



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110139593 A

(43)申请公布日 2019.08.16

(21)申请号 201780082277.5

(22)申请日 2017.10.12

(30)优先权数据

2017-000645 2017.01.05 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.07.04

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2017/036919 2017.10.12

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/128001 JA 2018.07.12

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 松井聪大 安永浩二 佐藤优太

(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 孙明浩 崔成哲

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

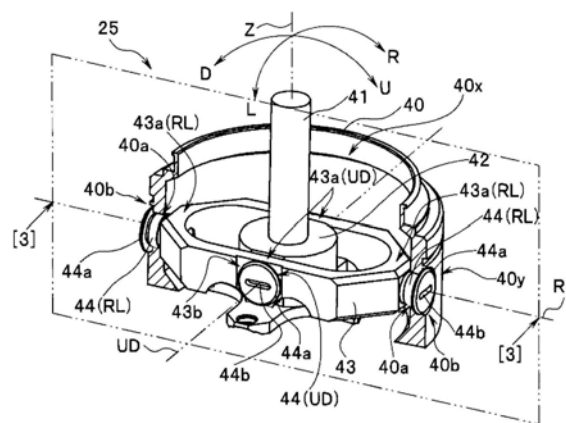
权利要求书1页 说明书10页 附图6页

(54)发明名称

内窥镜的弯曲操作机构

(57)摘要

本发明的内窥镜的弯曲操作机构具有:操作杆(41),其被保持成一端相对于中心轴(UD、RL)转动自如;框架(43),其连结操作杆,与操作杆一起相对于中心轴转动;固定部件(40),其将框架支承为转动自如;旋转轴(44),其与中心轴同轴地与框架的端部和固定部件的端部中的任意一方连结;轴承部(40b、43b),其设置于框架和固定部件中的任意一方,具有将旋转轴保持成转动自如的孔(40a);以及位置规定部(44a),其设置于旋转轴的一部分,具有比孔的内径大的外径部,与框架的一部分或固定部件的一部分抵接,从而规定该旋转轴在轴向上的位置,旋转轴的沿着规定的中心轴的方向上的位置能够被自由调整,通过对旋转轴的沿着中心轴的方向的位置进行调整,对轴承部和位置规定部之间的沿着中心轴的方向的间隙进行调整。



1. 一种内窥镜的弯曲操作机构,其特征在于,所述内窥镜的弯曲操作机构具有:
操作杆,其被保持成一端相对于规定的中心轴转动自如;
框架,其连结有所述操作杆,与所述操作杆一起相对于所述规定的中心轴转动;
固定部件,其将所述框架支承为转动自如;
旋转轴,其与所述规定的中心轴同轴地与所述框架的端部和所述固定部件的端部中的任意一方连结;

轴承部,其设置于所述框架和所述固定部件中的任意一方,具有将所述旋转轴保持成转动自如的孔;以及

位置规定部,其设置于所述旋转轴的一部分,具有比所述孔的内径大的外径部,与所述框架的一部分或所述固定部件的一部分抵接,从而规定该旋转轴在轴向上的位置,

所述旋转轴构成为所述旋转轴的沿着所述规定的中心轴的方向上的位置能够被自由调整,通过对所述旋转轴的沿着所述规定的中心轴的方向上的位置进行调整,从而对所述轴承部和所述位置规定部之间的沿着所述规定的中心轴的方向的间隙进行调整。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜的弯曲操作机构,其特征在于,
所述旋转轴和所述位置规定部一体形成。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜的弯曲操作机构,其特征在于,
在所述框架或所述固定部件上,与所述规定的中心轴同轴地形成有螺合槽,
在所述旋转轴上形成有与所述螺合槽螺合的螺合部,
在对所述间隙进行调整时,通过使所述螺合部与所述螺合槽螺合,从而使所述旋转轴在沿着所述规定的中心轴的方向上进退。

4. 根据权利要求1所述的内窥镜的弯曲操作机构,其特征在于,
在所述旋转轴上形成有卡合部,该卡合部供用于对所述间隙进行调整的夹具进行卡合。

5. 根据权利要求1所述的内窥镜的弯曲操作机构,其特征在于,
所述旋转轴的至少与所述孔的内周接触的部分形成为球状。

6. 根据权利要求1所述的内窥镜的弯曲操作机构,其特征在于,
所述孔的至少与所述旋转轴的外周接触的部分形成为球状。

7. 根据权利要求1所述的内窥镜的弯曲操作机构,其特征在于,在所述轴承部与所述位置规定部之间存在有衬垫部件。

内窥镜的弯曲操作机构

技术领域

[0001] 本发明涉及具有操纵杆式的弯曲操作作用操作部件的内窥镜的弯曲操作机构。

背景技术

[0002] 以往,构成为具有细长管形状的插入部的内窥镜例如在医疗领域或工业领域等中广泛利用。其中,医疗领域中使用的医疗用内窥镜构成为能够将插入部插入到例如活体的体腔内来观察脏器等,或者根据需要使用内窥镜所具有的处置器具贯穿插入通道内插入的处置器具对该脏器等实施各种处置。此外,工业领域中使用的工业用内窥镜构成为能够将插入部插入到例如喷气发动机或工厂配管等装置或机械设备等的内部,观察并检查该装置等的内部的伤痕或腐蚀等的状态。

[0003] 这种现有的内窥镜的插入部普遍以如下形式构成:从前端侧起依次连续设置有前端硬质部、弯曲部、长条的管状部件(具有挠性的软性的挠性管或由金属等硬质部件构成的硬性管)。其中,弯曲部是如下部位:构成为通过对与插入部的基端连续设置的操作部上设置的操作部件进行操作,从而相对于插入轴弯曲自如。在现有的内窥镜中,为了实现弯曲部的弯曲动作,构成为在操作部和插入部的内部设置弯曲操作机构。

[0004] 内窥镜的弯曲操作机构由设置在操作部上的弯曲操作作用的操作部件、将该操作部件的操作输入传递到插入部的前端侧的弯曲部的弯曲线、介于上述操作部件与上述弯曲线之间的弯曲机构部等构成。其中,作为弯曲操作作用的操作部件,例如一般为旋转操作式操作部件,但是,除此之外,例如还存在使棒(条)状部件倾倒的形式的操纵杆式操作部件。

[0005] 在内窥镜中,关于使用上述操纵杆式操作部件作为弯曲操作作用的操作部件的弯曲操作机构,例如以往通过日本特许公开H6-169883号公报、日本特许公开2011-242607号公报等提出了各种形式的弯曲操作机构。

[0006] 在现有的内窥镜的弯曲操作机构中,在使用操纵杆式操作部件的弯曲操作机构中,将棒状部件的基端部保持成相对于规定的中心轴绕该中心轴转动自如。该情况下,棒状部件的基端部利用设置在固定部件上的轴承部承受与中心轴同轴配置的旋转轴,由此绕中心轴转动。根据这种结构,当使棒状部件倾倒时,该棒状部件构成为使旋转轴在轴承部内转动,绕中心轴转动。

[0007] 但是,在现有的内窥镜的弯曲操作机构中,在使用操纵杆式操作部件的弯曲操作机构中,在为了进行弯曲操作而使棒状部件倾倒并使旋转轴转动时,有时在旋转轴与轴承部之间产生旋转松动(rotation rattling、looseness)或粘连(Galling),或者产生过度的摩擦。这种情况下,存在弯曲操作部件的操作感显著降低、并且成为妨碍可靠的弯曲操作的原因这样的问题。

[0008] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于,提供如下的内窥镜的弯曲操作机构:在具有操纵杆式的弯曲操作作用操作部件的内窥镜的弯曲操作机构中,在棒状部件绕2个旋转轴转动时,能够抑制各轴承部中产生的旋转松动和粘连的产生或过度的摩擦,始终实现顺畅的倾倒操作。

