



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110730629 A

(43)申请公布日 2020.01.24

(21)申请号 201880038608.X

(22)申请日 2018.05.16

(30)优先权数据

15/651,520 2017.07.17 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.12.11

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2018/018922 2018.05.16

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2019/017059 JA 2019.01.24

(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 孙明浩 崔成哲

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

A61B 1/005(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

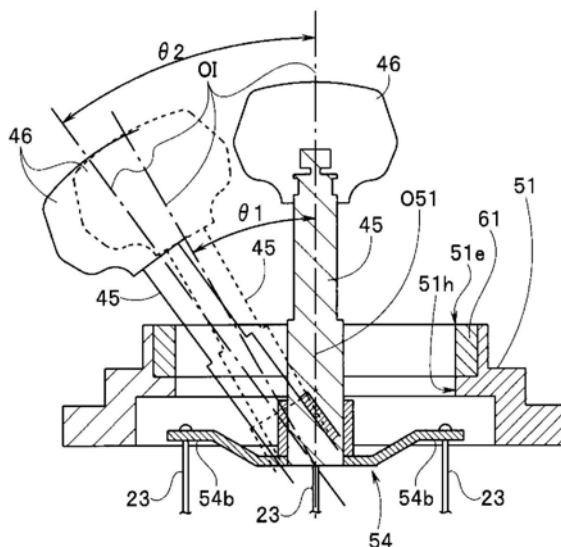
权利要求书1页 说明书8页 附图15页

(54)发明名称

内窥镜的操作单元

(57)摘要

本发明的内窥镜(1)的操作单元具有:插入部(2),其具有能够以长度轴为中心向规定的方向弯曲的弯曲部(7);操作部(3),其与插入部连续设置;多个操作线(23),它们用于使弯曲部弯曲;操作杆(45),其设置于操作部,另一端向弯曲部的规定的方向倾倒自如;线牵引部件(54),其以能够摆动的方式设置于操作部内,在中心部连接有操作杆的一端部(45a),与从中心部向侧方延伸出的臂部(54b)连结;外壳(51),其具有配置有操作杆的中途部的贯通孔(51h)和设置成在使操作杆向规定的方向倾倒时与另一端部(45b)接近的环状的内周缘部;磁铁,其设置于外壳和操作杆的另一端部(45b)中的任意一方;以及部件,其在外壳设置有磁铁时设置于操作杆的另一端部(45b),在操作杆的另一端部设置有磁铁时设置于外壳,通过磁铁的磁力而产生引力。



1. 一种内窥镜的操作单元,其特征在于,所述内窥镜的操作单元具有:  
插入部,其能够插入于被检体,具有能够以长度轴为中心向规定的方向弯曲的弯曲部;  
操作部,其与所述插入部的基端连续设置;  
多个操作线,它们贯穿插入于所述插入部的内部和所述操作部的内部,通过牵引松弛而使所述弯曲部弯曲;  
操作杆,其设置于所述操作部,相对于所述操作杆的一端,所述操作杆的另一端向所述弯曲部的所述规定的方向倾倒自如;  
线牵引部件,其以能够摆动的方式设置于所述操作部内,在中心部连结有所述操作杆的一端,从所述中心部向侧方延伸出的多个臂部的每个臂部的前端侧与所述线的基端侧连结;  
圆筒形状的基础部,其固定设置于所述操作部的预定位置,并具有贯通孔和内周缘部,该贯通孔配置有所述操作杆的中途部,该内周缘部被设置成在使该操作杆向所述规定的方向倾倒时,该操作杆的另一端接近该内周缘部;  
磁铁,其设置于所述基础部和所述操作杆的另一端中的任意一方;以及  
部件,在所述基础部设置有所述磁铁时该部件设置于所述操作杆的另一端,在所述操作杆的另一端设置有该磁铁时该部件设置于所述基础部,该部件通过该磁铁的磁力而产生引力。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜的操作单元,其特征在于,

在所述基础部配设有环状的所述磁铁,  
在所述操作杆的另一端侧配设有磁性体。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜的操作单元,其特征在于,  
在所述操作杆的所述另一端侧配设有所述磁铁,  
在所述基础部配设有磁性体。

4. 根据权利要求1所述的内窥镜的操作单元,其特征在于,  
在所述操作杆的所述另一端侧配设有所述磁铁,  
在所述基础部配设有与所述磁铁的极相反的极的第2磁铁。

5. 根据权利要求1所述的内窥镜的操作单元,其特征在于,  
所述内窥镜具有对被检体进行摄像的摄像部,  
所述摄像部的摄像方向通过所述操作杆的倾倒操作而变更自如。

## 内窥镜的操作单元

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通过操作杆的倾倒操作使期望的操作线进行牵引动作的内窥镜的操作单元。

### 背景技术

[0002] 近年来,内窥镜在医疗领域和工业用领域中进行利用。在内窥镜中,存在细长的插入部为软性的内窥镜。在软性的插入部的前端侧设置有弯曲部。一般而言,用户对设置于操作部的弯曲操作部件进行手动操作,由此,弯曲部进行弯曲动作。

[0003] 在具有弯曲部的内窥镜中,通过使弯曲部弯曲,使设置于位于比弯曲部更靠插入部前端侧的前端部的观察光学系统的观察方向变化,能够进行宽范围的检查。

[0004] 例如如日本特许公开昭62-38411号公报或日本特许公开2009-89955号公报所公开的那样,现有的内窥镜在操作部设置有杆型、操纵杆型等操作部件。弯曲部构成为通过操作部件的手动操作使操作线牵引松弛,由此进行弯曲动作。

[0005] 但是,在弯曲部具有以转动自如的方式连接的多个弯曲块和包覆这些弯曲块的具有弹力的弯曲橡胶。因此,在日本特许公开昭62-38411号公报或日本特许公开2009-89955号公报所公开的现有的内窥镜中,伴随着弯曲操作,即,随着弯曲部的弯曲角度增大,对操作部件进行操作的力量变重。

[0006] 因此,在现有的内窥镜中,存在在弯曲操作时导致用户的疲劳、难以进行微妙的弯曲操作这样的问题。

[0007] 本发明的目的在于,提供如下的内窥镜的操作单元:减轻对弯曲部进行弯曲操作的操作部件的操作力量,减轻针对用户的疲劳,并且能够进行微妙的弯曲操作。

### 发明内容

[0008] 用于解决问题的手段

[0009] 本发明的一个方式的内窥镜的操作单元具有:插入部,其能够插入于被检体,具有能够以长度轴为中心向规定的方向弯曲的弯曲部;操作部,其与所述插入部的基端连续设置;多个操作线,它们贯穿插入于所述插入部的内部和所述操作部的内部,通过牵引松弛而使所述弯曲部弯曲;操作杆,其设置于所述操作部,相对于所述操作杆的一端,所述操作杆的另一端向所述弯曲部的所述规定的方向倾倒自如;线牵引部件,其以能够摆动的方式设置于所述操作部内,在中心部连结有所述操作杆的一端,从所述中心部向侧方延伸出的多个臂部的每个臂部的前端侧与所述线的基端侧连结;圆筒形状的基础部,其固定设置于所述操作部的预定位置,并具有贯通孔和内周缘部,该贯通孔配置有所述操作杆的中途部,该内周缘部被设置成在使该操作杆向所述规定的方向倾倒时,该操作杆的另一端接近该内周缘部;磁铁,其设置于所述基础部和所述操作杆的另一端中的任意一方;以及部件,在所述基础部设置有所述磁铁时该部件设置于所述操作杆的另一端,在所述操作杆的另一端设置有该磁铁时该部件设置于所述基础部,该部件通过该磁铁的磁力而产生引力。

## 附图说明

- [0010] 图1是示出内窥镜的外观的主视图。
- [0011] 图2是示出内窥镜的外观的右侧视图。
- [0012] 图3是示出内窥镜的外观的俯视图。
- [0013] 图4是示出线牵引部件与缸的配置关系的说明图。
- [0014] 图5是示出弯曲操作机构与缸的配置关系的立体图。
- [0015] 图6是示出弯曲操作机构的内部构造体的立体图。
- [0016] 图7是示出弯曲操作机构的内部构造体的分解立体图。
- [0017] 图8是示出前端部和弯曲部的主要部分的横剖视图。
- [0018] 图9是沿着图8的IX-IX线示出前端部的剖视图。
- [0019] 图10是沿着图8的X-X线示出弯曲部的剖视图。
- [0020] 图11是沿着图8的XI-XI线示出弯曲部的剖视图。
- [0021] 图12是说明降低操作力量的弯曲操作辅助机构的结构例、并且说明操作杆的倾倒操作的图。
- [0022] 图13是说明操作杆的倾倒位置与倾倒操作力量的关系、该倾倒位置与磁铁的磁力的关系、操作杆的倾倒位置与抵消通过磁力产生的引力的倾倒操作力量的关系的图。
- [0023] 图14A是说明降低操作力量的弯曲操作辅助机构的另一个结构例的图。
- [0024] 图14B是说明降低操作力量的弯曲操作辅助机构的又一个结构例的图。
- [0025] 图14C是说明降低操作力量的弯曲操作辅助机构的再一个结构例的图。

## 具体实施方式

- [0026] 下面,使用附图对本发明的实施方式进行说明。
- [0027] 图1、2所示的本实施方式的内窥镜1是支气管用的电子内窥镜。内窥镜1构成为主要具有插入部2、操作部3和通用软线4。插入部2形成为细长管状。操作部3与插入部2的基端连续设置。通用软线4是内窥镜缆线,从操作部3延伸设置。在通用软线4的端部配设有内窥镜连接器5。
- [0028] 插入部2由具有挠性的管状部件构成。插入部2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。
- [0029] 例如,如图8、9所示,在前端部6内设置有金属制的前端硬质部10。在前端硬质部10保持着内置有CCD、CMOS等摄像元件的摄像部11、一对光导12和处置器械贯穿插入通道13。
- [0030] 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。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,在绕插入轴0的4个部位设置有线固定部21。在各线固定部21分别固定有贯穿插入于插入部2内的4根操作线23中的任意一方的前端。
- [0031] 此外,如图8、9所示,为了高效地配置各结构部件而不使前端部6粗径化,在前端硬质部10和最前端弯曲块20内左右并列地配置有大型部件即摄像部11和处置器械贯穿插入通道13。在通过配置它们而上下形成的空间内分别配置有各光导12。
- [0032] 另外,在本实施方式中,插入部2中的前端部6的上下左右方向例如是与由摄像部11进行摄像而得到的图像的上下左右方向对应地定义的方向。

