



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108601508 A

(43)申请公布日 2018.09.28

(21)申请号 201780010423.3

(22)申请日 2017.04.24

(30)优先权数据

2016-137873 2016.07.12 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.08.08

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2017/016175 2017.04.24

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/012081 JA 2018.01.18

(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 渡边雄太郎

(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)

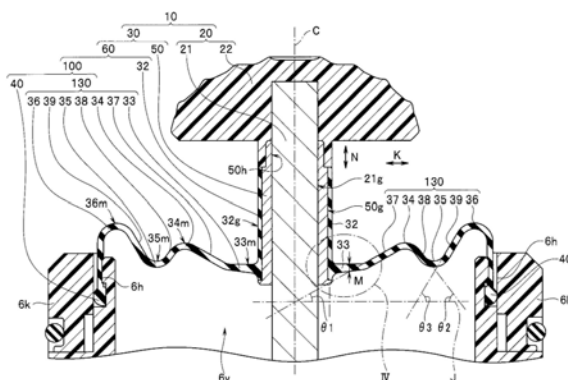
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

内窥镜的弯曲操作机构

(57)摘要

一种内窥镜的弯曲操作机构,其具有:弯曲操作杆(20);以及密封单元(30),其具有筒状部件(50)和弹性部件(60),弹性部件(60)具有:固定部(32),其沿着筒状部件(50)的长度轴方向(N)呈周状固定于筒状部件(50)的外周(50g);以及延伸部(100),其从固定部(32)的外周(32g)向固定部(32)的径向(K)的外侧与固定部(32)为大致同心圆状地延伸,并且以使从固定部(32)的外周(32g)延伸的部位(33)具有规定的角度(θ_s)的方式延伸。



1. 一种内窥镜的弯曲操作机构,其特征在于,该内窥镜的弯曲操作机构具有:
弯曲操作杆,其通过被倾倒而使设置于内窥镜的插入部的弯曲部弯曲;以及
密封单元,其具有筒状部件和片状的弹性部件,该筒状部件具有刚性,并且外装于所述弯曲操作杆的轴体,并且供所述轴体嵌入,该弹性部件与所述筒状部件一体地成型,
所述弹性部件具有:
固定部,其沿着所述筒状部件的长度轴方向呈周状固定于所述筒状部件的外周;以及
延伸部,其从所述固定部的外周向所述固定部的径向的外侧与所述固定部为大致同心圆状地延伸,并且以使从所述固定部的所述外周延伸的部位具有规定的角度的方式延伸。
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,
所述规定的角度是与所述固定部的所述外周垂直并且与所述径向平行的轴和从所述固定部的所述外周延伸的所述部位中的操作元件侧的面之间的角度,其中,所述操作元件设置于所述弯曲操作杆的所述轴体的端部,
所述角度被设定为 $-30^{\circ}\sim 10^{\circ}$ 。
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,
所述延伸部具有:
第一凹部,其构成从所述固定部的所述外周延伸的所述部位,并且在操作元件侧形成有第一凹面,其中,所述操作元件设置于所述弯曲操作杆的所述轴体的端部;
第一凸部,其位于所述第一凹部的所述径向的外侧,在所述操作元件侧形成有第一凸面;
第二凹部,其位于所述第一凸部的所述径向的外侧,在所述操作元件侧形成有位于比所述第一凹面靠所述操作元件侧的位置的第二凹面;
第二凸部,其位于所述第二凹部的所述径向的外侧,在所述操作元件侧形成有位于比所述第一凸面靠所述操作元件侧的位置的第二凸面;以及
卡定部,其位于所述第二凸部的所述径向的外侧并且设置于作为所述延伸部的延伸端的外周缘部,与所述内窥镜的操作部卡定。
4. 根据权利要求3所述的内窥镜的弯曲操作机构,其特征在于,
所述第一凹部的壁厚随着朝向所述固定部而变厚。
5. 根据权利要求3所述的内窥镜的弯曲操作机构,其特征在于,
所述第一凹部和所述第一凸部通过第一斜面而连接起来,所述第一斜面相对于与所述固定部的所述外周垂直并且与所述径向平行的轴的倾斜角度被设定为 $10^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 。
6. 根据权利要求3所述的内窥镜的弯曲操作机构,其特征在于,
所述第一凸部和所述第二凹部通过第二斜面而连接起来,所述第二斜面相对于与所述固定部的所述外周垂直并且与所述径向平行的轴的倾斜角度被设定为 $10^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 。
7. 根据权利要求3所述的内窥镜的弯曲操作机构,其特征在于,
所述第二凹部和所述第二凸部通过第三斜面而连接起来,所述第三斜面相对于与所述固定部的所述外周垂直并且与所述径向平行的轴的倾斜角度被设定为 $10^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 。