发明内容

[0009] 用于解决课题的手段

[0010] 为了实现上述目的,本发明的一个方式的内窥镜的弯曲操作机构具有:操作杆,其被保持成一端相对于规定的中心轴转动自如;框架,其连结有所述操作杆,与所述操作杆一起相对于所述规定的中心轴转动;固定部件,其将所述框架支承为转动自如;旋转轴,其与所述规定的中心轴同轴地与所述框架的端部和所述固定部件的端部中的任意一方连结;轴承部,其设置于所述框架和所述固定部件中的任意一方,具有将所述旋转轴保持成转动自如的孔;以及位置规定部,其设置于所述旋转轴的一部分,具有比所述孔的内径大的外径部,与所述框架的一部分或所述固定部件的一部分抵接,从而规定该旋转轴在轴向上的位置,所述旋转轴的沿着所述规定的中心轴的方向上的位置能够被自由调整,通过对所述旋转轴的沿着所述规定的中心轴的方向上的位置进行调整,从而对所述轴承部和所述位置规定部之间的沿着所述规定的中心轴的方向的间隙进行调整。

[0011] 根据本发明,能够提供如下的内窥镜的弯曲操作机构:在具有操纵杆式的弯曲操作作用操作部件的内窥镜的弯曲操作机构中,在棒状部件绕2个旋转轴转动时,能够抑制各轴承部中产生的旋转松动和粘连的产生或过度的摩擦,始终实现顺畅的倾倒操作。

附图说明

[0012] 图1是包含具有本发明的一个实施方式的弯曲操作机构的内窥镜的内窥镜系统整体的概略结构。

[0013] 图2示出本发明的一个实施方式的内窥镜的弯曲操作机构,是示出弯曲操作机构的内部结构的主要部分放大立体图。

[0014] 图3是沿着图2的[3]-[3]线的平面的纵剖视图。

[0015] 图4是放大示出图3的箭头标号[4]指示的旋转轴附近的区域的主要部分放大剖视图。

[0016] 图5是示出图2的内窥镜的弯曲操作机构中、第1旋转轴的球状部和第1轴承部的孔的内周的接触状态的概念图,是例示第1轴承部的孔沿着中心轴同轴地形成的情况的图。

[0017] 图6是示出图2的内窥镜的弯曲操作机构中、第1旋转轴的球状部和第1轴承部的孔的内周的接触状态的概念图,是例示第1轴承部的孔形成为从中心轴稍微偏移的情况的图。

[0018] 图7是示出本发明的一个实施方式的内窥镜的弯曲操作机构中的位置调整机构的第1变形例的主要部分放大剖视图。

[0019] 图8是示出本发明的一个实施方式的内窥镜的弯曲操作机构中的位置调整机构的第2变形例的主要部分放大剖视图。

[0020] 图9是示出本发明的一个实施方式的内窥镜的弯曲操作机构中的位置调整机构的第3变形例的主要部分放大剖视图。

具体实施方式

[0021] 下面,根据图示的实施方式对本发明进行说明。以下说明所使用的各附图是示意性示出的图,为了以附图上能够识别的程度的大小示出各结构要素,有时按照各结构要素而不同地示出各部件的尺寸关系和比例尺等。因此,在本发明中,各附图所记载的各结构要

素的数量、各结构要素的形状、各结构要素的大小的比率、各结构要素的相对位置关系等不限于图示方式。

[0022] [一个实施方式]

[0023] 图1是示出包含具有本发明的一个实施方式的弯曲操作机构的内窥镜的内窥镜系统整体的概略结构的图。

[0024] 首先,在对本实施方式的弯曲操作机构的详细情况进行说明之前,下面使用图1对包含具有该弯曲操作机构的内窥镜的内窥镜系统的概略结构进行说明。

[0025] 如图1所示,内窥镜系统1是主要由内窥镜2和照相机控制单元3构成的医疗设备。

[0026] 照相机控制单元3是对内窥镜2进行控制的控制装置,并且兼具有图像处理装置和光源装置。即,在照相机控制单元3中内置有:控制装置,其包含对设置于内窥镜2的摄像单元(未图示)等进行控制的控制电路等;图像处理装置,其包含接受由内窥镜2的上述摄像单元(未图示)取得的图像信号而进行各种图像处理等的图像处理电路等;以及包含对内窥镜2供给照明光的光源(卤素灯等;未图示)的光源装置等。

[0027] 在照相机控制单元3的前表面设置有具有各种操作部件等的操作面板30。在该操作面板30上设置有与内窥镜2连接的连接部即插座部31、并列配置进行各种操作的操作部件和状态显示用的显示部件等的操作显示部32、电源开关33等。

[0028] 另外,在上述插座部31上连接有后述内窥镜2的内窥镜连接器14。由此,确保了该照相机控制单元3与内窥镜2之间的电连接。

[0029] 内窥镜2构成为主要具有长条的插入部12、与该插入部12的基端连续设置的操作部13、与照相机控制单元3的插座部31连接的内窥镜连接器14等。

[0030] 插入部12构成为具有主要由不锈钢等金属制部件形成的前端部21、灵活地弯曲自如的弯曲部22、由不锈钢等金属管形成的长条的硬性管或具有挠性的挠性管等管状部件23,它们从前端侧起依次连续设置。

[0031] 前端部21内置有使用CCD传感器、CMOS传感器等的摄像部(未图示)。从该摄像部延伸设置有驱动控制用的通信缆线和用于传输摄像信号的高速传输用的光传输用光纤等,贯穿插入上述插入部12的内部。

[0032] 在弯曲部22的内部沿着长度方向排成一行配设有多个弯曲块(未图示)。这些多个弯曲块构成为通过牵引或松弛多个(例如4根)弯曲操作线(未图示)而相互转动,由此能够使弯曲部22向任意方向弯曲。此外,在上述弯曲部22上以覆盖外表面的方式设置有覆盖多个弯曲块的外皮即弯曲橡胶22a。

[0033] 在管状部件23的内部,从前端部21经由弯曲部22贯穿插入有从前端部21的摄像部延伸设置的通信缆线或光传输用光纤、用于对前端部21传输照明光的光导等。与其一起,在管状部件23的内部还贯穿插入有多个弯曲操作线(未图示),该多个弯曲操作线(未图示)的前端与弯曲部22的最前端的弯曲块(未图示)连接,该多个弯曲操作线在该管状部件23内部延伸设置到基端侧。

[0034] 操作部13是由与插入部12的基端连续设置且构成为具有内部空间的壳体构成的结构单元。在该操作部13设置有用于经由弯曲操作线对弯曲部22进行远程操作的弯曲操作机构25(详细情况后述)、和用于对照相机控制单元3等进行操作的各种开关26等。

[0035] 此外,从操作部13延伸出软性缆线15(通用软线)。在该软性缆线15的前端连续设

置有上述内窥镜连接器14。而且,在操作部13的内部贯穿插入有从插入部12延伸设置的上述通信缆线、光传输用光纤、光导等。这些各种内置物贯穿插入软性缆线15的内部而与内窥镜连接器14连接。根据这种结构,当内窥镜连接器14与插座部31连接时,内窥镜2的操作部13与内窥镜连接器14之间经由软性缆线15连接。

[0036] 接着,下面主要使用图2~图4详细叙述本实施方式的内窥镜的弯曲操作机构的结构。

[0037] 图2、图3是示出本发明的一个实施方式的内窥镜的弯曲操作机构的图。其中,图2是示出本实施方式的内窥镜的弯曲操作机构的内部结构的主要部分放大立体图。图3是沿着图2的[3]-[3]线的平面的纵剖视图。图4是放大示出图3的箭头标号[4]指示的旋转轴附近的区域的主要部分放大剖视图。

[0038] 如图2、图3所示,本实施方式的内窥镜的弯曲操作机构25由壳体40、操作杆即弯曲操作杆41、框架43、多个旋转轴等构成。

[0039] 壳体40是在内部配设弯曲操作机构25的各结构部件的壳体,是外装部件。此外,壳体40是将弯曲操作杆41支承为绕规定的中心轴(详细情况后述)转动自如的固定部件。

[0040] 另外,在本实施方式中,示出设操作部13的外装壳体的一部分为弯曲操作机构25的壳体40而一体形成的例子。但是,上述壳体40的结构不限于该例示。例如,壳体40也可以是与操作部13分开构成的形式,还可以是将该分开的壳体单元固定在上述操作部13上的形式。

[0041] 这里,规定的中心轴是成为使弯曲操作杆41倾倒时的转动中心的轴。在本实施方式中,如图2所示,上述规定的中心轴设为在与弯曲操作杆41自身的轴向(沿着图2的标号Z所示的双点划线的方向)正交的方向上延伸的多个轴。即,在本实施方式中,上述规定的中心轴是图2的标号RL和标号UD所示的2条双点划线。下面称为中心轴RL、中心轴UD。

