



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109310276 A

(43)申请公布日 2019.02.05

(21)申请号 201780034842.0

(22)申请日 2017.02.24

(30)优先权数据

2016-145723 2016.07.25 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.12.05

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2017/007160 2017.02.24

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/020718 JA 2018.02.01

(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

(74)专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司 11322

代理人 龙淳 牛孝灵

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

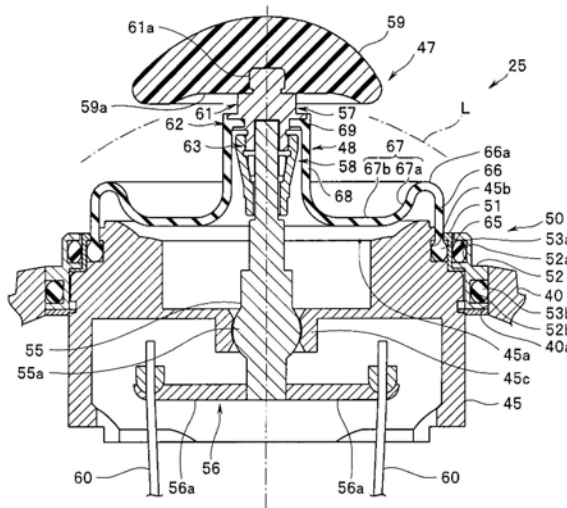
权利要求书1页 说明书8页 附图10页

(54)发明名称

内窥镜的弯曲操作机构

(57)摘要

本发明在具有第一环状面(62a)和直径不同的第二环状面(62b)的弯曲操作杆(47)上水密地连结具有第一固定部(69a)、第二固定部(69b)和罩部(外周壁部(66)、凹陷部(67)和内周壁部(68))的弹性罩(48),其中,第一环状面(62a)形成在前端侧的规定的位... (text continues)



1. 一种内窥镜的弯曲操作机构,其特征在于,包括:

弯曲操作杆,其以长度方向轴的根端侧可转动的方式被保持,并可通过使所述长度方向轴的前端侧倾动来使设置在插入部中的弯曲部弯曲;

第一环状面,其形成在所述弯曲操作杆的所述前端侧的规定的位罝;

第二环状面,其与所述第一环状面的所述根端侧相邻地形成在所述弯曲操作杆上,所述第二环状面的直径与所述第一环状面不同;和

弹性罩,其包括第一固定部、第二固定部和罩部,其中,所述第一固定部被贴紧固定在所述第一环状面上,所述第二固定部被贴紧固定在所述第二环状面上,所述罩部从所述第二固定部的所述根端侧延伸并包围所述弯曲操作杆。

2. 如权利要求1所述的内窥镜的弯曲操作机构,其特征在于:

所述弯曲操作杆具有锥面,所述锥面形成在被所述罩部包围的区域中,所述锥面的外径随着去往所述根端侧而减小。

3. 如权利要求2所述的内窥镜的弯曲操作机构,其特征在于:

所述弯曲操作杆在所述第二环状面与所述锥面之间形成有直径与所述第二环状面不同的第三环状面,

所述弹性罩包括第三固定部,所述第三固定部被贴紧固定在所述第三环状面上。

4. 如权利要求1所述的内窥镜的弯曲操作机构,其特征在于:

所述第一环状面和所述第二环状面的表面粗糙度与所述弯曲操作杆的其他部分相同或者更粗糙。

5. 如权利要求1所述的内窥镜的弯曲操作机构,其特征在于:

所述弹性罩的周缘部包括被水密固定在内窥镜主体一侧的水密固定部,在所述第二固定部与所述水密固定部之间设置有平面部,所述平面部靠近所述内窥镜主体一侧而形成大致平面。

6. 如权利要求1所述的内窥镜的弯曲操作机构,其特征在于:

在所述弯曲操作杆的前端部设置有用亍放置操作者的手指的伞状的手指放置部,在所述手指放置部形成有向所述根端侧凸出的凸面部。

内窥镜的弯曲操作机构

技术领域

[0001] 本发明涉及利用弯曲操作杆使设置在插入部中的弯曲部进行弯曲操作的内窥镜的弯曲操作机构。

背景技术

[0002] 目前,为了对活体动物的体内等观察较为困难的受检体内部的部位进行观察,例如在医疗领域广泛使用了可插入受检体内的内窥镜。该内窥镜具有可插入受检体内的插入部。插入部的前端侧设置有弯曲部,弯曲部能够按照用户对弯曲操作机构——该弯曲操作机构设置于内窥镜的操作部等——的手控操作而自由地在所希望的方向上弯曲。

[0003] 作为弯曲操作机构已知一种所谓摇杆型的弯曲操作机构,其具有可在任意方向上倾动的弯曲操作杆。在这样的摇杆型的弯曲操作机构的基座部,设置有用于使弯曲操作杆可在任意方向上倾动的开口部。

[0004] 而作为用于将开口部水密地密封的罩,例如日本特开2016-55041号公报公开了一种橡胶护套(弹性罩),其形成为中央部分凸状隆起的帽形状,并且在开口侧的边缘部分形成有截面为圆形的边缘部。在这样的橡胶护套的凸部形成有孔部,将操作杆(弯曲操作杆)插通在孔部中,并将橡胶护套与操作杆水密地连接以使得清洗液等不会进入内部。

[0005] 但是,这种罩除了会随弯曲操作杆的倾倒而变形以外,在进行高压釜灭菌或测漏等时,也会因施加在内窥镜上的外部或内部的压力而发生变形。

[0006] 从而,在这种内窥镜中,需要对这样的施加于内窥镜内外的压力的变化也能够确保充分的耐久性,以维持水密性等。

[0007] 本发明鉴于上述情况而做出,其目的在于提供一种对于施加在内窥镜上的压力的变化也能够确保充分的耐久性的内窥镜的弯曲操作机构。

发明内容

[0008] 发明要解决的技术问题

[0009] 本发明的一个技术方案提供一种内窥镜的弯曲操作机构,包括:弯曲操作杆,其以长度方向轴的根端侧可转动的方式被保持,并可通过使所述长度方向轴的前端侧倾动来使设置在插入部中的弯曲部弯曲;第一环状面,其形成在所述弯曲操作杆的所述前端侧的规定的位置;第二环状面,其与所述第一环状面的所述根端侧相邻地形成在所述弯曲操作杆上,所述第二环状面的直径小于所述第一环状面;第三环状面,其与所述第二环状面的所述根端侧相邻地形成在所述弯曲操作杆上,所述第三环状面的直径大于所述第二环状面;和弹性罩,其包括第一固定部、第二固定部、第三固定部和罩部,其中,所述第一固定部被贴紧固定在所述第一环状面上,所述第二固定部被贴紧固定在所述第二环状面上,所述第三固定部被贴紧固定在所述第三环状面上,所述罩部从所述第三固定部的所述根端侧延伸并包围所述弯曲操作杆。

附图说明

- [0010] 图1是表示内窥镜装置的结构立体图。
- [0011] 图2是弯曲操作机构的截面图。
- [0012] 图3是通过嵌件成形而形成在弯曲操作杆的连结部件上的弹性罩的截面图。
- [0013] 图4是连结部件的侧视图。
- [0014] 图5是从另一个方向观察连结部件的侧视图。
- [0015] 图6是使弯曲操作杆进行了倾动动作时的弯曲操作机构的主要部分截面图。
- [0016] 图7是内窥镜测漏时的弯曲操作机构的主要部分截面图。
- [0017] 图8是表示弯曲操作机构的变形例的截面图。
- [0018] 图9是测漏时的弹性罩的动作说明图。
- [0019] 图10是表示用于与图9比较的比较例的弹性罩的动作说明图。

