对操作部3的操作输入,能够主动地向包含上下左右方向(UP-DOWN/RIGHT-LEFT)的绕插入轴0的全部方向弯曲。

[0030] 插入部2的挠性管部8由能够被动弯曲的具有挠性的管状部件构成。在该挠性管部8的内部贯穿插入有摄像缆线、光导束、处置器械贯穿插入通道和送气送水用管(均未图示)。

[0031] 内窥镜1的操作部3构成为具有:在覆盖挠性管部8的基端的状态下与挠性管部8连接的防折部11、设置在该防折部11的基端侧且能够自由调整插入部2的绕插入轴0的旋转位置的插入部旋转拨盘12、与该插入部旋转拨盘12的基端侧连续设置且能够由使用者等的手把持的把持部13、与该把持部13的基端侧连续设置的操作部主体14。

[0032] 另外,在本实施方式中,以使用者等把持着把持部13的状态(参照图5)为基准来定义操作部3中的绕作为长度轴的插入轴0(在以下的说明中,将操作部3的长度轴作为插入轴0统一进行说明)的方向等,具体而言,在操作部3中定义了以把持着把持部13的使用者等为基准的前后左右方向(正面、背面和左右侧面等)。

[0033] 把持部13形成为关于插入轴0左右对称的形状,使用者等能够通过左手或右手中的任意手同样进行把持。

[0034] 在该把持部13的前端侧的正面设置有处置器械贯穿插入部15。该处置器械贯穿插入部15构成为具有插入未图示的各种处置器械的处置器械贯穿插入口16。

[0035] 在操作部3的内部,处置器械贯穿插入通道经由分支部件而与处置器械贯穿插入口16连通(均未图示)。并且,用于封闭处置器械贯穿插入口16的盖部件即未图示的例如一次性的钳子栓相对于处置器械贯穿插入部15拆装自如。

[0036] 在把持部13的基端侧,操作部主体14由主要向左右侧方和前方鼓出的呈大致局部球状的中空部件构成。在该操作部主体14的正面侧配设有操作按钮类20,该操作按钮类20用于执行内窥镜1的抽吸功能、各种光学系统功能等。

[0037] 另一方面,在操作部主体14的背面侧配设有用于对弯曲部7进行弯曲操作的作为弯曲操作单元的操作件即弯曲操作杆21。进而,从操作部主体14的一侧部(例如左侧部)经由缆线防折部17延伸出通用软线4。

[0038] 这里,操作部主体14的左右形状成为关于插入轴0左右对称的鼓出形状,在该操作部主体14的前端侧的左右侧面分别形成有将把持着把持部13的使用者等的食指等引导至操作按钮类20的引导用凹部18。

[0039] 通用软线4是在内部贯穿插入有包含穿过插入部2的内部而从前端部6侧到操作部3进而从操作部3延伸出的摄像缆线在内的各种信号线、光导束和送气送水用的流体流入的送气送水用管(均未图示)的复合缆线。

[0040] 设置在通用软线4的端部的内窥镜连接器5具有电连接器部5a和与未图示的外部

设备即光源装置连接的光源连接器部5b。

[0041] 另外,在电连接器部5a上拆装自如地连接有从未图示的外部设备即视频处理器延伸设置的电气缆线的连接器。并且,在光源连接器部5b上配设有收容光导束的光导连接器部5c和送气送水用连接器部5d。

[0042] 接着,更加详细地对操作部主体14中的各部的结构进行说明。

[0043] 如图3和图4所示,操作按钮类20例如构成为具有以拆装自如的方式装配在操作部主体14上的例如一次性的抽吸阀22、以及能够从与内窥镜1有关的各种功能中选择性地分配任意功能例如释放按钮等的2个按钮开关23。