[0042] 上述中心轴RL和上述中心轴UD被设定成相互正交。当使上述弯曲操作杆41向图2所示的箭头R方向或箭头L方向倾倒时,弯曲操作杆41绕上述中心轴RL转动。另一方面,当使弯曲操作杆41向图2所示的箭头U方向或箭头D方向倾倒时,弯曲操作杆41绕上述中心轴UD转动。

[0043] 另外,在本实施方式中,示出设置2根(RL、UD)作为弯曲操作杆41的转动中心的规定的中心轴的例子,但是不限于该形式。例如,也可以构成1根上述规定的中心轴。该情况下,弯曲操作杆41的倾倒操作例如成为仅箭头R、L方向的操作或仅箭头U、D方向的操作中的任意一方。

[0044] 弯曲操作杆41是用于通过使其倾倒而进行弯曲操作的操作部件。弯曲操作杆41由棒状部件构成,在其一端形成有杆基部42。该杆基部42保持于框架43(的第2端部43a(UD)),以使得一端(杆基部42)相对于规定的中心轴UD绕中心轴UD转动自如。

[0045] 框架43是如下的杆保持部件:构成为连接有弯曲操作杆41的杆基部42,将该弯曲操作杆41保持成绕规定的中心轴UD转动自如,与弯曲操作杆41一起相对于规定的中心轴RL转动。

[0046] 即,框架43将上述弯曲操作杆41的杆基部42支承为相对于上述规定的中心轴(RL、UD)中的一方(中心轴UD)转动自如。此外,框架43被支承为相对于上述规定的中心轴(RL、UD)中的另一方(中心轴RL),相对于上述壳体40的一部分(第1轴承部40b;后述)转动自如。

[0047] 多个旋转轴具有配设在壳体40的规定的部位(第1轴承部40b;后述)的2根第1旋转轴44(RL)、以及配设在框架43的规定的部位(第2轴承部43b;后述)的2根第2旋转轴44(UD)(参照图2)。

[0048] 上述第1旋转轴44(RL)是如下的轴部件:与一个中心轴RL同轴配置,用于将框架43的2个第1端部43a(RL)枢轴支承为分别相对于壳体40的一部分(第1轴承部40b;后述)转动自如。

[0049] 上述第2旋转轴44(UD)是如下的轴状部件:与另一个中心轴UD同轴配置,用于将弯曲操作杆41的杆基部42枢轴支承为相对于框架43的2个第2端部43a(UD)转动自如。

[0050] 另外,详细情况后述,但是,在这多个旋转轴中,分别配设的部位和作为作用对象的结构部件不同,但是,都形成相同形式。

[0051] 下面是本实施方式的内窥镜的弯曲操作机构25的详细结构。

[0052] 上述壳体40具有多个(2个)第1轴承部40b,该多个(2个)第1轴承部40b具有将上述多个旋转轴中的2根第1旋转轴44(RL)分别保持成转动自如的多个(2个)孔40a。这里,上述多个(2个)第1轴承部40b作为壳体40的一部分而与该壳体40一体形成。

[0053] 此外,在上述壳体40上形成有开口40x(参照图2)。该开口40x是限制对弯曲操作杆41进行倾倒操作的情况下的可动区域的空洞部。因此,上述开口40x朝向如下的方向开口,该方向是在成为该弯曲操作机构25被嵌入上述操作部13中的状态时、上述弯曲操作杆41从操作部13的外装面突出的方向。该壳体40以包围上述开口40x的周缘部的方式形成侧壁40y(参照图2)。而且,上述弯曲操作杆41配设在该开口40x的内部区域中。

[0054] 在壳体40中,上述多个(2个)第1轴承部40b和多个(2个)孔40a分别设置在上述侧壁40y中相互对置的位置。这里,多个(2个)第1轴承部40b的多个(2个)孔40a形成为连结各孔40a的中心的轴线与上述规定的中心轴中的一方(中心轴RL)同轴。

[0055] 在上述壳体40中,在上述多个(2个)孔40a中分别贯穿插入配置有第1旋转轴44(RL)。该第1旋转轴44(RL)在壳体40的第1轴承部40b中将框架43枢轴支承为绕中心轴RL转动自如。该情况下,第1旋转轴44(RL)的至少与孔40a的内周接触的部分形成为球状。将该部位称为球状部44d(参照图4)。

[0056] 这样,在第1旋转轴44(RL)中,在与孔40a的内周接触的部分设置有球状部44d,因此,第1旋转轴44(RL)的球状部44d和第1轴承部40b的孔40a的内周成为线接触。

[0057] 这里,图5、图6是示出第1旋转轴的球状部和第1轴承部的孔的内周的接触状态的概念图。其中,图5是例示第1轴承部40b的孔40a沿着中心轴RL同轴形成的情况的图。图6是例示由于工作精度的偏差等而使第1轴承部40Ab的孔40Aa形成为从中心轴RL稍微偏移的情况的图。

[0058] 在图5、图6中,标号[D]所示的双点划线示出球状部44d的一部分与孔40a、40Aa的内周线接触的部分。

[0059] 通常情况下,如图5所示,壳体40的第1轴承部40b的孔40a沿着中心轴RL同轴形成。该情况下,第1旋转轴44(RL)的球状部44d在第1轴承部40b的孔40a的内周以线接触(参照标号[D])的方式相接,因此,确保了顺畅的旋转。

[0060] 另一方面,由于工作精度,即使在容许公差范围内,如图6所示,有时壳体40A的第1轴承部40Ab的孔40Aa也形成为从中心轴RL稍微偏移。这种情况下,也确保了第1旋转轴44

(RL)的球状部44d和第1轴承部40Ab的孔40Aa的内周的线接触(参照标号[D]),因此,确保了顺畅的旋转。

[0061] 另外,在本实施方式中,示出将上述球状部44d形成于第1旋转轴44(RL)的例子,但是不限于该例子。例如,也可以采用将上述球状部形成于孔的内周且至少与旋转轴的外周接触的部分的形式。

[0062] 此外,如图4所示,在第1旋转轴44(RL)的靠前端的部位形成有螺合部44c。另一方面,与其对应地,在框架43的一部分(第1端部43a(RL)),如图4所示,与中心轴RL同轴地形成有孔43d。而且,在该孔43d中,与中心轴RL同轴地形成有与上述螺合部44c螺合的螺合槽43c。根据该结构,2根第1旋转轴44(RL)被配置成在壳体40中分别贯穿插入在多个(2个)孔40a中,并且,2根第1旋转轴44(RL)的各螺合部44c与框架43的螺合槽43c螺合。由此,在壳体40的第1轴承部40b中,框架43通过2根第1旋转轴44(RL)枢轴支承为绕中心轴RL转动自如。

[0063] 另一方面,框架43将弯曲操作杆41的杆基部42连结成使得杆基部42能够相对于规定的中心轴中的另一方(中心轴UD)转动自如。即,上述框架43具有多个(2个)第2轴承部43b(参照图2),该多个(2个)第2轴承部43b具有将多根(2根)第2旋转轴44(UD)分别保持成转动自如的多个(2个)孔(未图示;与相当于壳体40的孔40a的孔相同的孔)。

[0064] 这里,上述多个(2个)第2轴承部43b形成在框架43的一部分(第2端部43a(UD);参照图2)上,与该框架43一体形成。

[0065] 在框架43中,上述多个(2个)第2轴承部43b和多个(2个)孔(未图示)分别设置在框架43的侧面中相互对置的位置。这里,多个(2个)第2轴承部43b的多个(2个)孔形成为,连结各孔的中心的轴线与上述规定的中心轴中的另一方(中心轴UD)同轴。

[0066] 在上述框架43中,在上述多个(2个)孔中分别贯穿插入地配置有第2旋转轴44(UD)。该第2旋转轴44(UD)在框架43的第2轴承部43b中将弯曲操作杆41的杆基部42枢轴支承为绕中心轴UD转动自如。该情况下,第2旋转轴44(UD)的至少与孔的内周接触的部分形成球状。关于这点,上述第2旋转轴44(UD)具有与上述第1旋转轴44(RL)相同的结构和作用。

[0067] 另外,不限于将球状部44d形成在第2旋转轴44(UD)上的上述例示,例如,也可以采用将上述球状部形成在孔的内周且至少与旋转轴的外周接触的部分上的形式,这点也与上述第1旋转轴44(RL)相同。