[0033] 此外,为了避免摄像部11和处置器械贯穿插入通道13与各操作线23的干涉,各线固定部21设置于相对于前端部6的上下左右位置绕插入轴0旋转移动规定角度的位置。即,例如,如图9所示,在最前端弯曲块20中,在以前端部6的上方向为基准绕插入轴0左右分别在30度~60度的范围内旋转移动的位置(具体而言例如分别旋转移动39度的位置)和以前端部6的下方向为基准绕插入轴0左右分别在30度~60度的范围内旋转移动的位置(具体而言例如分别旋转移动39度的位置)设置有各线固定部21。

[0034] 换言之,在前端部6内,各操作线23分别配置于相对于上下左右方向绕插入轴0旋转移动规定角度的位置。

[0035] 弯曲部7构成为根据手术医生等用户对操作部3的操作输入,向包含规定的上下左右方向(UP-DOWN/RIGHT-LEFT)的绕插入轴0的整周方向主动地弯曲。本实施方式的弯曲部7例如构成为具有连续设置有多个弯曲块25的弯曲块组24,该弯曲块组24在前端侧具有配置于插入部2的上下方向的枢轴支承部25a(参照图8),并且在基端侧具有配置于插入部2的左右方向的枢轴支承部25b。

[0036] 从摄像部11延伸的信号缆线11a、光导12和处置器械贯穿插入通道13以与前端部6内大致相同的配置贯穿插入于弯曲块组24的内部。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。

[0037] 在构成弯曲块组24的规定的弯曲块25形成有分别贯穿插入各操作线23的线导向件26。与上述线固定部21同样,这些线导向件26设置于相对于弯曲部7的上下左右位置绕插入轴0旋转移动规定角度的位置。即,例如,如图10、11所示,在规定的弯曲块25中,在以弯曲部7的上方向为基准绕插入轴0左右分别在30度~60度的范围内旋转移动的位置(具体而言例如向左侧旋转移动34度、向右侧旋转移动44度的位置)和以弯曲部7的下方向为基准绕插入轴0左右分别在30度~60度的范围内旋转移动的位置(具体而言例如向左侧旋转移动42度、向右侧旋转移动45度的位置)设置有各线导向件26。

[0038] 换言之,在弯曲部7内,各操作线23分别配置于相对于上下左右方向绕插入轴0旋转移动的位置。

[0039] 挠性管部8由能够被动地弯曲的具有挠性的管状部件构成。上述信号缆线11a、光导12和处置器械贯穿插入通道13贯穿插入于挠性管部8的内部(这里均未图示)。

[0040] 操作部3构成为具有防折部30、把持部31和操作部主体32。防折部30以覆盖挠性管部8的基端的状态与该挠性管部8连接。把持部31与防折部30连续设置。把持部31能够由用户的手来把持。操作部主体32与把持部31的基端侧连续设置。

[0041] 另外,在本实施方式中,操作部3中的绕插入轴0的方向等以用户把持着把持部31的状态为基准进行定义。具体而言,对操作部3定义以把持着把持部31的用户为基准的前后左右方向(前面、背面和左右侧面等)。

[0042] 如图1所示,把持部31形成为相对于插入轴0(中心轴)左右对称的形状。因此,用户能够通过左手或右手的任意手同样地进行把持。

[0043] 在把持部31的前端侧的前表面设置有处置器械贯穿插入部35。处置器械贯穿插入部35具有插入各种处置器械(未图示)的处置器械贯穿插入口35a。在操作部3的内部,处置器械贯穿插入通道13经由未图示的分支部件而与处置器械贯穿插入口35a连通。用于封闭处置器械贯穿插入口35a的盖部件即钳子栓(未图示)相对于处置器械贯穿插入部35拆装自

如。

[0044] 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膨出的呈大致部分球状的中空部件构成。在操作部主体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。在操作部主体32的背面侧配设有用于对弯曲部7进行弯曲操作的操作杆45。从操作部主体32的一侧部(例如左侧部)延伸出通用软线4。

[0045] 操作部主体32的左右形状成为相对于插入轴0左右对称地膨出的形状。在操作部主体32的前端侧的左右侧面分别形成有将把持着把持部31的用户的食指等引导至操作按钮组40的引导用凹部32a。

[0046] 通用软线4是复合缆线,在其内部贯穿插入有通过插入部2的内部从前端部6侧到达操作部3进而从操作部3延伸出的各种信号线,并且贯穿插入有从光源装置(未图示)的光导12、送气送水装置(未图示)延伸出的送气用管、送水用管等。

[0047] 内窥镜连接器5构成为在侧面具有电连接器部5a,并且具有光源连接器部5b、送气送水接头5c等。与作为外部设备的视频处理器(未图示)连接的信号缆线的连接器(未图示)相对电连接器部5a拆装自如。光源连接器部5b与作为外部设备的光源装置(未图示)连接,送气送水接头5c与设置于该装置的送气送水口连接。

[0048] 接着,更加详细地说明操作部主体32中的各部的结构。

[0049] 图1所示的操作按钮组40例如构成为具有抽吸按钮41a和2个按钮开关42。抽吸按钮41a是从以拆装自如的方式装配于操作部主体32的抽吸阀41突出的操作按钮。能够从与内窥镜1有关的各种功能中对2个按钮开关42分配任意功能。

[0050] 抽吸按钮41a和2个按钮开关42在操作部主体32的前表面侧配置成左右对称。即,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。此外,2个按钮开关42在比抽吸按钮41a更靠前端侧配置于隔着插入轴0左右对称的位置。

[0051] 例如如图4所示,在操作部主体32的内部设置有与抽吸阀41连续设置的作为按钮连续设置部件的缸43。能够在缸43以拆装自如的方式装配有抽吸阀41。缸43以与抽吸按钮41a的配置对应且与插入轴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。

[0052] 操作杆45例如由向包含上下左右方向的全部方向倾倒入的操纵杆型的杆构成。操作杆45在操作部主体32的背面侧配置于左右对称的位置。在本实施方式中,操作杆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。

[0053] 如图3所示,关于操作杆45的倾倒入的方向,例如,对与插入轴0正交的方向即操作部3的左右宽度方向定义倾倒入操作的左右方向,对与该左右宽度方向正交的方向定义上下方向。

[0054] 更具体而言,关于本实施方式的操作杆45的倾倒入的方向,例如,图3中的纸面左侧被定义为用于使弯曲部7向左侧弯曲的左倾倒入方向。此外,图3中的纸面右侧被定义为用于使弯曲部7向右侧弯曲的右倾倒入方向。此外,图3中的纸面下侧被定义为用于使弯曲部7向上侧弯曲的上倾倒入方向。此外,图3中的纸面上侧被定义为用于使弯曲部7向下侧弯曲的下倾倒入方向。

[0055] 操作杆45为柱状(在本实施方式中为圆柱状),具有一端部(参照图7的标号45a)和另一端部(参照图7的标号45b)。在从操作部3向外方突出的另一端部45b即突端部固定设置有能够使用户的拇指等抵接的手指抵接部46。

[0056] 另一方面,在操作部3的内部,在操作杆45的一端部45a侧设置有弯曲操作机构50。操作杆45能够借助弯曲操作机构50对各操作线23的牵引动作使弯曲部7向期望方向进行弯曲动作。

[0057] 即,通过操作杆45、弯曲操作机构50和各操作线23构成用于对内窥镜1的弯曲部7进行弯曲操作的内窥镜操作单元。

[0058] 另外,本实施方式的操作杆45由通过后述磁铁(参照图5的标号61)产生引力的磁性体形成。

[0059] 如图5、图6、图7所示,弯曲操作机构50构成为具有外壳51、转动框52、固定部件53、线牵引部件54。

[0060] 外壳51是基础部,为大致圆筒形状,具有配置有操作杆45的中途部的贯通孔51h。转动框52以转动自如(也称为摆动自如)的方式枢轴支承于外壳51的贯通孔51h内。固定部件53以转动自如的方式枢轴支承于转动框52内。线牵引部件54固定设置于固定部件53。

[0061] 在外壳51配设有环状的磁铁61。环状磁铁61的内缘是外壳51的贯通孔51h的内周缘部51e,设置成在操作杆45倾倒时,该杆45的另一端部45b接近该内缘。

[0062] 另外,在外壳51的周壁穿设有相互对置的轴孔51a。

[0063] 转动框52例如由呈大致矩形形状的框体构成。在转动框52,在长边方向两端部的中央穿设有相互对置的一对螺纹孔52a。在转动框52,还在短边方向两端部的中央穿设有相互对置的一对轴孔52b。

[0064] 在外壳51的各轴孔51a分别贯穿插入有螺钉55。螺钉55与各螺纹孔52a螺合,由此,转动框52以转动自如的方式枢轴支承于外壳51。

[0065] 固定部件53由大致圆柱形状的部件构成。在固定部件53的中央部穿设有嵌合孔53a。操作杆45的基端侧通过嵌入而与嵌合孔53a连结。在固定部件53的周部形成有相互对置的一对平坦部53b。在这些平坦部53b穿设有相互对置的螺纹孔53c(图7中仅图示一个螺纹孔53c)。

[0066] 在转动框52的各轴孔52b分别贯穿插入有螺钉56。螺钉56与各螺纹孔53c螺合,由此,固定部件53以转动自如的方式枢轴支承于转动框52。

[0067] 这样,固定部件53经由转动框52支承于外壳51,由此,与固定部件53连结的操作杆45能够向任意方向倾倒。

[0068] 线牵引部件54由向相互不同的4个方向延伸出臂部54b的十字状的板状部件构成。线牵引部件54的相互相邻的臂部54b所成的角度设定为90度。线牵引部件54的中心部54a借助螺钉57固定于固定部件53。即,经由固定部件53在线牵引部件54连结有操作杆45。即,4根臂部54b从中心部54a向侧方且十字方向延伸。

[0069] 在各臂部54b的前端侧穿设有线固定孔54c。在各线固定孔54c固定有从插入部2侧延伸出的各操作线23的基端侧。线牵引部件54能够根据操作杆45的倾倒状态进行摆动,以规定的牵引量牵引规定的操作线23。