[0044] 另外,抽吸阀22构成为具有作为操作输入部件的抽吸按钮24、以及连接有从未图示的外部设备即内窥镜抽吸器延伸设置的抽吸管的管连接部25。

[0045] 设置在操作部主体14的背面侧的弯曲操作杆21例如由能够向包含上下左右方向的全部方向倾斜移动的所谓的操纵杆型的杆构成。在该弯曲操作杆21的杆轴体27(参照图5)的突端部设置有能够使使用者等的拇指等抵接的手指接触部26。

[0046] 手指接触部26以与插入轴0和假想线Y(参照图3)重叠的方式配置在操作部主体14的背面侧的左右宽度方向的大致中央。即,弯曲操作杆21的手指接触部26和抽吸阀22的抽吸按钮24配置在操作部主体14的正面侧或背面侧的左右宽度方向的大致中央。

[0047] 另外,弯曲操作杆21设置成比拇指的根部更靠操作部3的基端侧(图5中的上方侧),以使得使用者等能够通过把持着把持部13的手的拇指对手指接触部26进行操作。

[0048] 并且,在操作部3的内部,在弯曲操作杆21的基端侧联结有未图示的弯曲操作机构。借助基于弯曲操作机构的各牵引线的牵引动作,弯曲操作杆21能够使弯曲部7向任意方向进行弯曲动作。

[0049] 另外,弯曲部7相对于操作方向的弯曲方向被设定为,这里的弯曲操作杆21通过向正下方倾倒,弯曲部7向上方弯曲,通过向正上方倾倒,弯曲部7向下方弯曲。并且,使弯曲部7向左右方向弯曲的弯曲操作杆21的操作方向与弯曲操作杆21向左右倾倒的方向一致。

[0050] 但是,弯曲操作杆21的操作方向能够向包含上下左右方向的全部方向倾斜移动,所以,在操作时很难区分正上方和正下方的上下方向以及正横向的左右方向。

[0051] 因此,在本实施方式的内窥镜1中,如上所述,以与插入轴0和假想线Y重叠的方式将抽吸阀22的抽吸按钮24配置在操作部主体14的正面侧的左右宽度方向的大致中央,通过使弯曲操作杆21的手指接触部26向与抽吸按钮24一致的操作部主体14的正面侧倾倒,能够向正上方向进行操作,相反,通过使该手指接触部26向与抽吸按钮24一致的操作部主体14的正面方向的相反侧倾倒,能够向正下方向进行操作。

[0052] 并且,在内窥镜1中,如上所述,2个按钮开关23并列配设在操作部主体14的左右宽度方向的假想线X上,并被配置成隔着穿过插入轴0的将操作部主体14分成两部分的假想线Y左右对称,通过使弯曲操作杆21的手指接触部26向沿着2个按钮开关23的方向倾倒,能够在正横向方向进行操作。

[0053] 这样,内窥镜1构成为,抽吸按钮24和2个按钮开关23成为上下左右的指标部而容易识别弯曲操作杆21的上下左右的操作方向。

[0054] 另外,为了容易识别弯曲操作杆21的上下左右方向的操作方向,也可以将操作部3的把持部13、操作部主体14等的分型线和横线作为上下左右方向的指标部。进而,也可以在

弯曲操作杆21的手指接触部26自身设置作为上下左右方向的指标部的十字线。

[0055] 这里,对弯曲操作杆21和抽吸按钮24的配置进行详细说明。

[0056] 如图6所示,弯曲操作杆21的杆轴体27具有中心轴A。

[0057] 在弯曲部7为非操作时的大致直线状态时,抽吸按钮24的按入方向的操作轴B被设定成与弯曲操作杆21的杆轴体27的中心轴A所成的角 θ 为钝角。

[0058] 并且,弯曲操作杆21的杆轴体27的中心轴A和抽吸按钮24的操作轴B的交点P被设定成位于操作部3的操作部主体14内。

[0059] 通过这样设置弯曲操作杆21的杆轴体27和抽吸按钮24,在弯曲部7维持非操作时的大致直线状态时,操作者通过拇指以不动的方式按压弯曲操作杆21的手指接触部26的应力F1和按入抽吸按钮24的按压力即应力F2为相反方向,并且,这些应力F1、F2产生的方向(中心轴A和操作轴B)所成的角 θ 为钝角。