具体实施方式

[0020] 下面参照附图说明本发明的实施方式。附图表示本发明的一个实施方式,图1是表示内窥镜装置的结构立体图,图2是弯曲操作机构的截面图,图3是通过嵌件成形而形成在弯曲操作杆的连结部件上的弹性罩的截面图,图4是连结部件的侧视图,图5是从另一个方向观察连结部件的侧视图,图6是使弯曲操作杆进行倾动动作时的弯曲操作机构的主要部分截面图,图7是内窥镜测漏时的弯曲操作机构的主要部分截面图,图8是表示弯曲操作机构的变形例的截面图,图9是测漏时的弹性罩的动作说明图。

[0021] 如图1所示,作为医疗器械在内窥镜装置1中设置有内窥镜2和构成为外部设备的图像处理装置3(也称照明光源内置型视频处理器或摄像机控制单元),其中图像处理装置3兼用作光源装置。

[0022] 内窥镜2主要包括长形的插入部12,连接在该插入部12的根端的操作部13,和用于与图像处理装置3连接的内窥镜连接器20。

[0023] 内窥镜2的操作部13与内窥镜连接器20经软性线缆16(通用线缆)连接。

[0024] 插入部12从前端侧起依次设置有主要由不锈钢等金属制部件形成的前端部21、可灵活弯曲的弯曲部22和由不锈钢等的金属管形成的长形的硬性管23。即,本实施方式的内窥镜2是在插入部12中设置有弯曲部22的外科用的硬性镜。

[0025] 前端部21内置有未图示的使用了CCD传感器、CMOS传感器等的摄像部,从该摄像部延伸设置有驱动控制用的通信线缆和传输摄像信号的高速传输用的传光用光纤等。

[0026] 弯曲部22的内部设置有沿长度方向排成一排的未图示的多个弯曲节。该多个弯曲节被未图示的多根(例如4根)弯曲操作线牵引或放松牵引而彼此旋转,由此,弯曲部22能够在包括摄像部的上下左右方向在内的任意的方向上弯曲。在弯曲部22上,作为覆盖多个弯曲节的套管设置有弯曲橡胶套22a。

[0027] 在硬性管23的内部,经弯曲部22插通有从前端部21的摄像部延伸的通信线缆与传光用光纤和用于对前端部21传输照明光的光导等,并且插通有前端与弯曲部22内的最前端的弯曲节连接的各弯曲操作线60(参照图2)。

[0028] 操作部13中设置有用于通过弯曲操作线60对弯曲部22进行远程操作的弯曲操作机构25,和用于操作图像处理装置3等的各种开关26。

[0029] 从插入部12延伸的上述通信线缆、传光用光纤和光导等内置物也插通在操作部13的内部,这些内置物穿过软性线缆16的内部与内窥镜连接器20连接。

[0030] 图像处理装置3在其操作部即正面部30设置有电源开关33、供连接内窥镜连接器20的插座部31和用于操作和状态显示的面板部32。在图像处理装置3内,内置有未图示的卤素灯等作为对内窥镜2提供照明光的光源。

[0031] 下面接着详细说明弯曲操作机构25的结构。

[0032] 如图2所示,本实施方式的弯曲操作机构25包括基座部45、弯曲操作杆47和弹性罩48,其中基座部45被保持在操作部13的操作部主体40上,弯曲操作杆47以可倾动的方式被基座部45支承,弹性罩48设置在基座部45与弯曲操作杆47之间。

[0033] 基座部45例如由大致圆筒形状的金属部件构成,该基座部45的前端侧的敞开端被设定为可供弯曲操作杆47插通的开口部45a。

[0034] 该基座部45的根端侧通过开设在操作部主体40上的基座部插入孔40a,被插入到操作部主体40内。

[0035] 在基座部45的前端侧的外周与基座部插入孔40a之间,安装有用于使基座部45水密地保持在操作部主体40上的密封部50。

[0036] 具体而言,本实施方式的密封部50包括第一座圈51和第二座圈52,其中第一座圈51设置在基座部45的前端侧的外周部,第二座圈52设置在第一座圈51的外周部与基座部插入孔40a的内周部之间。

[0037] 在第一座圈51的内周面与基座部45的前端侧的外周部之间安装有弹性罩48的一部分(后述),由此第一座圈51能够以水密的状态被保持于基座部45。

[0038] 在第二座圈52的内周部的整周设置有密封槽52a。该密封槽52a中保持有由O型环等构成的密封环53a,通过使该密封环53a压接在第一座圈51的外周面上,来将第二座圈52水密地与第一座圈51连接。

[0039] 在第二座圈52的外周部的整周设置有密封槽52b。该密封槽52b中保持有由O型环等构成的密封环53b,通过使该密封环53b压接在基座部插入孔40a的内周面上,来将第二座圈52水密地保持于操作部主体40。

[0040] 弯曲操作杆47包括轴部件55、线牵引部件56、连结部件57、紧固部件58和手指放置部59,其中线牵引部件56设置在轴部件55的长度方向轴的一端侧(根端侧),连结部件57设置在轴部件55的另一端侧(前端侧),紧固部件58用于将连结部件57固定在轴部件55上,手指放置部59经连结部件57被保持在轴部件55上。

[0041] 在轴部件55中,长度方向轴的方向上的一端侧(根端侧)设置在基座部45的内侧,而另一端侧(前端侧)通过开口部45a伸出到基座部45的外侧(前端侧)。

[0042] 在该轴部件55的中间部(例如线牵引部件56与连结部件57之间)设置有球体55a,该球体55a以可滑动的方式与设置在基座部45内部的球体支承部45c连结。采用这样的方式,轴部件55以球体55a为支点被可转动地保持,能够从沿基座部45的中心轴立起的中性状态(参照图2)在任意的方向上倾动直至规定的角度(最大倾动角度 θ ;参照图6)。

[0043] 线牵引部件56例如由在彼此不同的方向上延伸出4个臂部56a的板状的部件构成。本实施方式中,更具体而言,线牵引部件56由彼此相邻的臂部56a所成的角度被设定为90度的十字形的板状部件构成,其中心部被固定在轴部件55的根端侧。于是,各臂部56a的前端

侧能够与轴部件55的倾动动作联动地发生位移。此处,图2仅图示了4个臂部56a中的2个臂部56a。

[0044] 各臂部56a的前端侧与从插入部12一侧延伸的各弯曲操作线60的根端连接。由此,线牵引部件56能够与轴部件55(弯曲操作杆47)的倾动动作联动地对各弯曲操作线60进行牵引或放松牵引,使弯曲部22在任意的方向上进行弯曲动作。即,线牵引部件56例如能够在轴部件55(弯曲操作杆47)于操作部13的前后方向上倾动时使弯曲部22在上下方向上进行弯曲动作,并在轴部件55(弯曲操作杆47)于操作部13的左右方向上倾动时使弯曲部22在左右方向上进行弯曲动作。

[0045] 例如像图3~图5所示的那样,连结部件57由从前端侧起依次连续地设置有头部61、嵌件部62和筒状部63的金属制的一体成形件构成,其中头部61用于固定手指放置部59,嵌件部62被嵌入弹性罩48的一部分,筒状部63用于插入到轴部件55的前端侧。

[0046] 头部61呈大致圆柱形状,在该头部61的顶部,设置有用于固定手指放置部59的凸起部61a。

[0047] 在嵌件部62中,从前端侧起依次相邻地形成有直径比头部61大的第一环状面62a、直径不同于第一环状面62a的第二环状面62b和直径不同于第二环状面62b的第三环状面62c。

[0048] 具体而言,在嵌件部62的前端侧的整周设置有直径比头部61大的外向凸缘62d,该外向凸缘62d的外周面被设定为第一环状面62a。并且,在嵌件部62中的于根端侧与该外向凸缘62d相邻的位置,在整周设置有直径比外向凸缘62d小的凹槽62e,该凹槽62e的底面被设定为第二环状面62b。此外,在嵌件部62中的于根端侧与该凹槽62e相邻的位置,在整周设置有直径比凹槽62e大的外向凸缘62f,该外向凸缘62f的外周面被设定为第三环状面62c。

