



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108697305 A

(43)申请公布日 2018.10.23

(21)申请号 201680082640.9

(22)申请日 2016.09.28

(30)优先权数据

2016-053502 2016.03.17 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.08.20

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2016/078616 2016.09.28

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/158892 JA 2017.09.21

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 簗野庆佑 藤谷究

(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 于靖帅

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

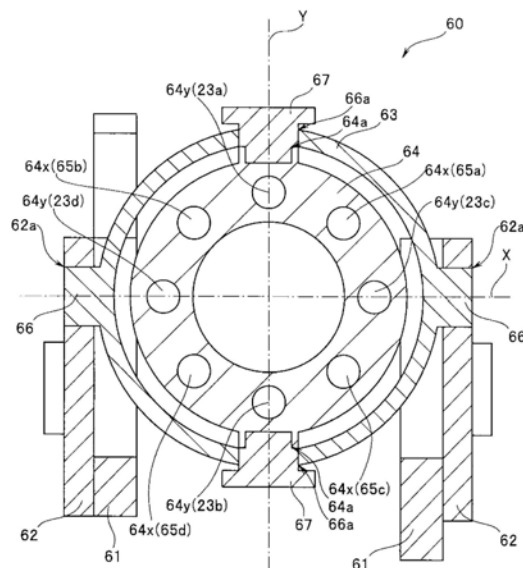
权利要求书1页 说明书11页 附图13页

(54)发明名称

弯曲操作装置和应用该弯曲操作装置的内窥镜

(57)摘要

弯曲操作装置具有:弯曲操作部件(45),其设置于操作部(3),被支承为能够向规定的方向倾动;弯曲部(7),其设置于操作部的前端侧;操作线(65a、65b、65c、65d),其一端与弯曲操作部件连接,根据弯曲操作部件的位移而被牵引或松弛;牵引线(23a、23b、23c、23d),其前端与弯曲部连接,通过牵引或松弛而使弯曲部弯曲;以及连结部件(60),其在第一位置(64x)连接有操作线的另一端,在从第一位置向绕操作部的长度轴(0)的方向移动了规定的角度后的第二位置(64y)连接有牵引线的基端,该连结部件(60)被保持为能够根据操作线的牵引或松弛而位移。



1. 一种弯曲操作装置,其特征在于,该弯曲操作装置具有:  
弯曲操作部件,其设置于操作部,被支承为能够向规定的方向倾动;  
弯曲部,其设置于所述操作部的前端侧;  
操作线,其一端与所述弯曲操作部件连接,根据所述弯曲操作部件的位移而被牵引或松弛;

牵引线,其前端与所述弯曲部连接,通过牵引或松弛而使所述弯曲部弯曲;以及连结部件,其在第一位置连结有所述操作线的另一端,在从所述第一位置向绕所述操作部的长度轴的方向移动了规定的角度后的第二位置连结有所述牵引线的基端,该连结部件被保持为能够根据所述操作线的牵引或松弛而位移。

2. 根据权利要求1所述的弯曲操作装置,其特征在于,

所述连结部件由第一圆环形状部件和第二圆环形状部件构成,该第二圆环形状部件被支承为在该第一圆环形状部件的内部转动自如,

所述第一圆环形状部件被设置成以对置配置的一对轴部或者一对孔部为支轴而与所述第二圆环形状部件一起向相同方向摆动自如,

所述第二圆环形状部件被设置成以与所述第一圆环形状部件的所述支轴垂直的轴为支轴而与所述第一圆环形状部件独立地摆动自如。

3. 根据权利要求1或2所述的弯曲操作装置,其特征在于,

所述连结部件的所述第一位置和所述第二位置配置在同心圆上。

4. 根据权利要求1或2所述的弯曲操作装置,其特征在于,

所述连结部件的所述第一位置配置在直径比所述第二位置小的圆周上。

5. 根据权利要求1或2所述的弯曲操作装置,其特征在于,

所述连结部件的所述第一位置配置在圆周上,所述第二位置配置在椭圆上。

6. 根据权利要求1或2所述的弯曲操作装置,其特征在于,

所述连结部件的所述第一位置配置在椭圆上,所述第二位置配置在圆周上。

7. 一种内窥镜,其特征在于,该内窥镜具有:

操作部;以及

插入部,其与所述操作部的前端侧连接设置,形成为细长管形状,

在所述操作部的内部具有权利要求1至6中的任意一项所述的弯曲操作装置。

## 弯曲操作装置和应用该弯曲操作装置的内窥镜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及能够与弯曲操作部件的倾动操作联动地使弯曲部进行弯曲动作的弯曲操作装置和内窥镜。

### 背景技术

[0002] 以往,为了对生物体的体内、构造物的内部等从外部难以观察的被检体进行观察,例如在医疗领域或工业领域中广泛利用如下的内窥镜:能够将具有观察单元的细长形状的插入部插入到被检体的内部从而进行内部观察。

[0003] 在这种内窥镜的插入部中,为了提高向被检体的内部的插入性和观察性,设置有将前端部附近构成为弯曲自如的弯曲部。该弯曲部由设置于操作部的弯曲操作装置进行弯曲操作。

[0004] 在现有的内窥镜中,作为用于对插入部的弯曲部进行弯曲操作的弯曲操作装置,例如有关对棒形状的弯曲操作部件(操纵杆)进行倾动操作的类型的装置、对旋转拨盘形状的弯曲操作部件(操作旋钮)进行旋转操作的类型的装置等各种形态的弯曲操作装置。例如,日本特许公开2007-325958号公报等所公开的弯曲操作装置具有操纵杆型的弯曲操作部件。

[0005] 这种弯曲操作装置除了弯曲操作部件之外还由各种构成部件构成。这些构成部件中的弯曲操作部件以外的构成部件主要配设在操作部的内部。另外,将弯曲操作部件与弯曲部之间连接起来的线部件以贯穿插入的方式配置在操作部和插入部内。

[0006] 并且,在现有的内窥镜的操作部内部,例如以内置的方式配置有有关与抽吸操作联动的抽吸机构的构成部件、有关与送气操作和送水操作联动的送气送水机构的构成部件等各种构成部件。而且,除了抽吸管、送气管和送水管等之外,来自光源装置的光导等与上述线部件同样地以贯穿插入的方式配置在操作部和插入部内。

[0007] 在这样现有的内窥镜中,在操作部内部固定配置有各种构成部件,但在使操作部小型化时,需要设法将操作部的内部的各种构成部件有效地配置。

[0008] 可是,现有的内窥镜的弯曲操作装置的线部件采用在插入轴方向上可动的结构,因此需要以避免与其他固定构成部件(例如抽吸管等)发生干涉的方式进行配置。

[0009] 因此,在现有的弯曲操作装置中,在例如利用线部件对弯曲操作部件与弯曲部之间进行连接时,通过在操作部的内部设置对线部件的牵引方向进行变换的牵引方向变换部件、将线部件配置在相对于弯曲操作部件的倾动方向(上下左右的正方向)倾斜的方向等对线部件的配置下工夫,从而获得了用于避免在操作部内线部件与其他构成部件发生干涉的结构。

[0010] 然而,例如在将线部件配置在相对于弯曲操作部件的倾动方向(上下左右的正方向)倾斜的方向的结构中,贯穿插入于插入部的线部件也需要采用同样的配置。因此,在该结构中,在插入部的内部的各种构成物的布局上产生限制,因此,有可能成为阻碍插入部的细径化的主要原因。

[0011] 本发明就是鉴于上述的点而完成的,其目的在于,提供弯曲操作装置和应用该弯曲操作装置的内窥镜,在能够与弯曲操作部件的倾动操作联动地使弯曲部进行弯曲动作的弯曲操作装置和在操作部内部具有该弯曲操作装置的内窥镜中,具有如下结构:能够通过简单的结构实现用于对弯曲操作装置的线部件的牵引方向进行变换的机构,抑制操作部大型化,并且能够扩展线部件在操作部和插入部内的配置的自由度。

## 发明内容

[0012] 用于解决课题的手段

[0013] 为了达成上述目的,本发明的一个方式的弯曲操作装置具有:弯曲操作部件,其设置于操作部,被支承为能够向规定的方向倾动;弯曲部,其设置于所述操作部的前端侧;操作线,其一端与所述弯曲操作部件连接,根据所述弯曲操作部件的位移而被牵引或松弛;牵引线,其前端与所述弯曲部连接,通过牵引或松弛而使所述弯曲部弯曲;以及连结部件,其在第一位置连结有所述操作线的另一端,在从所述第一位置向绕所述操作部的长度轴的方向移动了规定的角度后的第二位置连结有所述牵引线的基端,该连结部件被保持为能够根据所述操作线的牵引或松弛而位移。

[0014] 本发明的一个方式的内窥镜具有:操作部;以及插入部,其与所述操作部的前端侧连接设置,形成为细长管形状,在所述操作部的内部具有所述弯曲操作装置。具有上述弯曲操作装置。

[0015] 根据本发明,能够提供弯曲操作装置和应用该弯曲操作装置的内窥镜,在能够与弯曲操作部件的倾动操作联动地使弯曲部进行弯曲动作的弯曲操作装置和在操作部内部具有该弯曲操作装置的内窥镜中,具有如下结构:能够通过简单的结构实现用于对弯曲操作装置的线部件的牵引方向进行变换的机构,抑制操作部大型化,并且能够扩展线部件在操作部和插入部内的配置的自由度。

## 附图说明

[0016] 图1是示出具有本发明的一个实施方式的弯曲操作装置的内窥镜的外观的主视图。

[0017] 图2是示出图1的内窥镜的外观的右侧视图。

[0018] 图3是示出图1的内窥镜的外观的俯视图。

[0019] 图4是示出图1的内窥镜的前端部和弯曲部的主要部分的横剖视图。

[0020] 图5是示出图1的内窥镜的弯曲操作装置的线牵引部件与气缸的配置关系的说明图。

[0021] 图6是示出图1的内窥镜的弯曲操作装置的线牵引机构与气缸的配置关系的立体图。

[0022] 图7是示出图1的内窥镜的弯曲操作装置的线牵引机构的内部构造体的立体图。

[0023] 图8是示出图1的内窥镜的弯曲操作装置的线牵引机构的内部构造体的分解立体图。

[0024] 图9是图1的内窥镜的操作部的主要部分剖视图。

[0025] 图10是示出中继圆板机构在图1的内窥镜的操作部内的配置的图。

[0026] 图11是将图1的内窥镜的操作部内的中继圆板机构的剖面放大示出的主要部分放大剖视图(沿着图9的【11】-【11】线的剖视图)。

[0027] 图12是示出本发明的弯曲操作装置的中继圆板机构的第一变形例的图。

[0028] 图13是示出本发明的弯曲操作装置的中继圆板机构的第二变形例的图。

### 具体实施方式

[0029] 下面,根据图示的实施方式对本发明进行说明,在下面的说明中所使用的各附图是示意性示出的,为了将各构成要素以可在附图上识别的程度的大小示出,有时针对各构成要素使各部件的尺寸关系和比例尺等不同而进行示出。因此,本发明关于这些各附图中所记载的构成要素的数量、构成要素的形状、构成要素的大小的比例、以及各构成要素的相对位置关系等并不限定于图示的方式。