[0060] 并且,如图7所示,设定成在向上方(UP)对弯曲部7进行了弯曲操作时,抽吸按钮24的按入方向的操作轴B与弯曲操作杆21的杆轴体27的中心轴A所成的角 $\theta+\alpha$ 也为钝角。

[0061] 该状态下,弯曲操作杆21的杆轴体27的中心轴A和抽吸按钮24的按入方向的操作轴B的交点P也位于操作部3的操作部主体14内。

[0062] 即,这里,在弯曲部7维持向上方(UP)进行了弯曲操作的状态时,操作者通过拇指以不动的方式按压弯曲操作杆21的手指接触部26的应力F1和按入抽吸按钮24的按压力即应力F2为相反方向,并且,这些应力F1、F2产生的方向(中心轴A和操作轴B)所成的角 $\theta+\alpha$ 为钝角。

[0063] 进而,如图8所示,设定成在向下方(DOWN)对弯曲部7进行了弯曲操作时,抽吸按钮24的按入方向的操作轴B与弯曲操作杆21的杆轴体27的中心轴A所成的角 $\theta-\beta$ 也为钝角。

[0064] 该状态下,弯曲操作杆21的杆轴体27的中心轴A和抽吸按钮24的按入方向的操作轴B的交点P也位于操作部3的操作部主体14内。

[0065] 即,这里,在弯曲部7维持向下方(DOWN)进行了弯曲操作的状态时,操作者通过拇指以不动的方式按压弯曲操作杆21的手指接触部26的应力F1和按入抽吸按钮24的按压力即应力F2为相反方向,并且,这些应力F1、F2产生的方向(中心轴A和操作轴B)所成的角 $\theta-\beta$ 为钝角。

[0066] 这样,弯曲操作杆21和抽吸按钮24被配置成,即使在弯曲部7向上方(UP)和下方(DOWN)弯曲的状态下,在维持这些弯曲状态时,方向相反且沿着中心轴A和操作轴B的方向的弯曲操作杆21中产生的应力F1和按入抽吸按钮24的按压力即应力F2相互抵消,其中,该中心轴A和操作轴B以钝角在操作部主体14内相交于交点P。

[0067] 而且,由于通过操作者的手握持操作部3的把持部13,所以,能够防止在按入抽吸按钮24时使弯曲操作杆21抖动。

[0068] 因此,在本实施方式的内窥镜1中,在抽吸操作时,弯曲操作杆21不容易抖动,能够防止弯曲部7移动而使前端部6抖动,能够维持固定在期望视野方向上的状态。

[0069] 因此,内窥镜1构成为,在弯曲操作的操作件即弯曲操作杆21和内窥镜功能的开关即抽吸按钮24的操作时防止弯曲操作杆21的抖动,弯曲部7维持期望的弯曲状态,由此能够防止前端部6的抖动。

[0070] 另外,在内窥镜1中,特别频繁地从弯曲部7为非操作时的大致直线状态起向上方

(UP) 对弯曲部7进行弯曲操作。因此,至少能够维持弯曲部7为非操作时的大致直线状态和朝向上方(UP)弯曲的状态即可。

[0071] 即,在内窥镜1中,不是必须包含向下方(DOWN)弯曲的状态,至少在弯曲部7为非操作时的大致直线状态和朝向上方(UP)弯曲的状态时配置上述弯曲操作杆21和抽吸按钮24即可。

[0072] (第1变形例)

[0073] 在内窥镜1中,如图9所示,在操作部3的把持部13中,使抽吸按钮24的按入方向的操作轴B相对于弯曲操作杆21设置在操作部主体14上的一侧即背面为大致直角 $\pi/2$,由此,通过握持把持部13的操作者的手掌来抑制按入抽吸按钮24的按压力即应力F2。