内窥镜的弯曲操作机构

技术领域

[0001] 本发明涉及具有密封单元的内窥镜的弯曲操作机构,该密封单元外装于通过被倾倒而使设置于内窥镜的插入部的弯曲部弯曲的弯曲操作杆的轴体。

背景技术

[0002] 近年来,内窥镜在医疗领域中被广泛使用。在医疗领域中使用的内窥镜能够通过将细长的插入部插入于作为被检体的体腔内来观察体腔内的被检部位。

[0003] 另外,公知有在内窥镜的插入部的前端侧设置有例如向多个方向弯曲自如的弯曲部的结构。

[0004] 弯曲部除了提高插入部在体腔内的屈曲部中的行进性之外,还改变设置于在插入部中位于比弯曲部靠前端侧的位置的前端部的观察光学系统的观察方向。

[0005] 举个例子的话,在内窥镜的插入部内和与该插入部的基端连接设置的内窥镜的操作部内贯穿插入有前端分别固定于弯曲部的一对或两对、即两根或四根线。

[0006] 四根线中的任意线伴随着设置于内窥镜的操作部的弯曲操作部件、例如已知的操纵杆装置中的弯曲操作杆的倾倒操作而被牵引。

[0007] 由此,弯曲部向上下两个方向中的任意方向、或者左右两个方向中的任意方向、或者上下左右四个方向中的任意方向弯曲自如。

[0008] 这里,弯曲操作杆的轴体从操作部内经由设置于该操作部的外装壳体的孔而延伸至操作部外。

[0009] 另外,在作为轴体的端部的延伸端设置有在操作者使轴体倾倒时供操作者把持的操作元件。

[0010] 另外,公知有如下的结构:在轴体上外装有通过覆盖操作部的孔而防止液体和灰尘等进入到操作部内的密封单元。

[0011] 密封单元具有由橡胶等与轴体大致同心圆状地呈片状形成的弹性部件。

[0012] 弹性部件的内周缘固定于轴体的外周,弹性部件的外周缘与例如设置于操作部的外装壳体的固定孔等卡定而固定。

[0013] 另外,在日本特开2005-279119号公报中公开了如下的结构:弹性部件形成为波纹状并且形成为伞状,使得弯曲操作杆的轴体倾倒时的轴体的倾倒力量较小。

[0014] 另外,在日本特开2005-279119号公报中公开了如下的结构:在波纹状的弹性部件的与轴体的外周对置的部位(以下,称为对置部位)和轴体的外周之间设置有间隙。

[0015] 根据以上内容,在日本特开2005-279119号公报中公开了确保了轴体倾倒时的弹性部件的伸缩量的结构。

[0016] 另外,一般在对内窥镜进行清洗消毒处理之前进行内窥镜的漏水检查。

[0017] 在漏水检查中,向内窥镜内部提供气体,但伴随着提供气体,也经由操作部的外装壳体的孔向密封单元提供了气体,因此密封单元也膨胀。

[0018] 此时,如果像日本特开2005-279119号公报所公开的结构那样在弹性部件的对置

部位与轴体的外周之间设置有间隙,则伴随着重复的轴体的倾倒操作,对置部位会形成永久变形。

[0019] 由此,存在对置部位在漏水检查中的气体供给时的变形形状不稳定这样的问题。

[0020] 因此,存在如下的问题:由于永久变形,对置部位伴随着膨胀而粘贴于轴体的外周,在气体供给停止后、即弹性部件收缩后也保持粘贴状态,从而难以对粘贴的部位进行清洗消毒。