[0049] 此处,为了提高通过嵌件成形来形成弹性罩48时的界面的密合性,第一~第三环状面62a~62c的表面粗糙度优选设定成至少为其他部分以上,即,与连结部件57(弯曲操作杆47)的其他部分的表面粗糙度相同或者更粗糙。

[0050] 关于第一~第三环状面62a~62c的外径,只要彼此相邻的面具有不同直径即可,因此,例如也可以利用直径比形成第一、第三环状面62a、62c的各外向凸缘62d、62f大的外向凸缘的外周面,来形成第二环状面62b。第三环状面62c也可适当省去。

[0051] 如图2、3所示,筒状部63与紧固部件58一起构成所谓的筒夹式固定器具。为此,在筒状部63的前端侧外周设置有外螺纹部63a。在筒状部63的根端侧外周形成有锥面63b,该锥面63b的直径随着从根端侧去往前端侧而增大。在筒状部63的根端侧设置有用于容许该部位在径向上的变形的缝隙63c(参照图4、5)。

[0052] 紧固部件58由可安装在连结部件57的筒状部63外的筒状的金属部件构成。在该紧固部件58的前端侧的内周,设置有与筒状部63的外螺纹部63a螺合(螺纹接合)的内螺纹部58a。

[0053] 在紧固部件58的比内螺纹部58a靠根端侧处的内周设置有锥面58b,锥面58b的直径随着从根端侧去往前端侧而增大。该锥面58b被设定成,在内螺纹部58a与筒状部63的外螺纹部63a螺合时与筒状部63的锥面63b抵接,并随着内螺纹部58a与外螺纹部63a的螺合的进展而使筒状部63向径向内侧变形。由此,紧固部件58能够牢固地将连结部件57固定在轴部件55上。该情况下,也可以对轴部件55的前端侧和筒状部63实施锯齿加工,加强绕轴旋转

的方向上的固定。

[0054] 紧固部件58的根端部的外周设置有螺母部58c,螺母部58c用于在将紧固部件58与外螺纹部63a螺合时等情况下与未图示的工具卡合。在比螺母部58c靠前端侧的位置,在紧固部件58的外周设置有直径随着从根端侧去往前端侧而增大的锥面58d。

[0055] 通过将这样的紧固部件58紧固在连结部件57上,弯曲操作杆47在比嵌件部62靠根端侧(即如后所述被弹性罩48包围的区域)的位置具有锥面(锥面58d),该锥面的直径随着从前端侧去往根端侧而减小。

[0056] 此处,设置于紧固部件58的外周侧的螺母部58c和锥面58d的各个端部,优选通过倒角等加工为R形状(圆弧形状)。

[0057] 手指放置部59由可放置操作者的手指的伞状的部件构成,经设置在连结部件57的头部61上的凸起部61a被固定在轴部件55上。该手指放置部59的外径形成得比轴部件55大,在手指放置部59的背面侧,设置有用以避免与弹性罩48发生干涉的凹部59a。

[0058] 弹性罩48由柔软的橡胶成形件构成,被设置成将基座部45的开口部45a封闭。该弹性罩48由从外周侧起依次设置有水密固定部65、外周壁部66、凹陷部67、内周壁部68和中央部69的一体成形件构成,其中,水密固定部65形成在该弹性罩48的周缘部并被水密地固定在基座部45上,外周壁部66从水密固定部65立起至设定为第一高度H1的顶部66a,凹陷部67与外周壁部66的内周侧相连,内周壁部68与凹陷部67的内周侧相连且立起至比第一高度H1高的第二高度H2,中央部69与内周壁部68的内周侧相连且被固定在弯曲操作杆47上。弹性罩48的各结构中,从外周壁部66到内周壁部68的一系列部位构成包围弯曲操作杆47的罩部。

[0059] 水密固定部65例如由形成在弹性罩48的最外周的O型环状的部件构成。该水密固定部65被保持在密封槽45b中,密封槽45b被设置在基座部45的前端侧的外周部的整个一周。通过使保持在密封槽45b中的水密固定部65压接在第一座圈51的内周面上,能够将基座部45以水密的状态连结于操作部主体40,并且能够保持弹性罩48使其无法从基座部45(操作部主体40)脱离。

[0060] 外周壁部66由大致圆筒状的部件构成,该大致圆筒状的部件从水密固定部65以向着弯曲操作杆47的中心轴的前端侧立起的方式一体形成。

[0061] 凹陷部67由大致环形盘状的部件构成,该大致环形盘状的部件在外周壁部66的内周侧从顶部66a以向着开口部45a形成凹陷的方式一体形成。

[0062] 该凹陷部67包括从外周壁部66的顶部66a起在下降的方向上延伸的下降部67a,和在该下降部67a的内周侧形成平面部的底部67b。

[0063] 此处,例如像图3所示的那样,下降部67a的深度被设定为比第一高度H1浅的规定的深度D。底部67b的径向上的宽度例如在整个一周(操作部13的前后左右方向上)被设定为均匀的规定的宽度W。

[0064] 内周壁部68由大致圆筒形状的部件构成,该大致圆筒形状的部件从凹陷部67的内周以向着弯曲操作杆47的中心轴的前端侧立起的方式一体形成。

[0065] 在中央部69中,连结部件57的嵌件部62通过嵌件成形而被嵌入中央部69的内周侧。从而,弯曲操作杆47与弹性罩48水密地连结。

[0066] 具体而言,例如像图3所示的那样,中央部69在内周侧具有被贴紧固定在形成于嵌

件部62的第一环状面62a上的第一固定部69a,被贴紧固定在第二环状面62b上的第二固定部69b和被贴紧固定在第三环状面62c上的第三固定部69c。

[0067] 第一~第三固定部69a~69c在嵌件成形时依照嵌件部62的形状而形成,该第一~第三固定部69a~69c被分别贴紧固定在第一~第三环状面62a~62c上,由此,弹性罩48被牢固地、具有高水密性地连结在弯曲操作杆47上。

[0068] 该情况下,在嵌件部62与中央部69的末端(前端),第一固定部69a被贴紧固定在第一环状面62a上,因而它们的接合界面在弯曲操作杆47的轴心的延伸方向上延伸。在第一环状面62a与第一固定部69a的接合部的根端侧,连续地设置有直径不同的第二环状面62b与第二固定部69b的接合部以及第三环状面62c与第三固定部69c的接合部,所以嵌件部62与中央部69的接合界面的截面形状形成为迷宫结构。不过,在省去了嵌件部62的第三环状面62c的情况下,也能够省去中央部69的第三固定部69c。

[0069] 此处,在这样的弹性罩48中,外周壁部66的到达顶部66a的第一高度H1被设定成,与弯曲操作杆47倾动时的手指放置部59的轨迹L相比,轴部件处于中性状态时的顶部66a位于内侧(参照图2)。

[0070] 并且,外周壁部66的到达顶部66a的第一高度H1被设定成满足以下条件:在弹性罩48随弯曲操作杆47的规定的角度(最大倾动角度 θ)的倾动而发生了变形的情况下,手指放置部59也不与顶部66a接触(参照图6)。

[0071] 进而,外周壁部66的到达顶部66a的第一高度H1被设定成满足以下条件:在弹性罩48随弯曲操作杆47的规定的角度 θ 的倾动而发生了变形的情况下,外周壁部66与下降部67a也不接触(参照图6)。

[0072] 本实施方式的弹性罩48被设定成,外周壁部66、凹陷部67t和内周壁部68的展开后的从周缘部(水密固定部65)到中央部69的总长度(距离),大于使轴部件55倾动至规定的角度(最大倾动角度 θ)时的周缘部(水密固定部65)与中央部69之间的直线距离(参照图6)。