[0074] 通过采用这种结构,内窥镜1能够进一步防止在按入抽吸按钮24时使弯曲操作杆21抖动。

[0075] (第2变形例)

[0076] 在内窥镜1中,如图10所示,在与把持部13连续设置的操作部主体14的前表面侧,在成为设置有操作按钮类20的凸部分的前端侧的下端侧形成有平面部19,假想线C所示的平面部19相对于弯曲操作杆21的杆轴体27的中心轴A所成的角 γ 包含 90° 在内设定成大于 90° 的钝角。

[0077] 另外,在弯曲部7向上方(UP)和下方(DOWN)最大弯曲的状态下,平面部19相对于弯曲操作杆21的杆轴体27的中心轴A所成的角 γ 包含直角(90°)在内设定成大于直角(90°)的钝角。即,设定成所成的角 γ 为 90° 以上($\gamma \geq 90^\circ$)。

[0078] 通过采用这种结构,在内窥镜1中,握持把持部13的操作者的手指、这里为中指与平面部19抵接,所以,利用与平面部19抵接的手指承受弯曲操作杆21的操作时产生的沿着中心轴A的应力,操作部3稳定,能够防止弯曲操作杆21的抖动。

[0079] 因此,在本变形例的内窥镜1中,也能够防止在为了进行抽吸操作而按入抽吸按钮24时使弯曲操作杆21抖动,能够防止弯曲部7移动而使前端部6抖动,能够维持固定在期望视野方向上的状态。

[0080] 以上各实施方式所记载的发明不限于这些实施方式和变形例,除此之外,能够在实施阶段在不脱离其主旨的范围内实施各种变形。进而,在上述各实施方式中包含各种阶段的发明,通过所公开的多个结构要件的适当组合,可以提取出各种发明。

[0081] 例如,在即使从各实施方式所示的全部结构要件中删除若干个结构要件、也能够解决所述课题并得到所述效果的情况下,删除了该结构要件的结构也可以作为发明来提取。

[0082] 本申请以2015年3月12日在日本申请的日本特愿2015-049800号为优先权主张的基础进行申请,上述内容被引用到本申请说明书、权利要求书和附图中。