[0021] 本发明是鉴于上述问题而完成的,其目的在于,提供具有能够使密封单元的膨胀收缩前后的形状相同的结构的内窥镜的弯曲操作机构。

发明内容

[0022] 用于解决课题的手段

[0023] 本发明的一个方式的内窥镜的弯曲操作机构具有:弯曲操作杆,其通过被倾倒而使设置于内窥镜的插入部的弯曲部弯曲;以及密封单元,其具有筒状部件和片状的弹性部件,该筒状部件具有刚性,并且外装于所述弯曲操作杆的轴体,并且供所述轴体嵌入,该弹性部件与所述筒状部件一体地成型,所述弹性部件具有:固定部,其沿着所述筒状部件的长度轴方向呈周状固定于所述筒状部件的外周;以及延伸部,其从所述固定部的外周向所述固定部的径向的外侧与所述固定部为大致同心圆状地延伸,并且以使从所述固定部的所述外周延伸的部位具有规定的角度的方式延伸。

附图说明

[0024] 图1是具有本实施方式的内窥镜的弯曲操作机构的内窥镜的立体图。

[0025] 图2是将图1中的II线所包围的内窥镜的弯曲操作机构与操作部的外装壳体的一部分一同示出的剖视图。

[0026] 图3是示出图2的密封单元的弹性部件由于被提供气体而膨胀的状态的剖视图。

[0027] 图4是图2中的IV线所包围的密封单元的部位地放大剖视图。

[0028] 图5是将相对于图2的弯曲操作杆倾倒时的倾倒角度的反作用力矩与以往进行比较并示出的图表。

具体实施方式

[0029] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行说明。另外,附图是示意性的,应注意各部件的厚度与宽度的关系、各个部件的厚度的比例等与现实情况不同,当然在附图彼此之间也包含有彼此的尺寸关系或比例不同的部分。

[0030] 图1是具有本实施方式的内窥镜的弯曲操作机构的内窥镜的立体图。

[0031] 如图1所示,内窥镜1构成为主要部分具有插入于被检体内的插入部5和与该插入部5的基端侧连接设置的操作部6。

[0032] 另外,从操作部6延伸出未图示的通用线缆,内窥镜1经由设置于该通用线缆的延伸端的未图示的连接器而与控制装置和照明装置等外部装置电连接。

[0033] 插入部5构成为从前端侧依次具有前端部2、弯曲部3以及挠性管部4,该插入部5形成为细长。

[0034] 弯曲部3通过后述的弯曲操作杆20的操作而向多个方向例如上下左右这四个方向弯曲。

[0035] 由此,弯曲部3改变设置于前端部2内的未图示的观察光学系统的观察方向、或者提高前端部2在被检体内的插入性。并且,挠性管部4与弯曲部3的基端侧连接设置。

[0036] 在操作部6设置有内窥镜1的弯曲操作机构10。弯曲操作机构10构成为主要具有弯曲操作杆20和密封单元30,该弯曲操作杆20通过被倾倒而使弯曲部3弯曲。

[0037] 弯曲操作杆20由轴体21和设置于该轴体21的端部的操作元件22构成。

[0038] 另外,轴体21的与操作元件22相反的一侧的端部与设置于操作部6内的伴随着弯曲操作杆20的倾倒而使弯曲部3弯曲的未图示的装置连接。

[0039] 轴体21经由形成于操作部6的后述的外装壳体6k的孔6v(均参照图2)而延伸至操作部6外。操作元件22设置于轴体21的延伸端。

[0040] 接下来,使用图2~图5对密封单元30的结构进行说明。图2是将图1中的II线所包围的内窥镜的弯曲操作机构与操作部的外装壳体的一部分一同示出的剖视图,图3是示出图2的密封单元的弹性部件由于被提供气体而膨胀的状态的剖视图,图4是图2中的IV线所包围的密封单元的部位 的放大剖视图,图5是将相对于图2的弯曲操作杆倾倒时的倾倒角度的反作用力矩与以往进行比较并示出的图表。