[0068] 此外,在第2旋转轴44(UD)的靠前端的部位也形成有与上述第1旋转轴44(RL)相同的螺合部(未图示;相当于螺合部44c)。另一方面,与其对应地,在杆基部42中,与中心轴UD同轴地形成有孔(未图示;与相当于框架43的孔43d的孔相同的孔)。而且,在该孔中,与中心轴UD同轴地形成有与上述螺合部螺合的螺合槽(未图示;相当于螺合槽43c)。根据该结构,在2根第2旋转轴44(UD)中,在框架43中分别贯穿插入配置在孔中,并且,2根第2旋转轴44(UD)的各螺合部与杆基部42的螺合槽螺合。由此,在框架43的第2轴承部43b中,杆基部42通过2根第2旋转轴44(UD)枢轴支承为绕中心轴UD转动自如。

[0069] 此外,上述第1旋转轴44(RL)具有比壳体40的孔40a的内径大的外径部,具有规定该第1旋转轴44(RL)的位置的位置规定部即凸缘部44a。该凸缘部44a设置在第1旋转轴44(RL)的一端部,构成其一个部位。即,上述凸缘部44a和第1旋转轴44(RL)一体形成。而且,该凸缘部44a具有通过与壳体40的一部分抵接而进行第1旋转轴44(RL)在轴向上的定位的功能。

[0070] 同样,上述第2旋转轴44(UD)具有比框架43的孔(未图示;相当于上述壳体40的孔40a的孔)的内径大的外径部,具有规定该第2旋转轴44(UD)的位置的位置规定部即凸缘部44a。该凸缘部44a设置在第2旋转轴44(UD)的一端部,构成其一个部位。即,上述凸缘部44a和第2旋转轴44(UD)一体形成。而且,该凸缘部44a具有通过与壳体40的一部分抵接而进行第2旋转轴44(UD)在轴向上的定位的功能。

[0071] 而且,在上述各凸缘部44a中形成有卡合用于对间隙进行调整的夹具(未图示;例如平头螺丝刀状的夹具)的卡合部即夹具卡合部44b。另外,在本实施方式中,示出将该夹具卡合部44b设置在凸缘部44a上的例子,但是不限于该形式。上述夹具卡合部44b具有能够借助使旋转轴旋转的功能即可。因此,夹具卡合部44b设置在旋转轴的端部即可。

[0072] 而且,上述各旋转轴(第1旋转轴44(RL)、第2旋转轴44(UD))构成为能够自由调整沿着各自对应的中心轴(UD、RL)的方向上的位置。

[0073] 即,通过第1旋转轴44(RL)的螺合部44c和框架43的螺合槽43c构成如下的位置调整机构:该位置调整机构对第1旋转轴44(RL)与框架43的相对位置关系进行调整,并对第1轴承部40b和凸缘部44a的间隙进行调整。

[0074] 同样,通过第2旋转轴44(UD)的螺合部(未图示)和杆基部42的螺合槽(未图示)构成如下的位置调整机构:该位置调整机构对第2旋转轴44(UD)与杆基部42的相对位置关系进行调整,并对第2轴承部43b和凸缘部44a的间隙进行调整。

[0075] 进而,在各旋转轴的凸缘部44a和各轴承部40b、43b抵接的部位,配设有例如使用树脂制部件等柔软原材料形成为大致圆环形状的衬垫部件45。

[0076] 即,上述衬垫部件45设置在各旋转轴旋转的部分即凸缘部44a与供该凸缘部44a抵接并滑动的固定侧的部分即壳体40、框架43的一部分之间。

[0077] 因此,5在各旋转轴在各轴承部40b、43b中旋转时,上述衬垫部件4抑制各旋转轴的凸缘部44a和供该凸缘部44a抵接的固定侧的部位(壳体40、框架43)的磨损。

[0078] 进而,优选对各旋转轴、凸缘部44a和各轴承部40b、43b中的边缘部分实施R倒角加工等。通过这种加工,能够进一步抑制部件间的磨损。

[0079] 根据这种结构,在使所述螺合部44c与所述螺合槽43c螺合的状态下,将夹具靠在设于所述凸缘部44a的夹具卡合部44b上,使各旋转轴向规定的方向旋转,由此,能够使该旋转轴44在沿着规定的中心轴(UD、RL)的方向上进退。由此,能够对各旋转轴在沿着规定的中心轴(UD、RL)的方向上的位置进行调整,对沿着所述规定的中心轴(UD、RL)的方向的各对应的轴承部(第1轴承部40b、第2轴承部43b)和凸缘部44a之间的间隙进行调整。这里,在组装工序中进行旋转轴的位置调整。

[0080] 对该情况下的各旋转轴的位置调整进行管理,以使轴承部(40b、43b)和凸缘部44a的面压力适当,由此,能够对两个部件(轴承部(40b、43b)和凸缘部44a)滑动的部分的摩擦力进行控制

[0081] 这样,在进行了各旋转轴的位置调整后,例如使用粘接剂等固定各旋转轴与框架43和杆基部42之间。

[0082] 如以上说明的那样,根据上述一个实施方式,在具有操纵杆式的弯曲操作作用操作部件(弯曲操作杆41)的内窥镜2的弯曲操作机构25中构成为具有:弯曲操作杆41,其被保持成一端(杆基部42)相对于规定的中心轴UD绕中心轴UD转动自如;框架43,其连接有弯曲操

作杆41,与弯曲操作杆41一起相对于规定的中心轴RL转动;旋转轴(第1旋转轴44(RL)、第2旋转轴44(UD)),其与规定的中心轴(UD、RL)同轴地与框架43的端部(43a)连结;轴承部(第1轴承部40b(壳体40的一部分)、第2轴承部43b(框架43的一部分)),其分别具有将各旋转轴保持成转动自如的孔(40a等);以及凸缘部44a,其具有比设置于各旋转轴的端部的各孔(40a等)的内径大的外径部。该情况下,使框架43的螺合槽43c和第1旋转轴44(RL)的螺合部44c螺合,并且使杆基部42的螺合槽(未图示)和第2旋转轴44(UD)的螺合部(未图示)螺合,使各旋转轴在沿着规定的中心轴(UD、RL)的方向上进退,由此,自由地调整各旋转轴在沿着规定的中心轴(UD、RL)的方向上的位置,能够对沿着规定的中心轴(UD、RL)的方向的轴承部(40b、43b)和凸缘部44a之间的间隙进行调整。

[0083] 简单地讲,在各旋转轴上设置凸缘部44a,组装成使凸缘部44a与轴承部(40b、43b)接触。此时,通过在各旋转轴上设置螺合部并在对应的框架43和杆基部42上设置螺合槽,从而构成为能够对各旋转轴在各中心轴UD、RL(推力方向)中的位置进行调整。

[0084] 根据这种结构,在弯曲操作杆41绕规定的中心轴(UD、RL)转动时,能够抑制旋转轴与轴承部(40b、43b)之间产生的旋转松动和粘连的产生、和过度的摩擦,由此,能够始终实现顺畅的弯曲操作杆41的倾倒操作。

[0085] 此外,各旋转轴具有将至少与孔(40a等)的内周接触的部分形成为球状的球状部44d。根据该结构,能够使第1旋转轴44(RL)和第1轴承部40b的孔40a的内周成为线接触,因此,例如,即使由于工作精度而使孔的配置从中心轴稍微偏移,也能够确保旋转轴的顺畅的旋转,由此,能够进行顺畅的倾倒操作。

[0086] 另外,在将至少与旋转轴的外周接触的部分形成为球状的方式下,也能够得到相同的效果。

[0087] 进而,在轴承部(40b、43b)与凸缘部44a之间存在有衬垫部件45,由此,在各旋转轴在各轴承部(40b、43b)中旋转时,凸缘部44a与固定侧的部位(壳体40、框架43)抵接并旋转,由此,能够抑制两个部件磨损。

[0088] [变形例]

[0089] 在上述一个实施方式的内窥镜2的弯曲操作机构25中,使用轴承部(40b、43b)在固定部件(壳体40)的规定的部位将规定的旋转轴(44(RL)、44(UD))分别配设成转动自如。