#### [0030] 【一个实施方式】

[0031] 图1是示出具有本发明的一个实施方式的弯曲操作装置的内窥镜的外观的主视图。图2是示出图1的内窥镜的外观的右侧视图。图3是示出图1的内窥镜的外观的俯视图。图4是示出图1的内窥镜的前端部和弯曲部的主要部分的横剖视图。图5是示出图1的内窥镜的弯曲操作装置的线牵引部件与气缸的配置关系的说明图。图6是示出图1的内窥镜的弯曲操作装置的线牵引机构与气缸的配置关系的立体图。图7是示出图1的内窥镜的弯曲操作装置的线牵引机构的内部构造体的立体图。图8是示出图1的内窥镜的弯曲操作装置的线牵引机构的内部构造体的分解立体图。图9是图1的内窥镜的操作部的主要部分剖视图。图10是示出中继圆板机构在图1的内窥镜的操作部内的配置的图。图11是将图1的内窥镜的操作部内的中继圆板机构的剖面放大示出的主要部分放大剖视图。图11是沿着图9的【11】-【11】线的剖视图。

[0032] 本实施方式的内窥镜1是支气管用的内窥镜1。如图1、图2所示,该内窥镜1构成为具有:插入部2,其形成为细长管状;操作部3,其与该插入部2的基端连接设置;作为内窥镜线缆的通用线缆4(在图2中未图示),其从该操作部3延伸设置;以及内窥镜连接器5(在图2中未图示),其配设于该通用线缆4的前端。

[0033] 插入部2由整体具有挠性的管状部件构成,该管状部件从前端侧依次连接设置有前端部6、弯曲部7以及挠性管部8。另外,换言之,也可以说弯曲部7是设置于操作部3的前端侧(设置于操作部3的前端侧的插入部2的前端侧)的构成部件。

[0034] 操作部3构成为具有:防折部30,其在覆盖挠性管部8的基端的状态下与该挠性管部8连接;把持部31,其与该防折部30连接设置,能够供使用者(用户)的手进行把持;以及操作部主体32,其与该把持部31的基端侧连接设置。

[0035] 另外,在本实施方式中,操作部3中的绕插入轴0(参照图1)的方向是以使用者对把持部31进行把持的状态为基准而定义的,具体而言,对操作部3定义了以对把持部31进行把持的使用者为基准的前后左右方向(前表面、背面以及左右侧面等)。

[0036] 如图1所示,操作部3的把持部31形成为相对于插入轴0(中心轴)左右对称的形状,使用者利用左手或者右手中的任意一只手均能够同样地进行把持。

[0037] 另外,在把持部31的前端侧的前表面设置有处置器具贯穿插入部35。该处置器具贯穿插入部35构成为具有供各处的处置器具(未图示)插入的处置器具贯穿插入口35a。

[0038] 操作部3的操作部主体32的左右形状为相对于插入轴0左右对称地隆起的形状,在该操作部主体32的前端侧的左右侧面分别形成有引导用凹部32a,该引导用凹部32a将对把持部31进行把持的使用者的食指等引导至操作按钮组40。

[0039] 在操作部3的内部,后述的处置器具贯穿插入通道13(参照图4)经由未图示的分支部件与处置器具贯穿插入部35a连通。另外,作为用于堵塞处置器具贯穿插入部35a的盖部件的钳子栓(未图示)相对于处置器具贯穿插入部35装卸自如。

[0040] 操作部主体32由在把持部31的基端侧主要向左右侧方和前方隆起的呈大致部分球状的中空部件构成。在该操作部主体32的前表面侧配设有用于执行内窥镜1的各种功能的操作按钮组40。

[0041] 这些操作按钮组40构成为例如具有:抽吸按钮41a,其从装卸自如地安装于操作部主体32的抽吸阀41突出;以及2个按钮开关42,它们能够从与内窥镜1相关的各种功能中分配任意的功能。

[0042] 该抽吸按钮41a和按钮开关42以左右对称的方式配置于操作部主体32的前表面侧。

[0043] 即,本实施方式的抽吸按钮41a以与插入轴0重叠的方式配置于操作部主体32的左右宽度方向的中央。

[0044] 另外,2个按钮开关42配置在比抽吸按钮41a靠前端侧的夹着插入轴0左右对称的位置。

[0045] 如图2所示,在操作部主体32的背面侧配设有弯曲杆45,作为用于对弯曲部7进行弯曲操作的操作杆(在图1、图3中未图示)。该弯曲杆45构成为绕图2、图3所示的标号01、即该弯曲杆45的杆轴01倾动。即,弯曲杆45是如下的弯曲操作部件:设置于操作部3,被支承为能够向规定的方向倾动。

[0046] 关于该弯曲杆45的倾动方向,例如如图3所示,将倾动操作的左右方向定义为与插入轴0垂直的方向的操作部3的左右宽度方向,将上下方向定义为与该左右宽度方向垂直的方向。

[0047] 更具体而言,关于本实施方式的弯曲杆45的倾动方向,例如将图3中的纸面左侧定义为用于使弯曲部7向左侧弯曲的倾动方向(左倾动方向),将图3中的纸面右侧定义为用于使弯曲部7向右侧弯曲的倾动方向(右倾动方向),将图3中的纸面下侧定义为用于使弯曲部7向上侧弯曲的倾动方向(上倾动方向),将图3中的纸面上侧定义为用于使弯曲部7向下侧弯曲的倾动方向(下倾动方向)。

[0048] 在弯曲杆45的突端部设置有能够供使用者的拇指等抵接的手指贴靠部46(参照图2、图3)。

[0049] 通用线缆4从该操作部主体32的一个侧部(例如,左侧部)延伸。该通用线缆4是如下的复合线缆;在内部贯穿插入有穿过插入部2的内部而从前端部6侧至操作部3进而从操作部3延伸的各种信号线等,并且贯穿插入有来自光源装置(未图示)的光导(未图示),还贯穿插入有从送气送水装置(未图示)延伸的送气送水管。

[0050] 设置于通用线缆4的端部的内窥镜连接器5(参照图1)构成为在侧面部具有连接着信号线缆的电连接器部5a,该电连接器部5a对内窥镜连接器5与外部设备的视频处理器(未图示)之间进行连接,并且该内窥镜连接器5具有连接着光导和电缆的光源连接器部5b,该

光源连接器部5b对内窥镜连接器5与作为外部设备的光源装置之间进行连接。

[0051] 如图4所示,在前端部6内设置有金属制的前端硬质部10,在该前端硬质部10中保持有摄像单元11、一对光导(未图示)以及处置器具贯穿插入通道13,其中,该摄像单元11内置有CCD、CMOS等摄像元件。

[0052] 另外,在前端部6内,在前端硬质部10的基端侧外嵌有呈大致圆筒形状的最前端弯曲块20,该最前端弯曲块20的外周被弯曲橡胶22覆盖。在最前端弯曲块20的内周的绕插入轴0的4个地方设置有线固定部(未图示),在各线固定部上分别固定有贯穿插入到插入部2内的作为牵引线的4根弯曲操作线(23a、23b、23c、23d;牵引线)的各前端。这里,弯曲操作线(23a、23b、23c、23d)是如下的牵引线:该牵引线的前端与弯曲部7(的最前端弯曲块20)连接,通过牵引或松弛而使弯曲部7弯曲。另外,关于上述弯曲操作线,在图4中仅使用标号23来图示。

[0053] 弯曲部7构成为能够根据手术医生等对操作部3的操作输入而主动地向包含上下左右方向(UP-DOWN/RIGHT-LEFT)在内的绕插入轴0的所有方向弯曲。

[0054] 即,本实施方式的弯曲部7构成为具有弯曲块组24,该弯曲块组24是多个弯曲块25经由配置在插入部2的上下方向上的枢轴部25a和配置在插入部2的左右方向上的枢轴部25b交替连结而成的。

[0055] 从摄像单元11延伸的信号线缆11a、光导(未图示)以及处置器具贯穿插入通道13以与前端部6内大致相同的配置贯穿插入到该弯曲块组24的内部。

[0056] 另外,在构成弯曲块组24的规定的弯曲块25上,在绕插入轴0的旋转配置与上述的各线固定部(未图示)大致相同的位置上形成有分别供各弯曲操作线(牵引线)贯穿插入的线引导件(未图示)。并且,弯曲块组24的外周被从前端部6侧延伸的弯曲橡胶22覆盖。

[0057] 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的内部贯穿插入有上述的信号线缆11a、光导(未图示)以及处置器具贯穿插入通道13(在图1、图2中均未图示)。

[0058] 接下来,以下对内置于操作部3的各部的结构进行详细地说明。

[0059] 如图6所示,在操作部主体32的内部设置有气缸43,该气缸43与抽吸阀41连接设置。该气缸43能够供抽吸阀41装卸自如地安装,与抽吸按钮41a的配置对应地以与插入轴0重叠的方式配置于操作部主体32的左右宽度方向的中央。

[0060] 弯曲杆45例如由能够向包含上下左右方向在内的所有方向倾动的操纵杆型的棒状部件构成。该弯曲杆45配置在操作部主体32的背面侧左右对称的位置。

[0061] 即,在本实施方式中,弯曲杆45以与插入轴0重叠的方式配置于操作部主体32的左右宽度方向的中央。另外,如图9所示,配设成在弯曲杆45为自然状态(无负载状态;非操作状态)下,该弯曲杆45的杆轴01相对于操作部主体32的长度方向(插入轴0)具有规定的角度 $\theta$ 。

[0062] 如图5~图8所示,在操作部3的内部,在弯曲杆45的基端侧连接设置有线牵引机构50。如后所述,在该线牵引机构50上,经由作为连结部件的中继圆板机构60(在图5~图8中未图示、参照图9等)而连接有前端侧的各弯曲操作线(23a、23b、23c、23d;牵引线)。

[0063] 而且,弯曲杆45与该线牵引机构50和该中继圆板机构60一起构成用于使弯曲部7向任意方向进行弯曲动作的弯曲操作装置70(参照图9)。

[0064] 图6~图8所示的线牵引机构50构成为具有:壳体51(在图7中未图示);转动框52(在图6中不可见),其转动(摆动)自如地轴支承于该壳体51内;基座部件53(参照图8),其转动(摆动)自如地轴支承于该转动框52内;以及线牵引部件54(在图6中不可见),其固定设置于该基座部件53。

[0065] 壳体51由呈大致圆筒形状的部件构成,如图8所示,在该壳体51的周壁贯穿设置有彼此对置的轴孔51a。

[0066] 转动框52例如由呈大致矩形形状的框体构成。如图8所示,在该转动框52中,贯穿设置有在长度方向两端部的中央彼此对置的一对螺纹孔52a,还贯穿设置有在短边方向两端部的中央彼此对置的一对轴孔52b。

[0067] 而且,通过分别贯穿插入于壳体51的各轴孔51a的螺钉55与各螺纹孔52a螺合,转动框52被轴支承为以连结各螺钉55、各轴孔51a、各螺纹孔52a的轴线为中心相对于壳体51转动自如。

[0068] 基座部件53由呈大致圆柱形状的部件构成。在该基座部件53的中心轴上一体形成有弯曲杆45。另外,在基座部件53周部形成有彼此对置的一对平坦部53b,还贯穿设置有贯穿这些平坦部53b的螺纹孔53c(参照图8)。