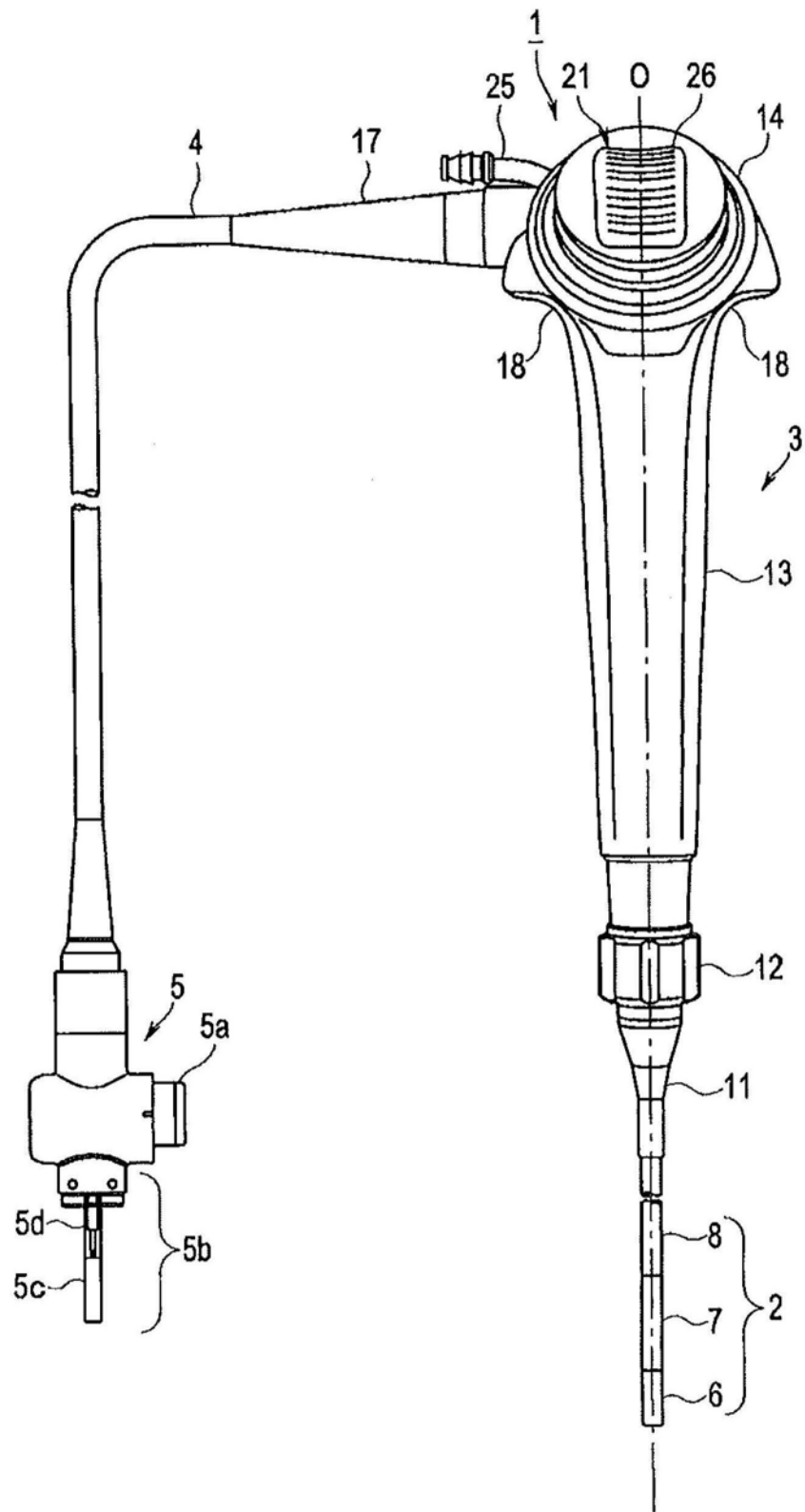


图2

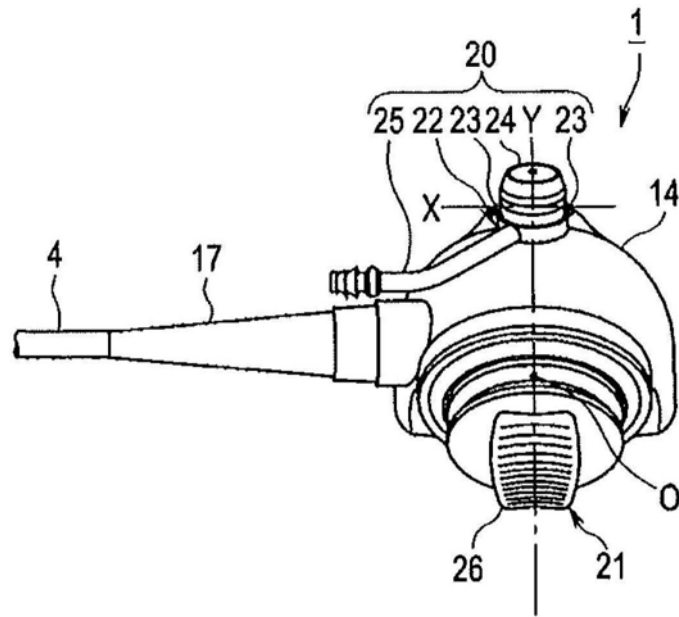


图3

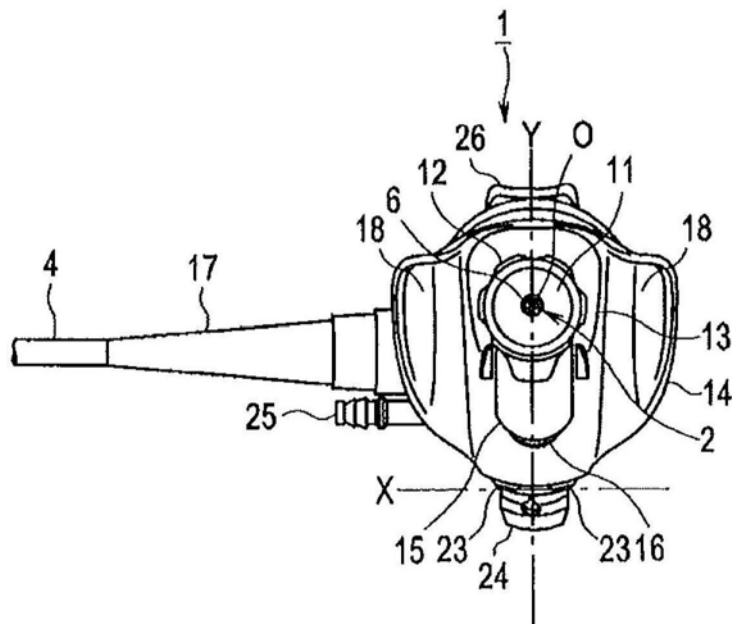


图4

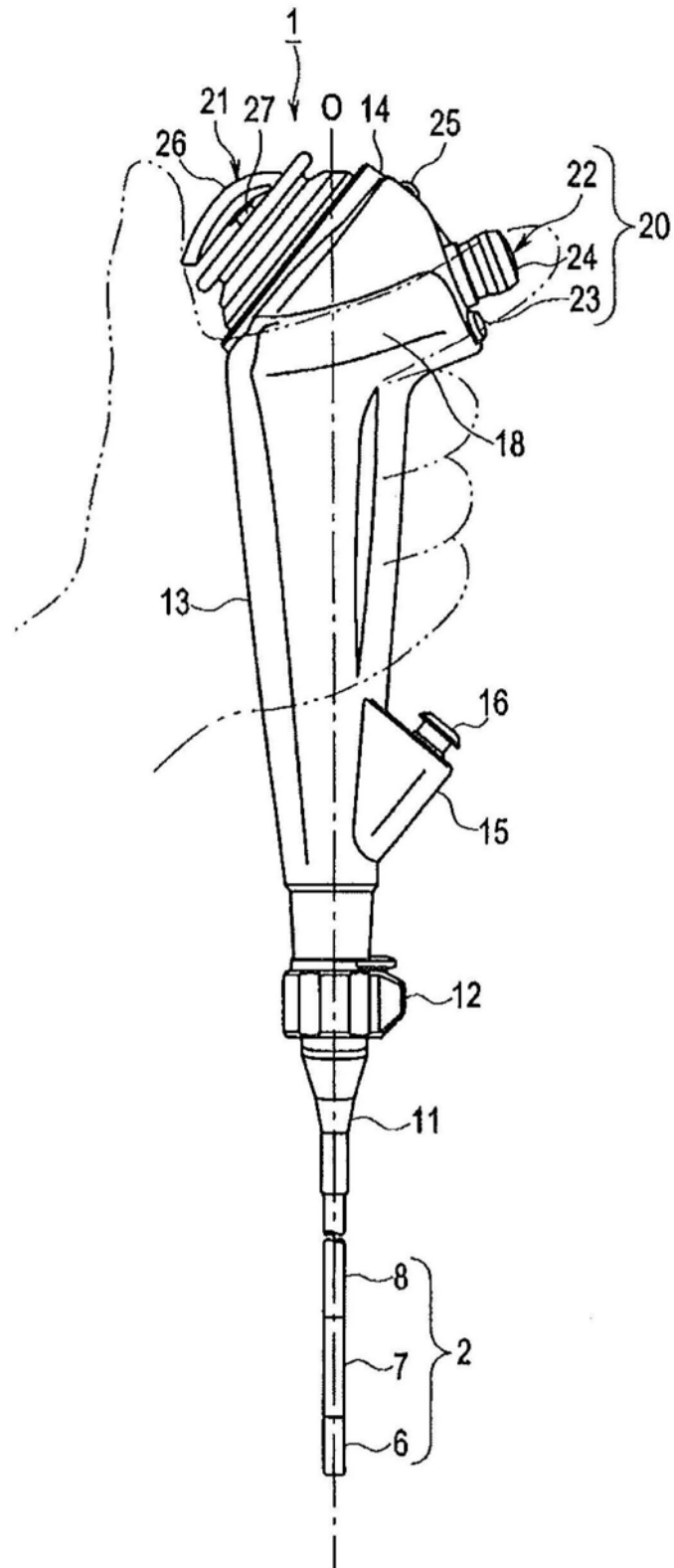


图5

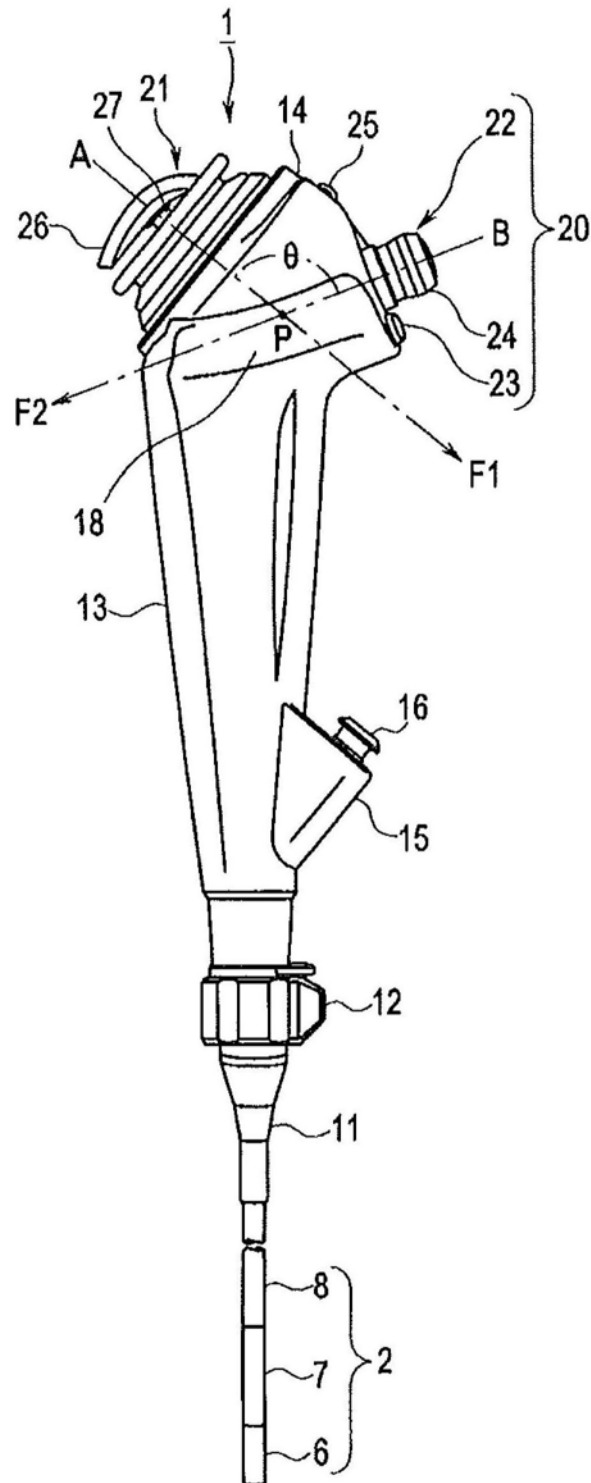


图6