[0073] 上述那样的第一高度H1,例如是基于下降部67a的深度D、底部67b的宽度W、构成弹性罩48的树脂材料的弹性和形状等各种因素,通过实验或模拟等进行设定的。换言之,尤其是第一高度H1、下降部67a的深度D、底部67b的宽度W被彼此关联地设定,使得在弯曲操作杆47倾动时满足上述各条件。

[0074] 采用这样的实施方式,通过设置水密固定部65、外周壁部66、凹陷部67、内周壁部68和中央部来构成弹性罩48,并利用这样的弹性罩48将基座部45的开口部45a水密地封闭,能够以良好的操作性能对弯曲操作杆47进行弯曲操作,其中,水密固定部65被水密地固定在基座部45上,构成弹性罩48的周缘部,外周壁部66从水密固定部65向着形成为第一高度H1的顶部66a立起,凹陷部67与外周壁部66的内周侧相连,内周壁部68与凹陷部67的内周侧相连且立起至比第一高度H1高的第二高度H2,中央部与内周壁部68的内周侧相连且被固定在弯曲操作杆47上,第一高度H1满足以下条件:在轴部件55倾动至规定的角度 θ 时顶部66a不与手指放置部59接触。

[0075] 即,在经凹陷部67于外周侧和内周侧设置有外周壁部66和内周壁部68的弹性罩48中,通过将从周缘部即水密固定部65到外周壁部66的顶部66a的高度设定为第一高度H1,能够防止在弯曲操作杆47倾动时弹性罩48与手指放置部59发生干涉,其中,第一高度H1满足以下条件:在使轴部件55倾动至规定的最大倾动角度 θ 时手指放置部59不与顶部66a接触。

从而,当弯曲操作杆47倾动时,能够减轻弯曲操作杆47经手指放置部59从弹性罩48承受的反作用力,能够以良好的操作性能对弯曲操作杆47进行弯曲操作。

[0076] 通过将基本不会与手指放置部59等发生干涉的内周壁部68的高度设定为比第一高度H1高的第二高度H2,来充分确保内周壁部68的可弹性变形的区域,能够高效地使倾动时内周壁部68直接从弯曲操作杆47承受的负重分散,能够进一步减轻对弯曲操作杆47的倾动操作产生的阻力。

[0077] 此时,在弹性罩48随弯曲操作杆47的规定的角度 θ 的倾动而发生了变形的情况下,通过在设定第一高度H1时也将不使内周壁部68与下降部67a接触作为条件考虑在内,能够防止出现在弯曲操作杆47倾动时内周壁部68与下降部67a发生干涉而导致因弹性罩48的变形引起的反作用力增大的情况。从而,能够减轻弯曲操作杆47倾动时从弹性罩48经轴部件55承受的反作用力,能够以更良好的操作性能实现弯曲操作杆47的弯曲操作。

[0078] 通过将外周壁部66、凹陷部67和内周壁部68的展开后的从周缘部(水密固定部65)到中央部69的总长度(距离),设定为大于使轴部件55倾动至规定的角度(最大倾动角度 θ)时的周缘部(水密固定部65)与中央部69之间的直线距离,能够减轻因弹性罩48的变形而产生的张力,能够以更良好的操作性能实现弯曲操作杆47的弯曲操作。

[0079] 采用这样的实施方式,通过在具有第一环状面62a和直径不同的第二环状面62b的弯曲操作杆47上水密地连结具有第一固定部69a、第二固定部69b和罩部的弹性罩48,对于施加在内窥镜2上的压力的变化也能够确保充分的耐久性,其中,在弯曲操作杆47中,第一环状面62a形成在前端侧的规定的位置上,第二环状面62b形成在第一环状面62a的根端侧的相邻位置上,在弹性罩48中,第一固定部69a被贴紧固定在第一环状面62a上,第二固定部69b被贴紧固定在第二环状面62b上,罩部(外周壁部66、凹陷部67和内周壁部68)在第二固定部69b的根端侧延伸并包围弯曲操作杆47。

[0080] 即,在弯曲操作杆47与弹性罩48的连接部的末端(前端),将弹性罩的第一固定部69a贴紧固定在形成于弯曲操作杆47的第一环状面62a上,从而能够沿弯曲操作杆47的轴心的延伸方向设定它们的接合界面。并且,在第一环状面62a与第一固定部69a的接合部的根端侧,连续地设置直径不同的第二环状面62b与第二固定部69b的接合部,从而能够在弯曲操作杆47与弹性罩48的连接界面形成具有迷宫结构的截面形状。由此,对于比嵌件部62与中央部69的接合部更向根端侧延伸的罩部来说,在该罩部因施加在内窥镜2上的外压或内压等而大幅弹性变形的情况下,也能够防止该弹性变形的应力传递至连接界面的末端。从而,能够防止在弯曲操作杆47与弹性罩48的连接界面发生剥离等,对于施加在内窥镜2上的压力的变化也能够确保充分的耐久性。

[0081] 该情况下,通过在第二环状面62b与第二固定部69b的接合部的根端侧,进而连续地设置直径不同的第三环状面62c与第三固定部69c的接合部,能够更有效地提高耐久性。

[0082] 在弯曲操作杆47的被弹性罩48的罩部包围的区域中,具有外径随着去往根端侧而减小的锥面58d,因此能够防止在弯曲操作杆47上的相比嵌件部62——即与弹性罩48接合的接合部——靠根端侧的位置形成外径急剧变化的台阶等。从而,例如在进行高压釜灭菌等时,即使在因施加在内窥镜2上的外压等原因导致弹性罩48被按压在弯曲操作杆47上的情况下,也能够防止因与台阶等接触造成弹性罩48发生损坏等。

[0083] 例如,在如图7所示对内窥镜2进行测漏等时,弹性罩48会因施加在内窥镜2上的内

压等而膨胀,但本实施方式的弹性罩48在外周壁部66与内周壁部68之间设置了具有平面状的底部67b的凹陷部67,所以能够防止因施加的内压产生急剧的变形,能够提高耐久性。

[0084] 即,例如像图9所示的那样,在具有平面状的底部67b的弹性罩48中,该底部67b承受内压而从压力比较低的状态开始变形,所以变形随压力的上升而逐渐推进(参照时刻T0~T3)。而在释放内压的情况下,弹性罩48随压力的减少而逐渐从变形状态恢复。其结果,测漏结束时弹性罩48可靠地复原为初始的形状。

[0085] 相对地,例如像图10的比较例所示的那样,在凹陷部167整体由凹曲面形成的弹性罩148中,内压比较低的状态下的变形受到抑制(参照时刻T0、T1),在超过某一压力的瞬间,凹陷部167的形状急剧地反转(参照时刻T2、T3)。而在释放内压的情况下,即使压力减小弹性罩148也维持变形状态。其结果,测泄结束时弹性罩148并不复原为初始的形状,而是保持膨胀的状态。若在该状态下操作弯曲操作杆,弹性罩148将被夹在手指放置部159与第一、第二座圈151、152之间。此时,不仅弯曲操作杆147经手指放置部159从弹性罩148承受的反作用力增大,还存在弹性罩148发生损坏的风险。

[0086] 此外,为了在释放因进行测漏等而施加在内窥镜2上的内压时,使弹性罩48迅速地复原为原本的形状,例如也能够如图8所示,在手指放置部59的根端侧,以靠近内周壁部68的方式设置凸出的凸面部59b。

[0087] 此处,上述弯曲操作机构25的俯视形状形成为在整个一周大致对称的大致圆形——例如基座部45形成为圆筒形状等,不过,考虑到例如在握持操作部13的状态下操作弯曲操作杆47时的操作性能通常是左右方向的操作性能比前后方向的操作性能低,也可以构成为前后方向与左右方向非对称的俯视形状。即,尤其是为了提高弯曲操作杆47的左右方向上的倾动操作的操作性能,例如也能够使弯曲操作机构25的俯视形状形成为以操作部13的前后方向为长轴、左右方向为短轴的大致椭圆形。