[0069] 分别贯穿插入于转动框52的各轴孔52b的螺钉56与该螺纹孔53c螺合,由此,基座部件53被轴支承为以连结螺钉56、轴孔52b、螺纹孔53c的轴线为中心相对于转动框52转动自如。

[0070] 而且,通过这样基座部件53隔着转动框52而支承于壳体51,与基座部件53一体地连接设置的弯曲杆45能够向任意的方向倾动。

[0071] 如图7、图8所示,线牵引部件54由臂部54b向彼此不同的4个方向延伸的板状的部件构成。在本实施方式中,更具体而言,线牵引部件54由彼此相邻的臂部54b所成的角度被设定为90度的十字状的板状部件构成,其中心部54a经由多个螺钉57(在本例中是4根)而固定于基座部件53。

[0072] 即,在线牵引部件54上隔着基座部件53连结有弯曲杆45,由此,各臂部54b的前端侧能够与弯曲杆45的倾动动作联动地位移。

[0073] 另外,在这样被支承为能够位移的各臂部54b的前端侧贯穿设置有线固定孔54c。在各线固定孔54c上固定有四根操作线65a、65b、65c、65d的各一端。即,上述操作线(65a、65b、65c、65d)是如下的线状部件:该线状部件的一端与弯曲杆45(弯曲操作部件)所连接的线牵引部件54的臂部54b)连接,根据弯曲杆45(弯曲操作部件)的位移而被牵引或松弛。

[0074] 这里,相对于各线固定孔54c的各操作线65a、65b、65c、65d例如像图5所示那样进行配置。即,在图5所示的右上的臂部54b固定操作线65a,在该图5所示的右下的臂部54b固定操作线65c,以使得在使弯曲杆45向左倾动方向倾动时,操作线65a、65c被牵引。

[0075] 同样地,在图5所示的左上的臂部54b固定操作线65b,在该图5所示的左下的臂部54b固定操作线65d,以使得在使弯曲杆45向右倾动方向倾动时,操作线65b、65d被牵引。

[0076] 同样地,在图5所示的右上的臂部54b固定操作线65a,在该图5所示的左上的臂部54b固定操作线65b,以使得在使弯曲杆45向上倾动方向倾动时,操作线65a、65b被牵引。

[0077] 同样地,在图5所示的右下的臂部54b固定操作线65c,在该图5所示的左下的臂部54b固定操作线65d,以使得在使弯曲杆45向下倾动方向倾动时,操作线65c、65d被牵引。

[0078] 另外,各臂部54b所成的角度不限定于90度,例如也可以在以该90度为基准的 $\pm 30$ 度的范围内任意变更。

[0079] 这样构成的线牵引机构50配置成在操作部主体32内与气缸43前后对置(参照图5、图6等)。在该情况下,线牵引机构50的各臂部54b配置于相对于针对弯曲杆45进行了定义的上下左右的倾动方向绕该弯曲杆45的杆轴01分别在30度~60度的范围内旋转移动后的位置(例如,旋转移动了45度后的位置)。

[0080] 由此,例如如图6所示,线牵引机构50以能够使气缸43面向线牵引部件54的2个臂部54b之间的状态配置。

[0081] 如图9、图10、图11所示,中继圆板机构60由左右一对支柱61、62、壳体63以及转动框64构成,该左右一对支柱61、62从操作部主体32内向把持部33内延伸,该壳体63被轴支承为相对于该支柱62转动(摆动)自如,该转动框64被轴支承为在该壳体63内转动(摆动)自如。

[0082] 上述中继圆板机构60的基本结构与上述线牵引机构50大致相同。即,构成为:壳体63和转动框64被轴支承为以分别与插入轴0垂直并且彼此垂直的两个轴(分别贯穿插入轴部66、螺钉67的两个轴、即图11的X轴和Y轴)为支轴(旋转中心)转动(摆动)自如。

[0083] 壳体63是由呈大致圆环形状的部件构成的第一圆环形状部件。如图11所示,在该壳体63的周壁上突出设置有一对轴部66(左右方向),该一对轴部66设置于彼此对置的位置,形成为分别朝向径向外侧突出。并且,在该壳体63的周壁上,在相对于上述一对轴部66旋转了角度大致90度后的位置贯穿设置有轴孔66a(上下方向),该轴孔66a设置为彼此对置。

[0084] 转动框64是由呈大致圆环形状的部件构成的第二圆环形状部件。如图11所示,在该转动框64的周壁上贯穿设置有一对螺纹孔64a,该一对螺纹孔64a彼此对置,并且位于在使该中继圆板机构60成为组装的状态时与上述轴孔66a对置的位置。

[0085] 而且,壳体63的各轴部66与分别形成在上述支柱62上的轴孔62a嵌合。由此,壳体63构成为在被一对支柱62夹着的状态下绕图11所示的X轴转动(摆动)自如。这里,X轴是连结各轴部66、各轴孔62a的轴线。

[0086] 另外,在壳体63的各轴孔66a中分别贯穿插入有螺钉67,并且,该螺钉67分别与转动框64的各螺纹孔64a螺合。由此,转动框64构成为相对于壳体63绕图11所示的Y轴转动(摆动)自如。这里,Y轴是连结各螺钉67、各轴孔66a、各螺纹孔64a的轴线。而且,Y轴和上述X轴是在上述壳体63和转动框64的平面内彼此垂直的轴线。另外,这里,所谓上述壳体63和转动框64的平面是指两个部件(63、64)的各剖面(参照图11)呈大致圆形的面。

[0087] 通过该结构,壳体63(第一圆环形状部件)被设置成以突出设置于外周且对置配置的一对轴部66为支轴(X轴)而与转动框64(第二圆环形状部件)一起向相同方向摆动自如。另外,转动框64(第二圆环形状部件)被设置成以与壳体63(第一圆环形状部件)的一对轴部66(支轴;X轴)垂直的Y轴为支轴而与壳体63(第一圆环形状部件)独立地摆动自如。

[0088] 另外,在上述实施方式中,构成为在壳体63上设置轴部66,以该轴部66为支轴而相对于上述一对支柱62绕X轴转动(摆动)自如,但不限于该例。例如,也可以构成为:在壳体63的外周面的对置的位置设置一对孔部,经由分别贯穿插入于该一对孔部的螺钉而相对于上述一对支柱62绕X轴转动(摆动)自如。另外,例示了上述一对轴部66突出设置于外周的形

态,但不限于此,也考虑了朝向内侧突出设置的形态。

[0089] 而且,在转动框64中,以在周向上隔开规定的间隔的方式分别贯穿设置有多个孔部64x、64y。在本实施方式中,示出了上述多个孔部64x、64y各设置四个的例子。

[0090] 即,在上述多个孔部64x、64y中的四个孔部64x中固定有从操作部侧延伸的四根操作线(65a、65b、65c、65d)各自的另一端。从操作部侧延伸的四根操作线(65a、65b、65c、65d)是一端固定于上述线牵引部件54的各臂部54b的线固定孔54c并延伸至该中继圆板机构60的线。

[0091] 具体而言,在上述线牵引部件54的各臂部54b的线固定孔54c中连接有操作线65a、65b、65c、65d的基端侧。另一方面,在转动框64的四个孔部64x中连接有操作线65a、65b、65c、65d的前端侧。

[0092] 这里,在转动框64的四个孔部64x中,与上述线牵引部件54的各臂部54b的线固定孔54c对应地固定有操作线65a、65b、65c、65d中的任意一根。例如,在图11所示的右上的孔部64x固定操作线65a,在该图11所示的右下的孔部64x固定操作线65c,以使得在使弯曲杆45向左倾动方向倾动时,操作线65a、65c被牵引。

[0093] 同样地,在图11所示的左上的孔部64x固定操作线65b,在该图11所示的左下的孔部64x固定操作线65d,以使得在使弯曲杆45向右倾动方向倾动时,操作线65b、65d被牵引。

[0094] 同样地,在图11所示的右上的孔部64x固定操作线65a,在该图11所示的左上的孔部64x固定操作线65b,以使得在使弯曲杆45向上倾动方向倾动时,操作线65a、65b被牵引。

[0095] 同样地,在图11所示的右下的孔部64x固定操作线65c,在该图11所示的左下的孔部64x固定操作线65d,以使得在使弯曲杆45向下倾动方向倾动时,操作线65c、65d被牵引。

[0096] 另外,在上述多个孔部64x、64y中的四个孔部64y中固定有四根线(23a、23b、23c、23d)各自的另一端,该四根线向前端侧延伸,固定于弯曲部7的最前端弯曲块20的线固定部(未图示)。

[0097] 另外,在各操作线65a、65b、65c、65d的中途配置有4个滑轮(68a、68b、68c、68d),该4个滑轮(68a、68b、68c、68d)在操作部主体32内转动自如地轴支承于转动轴(71、72)(参照图7、图9;另外,在图9中仅图示出2个滑轮)。

[0098] 上述4个滑轮是用于在操作部3的内部对与线牵引部件54的各臂部54b连接的4根操作线65a、65b、65c、65d的延伸设置方向进行变更的构成部件。

[0099] 另外,在转动框64的四个孔部65y中连接有弯曲操作线(23a、23b、23c、23d)的基端侧。另外,如上所述,各弯曲操作线(23a、23b、23c、23d)的前端侧固定于弯曲部7的最前端弯曲块20的线固定部(未图示)。

[0100] 例如,在图11所示的右侧的孔部64y固定弯曲操作线23c,以使得在使弯曲杆45向左倾动方向倾动时,操作线65a、65c被牵引,由此弯曲操作线23c被牵引。

[0101] 同样地,在图11所示的左侧的孔部64y固定弯曲操作线23d,以使得在使弯曲杆45向右倾动方向倾动时,操作线65b、65d被牵引,由此弯曲操作线23d被牵引。

[0102] 同样地,在图11所示的上侧的孔部64y固定弯曲操作线23a,以使得在使弯曲杆45向上倾动方向倾动时,操作线65a、65b被牵引,由此弯曲操作线23a被牵引。

[0103] 同样地,在图11所示的下侧的孔部64y固定弯曲操作线23b,以使得在使弯曲杆45向下倾动方向倾动时,操作线65c、65d被牵引,由此弯曲操作线23b被牵引。

[0104] 简单地说,在作为连结部件的中继圆板机构60的转动框64中,操作线65a、65b、65c、65d的另一端与作为第一位置的孔部64x连结,弯曲操作线(23a、23b、23c、23d;牵引线)的基端与作为第二位置的孔部64y连结,该转动框64被保持为能够根据操作线65a、65b、65c、65d的牵引或松弛而位移,其中,该孔部64y位于从该孔部64x(第一位置)向绕操作部3的插入轴0(长度轴)的方向移动了规定的角度后的位置。

[0105] 在这样的结构中,例如,在使用者对操作部3的把持部31进行把持并由进行把持的手的拇指使弯曲杆45向左倾动方向倾动时,主要是与位于右倾动方向的2个臂部54b连结的2根操作线65a、65c被牵引或松弛。

[0106] 对这2根操作线65a、65c的牵引被传递到对应的转动框64的两个孔部64x,转动框64以与操作线65a、65c的牵引或松弛量对应的角度进行摆动。此时,转动框64对弯曲操作线23c进行牵引。因此,在弯曲部7内,位于弯曲方向左侧的弯曲操作线23c通过转动框64而被牵引或松弛,从而弯曲部7向左侧弯曲。