[0090] 此外,在上述规定的旋转轴(44(RL)、44(UD))上设置有凸缘部44a和螺合部44c,在框架43和杆基部42侧设置有螺合槽43c。

[0091] 而且,构成如下的位置调整机构:该位置调整机构使螺合部44c和螺合槽43c螺合,使上述规定的旋转轴(44(RL)、44(UD))分别在各旋转轴的轴向上进退,并使凸缘部44a与壳体40(轴承部(40b、43b))的外周面抵接,由此,分别对上述规定的旋转轴(44(RL)、44(UD))与框架43以及杆基部42之间的相对位置关系进行调整。

[0092] 但是,上述位置调整机构的结构不限于上述一个实施方式所示的例示,考虑各种形式。下面,例示与上述位置调整机构有关的3个变形例。

[0093] 各变形例的基本结构与上述一个实施方式大致相同。因此,在以下说明中,省略相同结构的说明,仅详细叙述不同的部分。

[0094] [第1变形例]

[0095] 图7是示出本发明的一个实施方式的内窥镜的弯曲操作机构中、对规定的旋转轴

与框架和杆基部之间的相对位置关系进行调整的位置调整机构的第1变形例的主要部分放大剖视图。该图7在上述一个实施方式中相当于图4。另外,图7仅对中心轴RL进行说明,但是,中心轴UD也是大致相同的结构。

[0096] 在该第1变形例中,第1旋转轴44B (RL) 构成为代替上述凸缘部44a而设置作为位置规定部的阶梯差部44f,这点与上述一个实施方式不同。因此,与其对应地,设置在壳体40B上的轴承部40b、孔40a等的形状也不同。进而,在本变形例中,将衬垫部件45设置在设于第1旋转轴44B (RL) 的阶梯差部44f与壳体40 (轴承部40b) 的内周壁之间这点不同。

[0097] 即,在本变形例的结构中,使螺合部44c和螺合槽43c螺合而将第1旋转轴44B (RL) 安装在框架43的一部分(第1端部43a (RL)) 上。

[0098] 该状态下,将规定的调整夹具(未图示)靠在设于第1旋转轴44B (RL) 的一端(球状部44d侧)的夹具卡合部44b上而使其旋转。此时,使上述第1旋转轴44B (RL) 沿着其轴向移动,从框架43的内侧朝向壳体40 (轴承部40b) 侧前进以使其抵接。

[0099] 而且,使第1旋转轴44B (RL) 的阶梯差部44f隔着衬垫部件45而与壳体40 (轴承部40b) 的内周壁抵接。由此,第1旋转轴44B (RL) 在其轴向上被定位。因此,由此,进行第1旋转轴44B (RL) 和框架43的位置调整。其他结构与上述一个实施方式相同。

[0100] 根据这种结构的上述第1变形例,也能够得到与上述一个实施方式相同的效果。

[0101] [第2变形例]

[0102] 图8是示出本发明的一个实施方式的内窥镜的弯曲操作机构中、对规定的旋转轴与框架及杆基部的相对位置关系进行调整的位置调整机构的第2变形例的主要部分放大剖视图。该图8也在上述一个实施方式中相当于图4。另外,在图8中,也仅对中心轴RL进行说明(中心轴UD也大致相同)。

[0103] 该第2变形例的基本结构与上述第1变形例大致相同。在本变形例中,将与第1旋转轴44B (RL) 的螺合部44c对应的螺合槽40c设置在壳体40C侧的孔40a中这点不同。

[0104] 另一方面,构成为在框架43C的一部分即第1端部43Ca (RL) 侧的孔43Cd中设置轴承部43Cb这点不同。

[0105] 另外,该情况下,第1旋转轴44B (RL) 自身的结构与上述第1变形例完全相同。因此,标注与上述第1变形例相同的标号并省略其详细说明。

[0106] 此外,在本变形例中,将衬垫部件45设置在第1旋转轴44B (RL) 的位置规定部即阶梯差部44f与框架43C (轴承部40Cb) 的外周壁之间这点不同。

[0107] 因此,在本变形例的结构中,使第1旋转轴44B (RL) 的一端(球状部44d侧)穿过壳体40C的孔40a后,使其朝向框架43C的孔43Cd进行嵌合。因此,第1旋转轴44B (RL) 的球状部44d的直径设定成比壳体40C的孔40a的内径小。

[0108] 与此同时,使第1旋转轴44B (RL) 的螺合部44c和壳体40C的螺合槽40c螺合,从而将第1旋转轴44B (RL) 安装在壳体40C上。

[0109] 该状态下,将规定的调整夹具(未图示)靠在第1旋转轴44B (RL) 的夹具卡合部44b上而使其旋转,使上述第1旋转轴44B (RL) 沿着其轴向移动,从框架43C的外侧(壳体40C侧)朝向框架43C (轴承部43Cb) 侧前进以使其抵接。

[0110] 而且,使第1旋转轴44B (RL) 的阶梯差部44f隔着衬垫部件45而与框架43C (轴承部40Cb) 的外周壁抵接。由此,第1旋转轴44B (RL) 在其轴向上被定位。因此,由此,进行第1旋转

轴44B (RL) 和框架43的位置调整。其他结构与上述一个实施方式相同。

[0111] 根据这种结构的上述第2变形例,也能够得到与上述一个实施方式相同的效果。

[0112] [第3变形例]

[0113] 图9是示出本发明的一个实施方式的内窥镜的弯曲操作机构中、对规定的旋转轴与框架和杆基部的相对位置关系进行调整的位置调整机构的第3变形例的主要部分放大剖视图。该图9也在上述一个实施方式中相当于图4。另外,在图9中,也仅对中心轴RL进行说明(中心轴UD也大致相同)。

[0114] 该第3变形例的基本结构与上述一个实施方式和上述第2变形例大致相同。

[0115] 即,在本变形例中,构成为在第1旋转轴44D (RL) 上设置凸缘部44Da和螺合部44Dc这点与上述一个实施方式大致相同。

[0116] 但是,在本变形例中,第1旋转轴44D (RL) 的凸缘部44Da配置成隔着衬垫部件45而与框架43D的内侧面抵接。此外,与上述第2变形例大致同样,与第1旋转轴44D (RL) 的螺合部44Dc对应的螺合槽40Dc设置在壳体40D侧的孔40Da中。

[0117] 因此,在本变形例中,在框架43D的一部分(第1端部43Da (RL) 侧)的孔43Dd中设置有轴承部43Db。

[0118] 而且,构成为第1旋转轴44D (RL) 的球状部44Dd与上述轴承部43Db的孔43Dd的内周抵接。

[0119] 根据这种结构,在本变形例中,使第1旋转轴44D (RL) 的另一端(螺合部44Dc侧)穿过框架43D的孔43Dd后,使螺合部44Dc与壳体40D的孔40Da的螺合槽40Dc螺合。由此,第1旋转轴44D (RL) 安装在壳体40D上。因此,第1旋转轴44D (RL) 的螺合部44Dc的直径设定成比框架43D的孔43Dd的内径小。

[0120] 该状态下,将规定的调整夹具(未图示)靠在第1旋转轴44D (RL) 的夹具卡合部44b上而使其旋转,使上述第1旋转轴44D (RL) 沿着其轴向移动,使凸缘部44Da隔着衬垫部件45而与框架43D的内周抵接。由此,第1旋转轴44D (RL) 在其轴向上被定位。因此,由此,进行第1旋转轴44D (RL) 和框架43的位置调整。其他结构与上述一个实施方式相同。

[0121] 根据这种结构的上述第3变形例,也能够得到与上述一个实施方式相同的效果。

[0122] 本发明不限于上述实施方式,当然能够在不脱离发明主旨的范围内实施各种变形和应用。进而,在上述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,能够提取各种发明。例如,在即使从上述一个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发明要解决的课题并得到发明效果的情况下,删除了该结构要件的结构也能够作为发明来提取。进而,可以适当组合不同实施方式中的结构要素。本发明除了被附加的权利要求书限定以外,不被其特定的实施方式制约。

[0123] 本申请以2017年1月5日在日本申请的日本特许申请2017-000645号为优先权主张的基础进行申请。上述基础申请所公开的内容被引用到本申请的说明书、权利要求书和附图中。