[0088] 本发明不限于以上说明的各实施方式,能够进行各种变形或变更,它们也在本发明的技术范围内。

[0089] 例如,上述实施方式说明了将本发明应用于插入部12具有硬性管23的硬性镜的情况下的一个例子,但本发明不限于此,例如也能够应用于插入部12具有软性管的软性镜。

[0090] 本申请以2016年7月25日在日本国提交的特愿2016-145723号为基础申请要求优先权,上述申请公开的内容被引用于本申请说明书中。

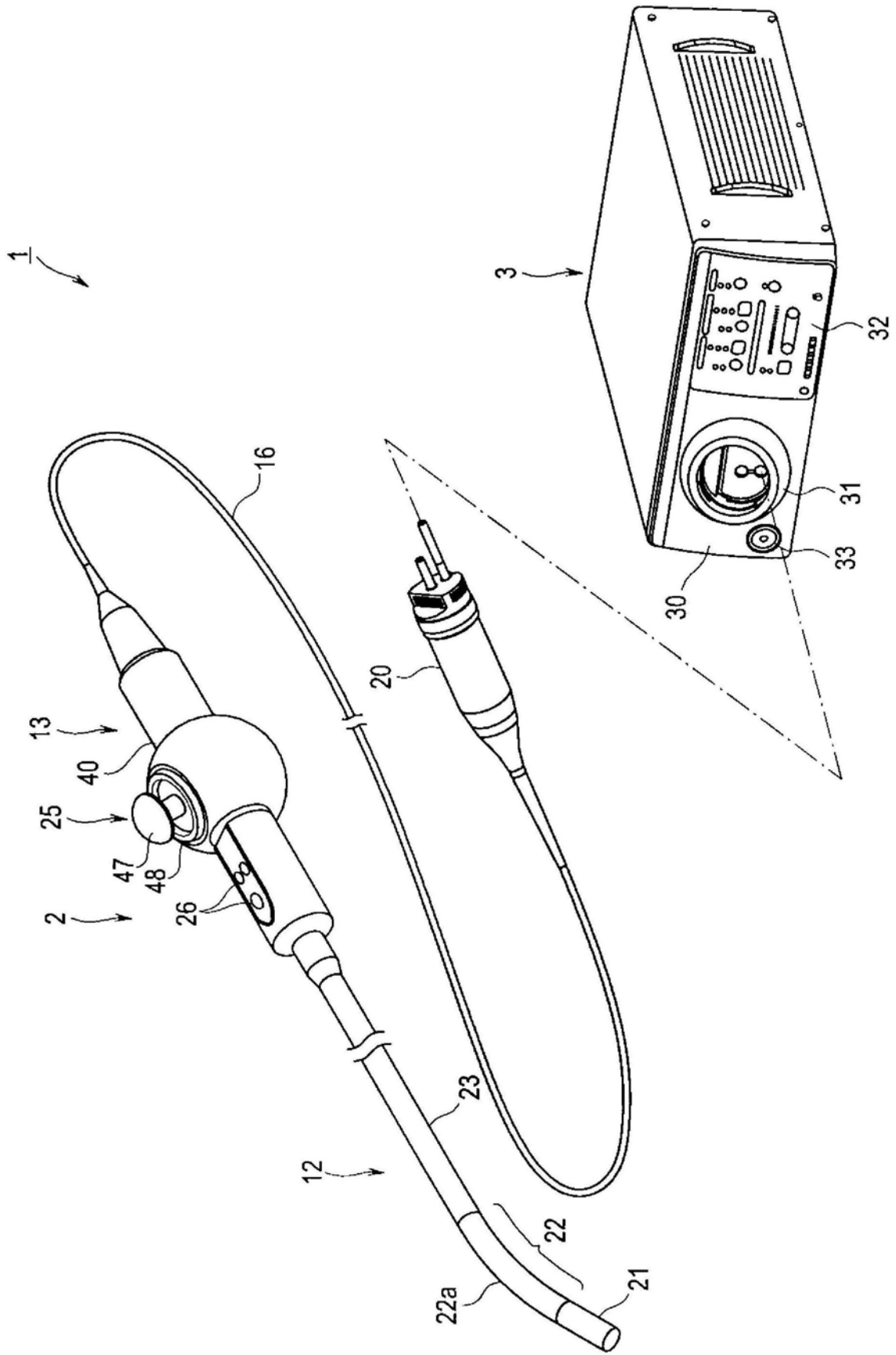


图1

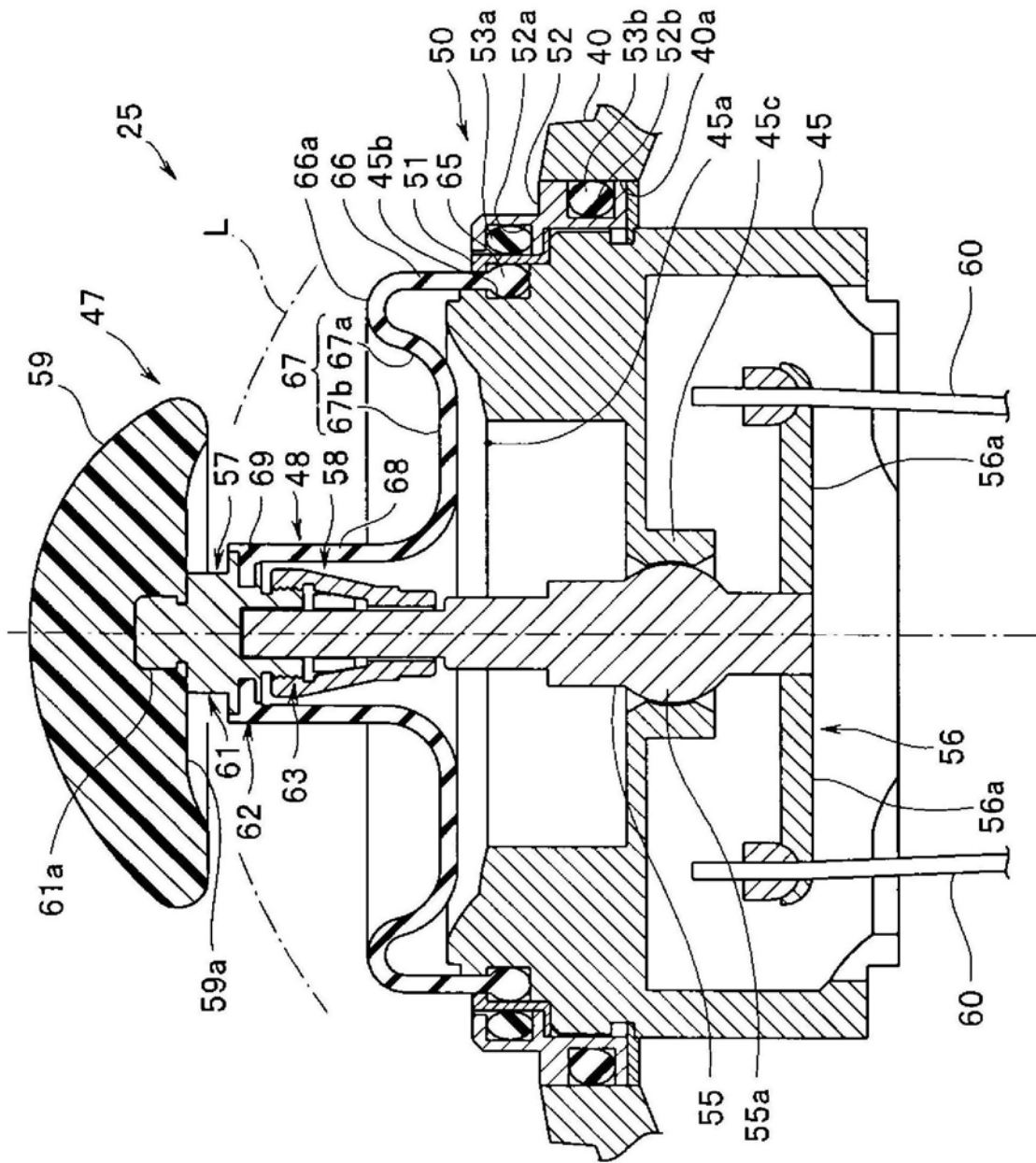


图2