[0107] 另外,例如,在使用者对操作部3的把持部31进行把持并由进行把持的手的拇指使弯曲杆45向右倾动方向倾动时,主要是与位于左倾动方向的2个臂部54b连结的2根操作线65b、65d被牵引或松弛。

[0108] 对这2根操作线65b、65d的牵引被传递到对应的转动框64的两个孔部64x,转动框64以与操作线65b、65d的牵引或松弛量对应的角度进行摆动。此时,转动框64对弯曲操作线23d进行牵引。因此,在弯曲部7内,位于弯曲方向左侧的弯曲操作线23d通过转动框64而被牵引或松弛,从而弯曲部7向右侧弯曲。

[0109] 另外,例如,在使用者对操作部3的把持部31进行把持并由进行把持的手的拇指使弯曲杆45向上倾动方向倾动时,主要是与位于下倾动方向的2个臂部54b连结的2个操作线65c、65d被牵引或松弛。

[0110] 对这2个操作线65c、65d的牵引被传递到对应的转动框64的两个孔部64x,转动框64以与操作线65c、65d的牵引或松弛量对应的角度进行摆动。此时,转动框64对弯曲操作线23b进行牵引。因此,在弯曲部7内,位于弯曲方向左侧的弯曲操作线23b通过转动框64而被牵引或松弛,从而弯曲部7向下侧弯曲。

[0111] 另外,例如,在使用者对操作部3的把持部31进行把持并由进行把持的手的拇指使弯曲杆45向下倾动方向倾动时,主要是与位于上倾动方向的2个臂部54b连结的2各操作线65a、65b被牵引或松弛。

[0112] 对这2个操作线65a、65b的牵引被传递到对应的转动框64的两个孔部64x,转动框64以与操作线65a、65b的牵引或松弛量对应的角度进行摆动。此时,转动框64对弯曲操作线23a进行牵引。因此,在弯曲部7内,位于弯曲方向左侧的弯曲操作线23a通过转动框64而被牵引或松弛,从而弯曲部7向上侧弯曲。

[0113] 如上所述,根据上述第一实施方式,在具有能够与弯曲操作部件的倾动操作联动地使弯曲部进行弯曲动作的弯曲操作装置的内窥镜中,构成为:在将弯曲杆45(弯曲操作部件)与弯曲部7之间连结起来的线部件的中途设置有中继圆板机构60(连结部件),以使得通过使设置于操作部3且被支承为能够倾动的弯曲杆45(弯曲操作部件)向规定的方向进行倾动操作,能够使设置于操作部3的前端侧的弯曲部7弯曲。

[0114] 在该情况下,操作线65a、65b、65c、65d的一端与弯曲杆45(弯曲操作部件)连接,另

一端与中继圆板机构60(连结部件)的转动框64的作为第一位置的孔部64x连结。

[0115] 另外,弯曲操作线(23a、23b、23c、23d;牵引线)的前端与弯曲部7连接,基端与中继圆板机构60(连结部件)的转动框64的作为第二位置的孔部64y连结,该孔部64y位于从上述孔部64x(第一位置)绕插入轴(长度轴)0的方向移动了规定的角度后的位置。

[0116] 而且,中继圆板机构60(连结部件)的转动框64能够根据操作线65a、65b、65c、65d而位移,从而使弯曲部7弯曲,该操作线65a、65b、65c、65d根据弯曲杆45(弯曲操作部件)的位移而被牵引或松弛。

[0117] 因此,由此通过设置中继圆板机构,能够以使弯曲操作部件侧的操作线的配置和弯曲部侧的牵引线的配置为不同的配置的方式容易地进行变换,因此能够更大地确保在操作部内配置与抽吸机构相关的构成部件和光导等各种构成部件时的布局的自由度,并且能够实现操作部内的有效的布局,因此也实现了操作部自身的小型化。

[0118] 【变形例】

[0119] 在上述的一个实施方式的弯曲操作装置中,示出了将中继圆板机构60的转动框64的形态构成为圆形状的例子,但不限于该形态。例如,也可以由如下所示那样的形态的转动框构成中继圆板机构。

[0120] 图12是示出本发明的弯曲操作装置的中继圆板机构的第一变形例的图。如该图12所示,本变形例的中继圆板机构60A基本上具有与上述的一个实施方式的弯曲操作装置的中继圆板机构60大致相同的结构。在上述的一个实施方式的中继圆板机构60中,构成为设置于转动框64的多个孔部64x(第一位置)和多个孔部64y(第二位置)配置于同心圆上。与此相对,在本变形例的中继圆板机构60A中,构成为将设置于转动框64A的多个孔部64x(第一位置)和多个孔部64y(第二位置)配置于具有不同半径的圆上。

[0121] 具体而言,如图12所示,与操作线65a、65b、65c、65d的另一端连结的作为第一位置的多个孔部64x在转动框64A中形成在由半径A所表示的圆周上。在该情况下,多个孔部64x在图12的半径A的圆周上形成在相对于作为弯曲杆45的倾动方向的上下左右的各个正方向、即图12所示的X轴方向和Y轴方向旋转了角度大致30~60度后的位置。

[0122] 另一方面,与弯曲操作线(23a、23b、23c、23d;牵引线)的基端连结的作为第二位置的多个孔部64y在转动框64A中形成在由半径B所表示的圆周上。这里,半径A>半径B>0。在该情况下,多个孔部64y在图12的半径B的圆周上形成在与作为弯曲杆45的倾动方向的上下左右的各个正方向、即图12所示的X轴和Y轴分别交叉的位置。

[0123] 通过这样的结构,在上述第一变形例中,由于操作部侧的线牵引量为A/B倍,因此,其结果是,能够一边维持所需的牵引量,一边将插入部侧的牵引线(弯曲操作线(23a、23b、23c、23d))的配置紧凑地收纳,因此能够实现操作部3的进一步小型化。

[0124] 另外,图13是示出本发明的弯曲操作装置的中继圆板机构的第二变形例的图。

[0125] 在图13所示的第二变形例的中继圆板机构60B中,采用将设置于转动框64B的多个孔部64x(第一位置)与多个孔部64y(第二位置)的配置按照如下方式设定的结构。

[0126] 即,如图13所示,在本变形例的中继圆板机构60B的转动框64B中,与操作线65a、65b、65c、65d的另一端连结的作为第一位置的多个孔部64x形成在由半径C所表示的圆周上。在该情况下,多个孔部64x在图13的半径C的圆周上形成在相对于作为弯曲杆45的倾动方向的上下左右的各个正方向、即图13所示的X轴方向和Y轴方向旋转了角度大致30~60度

后的位置。

[0127] 另一方面,与弯曲操作线(23a、23b、23c、23d;牵引线)的基端连结的作为第二位置的多个孔部64y在转动框64B中形成在 $D > E > 0$ 时的长径 $= 2D$ 、短径 $= 2E$ 的椭圆上。在该情况下,多个孔部64y在图13的上述椭圆上形成在与作为弯曲杆45的倾动方向的上下左右的各个正方向、即图13所示的X轴和Y轴分别交叉的位置。

[0128] 这样,在上述第二变形例中,通过采用将插入部侧的牵引线(弯曲操作线(23a、23b、23c、23d))配置在椭圆上的结构,形成为使牵引量的转换率在上下倾动方向和左右倾动方向上不同。即,操作部侧的线牵引量在上下倾动方向上为 $D/C$ 倍,在左右倾动方向上为 $E/C$ 倍。由此,能够设定各方向所需的牵引量,而不改变操作部3的尺寸。

[0129] 另外,本发明不限于上述的实施方式,当然可以在不脱离发明的主旨的范围内实施各种变形和应用。并且,在上述实施方式中包含有各种阶段的发明,通过对公开的多个构成要件进行适当组合,能够提出各种发明。例如,在即使从上述一个实施方式所示的全部构成要件中删除几个构成要件,也能够解决发明要解决的课题并获得发明效果的情况下,删除该构成要件的结构也可以作为发明来提出。并且,也可以适当组合不同的实施方式的构成要素。本发明除了受附加的权利要求限定以外,不受其特定的实施方式限制。