[0124] 产业上的可利用性

[0125] 本发明不仅能够应用于医疗领域的内窥镜控制装置,还能够应用于工业领域的内窥镜控制装置。

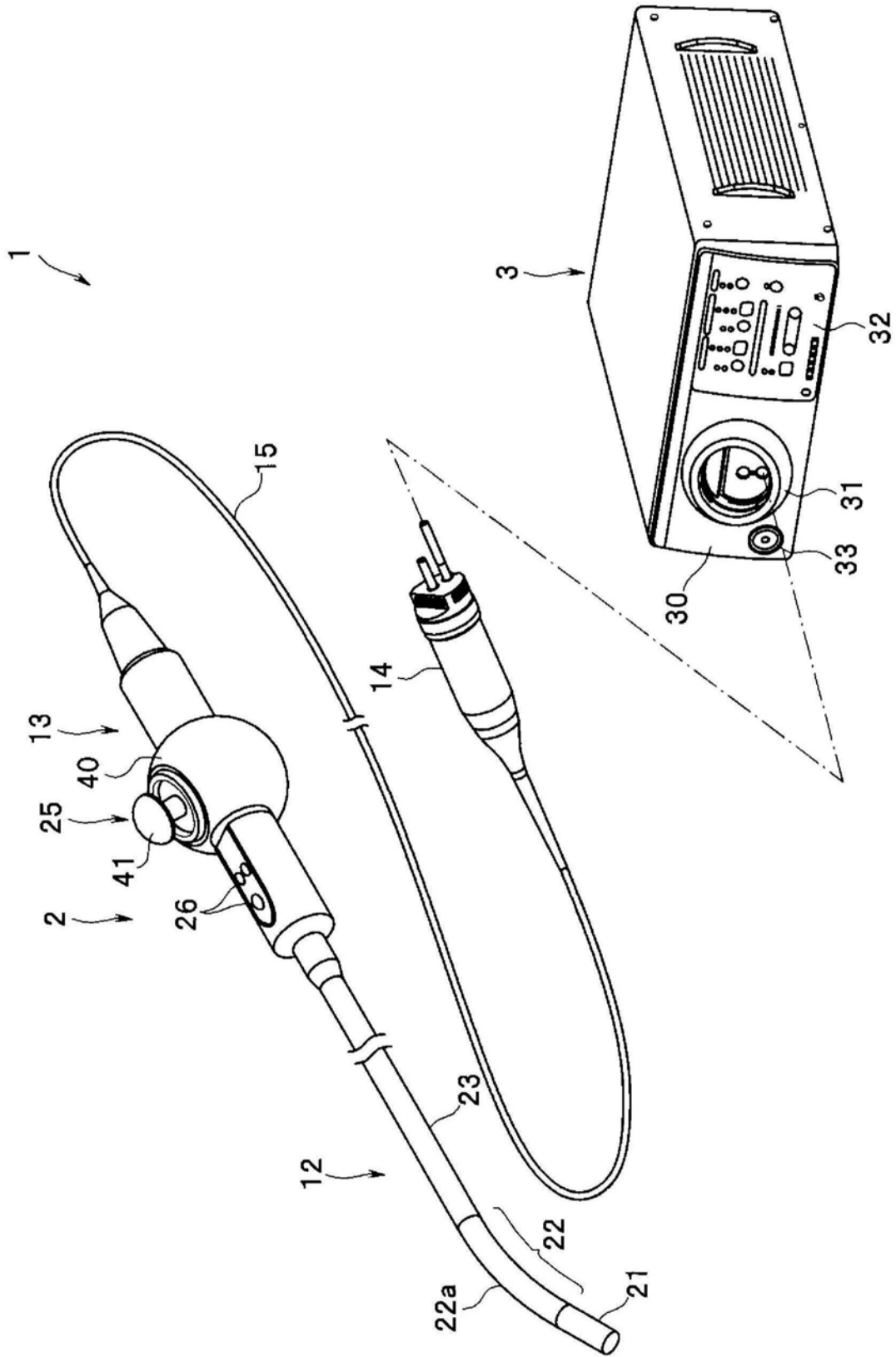


图1

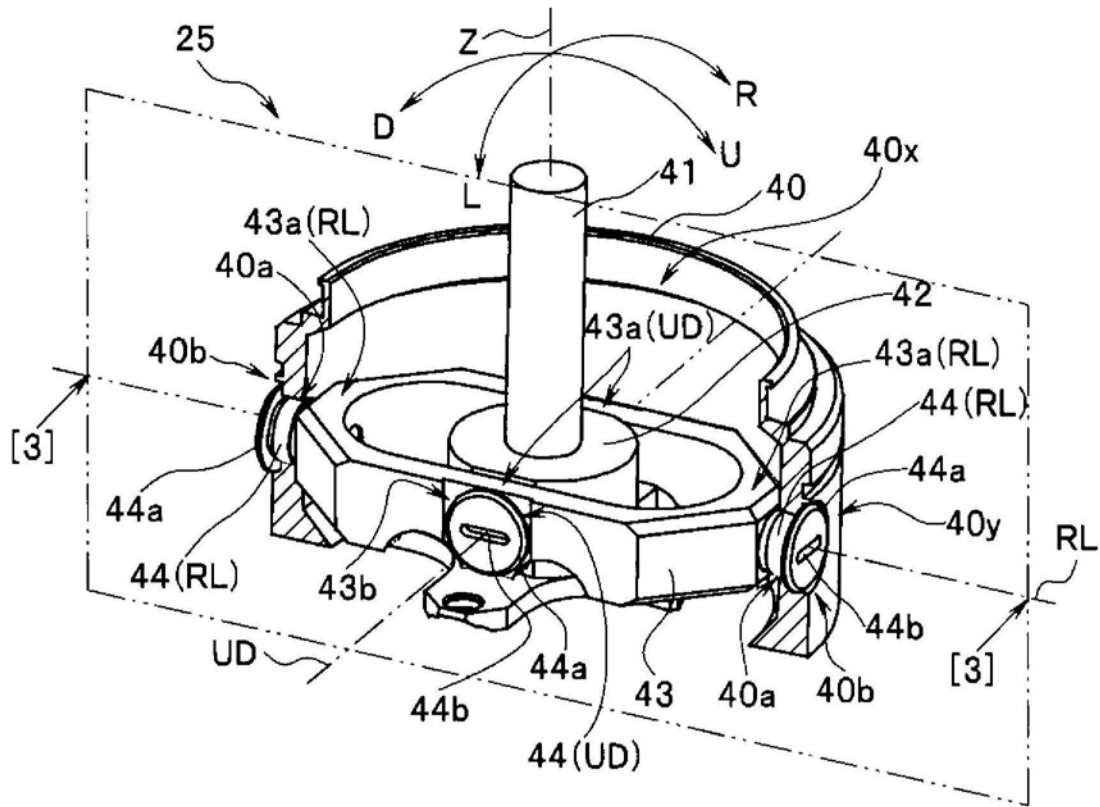


图2

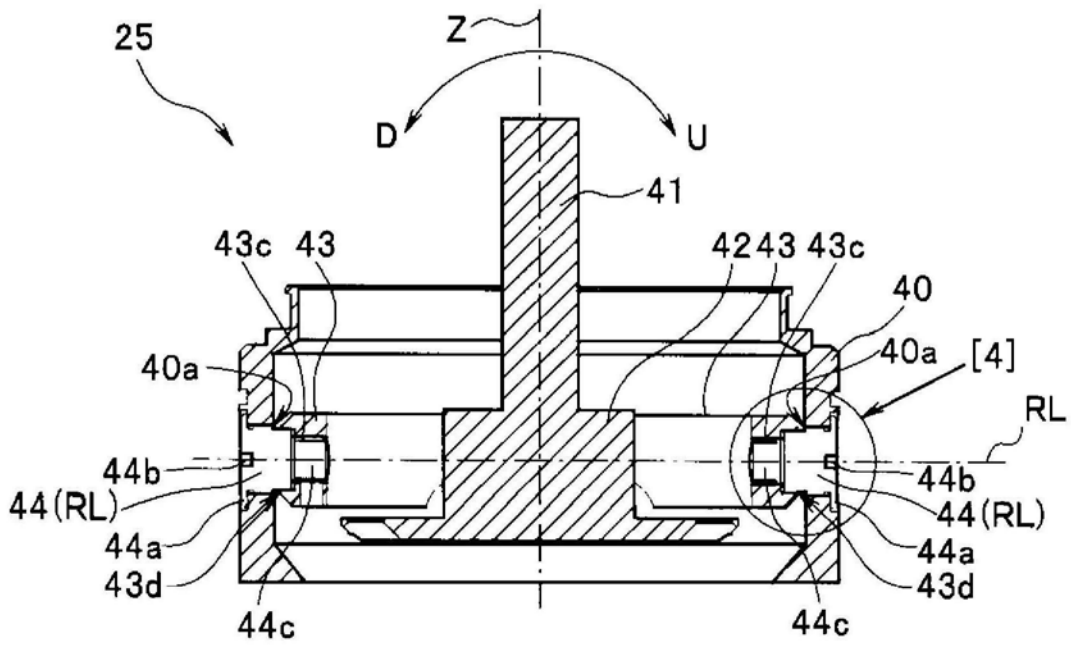


图3

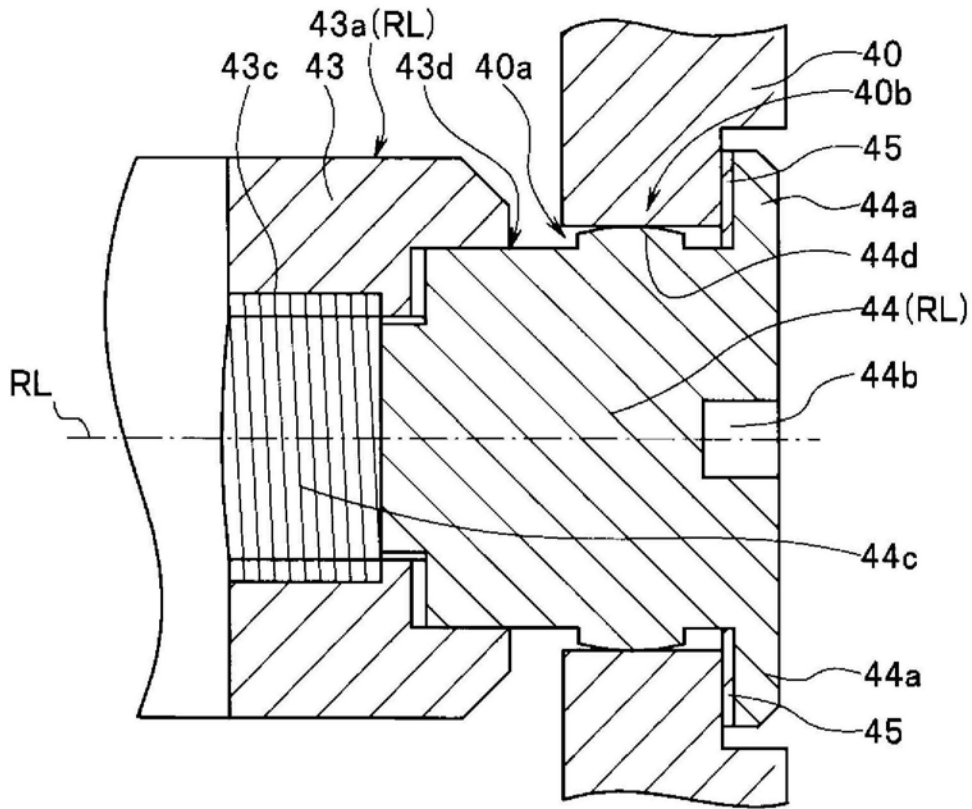


图4

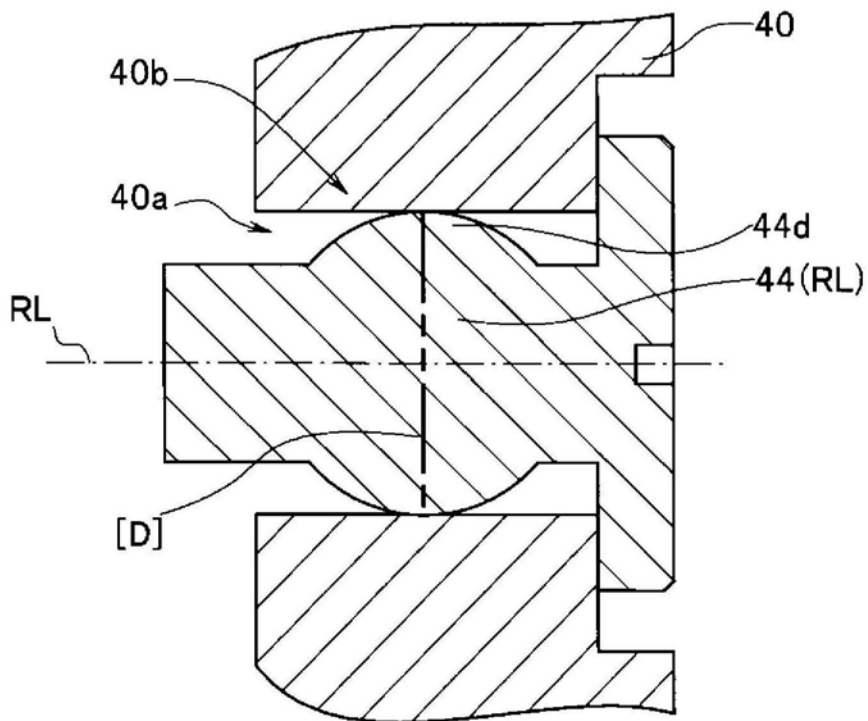


图5

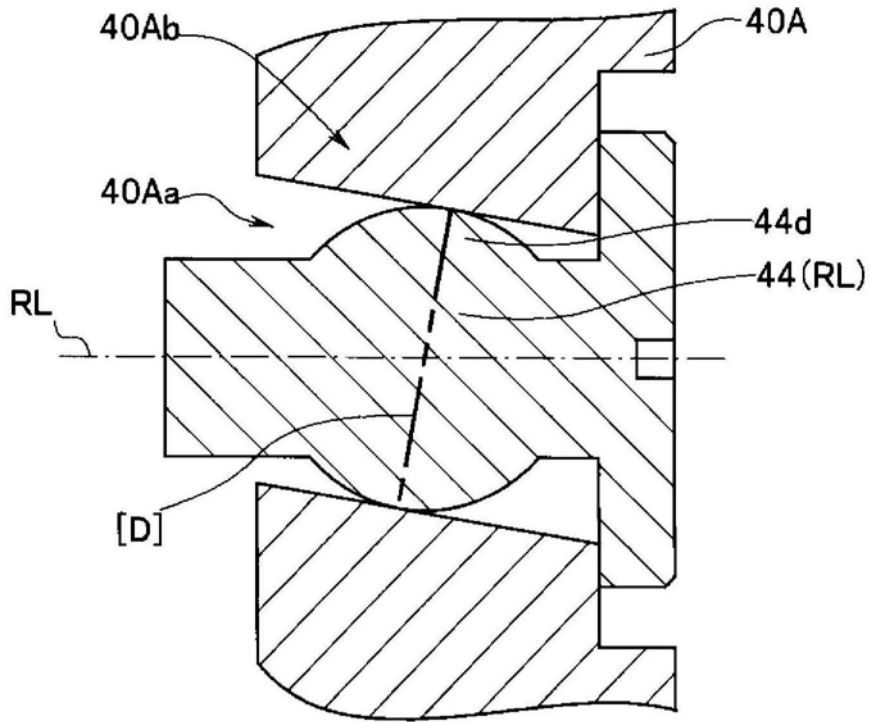


图6

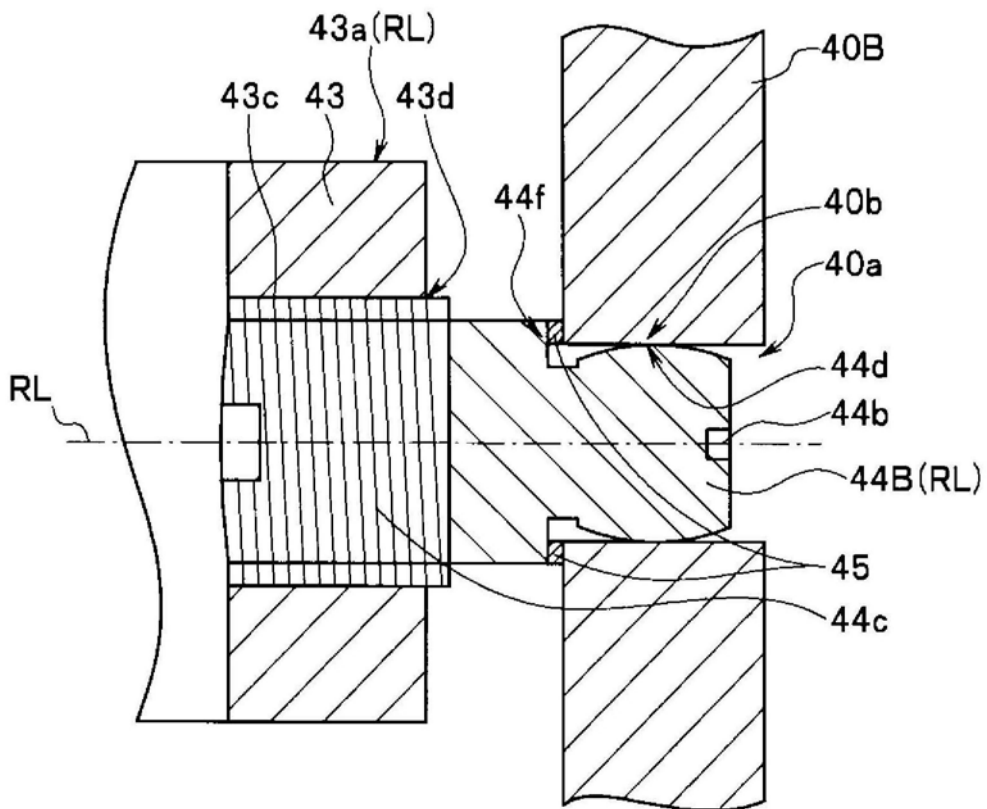


图7

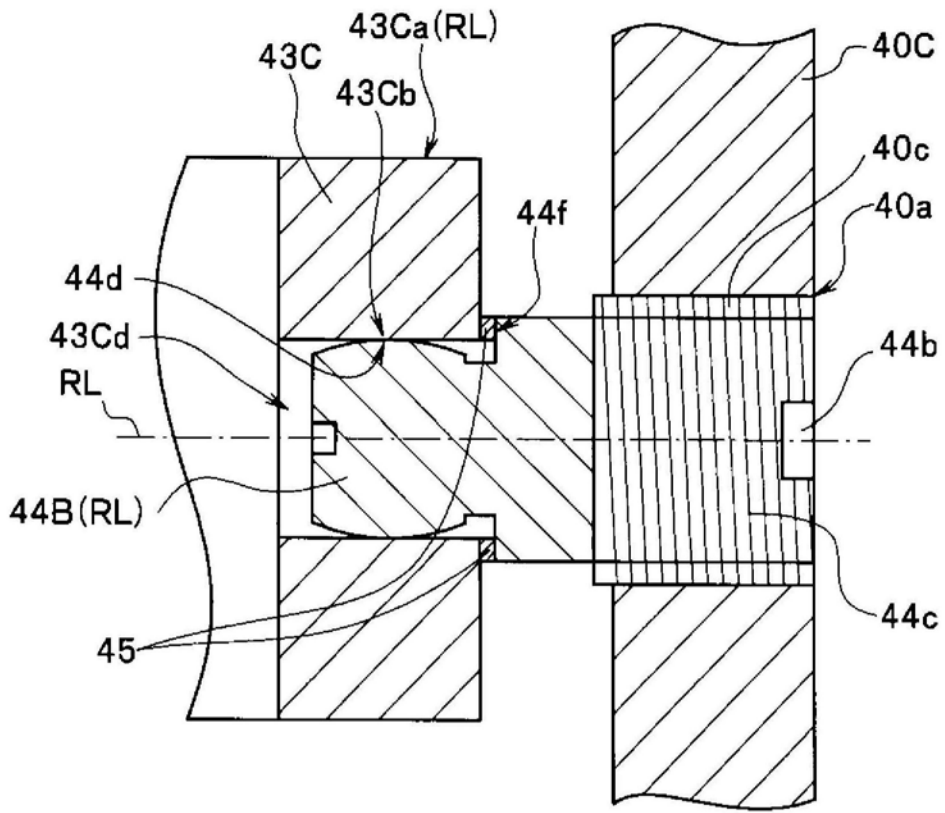