[0041] 如图2所示,密封单元30外装于弯曲操作杆20的轴体21。另外,密封单元30通过设置于外周缘的后述的卡定部40与外装壳体6k卡定并固定而将孔6v封堵,从而防止了液体或灰尘等经由孔6v进入到操作部6内。

[0042] 另外,密封单元30由筒状部件50和片状的弹性部件60构成。

[0043] 筒状部件50沿着长度轴方向N具有供轴体21嵌入的孔50h,由不锈钢等具有刚性的材料构成。

[0044] 弹性部件60通过嵌件成型等而与筒状部件50一体地形成。

[0045] 另外,弹性部件60由具有邵氏D的30度~70度的硬度的例如硅橡胶呈片状形成为例如1mm的厚度。

[0046] 另外,构成弹性部件60的部件不限于硅橡胶。另外,弹性部件60的厚度不限于1mm。

[0047] 弹性部件60由固定部32和延伸部100构成。固定部32沿着筒状部件50的长度轴方向N呈周状固定于筒状部件50的外周50g。即,弹性部件60在固定部32与筒状部件50一体地形成。

[0048] 延伸部100从固定部32的外周32g向固定部32的径向K的外侧与固定部32大致同心圆状地呈周状延伸,并且以从外周32g延伸的部位33具有规定的角度 θ_s (参照图4)的方式延伸

[0049] 另外,如图4所示,规定的角度 θ_s 是与外周32g垂直并且与径向K平行的轴J和部位33中的长度轴方向N的操作元件22侧的面33m之间的角度,设定于 $-30^\circ \sim 10^\circ$ 之间。

[0050] 另外,角度 θ_s 中的“-”是指如下的情况:由轴J和面33m的延长线设定的角度 θ_s 像图4所示那样位于比轴J靠长度轴方向N的与操作元件22相反的一侧的位置。

[0051] 另外,“+”是指如下的情况:由轴J和面33m的延长线设定的角度 θ_s 位于比轴J靠长度轴方向N的操作元件22侧的位置。

[0052] 延伸部100由第一凹部33、第一凸部34、第二凹部35、第二凸部36、第一斜面37、第

二斜面38、第三斜面39以及卡定部40构成。

[0053] 第一凹部33构成从固定部32的外周32g延伸的上述的部位33,并且该第一凹部33在长度轴方向N的操作元件22侧形成有构成上述的面33m的第一凹面33m。

[0054] 另外,第一凹部33的壁厚M以随着朝向固定部32而变厚的方式例如形成为1mm至1.5mm。另外,壁厚M的数值不限于此。

[0055] 第一凸部34位于第一凹部33的径向K的外侧,在长度轴方向N的操作元件22侧形成有第一凸面34m。

[0056] 第二凹部35位于第一凸部34的径向K的外侧,在长度轴方向N的操作元件22侧形成有位于比第一凹面33m靠操作元件22侧的位置的第二凹面35m。

[0057] 第二凸部36位于第二凹部35的径向K的外侧,在长度轴方向N的操作元件22侧形成有位于比第一凸面34m靠操作元件22侧的位置的第二凸面36m。

[0058] 第一斜面37在径向K上将第一凹部33和第一凸部34连接起来,该第一斜面37相对于轴J的倾斜角度 θ_1 被设定为 $10^\circ \sim 70^\circ$,优选被设定为 60° 。

[0059] 第二斜面38在径向K上将第一凸部34和第二凹部35连接起来,该第二斜面38相对于轴J的倾斜角度 θ_2 被设定为 $10^\circ \sim 70^\circ$,优选被设定为 60° 。