[0130] 本申请是以2016年3月17日在日本申请的日本特许申请2016-053502号作为优先权主张的基础而申请的。

[0131] 上述基础申请所公开的内容在本申请说明书、权利要求书以及附图中被引用。

[0132] 产业上的可利用性

[0133] 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。

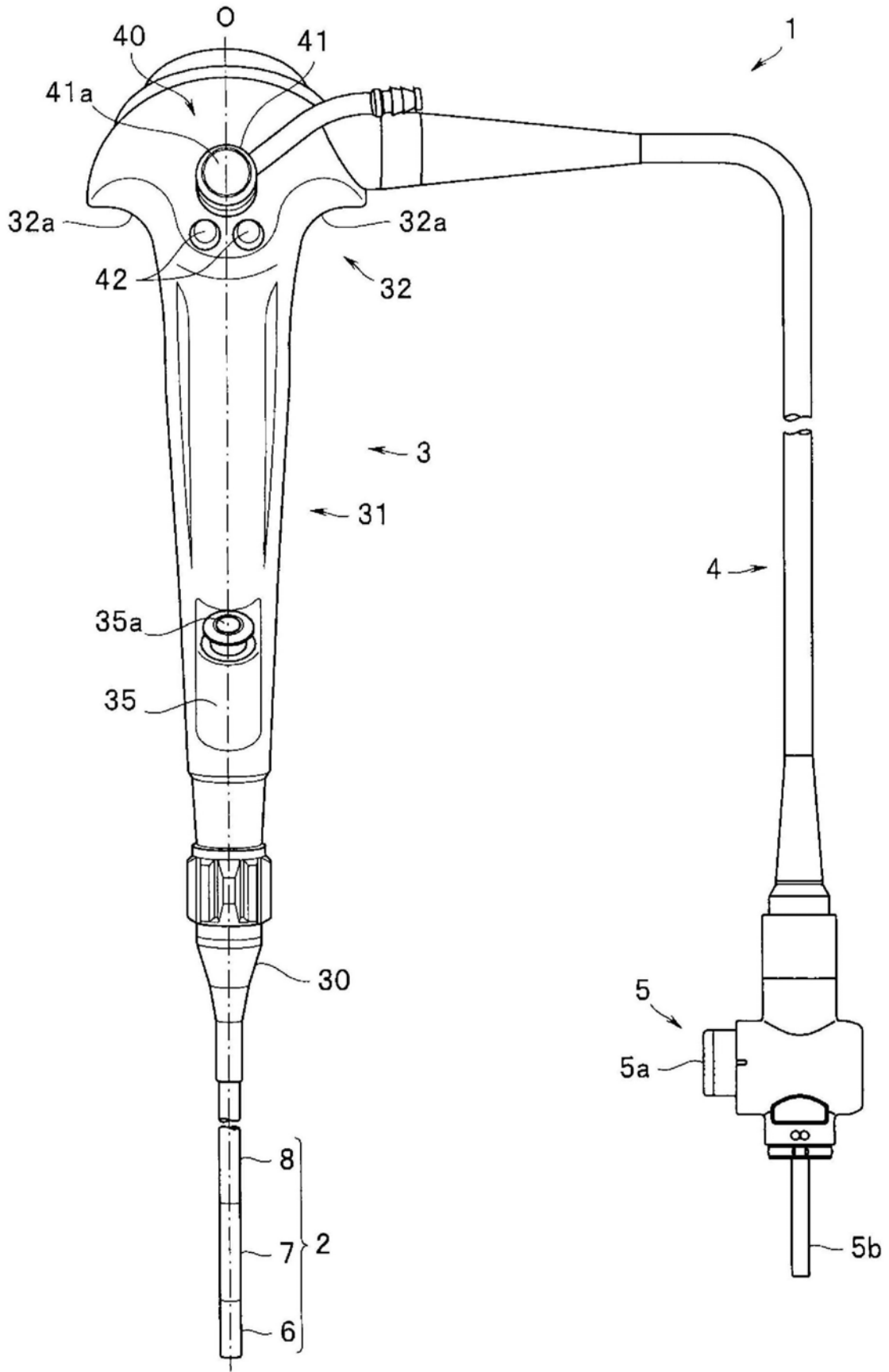


图1

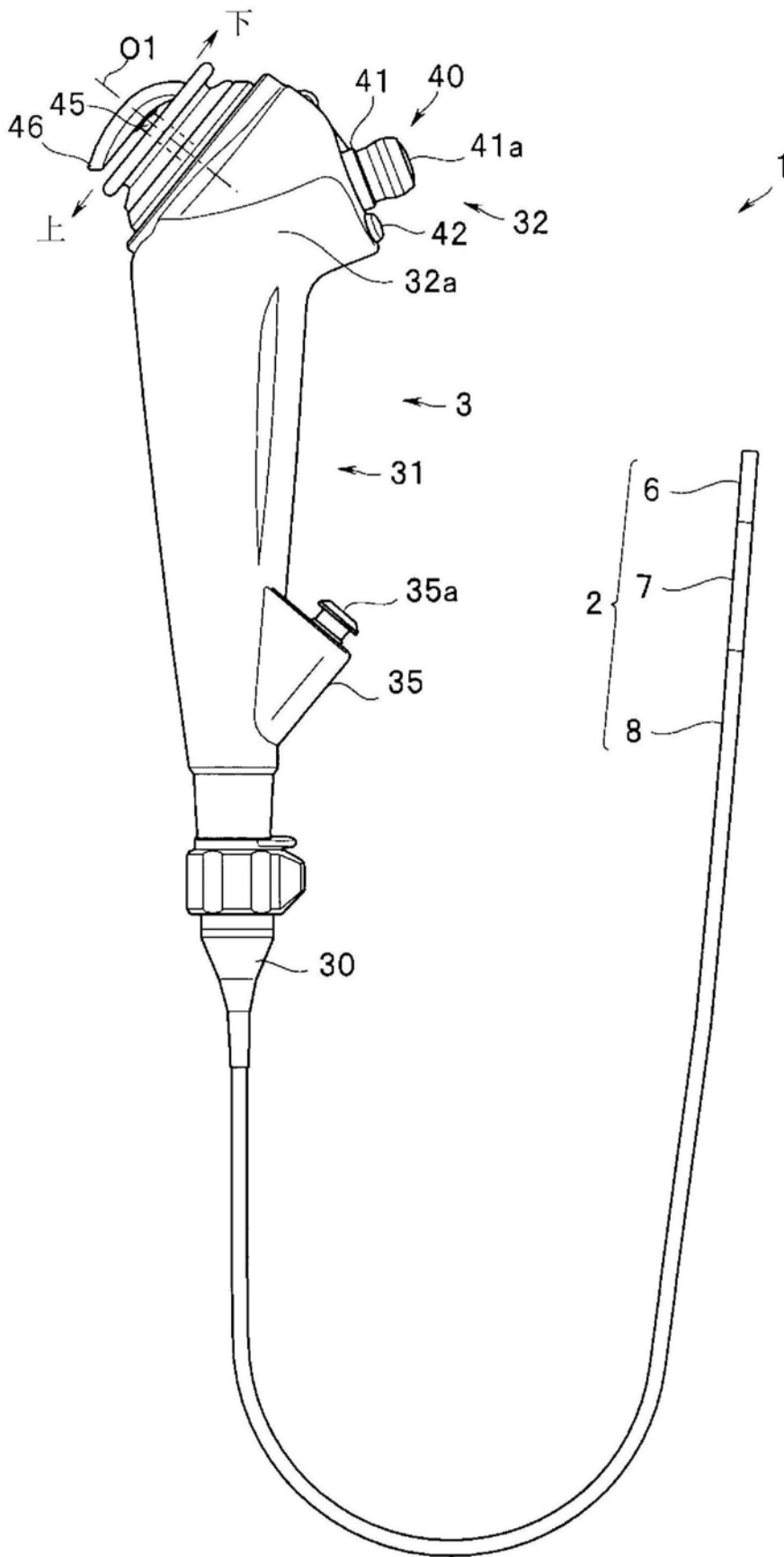


图2

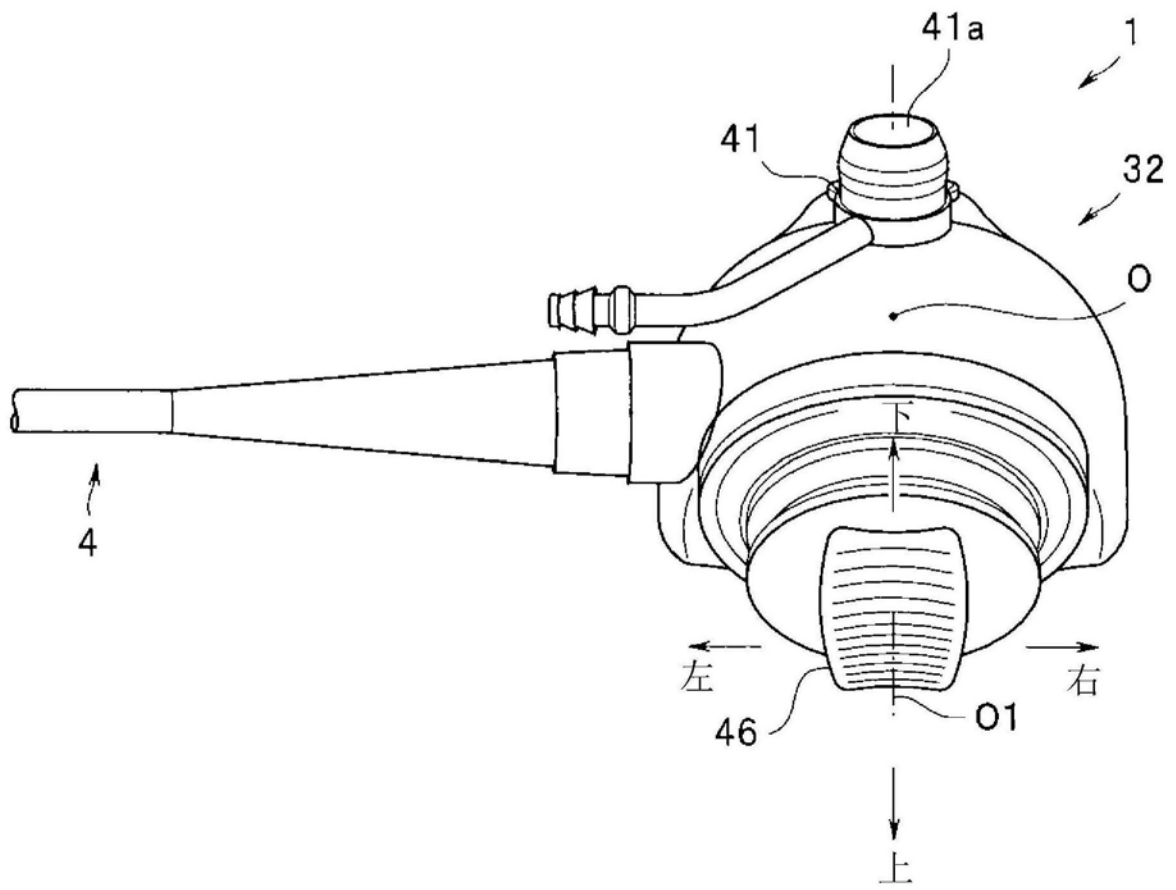


图3

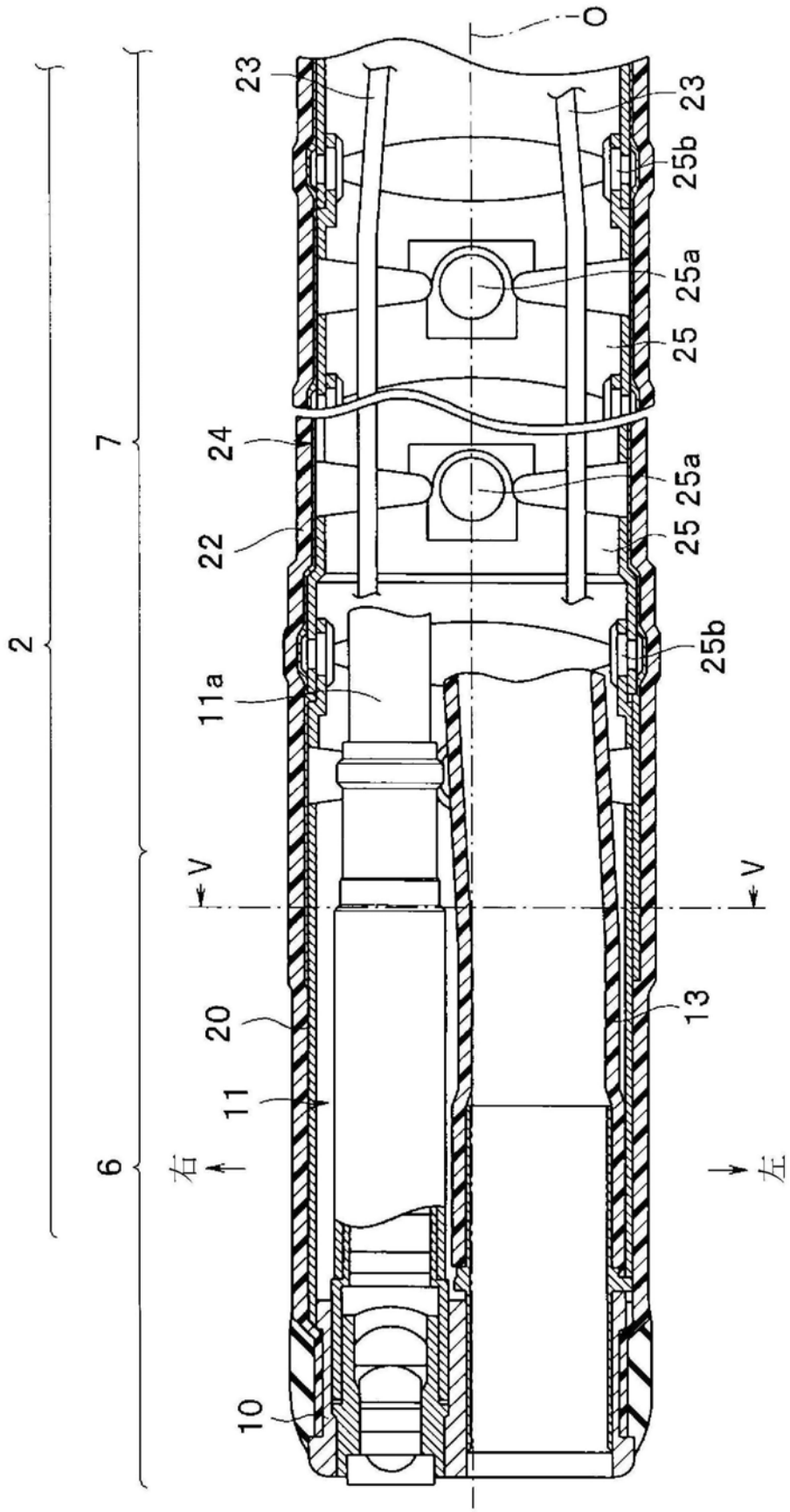