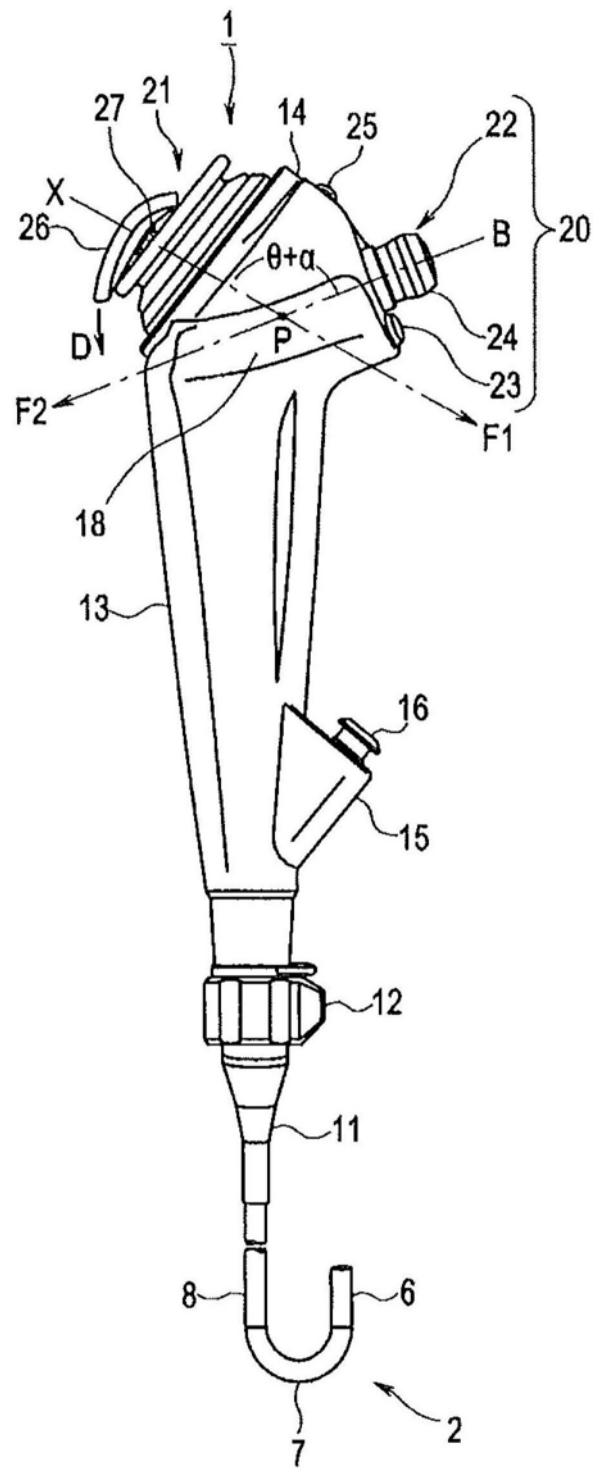


图7

专利名称(译)	内窥镜操作部和内窥镜		
公开(公告)号	CN106659363B	公开(公告)日	2018-06-22
申请号	CN201580035511.X	申请日	2015-09-28
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	藤谷究 簗野庆佑 伊藤尊康		
发明人	藤谷究 簗野庆佑 伊藤尊康		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0052 A61B1/00066 A61B1/00068 A61B1/00094 A61B1/00128 A61B1/005 A61B1/015 A61B2017/003 A61B2017/00318 A61B2034/742 A61M25/0133 A61M25/0136 G02B23/24		
代理人(译)	李辉		
审查员(译)	李坤		
优先权	2015049800 2015-03-12 JP		
其他公开文献	CN106659363A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

内窥镜操作部(3)具有：操作部主体(14)，其与把持部(13)连续设置；操纵杆型的弯曲操作杆(21)，其设置在操作部主体(14)的背面侧，具有杆轴体(27)，对弯曲部(7)进行弯曲操作；以及抽吸按钮(24)，其设置在操作部主体(14)的正面侧，使得按入操作方向的操作轴B与杆轴体(27)的中心轴A所成的角为钝角，且中心轴A和操作轴B的交点P位于操作部主体(14)内。