[0070] 另外,相邻设置的臂部54b所成的角度不限于90度,例如,还能够从中心部54a向侧方,以该90度为基准在 $\pm 30$ 度的范围内任意变更。

[0071] 在本实施方式中,上述环状的磁铁61和操作杆45是减低操作力量的弯曲操作辅助机构。另外,在图12中示出使操作杆45例如向前端侧倾斜的情况。

[0072] 关于操作杆45,在弯曲部7为直线状而不施加弯曲的中立状态时,操作杆45的中心轴01和贯通孔51h的中心轴051一致。

[0073] 用户对内窥镜1的弯曲部7进行弯曲操作时,对操作杆45进行倾倒操作。于是,操作杆45相对于贯通孔51h的中心轴051倾倒,该杆45的另一端部45b接近设置于外壳51的环状的磁铁61。

[0074] 图13的双点划线所示的曲线图示出未在外壳51设置环状的磁铁61的结构中的操作杆45的倾倒位置与操作力量的关系。随着倾倒角度的增大,使操作杆45倾倒时的操作力量增大。换言之,伴随着弯曲部7的弯曲角度的增加,使弯曲部7弯曲时的力量增大。

[0075] 图13的虚线所示的曲线图示出操作杆45的倾倒位置与基于设置于外壳51的环状的磁铁61的磁力的引力的关系。

[0076] 随着操作杆45的倾倒角度的增大,在作用于该操作杆45的磁铁61的磁力中,引力增大。换言之,随着该杆45接近磁铁61,由于操作杆45的磁铁61的磁力而产生的引力增强。

[0077] 因此,在外壳51设置有环状的磁铁61的结构中的操作杆45的操作力量如图13的实线的曲线图所示,成为从双点划线所示的操作力量中抵消了通过虚线所示的磁铁61的磁力而在操作杆45中产生的引力而得到的值。

[0078] 这样,在外壳51的规定的位置设置环状的磁铁61,利用通过磁铁61的磁力而产生引力的部件形成操作杆45。由此,用户得到通过磁铁61的磁力而产生的引力并进行操作杆45的倾倒操作,能够实现操作力量的降低。

[0079] 另外,虚线所示的磁力根据磁铁61的磁量的大小而变化。即,通过适当设定磁铁的磁量,能够实现期望的倾倒操作性。

[0080] 即,如图12、图13所示,在本实施方式的内窥镜1中,在使操作杆45倾倒角度 $\theta_1$ 的状况下,利用通过磁铁61的磁力而产生的引力降低操作力量。然后,在使操作杆45倾倒角度 $\theta_2$ 的状态下,引力进一步增大,伴随着该引力的增大,操作力量的上升平缓。

[0081] 因此,用户在操作杆45的倾倒操作时,得到该操作杆45中产生的引力,能够在降低该杆45的操作力量的状态下进行操作杆45的倾倒操作。

[0082] 这样,在具有磁铁61和操作杆45的内窥镜1中,降低利用操作杆45使弯曲部7弯曲的操作力,能够防止用户的疲劳,并且,弯曲操作性提高,能够实现微妙的弯曲操作。

[0083] 另外,在使操作杆45倾斜角度 $\theta_2$ 的状态下,在该杆45的侧周面与内周缘部51e之间形成有间隙。在该间隙配置有用于确保操作杆45与操作部主体32之间的水密的弯曲靴(boot)(未图示)。

[0084] 具有这样构成的弯曲操作辅助机构的弯曲操作机构50在操作部主体32内配置成与缸43前后对置。

[0085] 在弯曲操作机构50中,各臂部54b配置于相对于操作杆45中定义的上下左右的倾倒方向绕该操作杆45的中心轴01分别在30度~60度的范围内旋转移动的位置(例如旋转移动45度的位置)。由此,例如如图4所示,弯曲操作机构50以缸43面向线牵引部件54的相邻设置的2个臂部54b之间的状态进行配置。

[0086] 进而,例如如图5所示,在弯曲操作机构50的外壳51设置有向缸43的两侧延伸的各2根撑杆58。在这些撑杆58固定设置有引导线圈23a的一端部。引导线圈23a以不与缸43干涉的方式迂回配置。在引导线圈23a内贯穿插入有各操作线23。其结果,各操作线23以不与缸

43干涉的方式配置。

[0087] 在这种结构中,用户把持操作部3的把持部31,通过进行把持的手的拇指使操作杆45向左倾倒方向倾倒。于是,主要是与位于右倾倒方向的2个臂部54b连结的操作线23被牵引。与此相伴,在弯曲部7内,主要是位于弯曲方向左侧的2根操作线23被牵引,弯曲部7向左侧弯曲。

[0088] 通过具有弯曲操作辅助机构,用户在使操作杆45向左倾倒方向倾倒时能够实现微妙的弯曲操作,另一方面,防止弯曲操作的疲劳。

[0089] 此外,用户把持操作部3的把持部31,通过进行把持的手的拇指使操作杆45向右倾倒方向倾倒。于是,主要是与位于左倾倒方向的2个臂部54b连结的操作线23被牵引。与此相伴,在弯曲部7内,主要是位于弯曲方向右侧的2根操作线23被牵引,弯曲部7向右侧弯曲。

[0090] 通过具有弯曲操作辅助机构,用户在使操作杆45向右倾倒方向倾倒时能够实现微妙的弯曲操作,另一方面,防止弯曲操作的疲劳。

[0091] 此外,用户把持操作部3的把持部31,通过进行把持的手的拇指使操作杆45向上倾倒方向倾倒。于是,主要是与位于下倾倒方向的2个臂部54b连结的操作线23被牵引。与此相伴,在弯曲部7内,主要是位于弯曲方向上侧的2根操作线23被牵引,弯曲部7向上侧弯曲。

[0092] 通过具有弯曲操作辅助机构,用户在使操作杆45向上倾倒方向倾倒时能够实现微妙的弯曲操作,另一方面,防止弯曲操作的疲劳。

[0093] 此外,用户把持操作部3的把持部31,通过进行把持的手的拇指使操作杆45向下倾倒方向倾倒。于是,主要是与位于上倾倒方向的2个臂部54b连结的操作线23被牵引。与此相伴,在弯曲部7内,主要是位于弯曲方向下侧的2根操作线23被牵引,弯曲部7向下侧弯曲。

[0094] 通过具有弯曲操作辅助机构,用户在使操作杆45向下倾倒方向倾倒时能够实现微妙的弯曲操作,另一方面,防止弯曲操作的疲劳。

[0095] 进而,在用户把持着操作部3的状态下,将该把持的手的食指等沿着引导用凹部32a引导至操作按钮组40,例如对抽吸按钮41a进行按压操作,由此执行内窥镜1的抽吸动作。

[0096] 操作部3的把持部31为左右对称的形状,抽吸按钮41a和操作杆45相互对置地配置于操作部3的操作部主体32的左右宽度方向的中央。由此,用户能够通过左右的任意手同样地把持操作部3,并且能够在此基础上以同样的操作性对抽吸按钮41a和操作杆45进行操作。

[0097] 这里,各臂部54b以相对于操作杆45中定义的上下左右的倾倒方向绕该操作杆45的中心轴01旋转移动规定角度的状态进行配置。因此,能够防止臂部54b等与缸43干涉。

[0098] 特别是在使操作杆45向上下的倾倒方向倾倒的情况下,能够防止与其联动的臂部54b和操作线23等与缸43干涉。因此,不会使线牵引部件54(弯曲操作机构50)相对于缸43大幅分离,能够使抽吸按钮41a和操作杆45前后对置地配置于操作部3的左右宽度方向的中央,并且,不会使操作部3大型化,能够通过左右的任意手实现同样的操作性。

[0099] 此外,在操作部3侧,在使操作杆45的倾倒方向和各臂部54b的延伸方向绕操作杆45的中心轴01不同的情况下,大致与其对应地,将配置于弯曲部7内的操作线23配置于相对于该弯曲部7的上下左右的弯曲方向绕插入轴0旋转移动设定角度的位置。由此,能够容易地使弯曲部7中的上下左右的弯曲方向和操作杆45中定义的上下左右的倾倒方向一致。

[0100] 进而,如果设为这种配置,则不需要在弯曲部7内的左右方向配置操作线23。因此,例如,直接使用左右并列配置作为大型部件的摄像部11和处置器械贯穿插入通道13的仅能向上下方向弯曲的弯曲部内的布局,不会使外径大型化而能够实现朝向上下左右方向的弯曲动作。

[0101] 另外,在上述实施方式中,在外壳51配设环状的磁铁61,利用通过该磁铁61的磁力产生引力的磁性体形成操作杆45。但是,如图14A所示,也可以在操作杆45配设例如二分割的U字形状的磁铁62,利用通过该磁铁62的磁力产生引力的磁性体形成外壳51,或者,与通过该磁铁62的磁力产生引力的虚线所示的所述磁铁61同样在外壳51配设环状的磁性体63。

[0102] 根据该结构,能够得到与上述实施方式相同的作用和效果。另外,其他结构和作用与上述实施方式相同,对相同部件标注相同标号并省略说明。此外,代替在操作杆45配设二分割的U字形状的磁铁62,也可以将二分割的环状的磁铁配设于操作杆45,利用通过该环状的磁铁的磁力产生引力的磁性体形成外壳51。

[0103] 此外,如图14B、图14C所示,也可以在外壳51配设环状磁铁64A、64B,在操作杆45配设棒状磁铁65A、65B。另外,如图14B所示,环状磁铁64A将N极设置于操作部开口侧,将S极设置于操作部内侧。

[0104] 与此相对,棒状磁铁65A将S极设置于另一端部侧,将N极设置于一端部侧。如图14C所示,环状磁铁64B将N极设置于操作部内侧,将S极设置于操作部开口侧。与此相对,棒状磁铁65B将S极设置于一端部侧,将N极设置于另一端部侧。

[0105] 根据该结构,能够得到与上述实施方式相同的作用和效果。另外,其他结构和作用与上述实施方式相同,对相同部件标注相同标号并省略说明。

[0106] 另外,本发明不限于上述实施方式,能够在不改变本发明主旨的范围内进行各种变更、改变等。例如,在上述实施方式中,说明了将本发明应用于支气管用的内窥镜的一例。但是,本发明不限于此,例如还能够应用于泌尿器用的内窥镜等。