图4

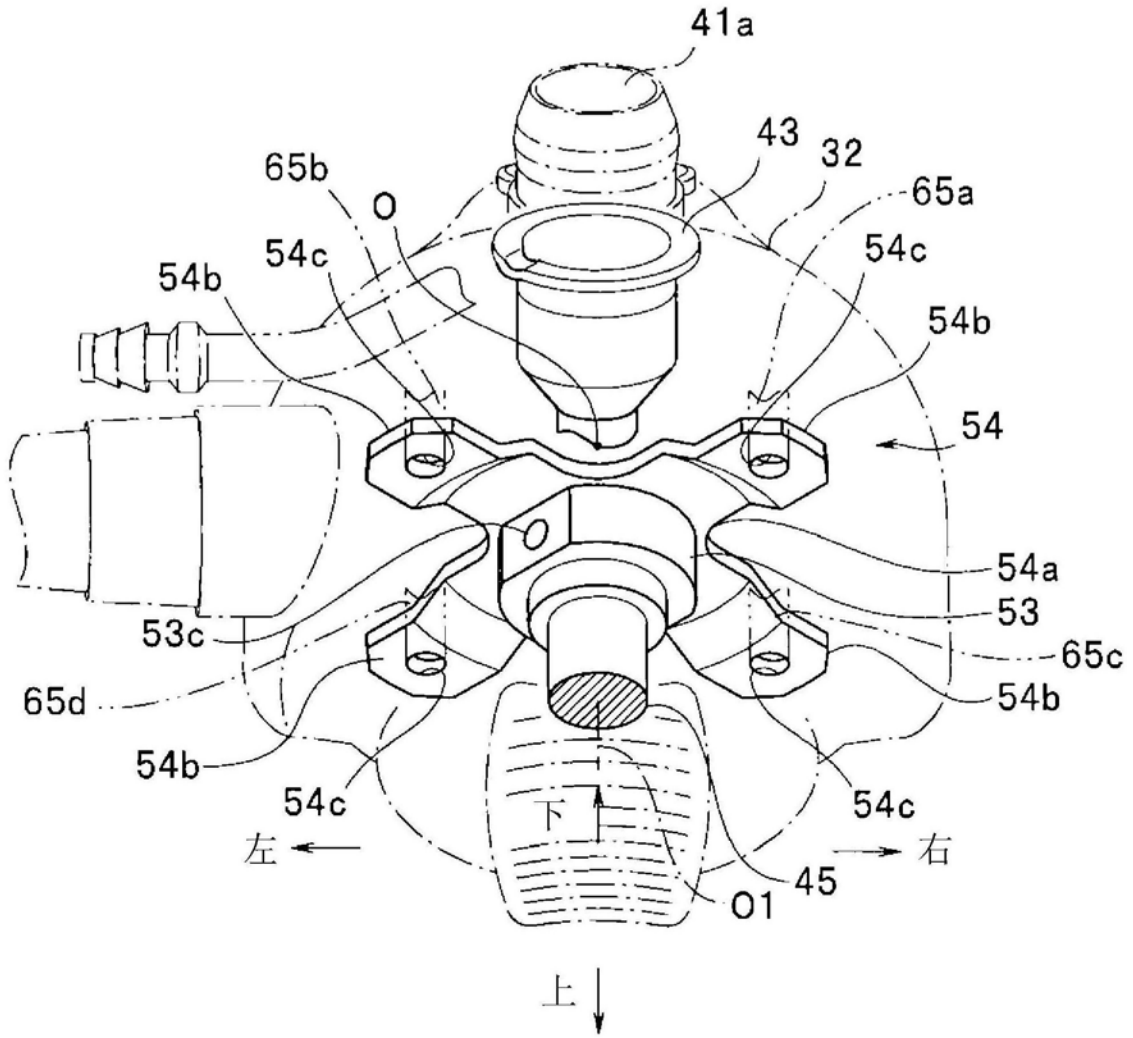


图5

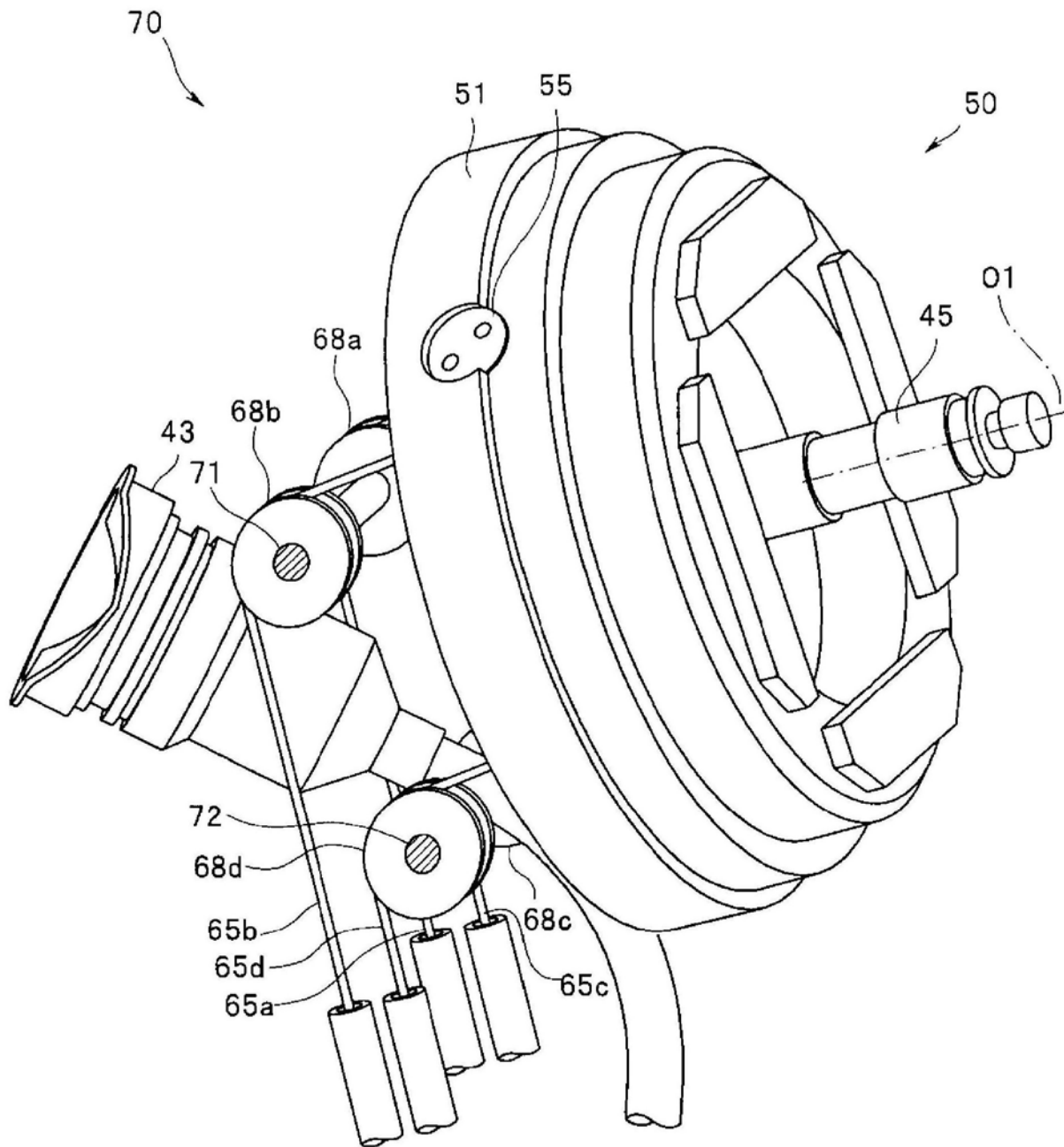


图6

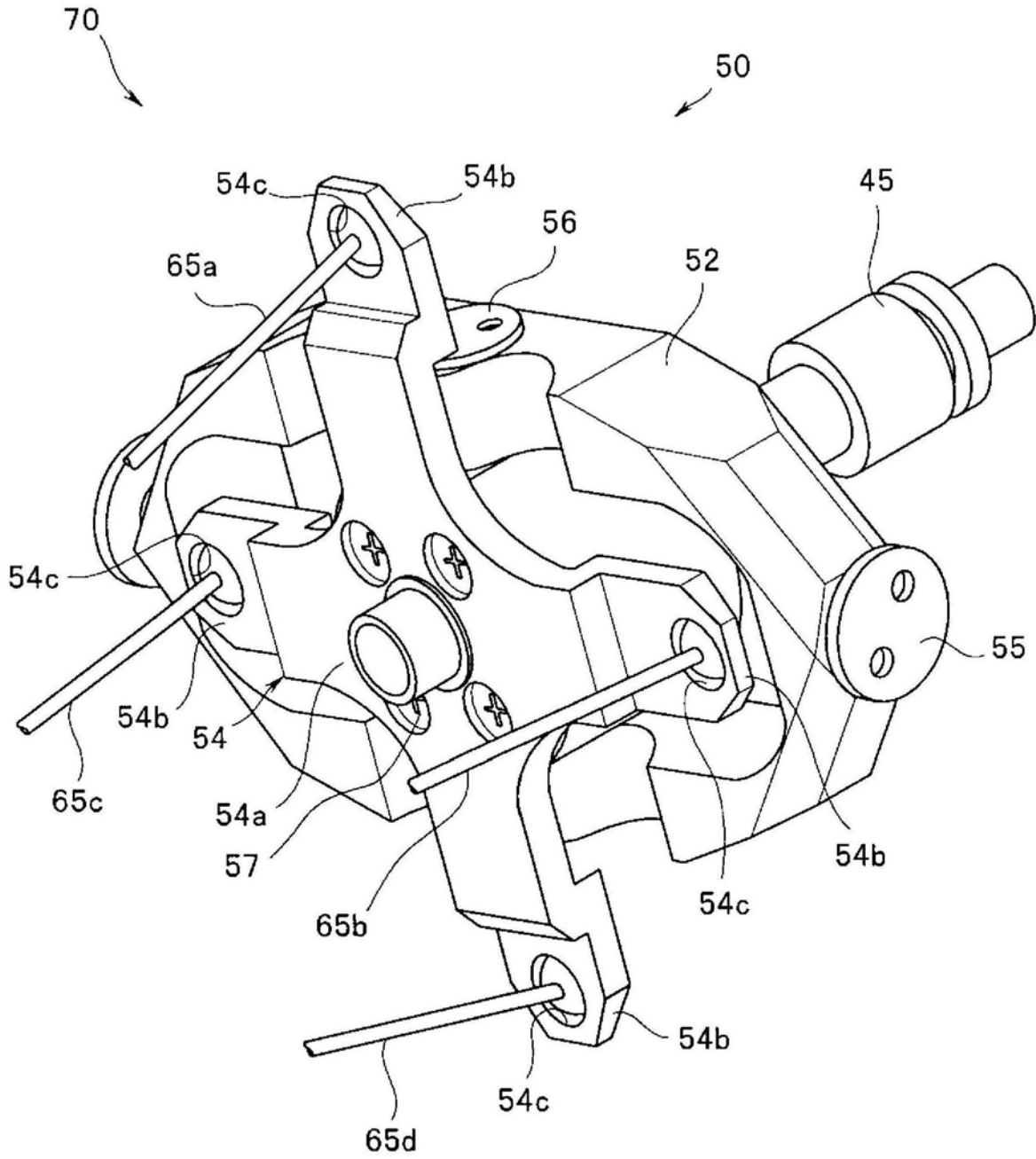


图7

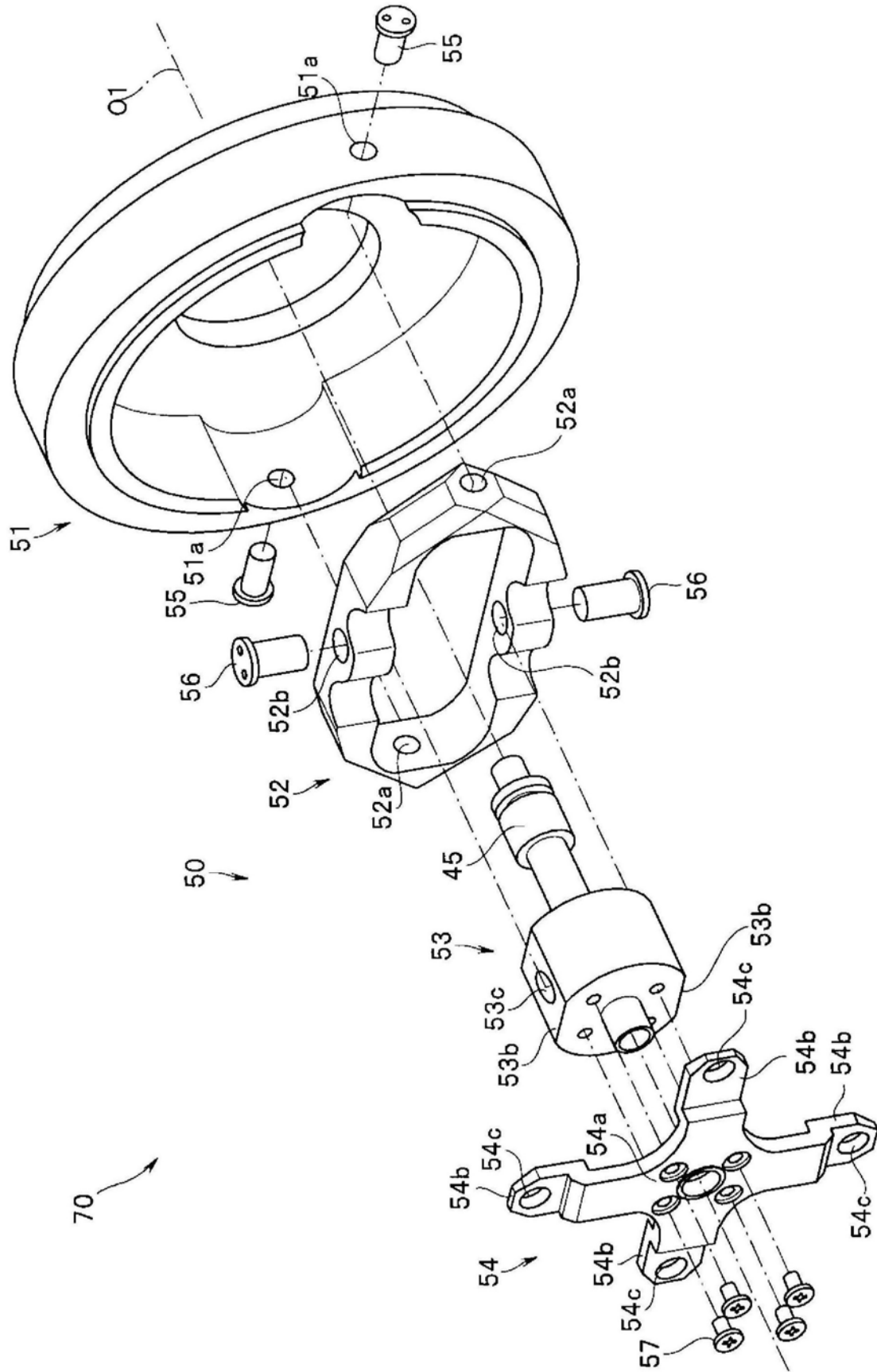


图8

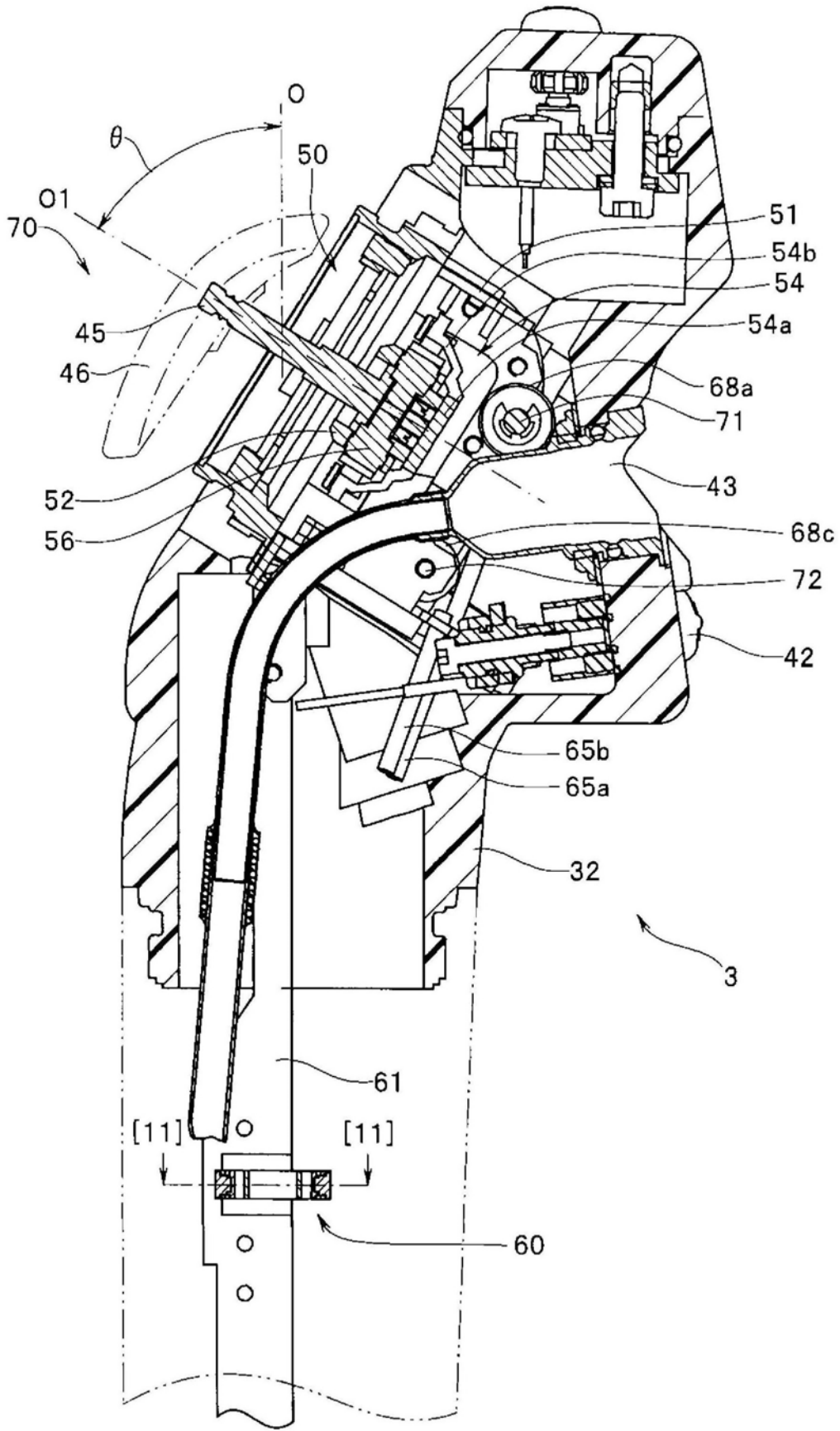


图9

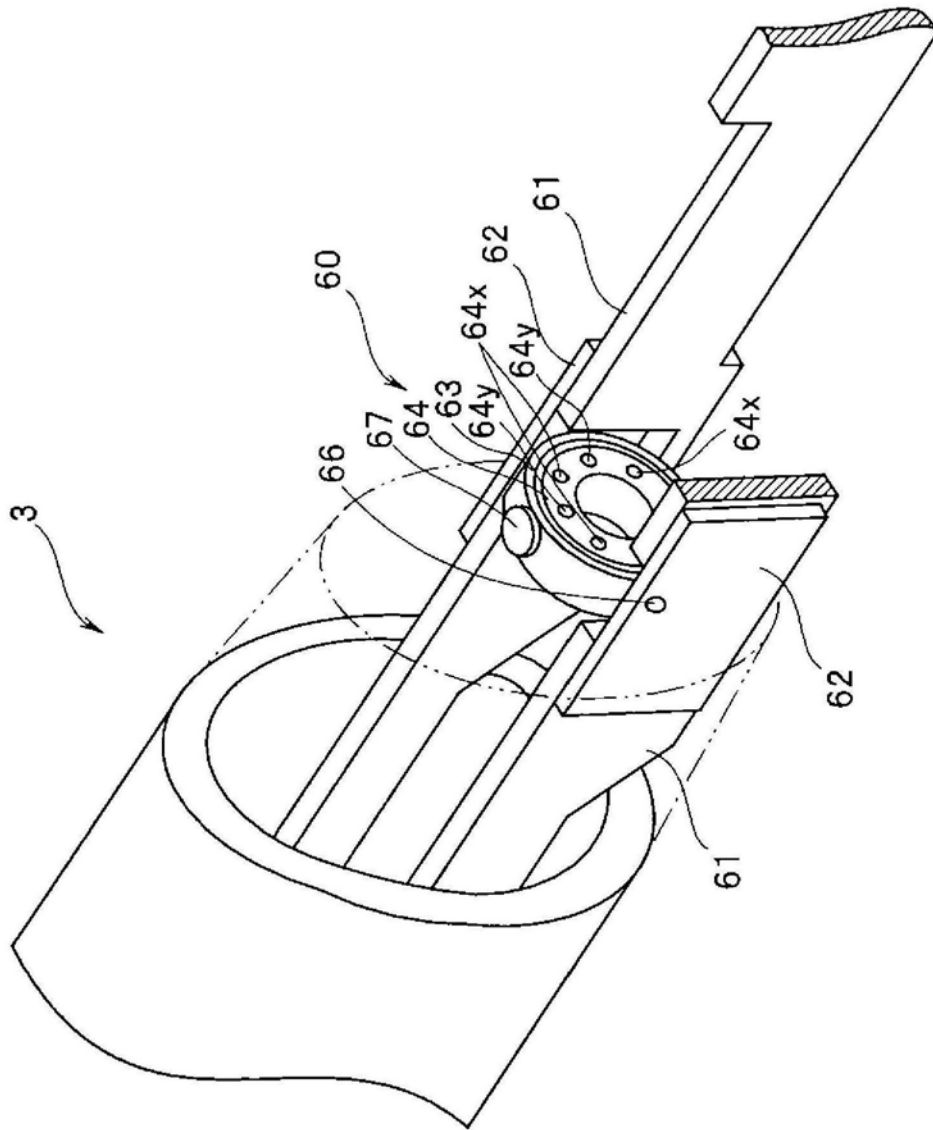


图10

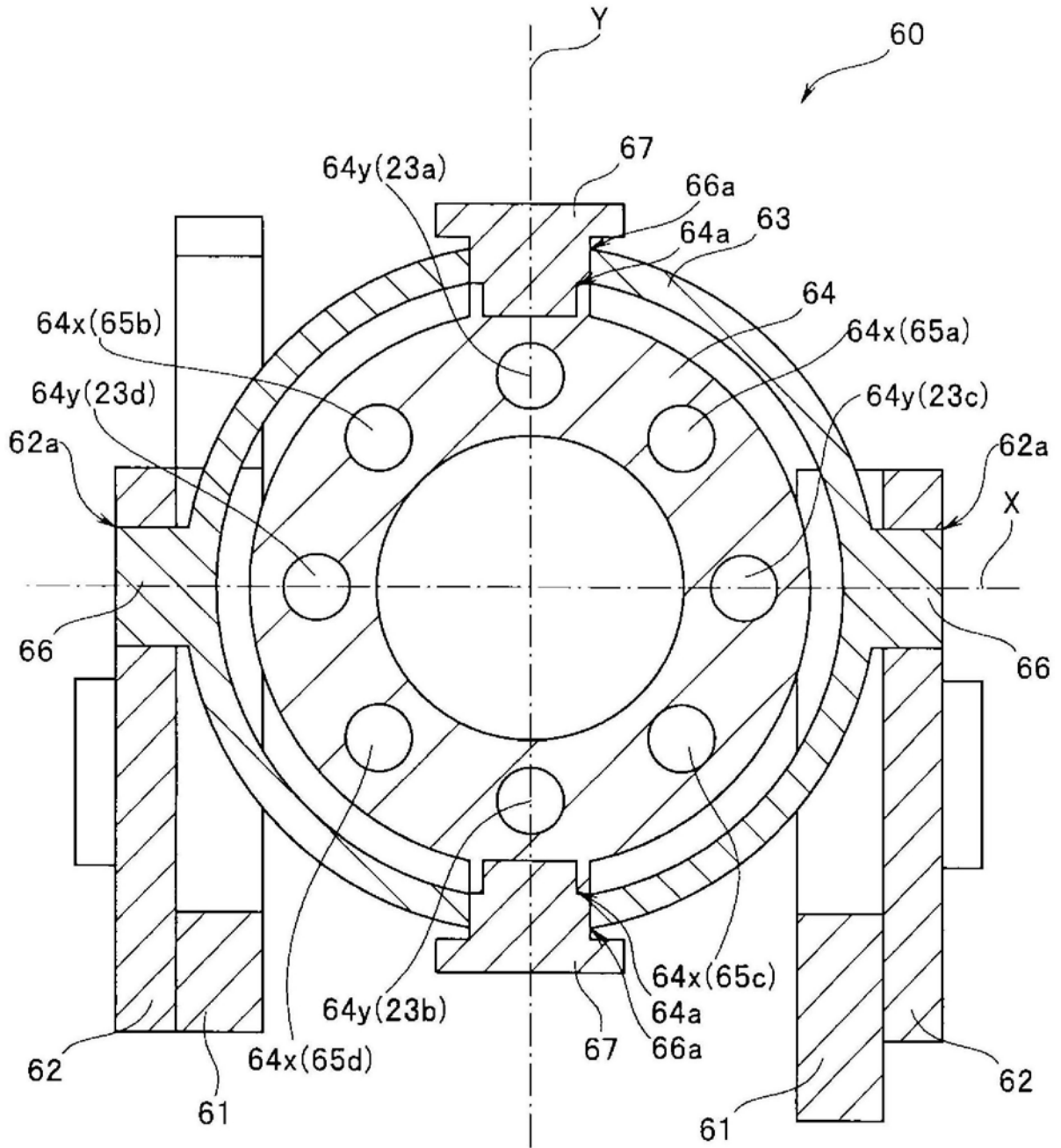


图11

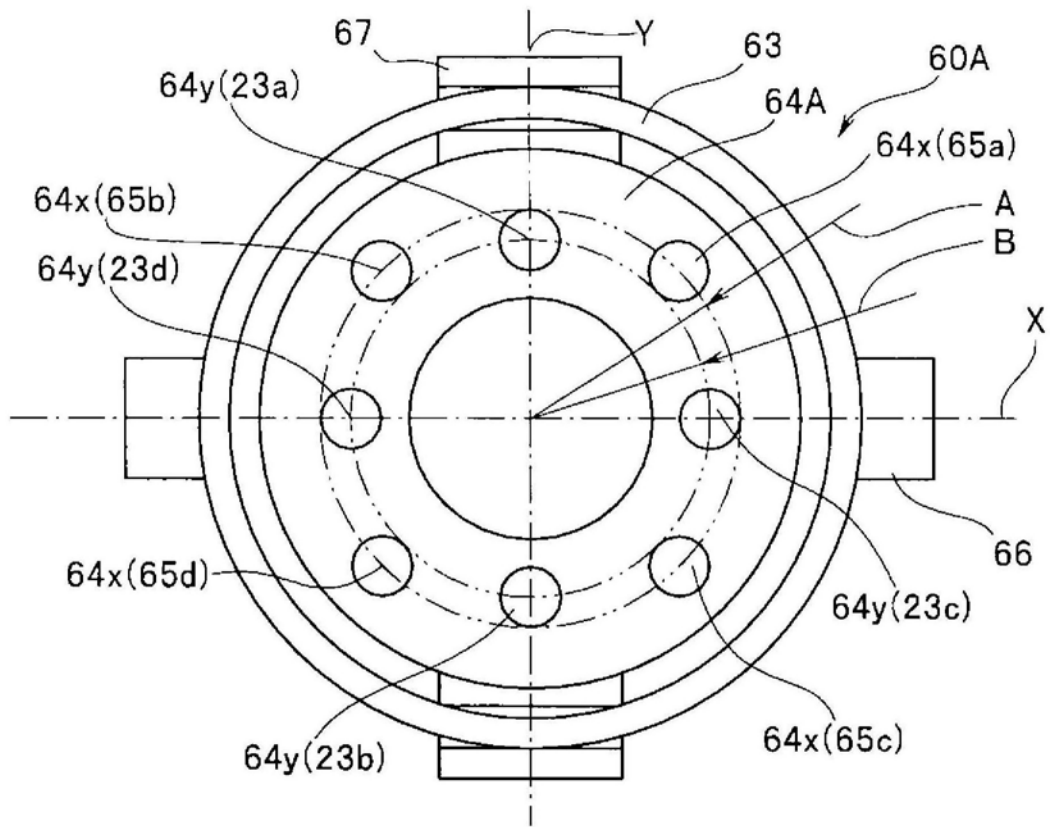