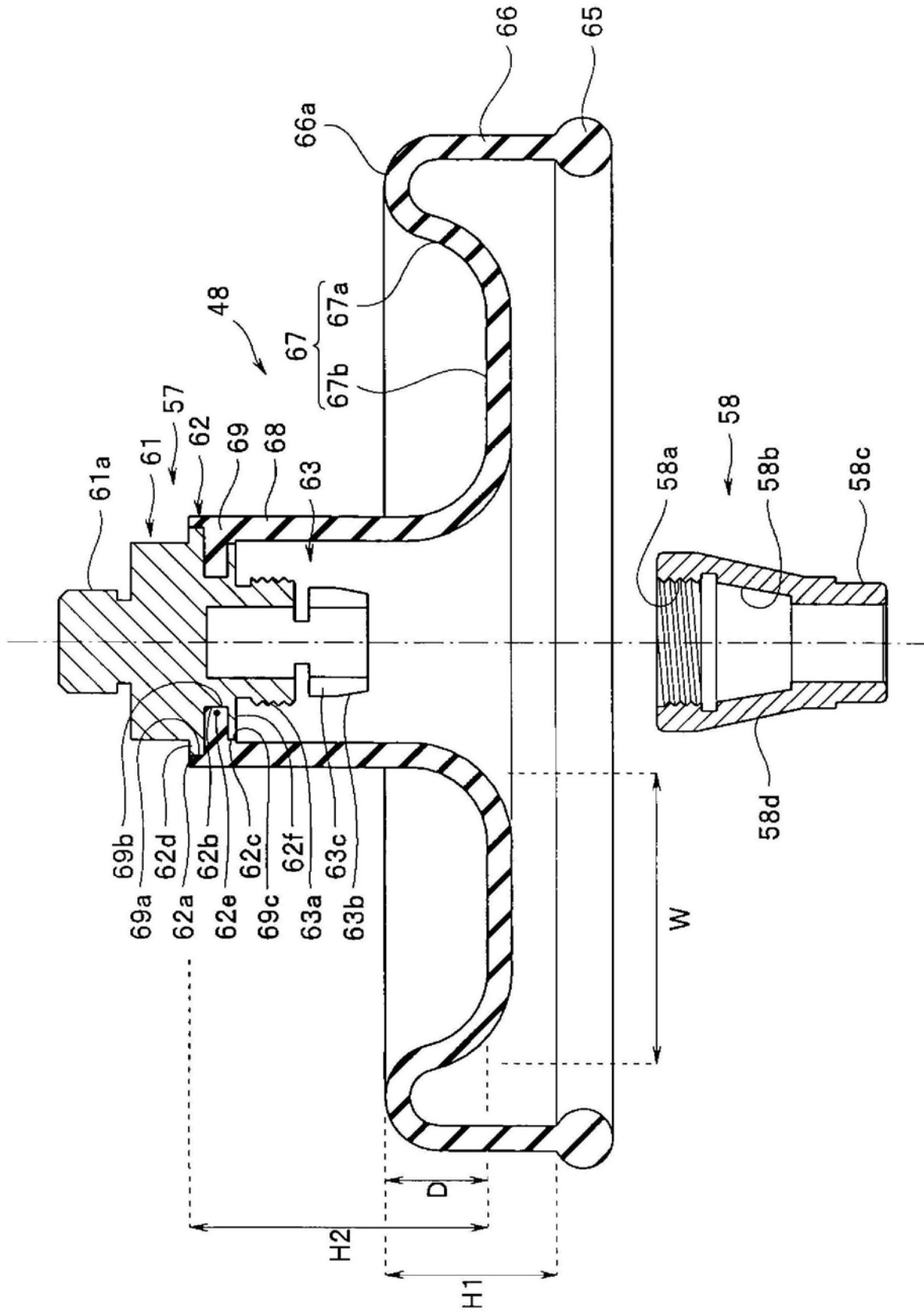


图3

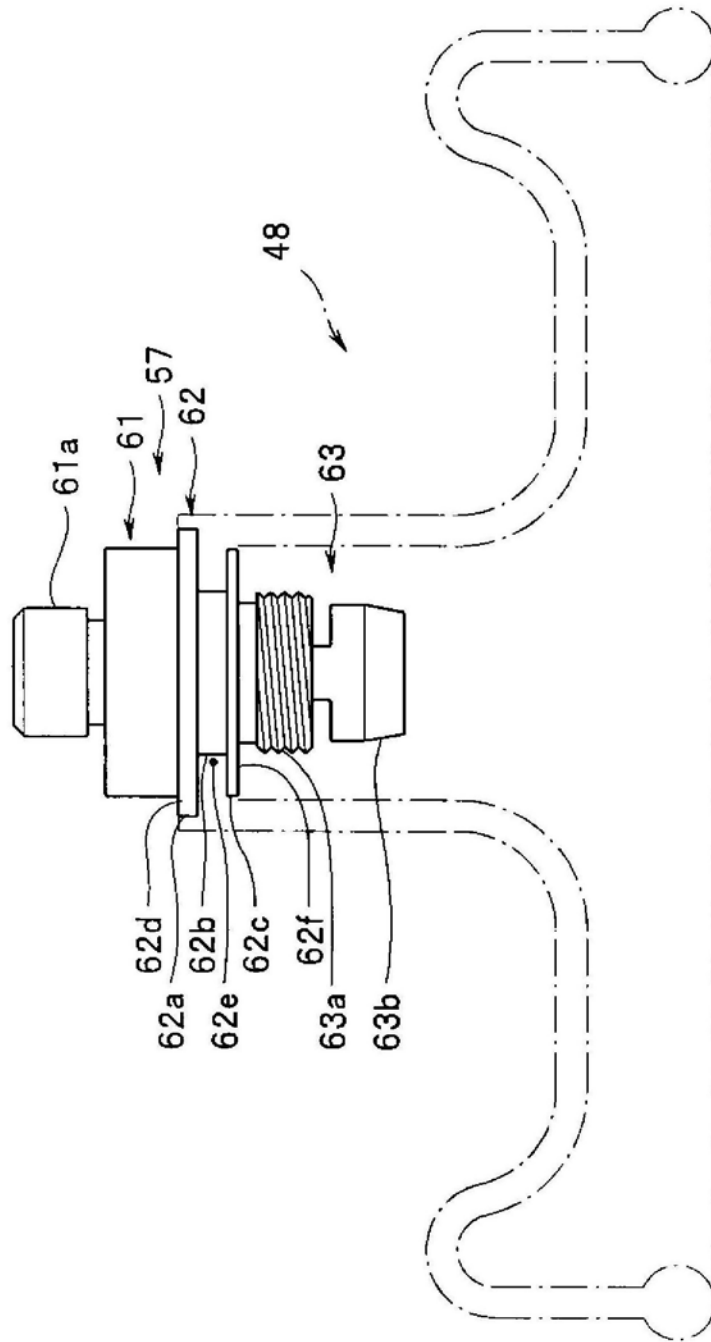


图4

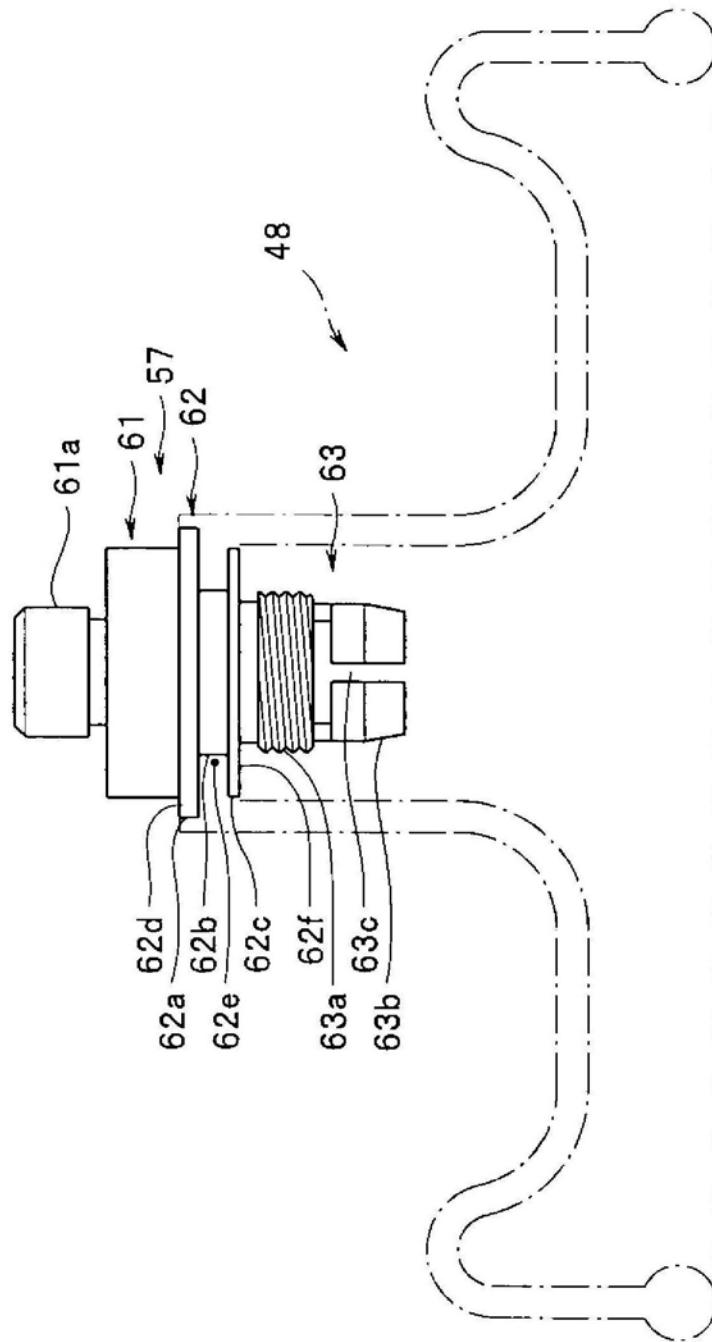


图5

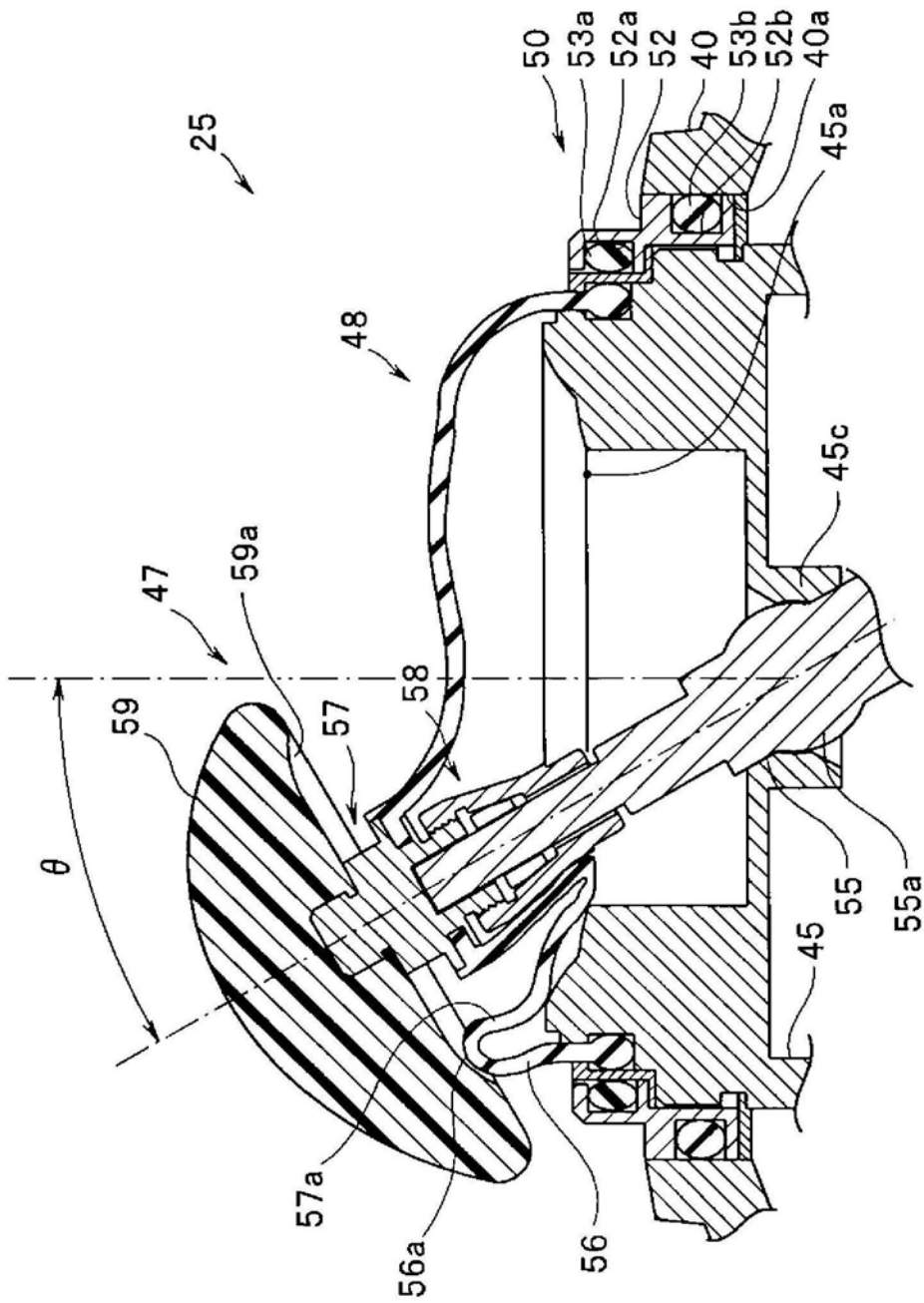


图6

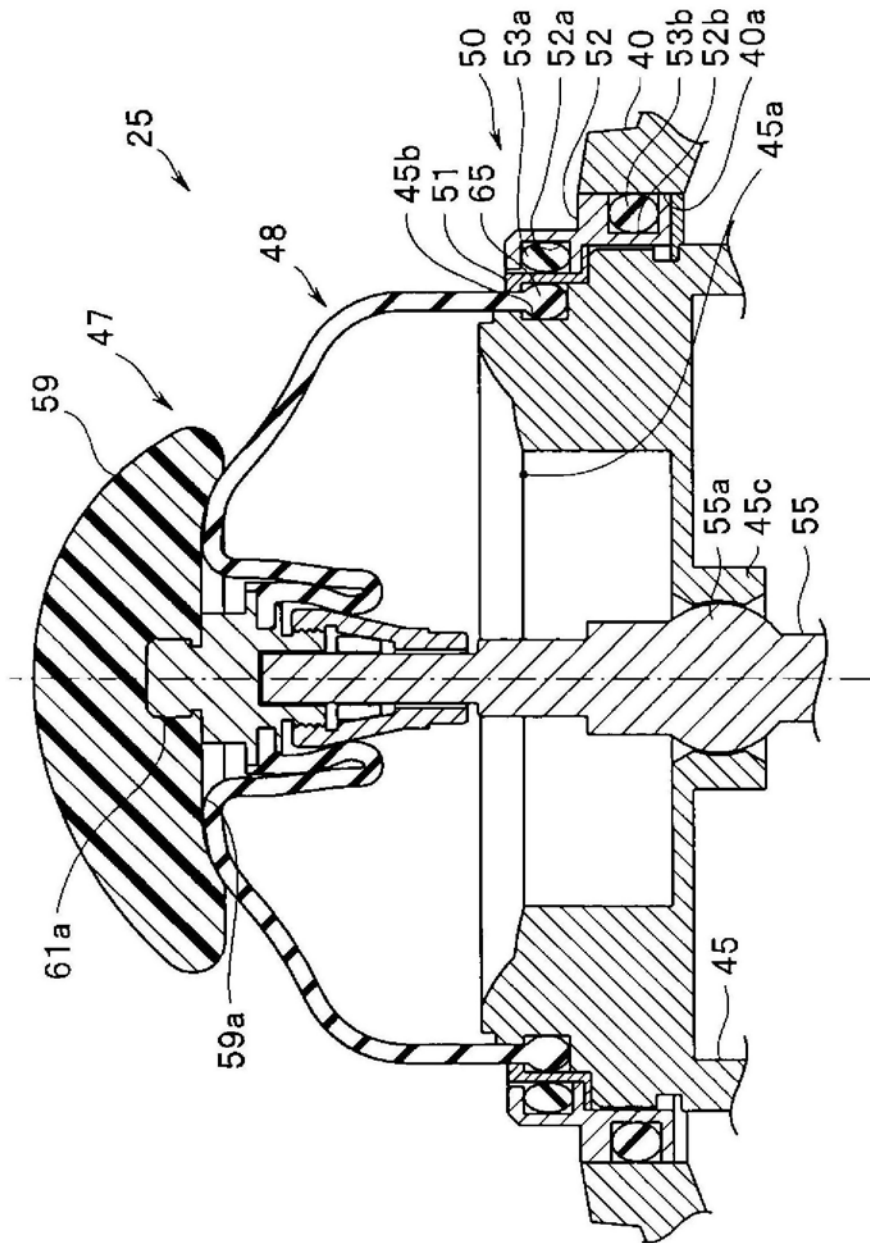


图7

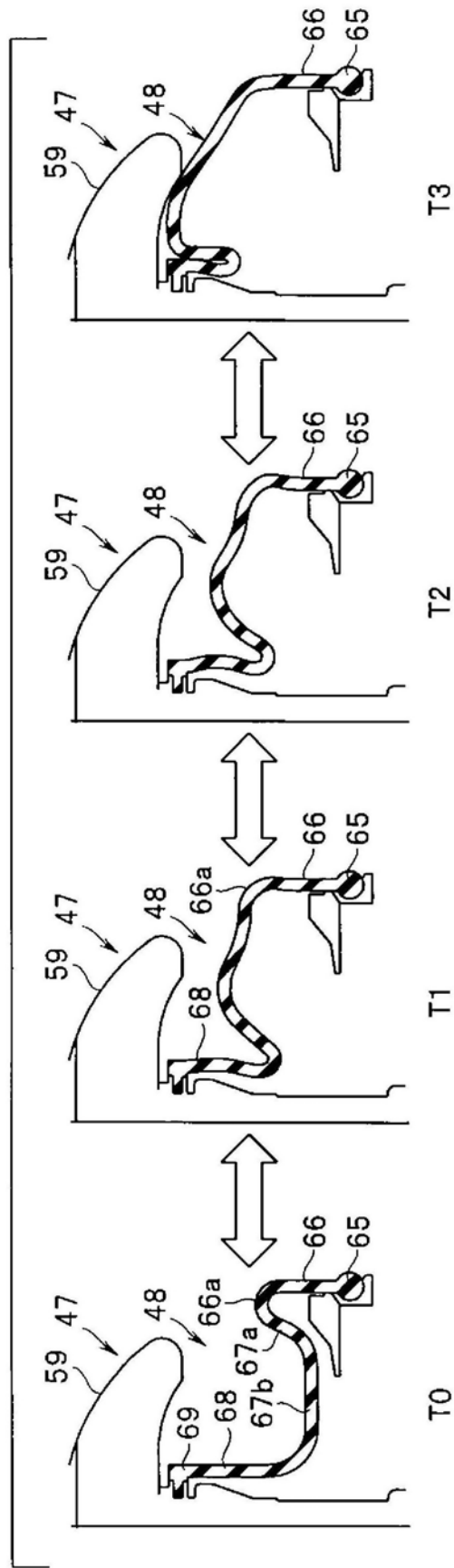


图9

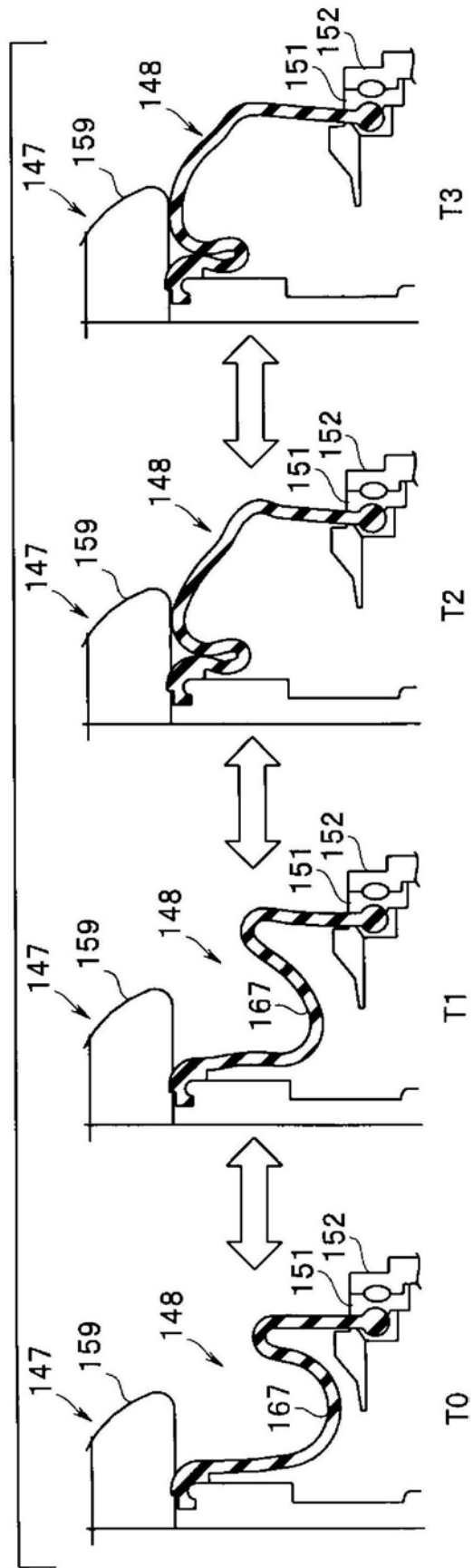


图10

专利名称(译)	内窥镜的弯曲操作机构		
公开(公告)号	CN109310276A	公开(公告)日	2019-02-05
申请号	CN201780034842.0	申请日	2017-02-24
[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		
发明人	松井聪大		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00039 A61B1/0052 A61B1/0057 G02B23/2476 G02B23/26 G02B23/24 A61B1/00128		
优先权	2016145723 2016-07-25 JP		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明在具有第一环状面(62a)和直径不同的第二环状面(62b)的弯曲操作杆(47)上水密地连结具有第一固定部(69a)、第二固定部(69b)和罩部(外周壁部(66)、凹陷部(67)和内周壁部(68))的弹性罩(48)，其中，第一环状面(62a)形成在前端侧的规定的位置上，第二环状面(62b)形成在第一环状面(62a)的根端侧的相邻位置上，第一固定部(69a)被贴紧固定在第一环状面(62a)上，第二固定部(69b)被贴紧固定在第二环状面(62b)上，罩部在第一固定部(69a)的根端侧延伸并包围弯曲操作杆(47)。