[0107] 此外,操作杆中定义的倾倒方向当然不限于上述方向,操作按钮当然也不限于抽吸按钮等。

[0108] 本申请将2017年7月17日在美国申请的美国特许申请15/651,520号作为优先权主张的基础进行申请。

[0109] 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。

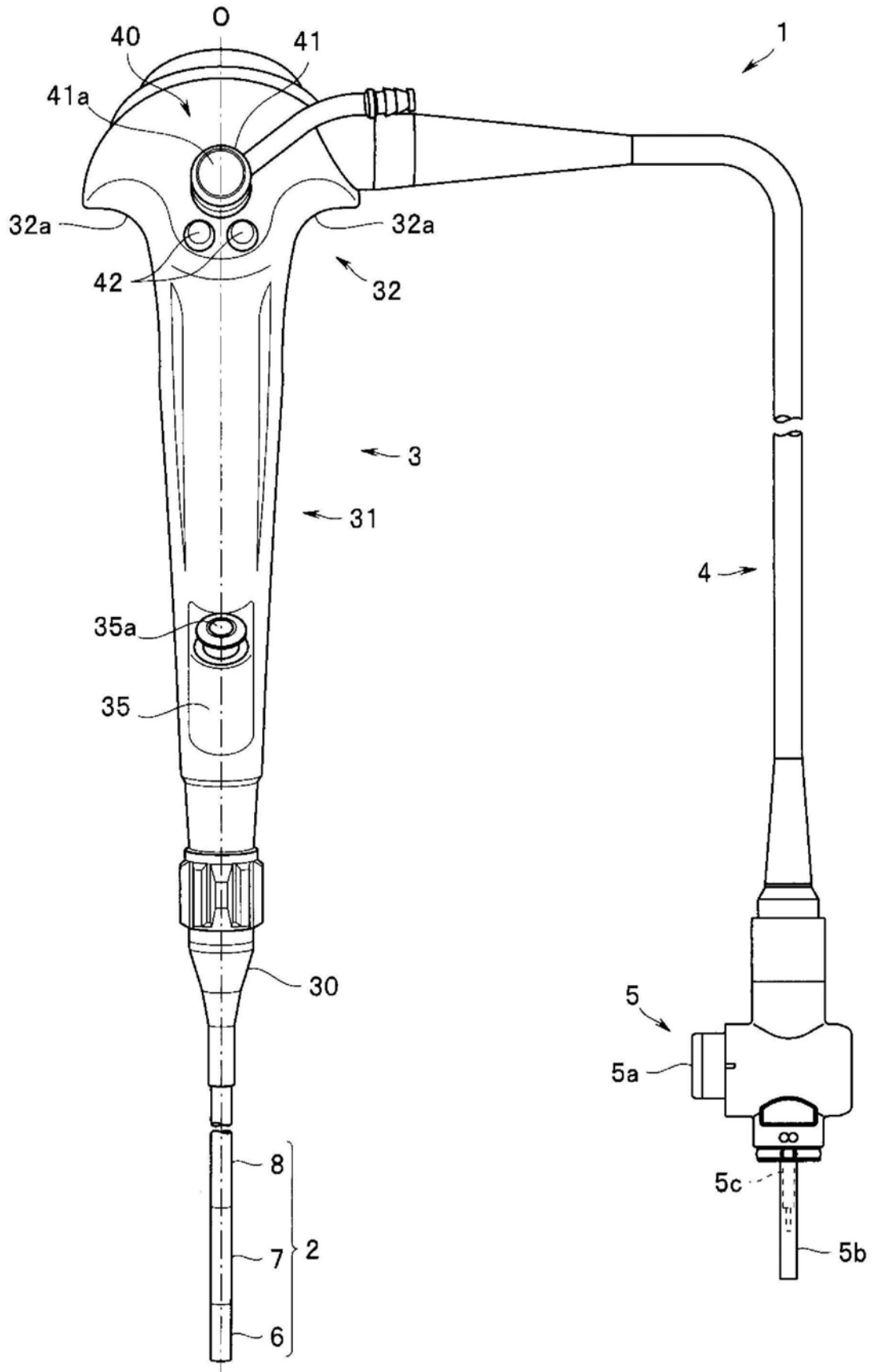


图1

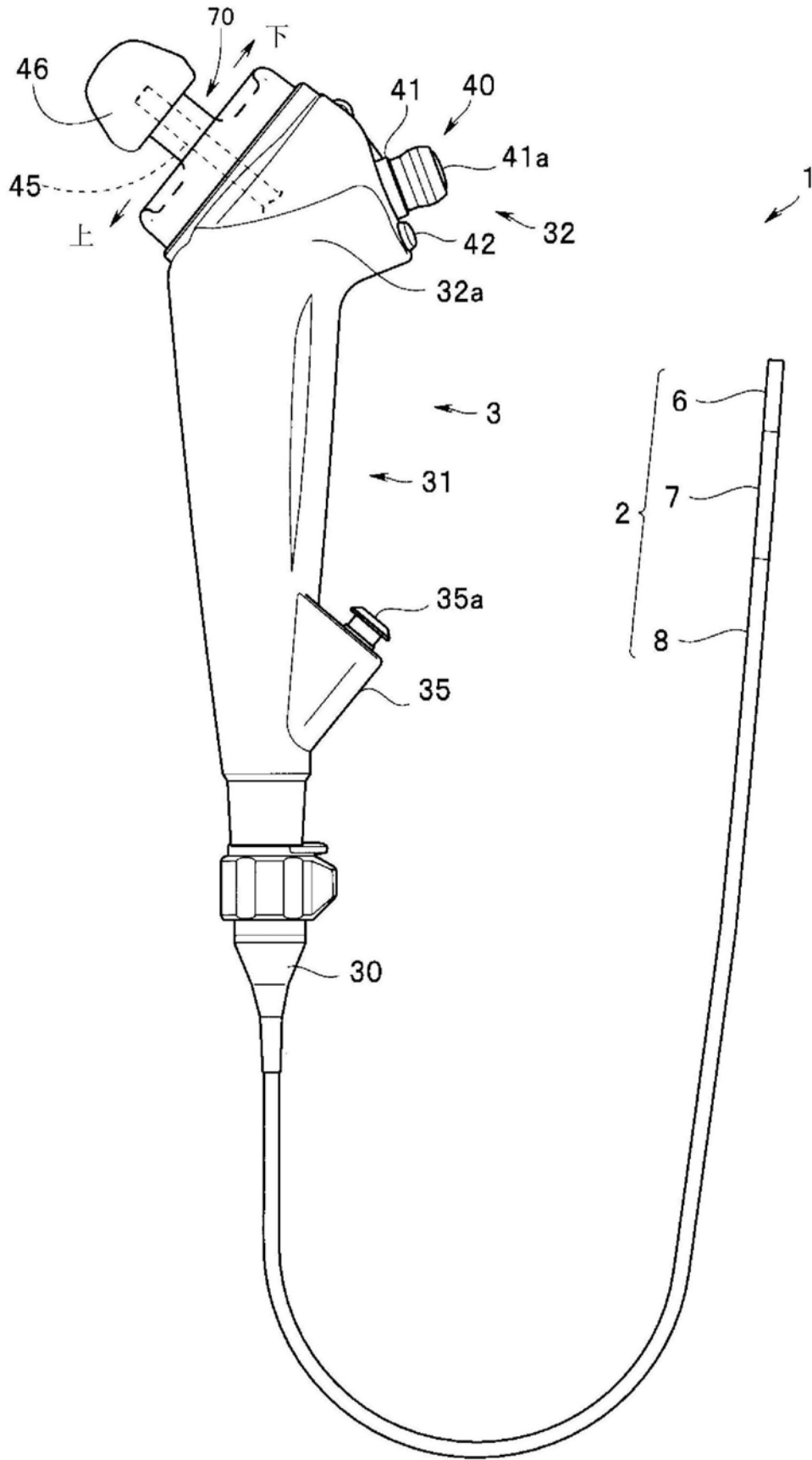


图2

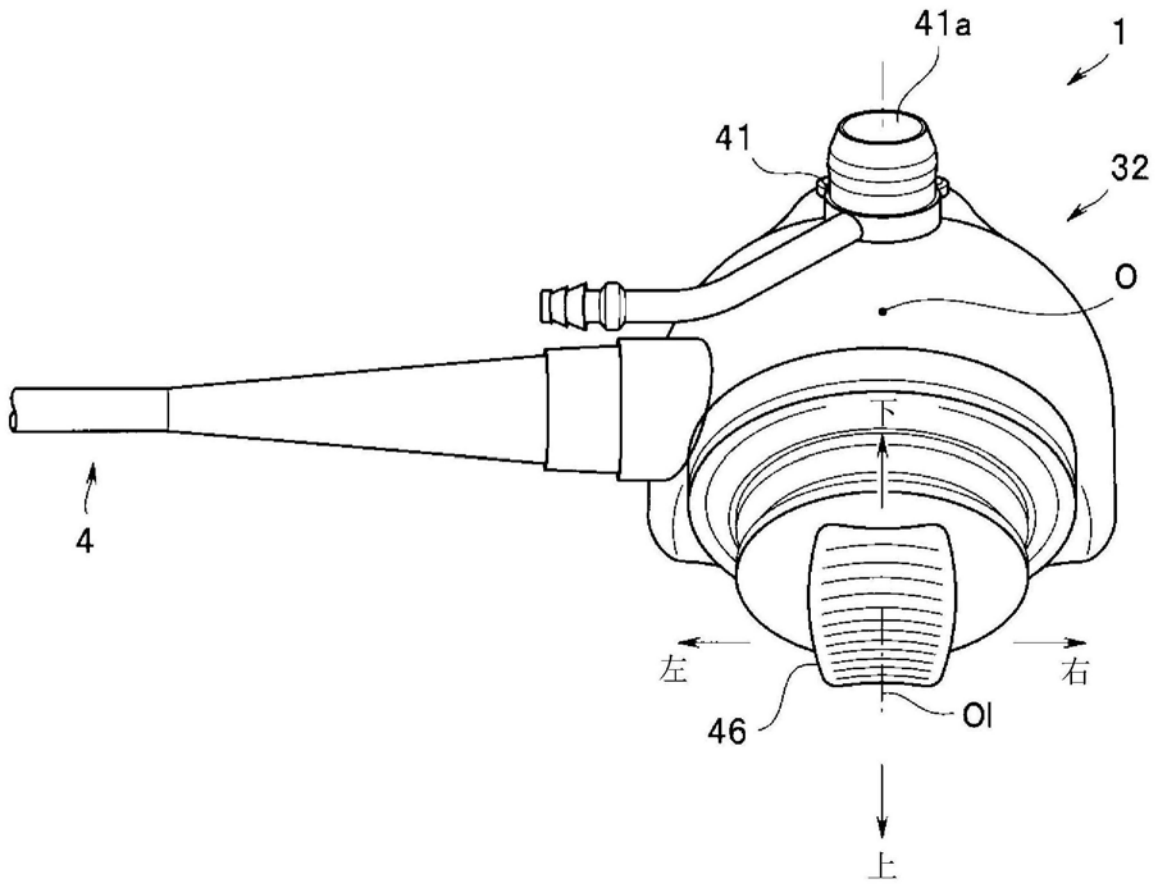


图3