图12

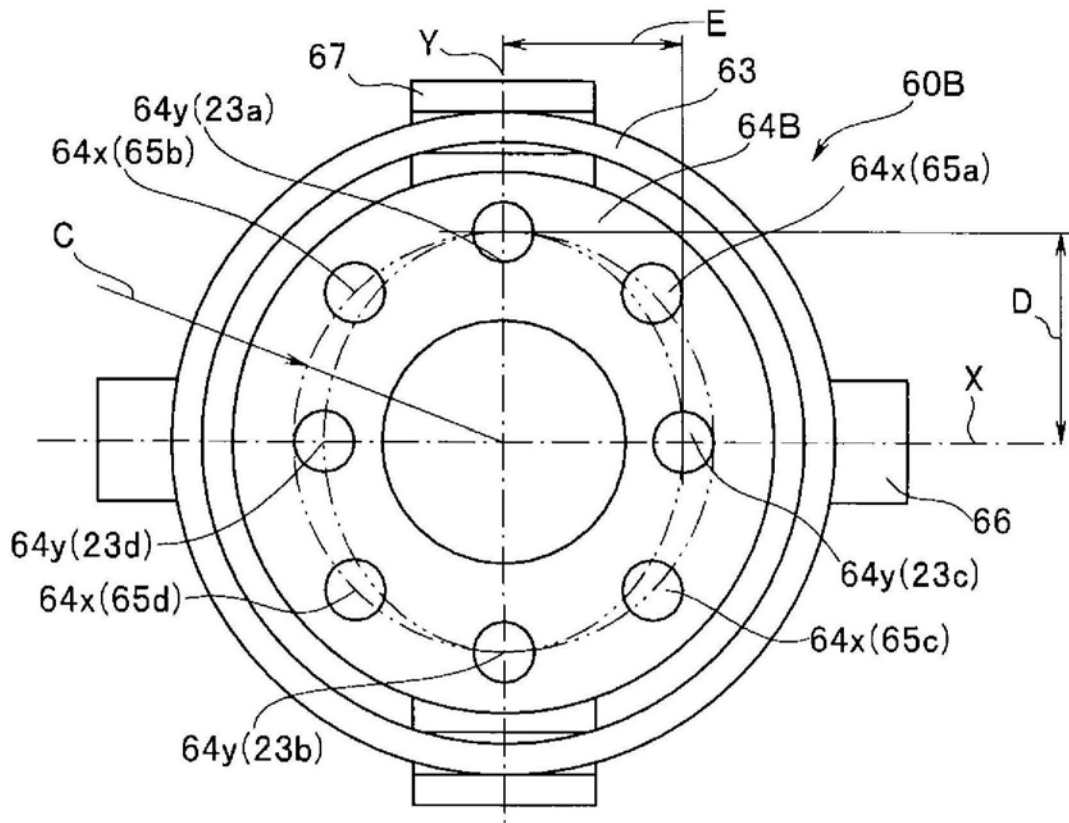


图13

专利名称(译)	弯曲操作装置和应用该弯曲操作装置的内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN108697305A</a>	公开(公告)日	2018-10-23
申请号	CN201680082640.9	申请日	2016-09-28
[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	籾野庆佑 藤谷究		
发明人	籾野庆佑 藤谷究		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0052 A61B1/0057 G02B23/2476		
代理人(译)	李辉		
优先权	2016053502 2016-03-17 JP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

弯曲操作装置具有：弯曲操作部件(45)，其设置于操作部(3)，被支承为能够向规定的方向倾动；弯曲部(7)，其设置于操作部的前端侧；操作线(65a、65b、65c、65d)，其一端与弯曲操作部件连接，根据弯曲操作部件的位移而被牵引或松弛；牵引线(23a、23b、23c、23d)，其前端与弯曲部连接，通过牵引或松弛而使弯曲部弯曲；以及连结部件(60)，其在第一位置(64x)连接有操作线的另一端，在从第一位置向绕操作部的长度轴(O)的方向移动了规定的角度后的第二位置(64y)连接有牵引线的基端，该连结部件(60)被保持为能够根据操作线的牵引或松弛而位移。