图8

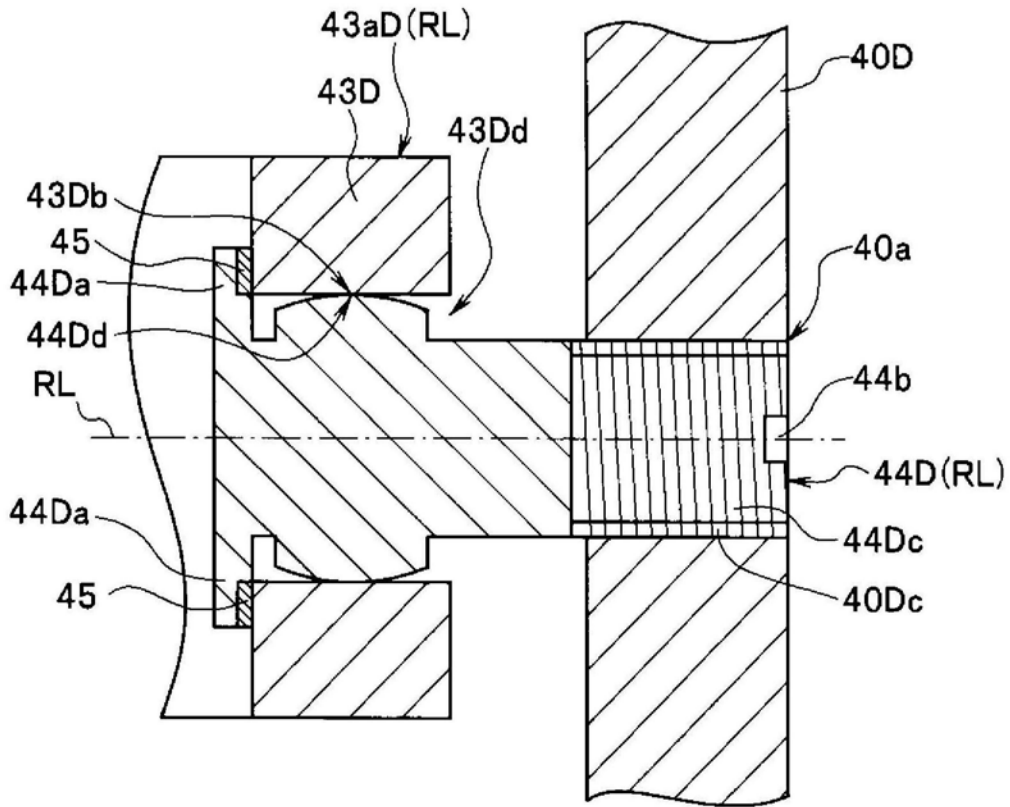


图9

专利名称(译)	内窥镜的弯曲操作机构		
公开(公告)号	CN110139593A	公开(公告)日	2019-08-16
申请号	CN201780082277.5	申请日	2017-10-12
[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	松井聪大 安永浩二 佐藤优太		
发明人	松井聪大 安永浩二 佐藤优太		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00039 A61B2034/742 A61B2090/034 A61B1/00 G05G2009/04718 G02B23/24 H01H25/04 H01H2300/014 A61B1/0052		
代理人(译)	孙明浩 崔成哲		
优先权	2017000645 2017-01-05 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的内窥镜的弯曲操作机构具有：操作杆(41)，其被保持成一端相对于中心轴(UD、RL)转动自如；框架(43)，其连结操作杆，与操作杆一起相对于中心轴转动；固定部件(40)，其将框架支承为转动自如；旋转轴(44)，其与中心轴同轴地与框架的端部和固定部件的端部中的任意一方连接；轴承部(40b、43b)，其设置于框架和固定部件中的任意一方，具有将旋转轴保持成转动自如的孔(40a)；以及位置规定部(44a)，其设置于旋转轴的一部分，具有比孔的内径大的外径部，与框架的一部分或固定部件的一部分抵接，从而规定该旋转轴在轴向上的位置，旋转轴的沿着规定的中心轴的方向上的位置能够被自由调整，通过对旋转轴的沿着中心轴的方向的位置进行调整，对轴承部和位置规定部之间的沿着中心轴的方向的间隙进行调整。