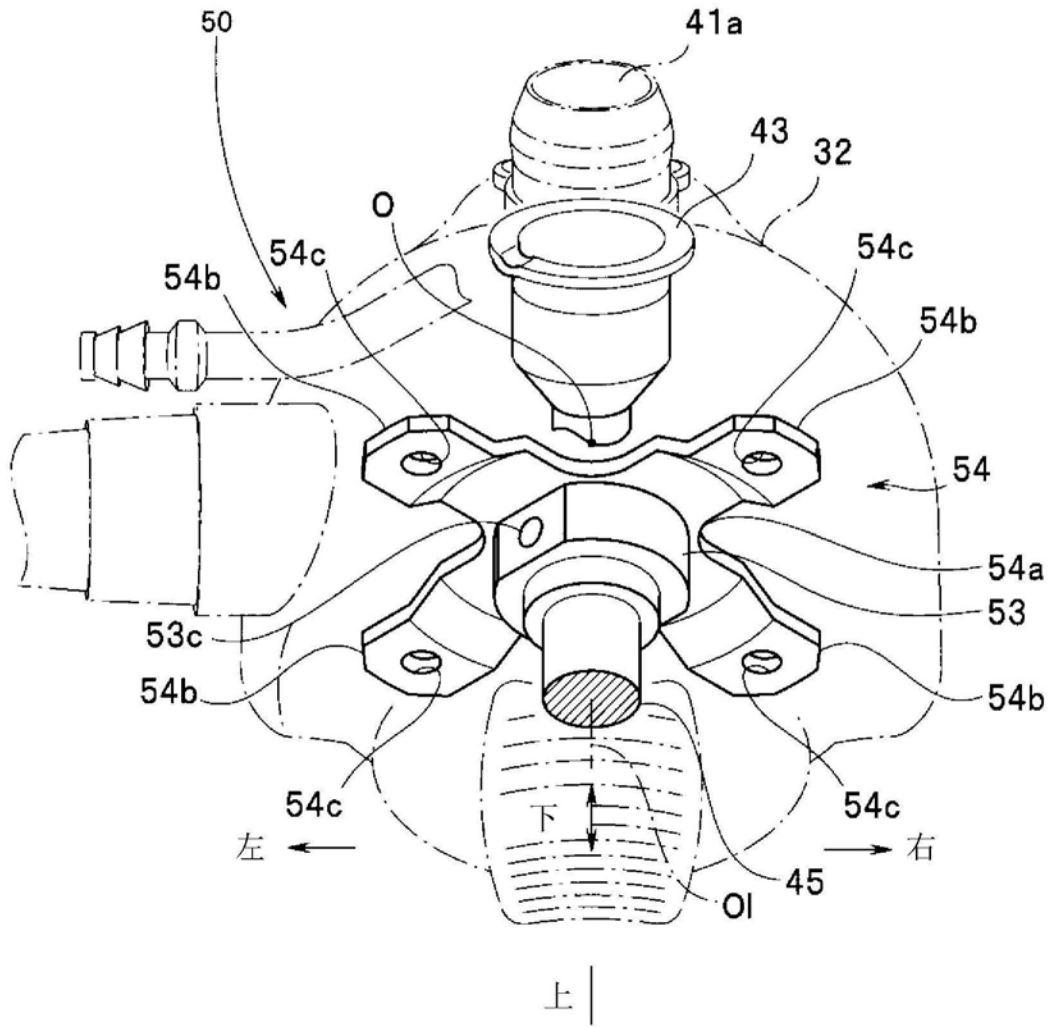


图4

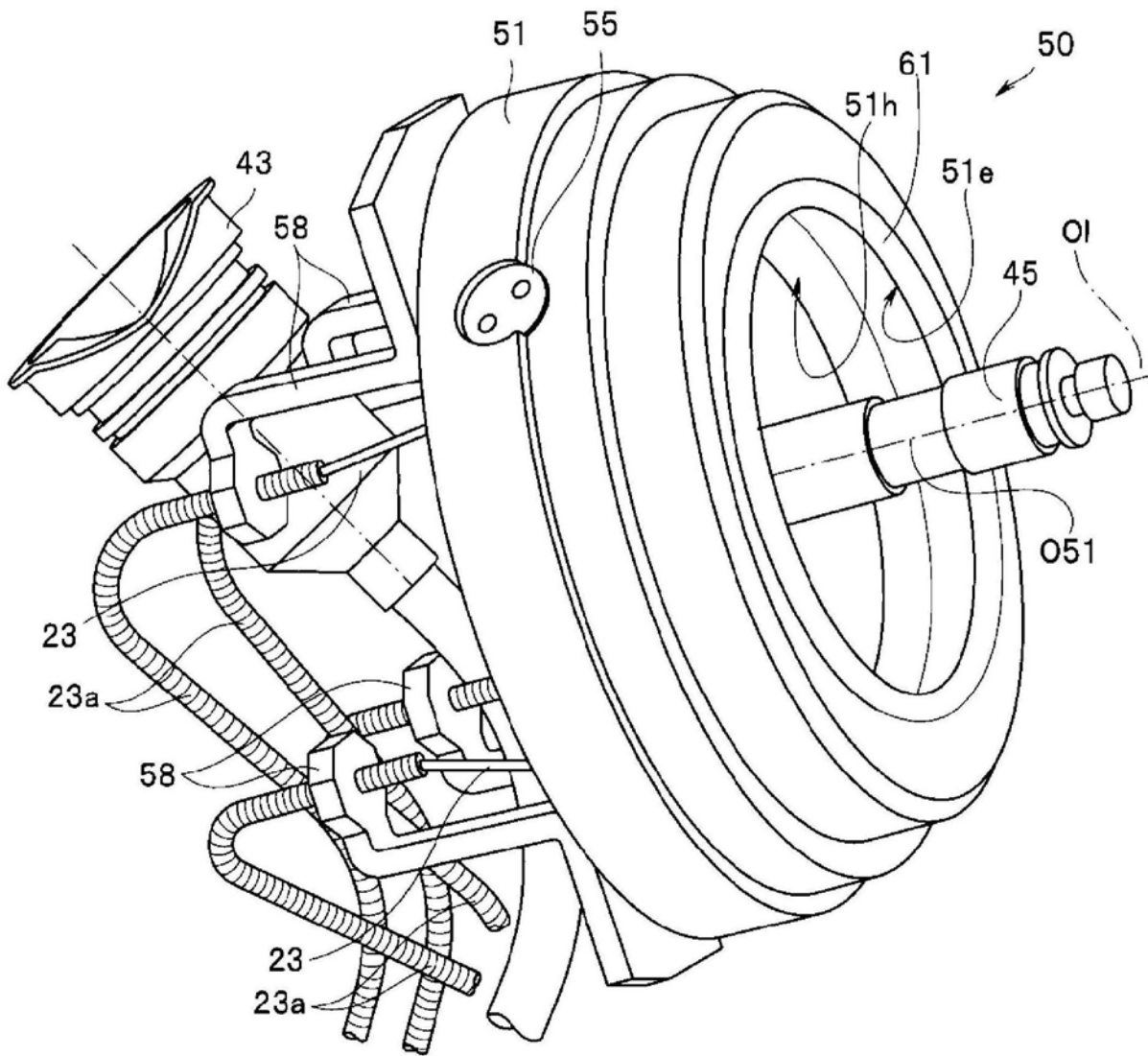


图5

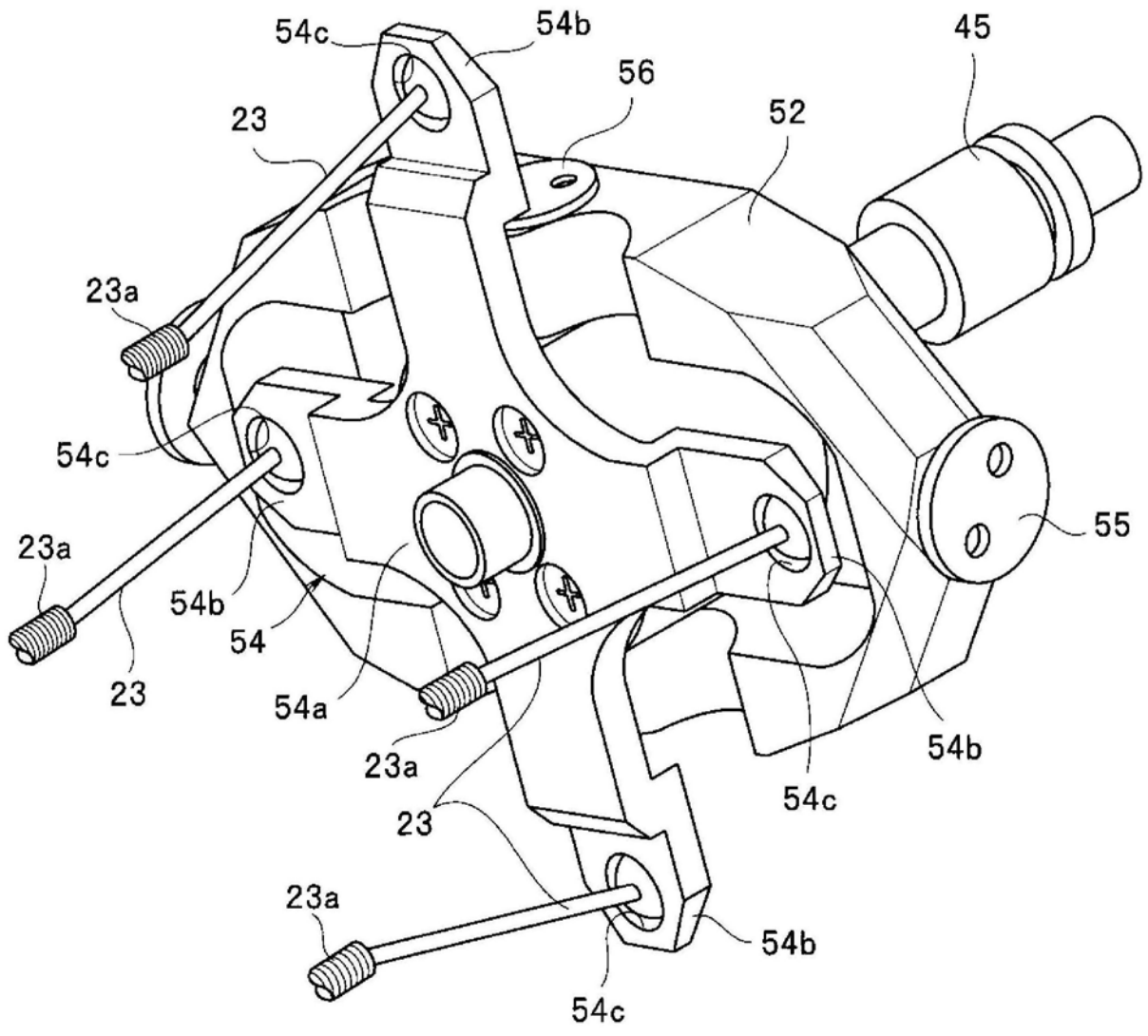


图6

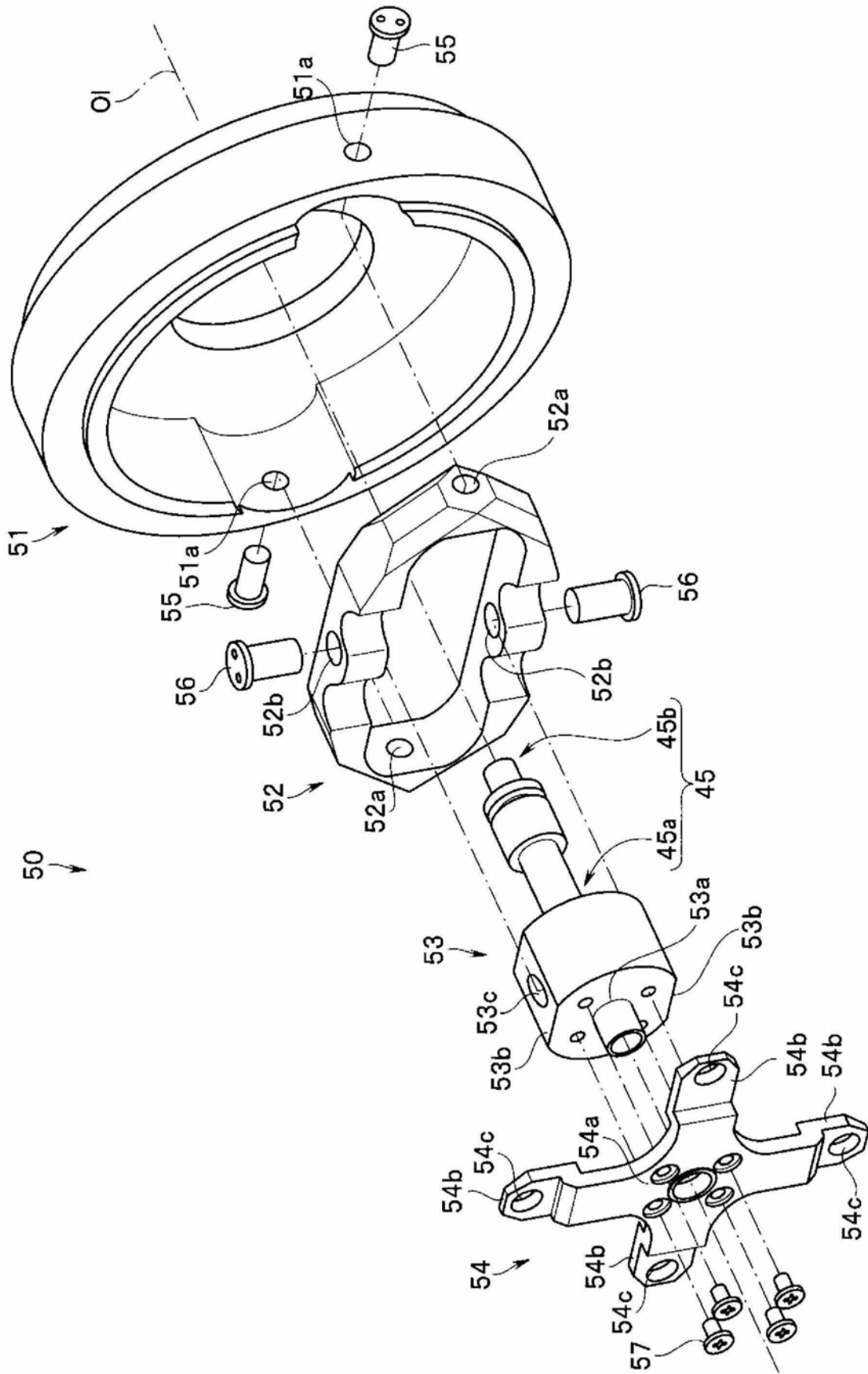


图7

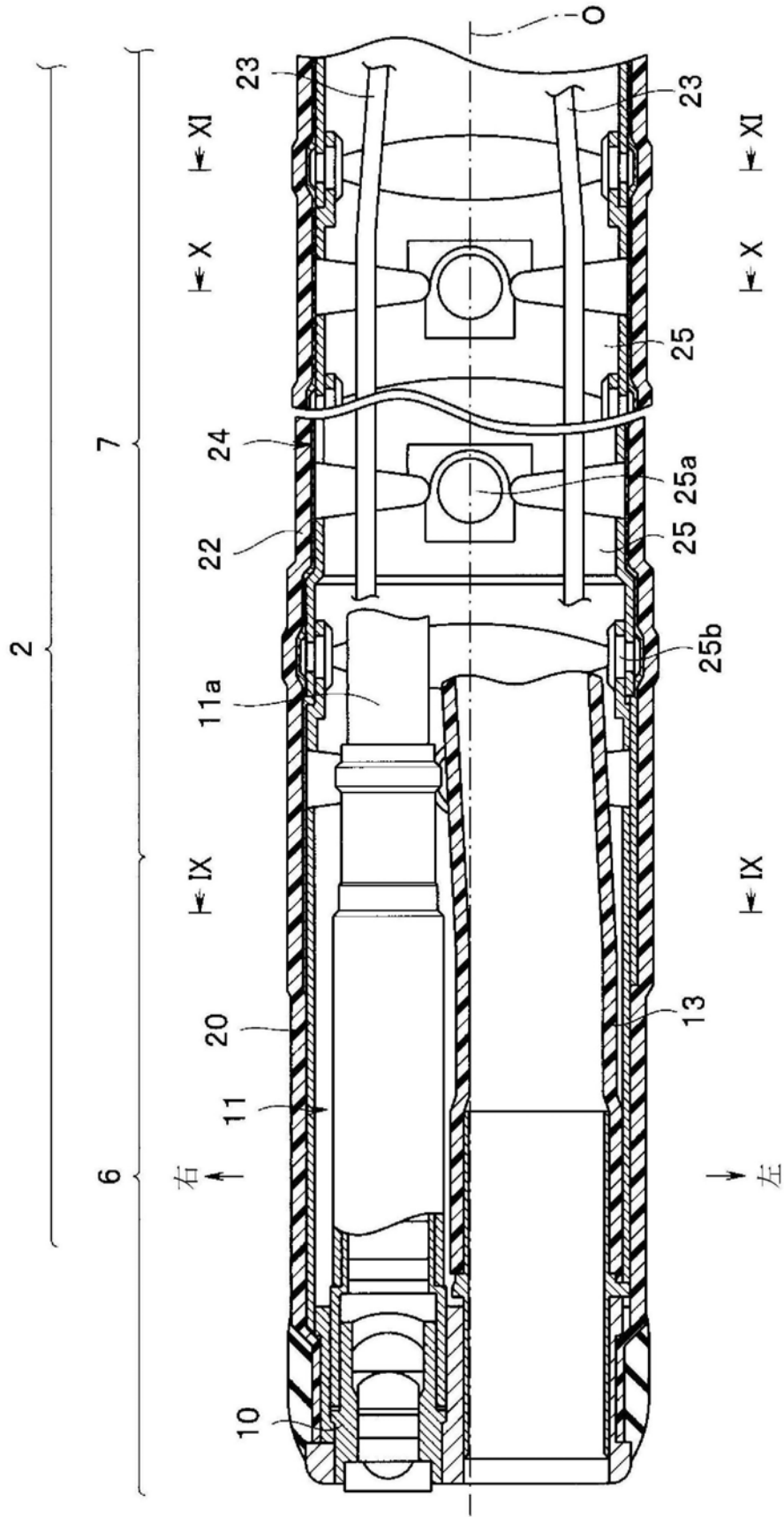


图8

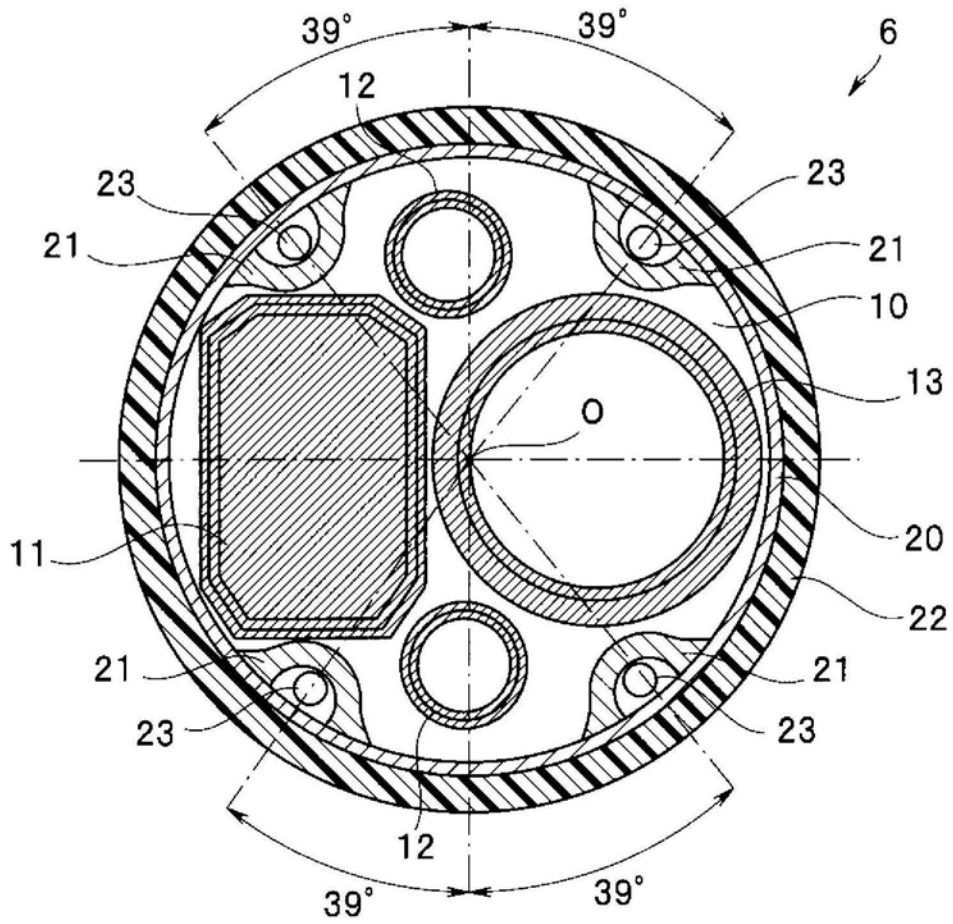


图9

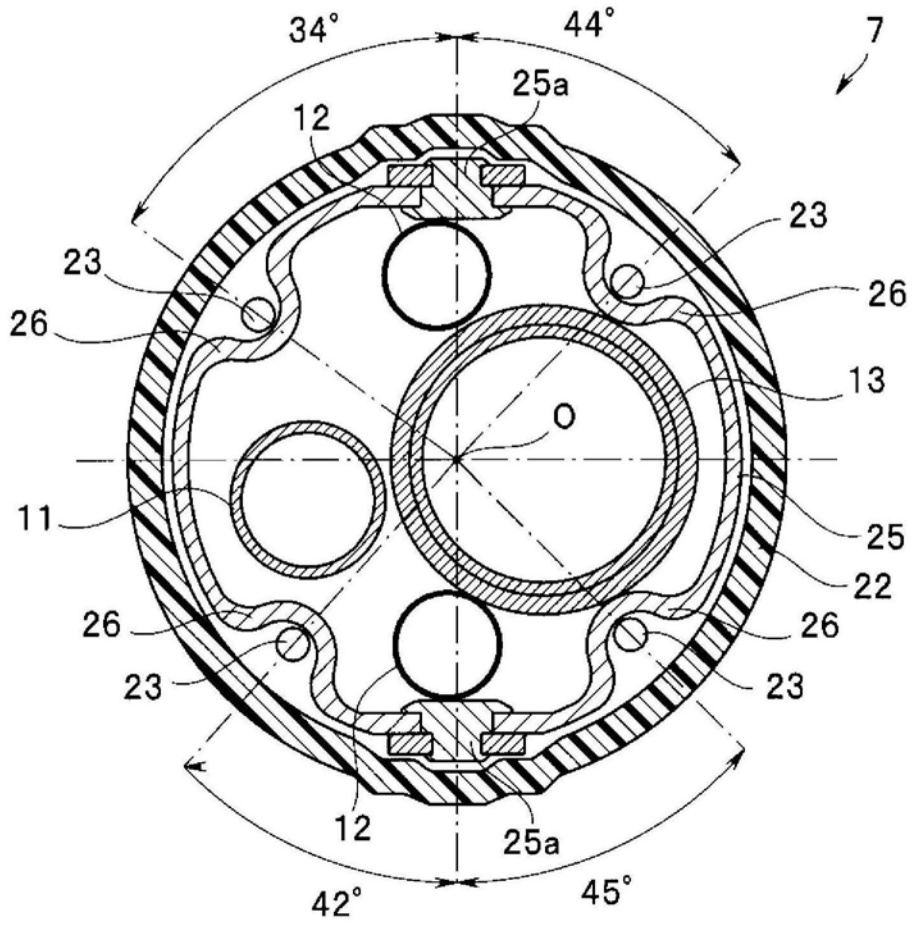


图10

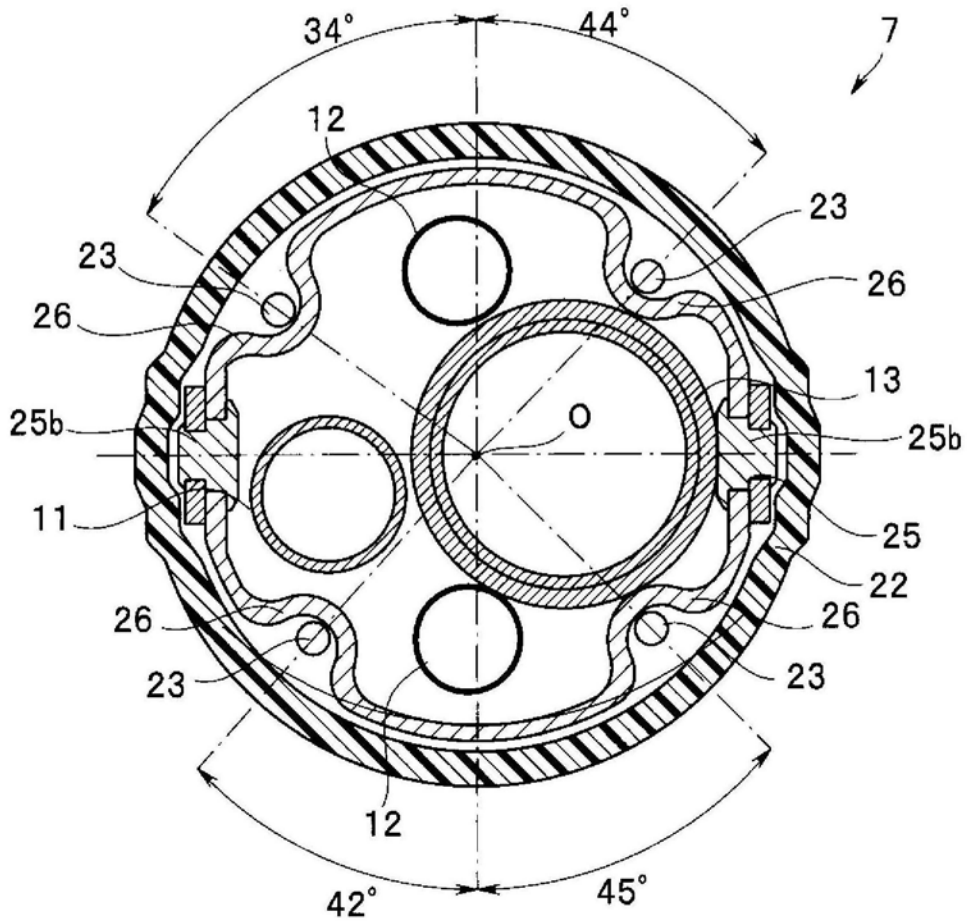


图11

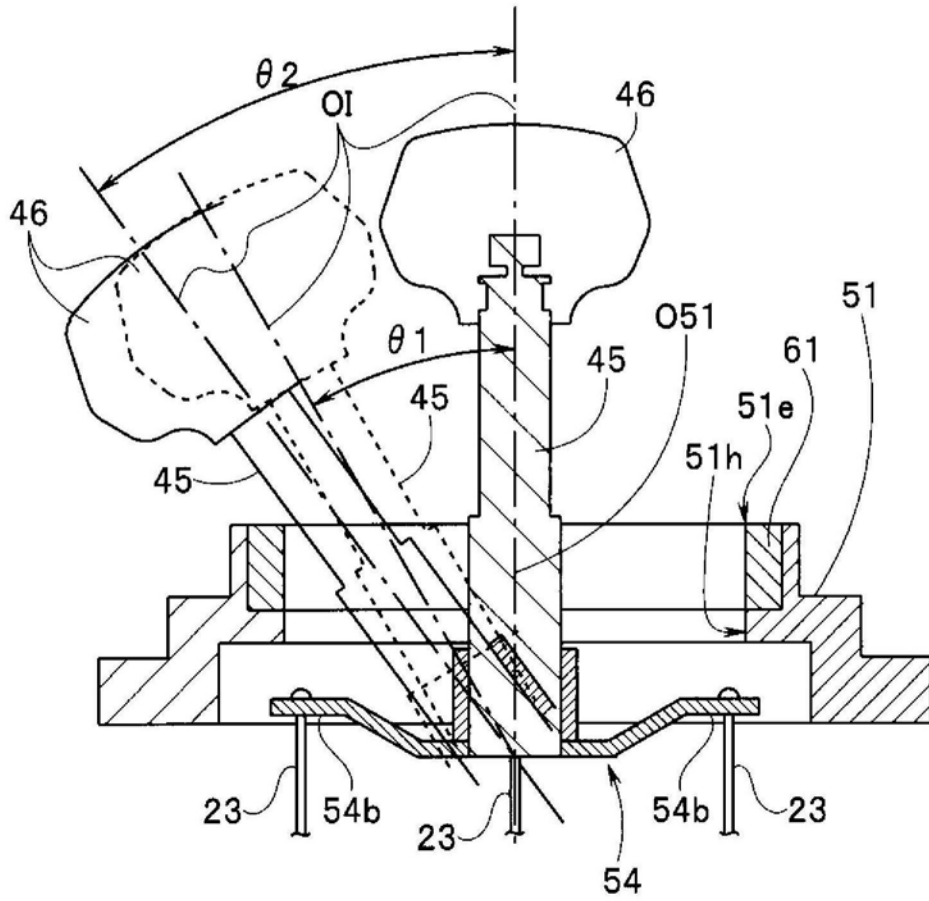


图12

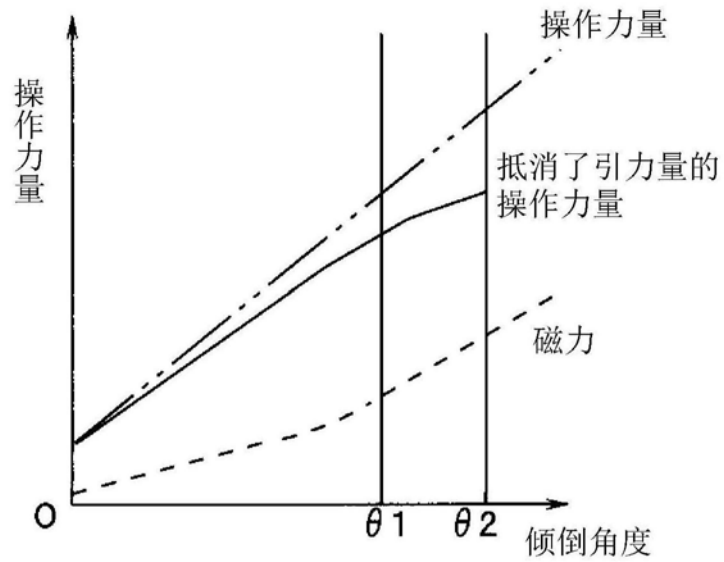


图13

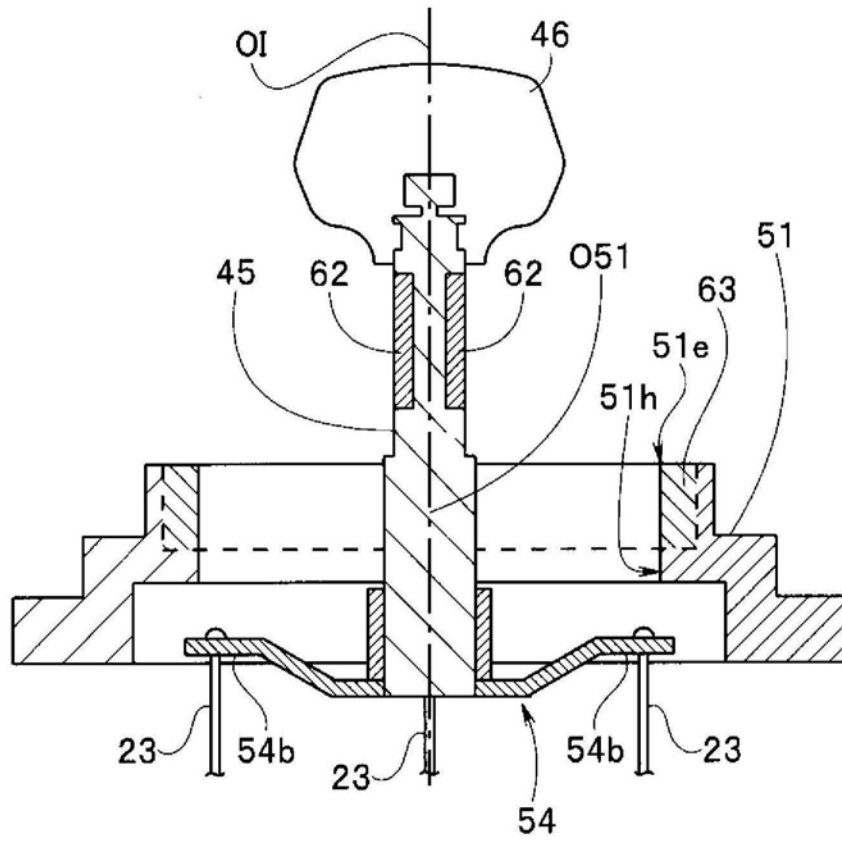


图14A

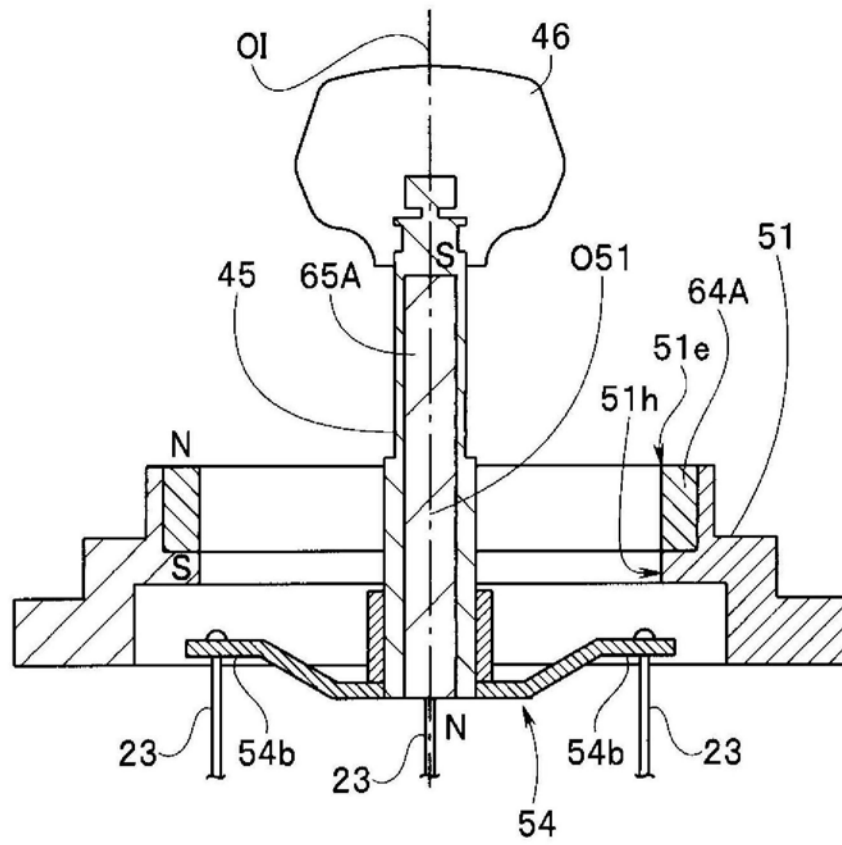


图14B

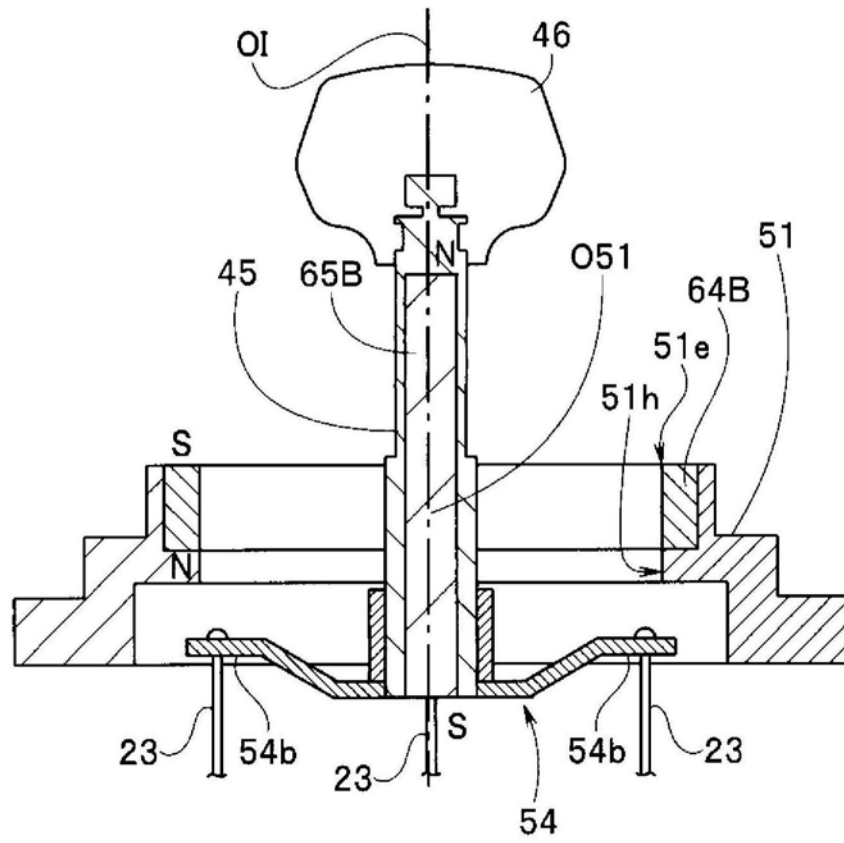


图14C

专利名称(译)	内窥镜的操作单元		
公开(公告)号	<a href="#">CN110730629A</a>	公开(公告)日	2020-01-24
申请号	CN201880038608.X	申请日	2018-05-16
[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 A61B1/005 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00158 A61B1/0052 A61B1/0057		
代理人(译)	孙明浩 崔成哲		
优先权	15/651520 2017-07-17 US		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明的内窥镜(1)的操作单元具有：插入部(2)，其具有能够以长度轴为中心向规定的方向弯曲的弯曲部(7)；操作部(3)，其与插入部连续设置；多个操作线(23)，它们用于使弯曲部弯曲；操作杆(45)，其设置于操作部，另一端向弯曲部的规定的方向倾倒自如；线牵引部件(54)，其以能够摆动的方式设置于操作部内，在中心部连接有操作杆的一端部(45a)，与从中心部向侧方延伸出的臂部(54b)连接；外壳(51)，其具有配置有操作杆的中途部的贯通孔(51h)和设置成在使操作杆向规定的方向倾倒时与另一端部(45b)接近的环状的内周缘部；磁铁，其设置于外壳和操作杆的另一端部(45b)中的任意一方；以及部件，其在外壳设置有磁铁时设置于操作杆的另一端部(45b)，在操作杆的另一端部设置有磁铁时设置于外壳，通过磁铁的磁力而产生引力。