[0060] 第三斜面39在径向K上将第二凹部35和第二凸部36连接起来,该第三斜面39相对于轴J的倾斜角度 θ_3 被设定为 $10^\circ \sim 70^\circ$,优选被设定为 60° 。

[0061] 另外,当在内窥镜1的漏水检查中向操作部6的内部导入气体A、经由孔6v也向弹性部件60内导入了气体A从而弹性部件60的内压变高时、即变为正压时,第一凹部33、第一斜面37、第一凸部34、第二斜面38、第二凹部35、第三斜面39、第二凸部36像图2、图3所示那样构成弹性部件60中的膨胀收缩的部位130。

[0062] 另外,如上所述,在本实施方式中,第一凹部33、上述的第一斜面37~第二凸部36所形成的波纹形状中的 θ_1 、 θ_2 、 θ_3 被设定为 $10^\circ \sim 70^\circ$ 。

[0063] 由此,从实验的结果可知,在部位130膨胀收缩后,借助该部位130的恢复力(弹性力),部位130恢复为膨胀前的形状、即第一斜面37~第二凸部36恢复为与膨胀前的形状一致。

[0064] 卡定部40形成于作为延伸部100的延伸端的外周缘,嵌入于形成在操作部6的外装壳体6k上的卡定槽6h中而固定。

[0065] 另外,弯曲操作机构10的其他结构与以往相同。

[0066] 这样,在本实施方式中,示出了密封单元30具有供轴体21嵌入的具有刚性的筒状部件50。

[0067] 另外,示出了与筒状部件50一体地形成的弹性部件60具有沿着长度轴方向N呈周状固定于筒状部件50的外周50g的固定部32。

[0068] 由此,即使进行多次弯曲操作杆20的倾倒操作,借助具有刚性的筒状部件50,固定部32不容易产生永久变形。

[0069] 其结果为,即使在弹性部件60内为正压的情况下,弹性部件60借助筒状部件50不仅不会直接粘贴于轴体21,而且固定部32不会永久变形,因此能够维持固定部32相对于筒状部件50的外周50g的固定状态。

[0070] 另外,通过固定部32相对于筒状部件50的沿着长度轴方向N的固定,能够防止在弹

性部件60膨胀收缩后在弹性部件60上形成伴随着该弹性部件60的永久变形的凹部。由此，能够提高对弹性部件60的清洗消毒性。

[0071] 另外，在本实施方式中，示出了弹性部件60的延伸部100的第一凹部33从固定部32的外周32g以具有上述的设定为 $-30^{\circ} \sim 10^{\circ}$ 的角度 θ_s 的方式延伸。

[0072] 由此，由于第一凹部33的第一凹面33m与固定部32的外周32g不对置，因此即使在弹性部件60内为正压、部位130膨胀了的情况下，第一凹部33也不容易粘贴于固定部32的外周32g。

[0073] 另外，如上所述，第一凹部33的壁厚M随着朝向外周32g而变厚，因此该第一凹部33更不容易由于膨胀而粘贴于外周32g。

[0074] 因此，不会由于第一凹部33粘贴于外周32g、在部位130收缩后也维持粘贴状态而导致清洗消毒性降低。

[0075] 另外，示出了弹性部件60的延伸部100在第一凹部33～第二凸部36的范围内形成成为上述的波纹状。

[0076] 由此，即使固定部32沿着长度轴方向N固定于筒状部件50的外周50g，也能通过第一凹部33～第二凸部36来确保轴体21倾倒时的伸缩量。

[0077] 因此，如图5所示，能够使相对于轴体21的倾倒角度的绕旋转中心C的反作用力矩($N \cdot mm$)P小于延伸部100不具有凹凸的情况下的力矩Q。

[0078] 即，即使固定部32沿着长度轴方向N固定于筒状部件50的外周50g，也能够使弯曲操作杆20的倾倒力量较小。

[0079] 另外，通过将 $\theta_1 \sim \theta_3$ 设定为 $10^{\circ} \sim 70^{\circ}$ ，能够在部位130膨胀收缩后，借助该部位130的恢复力(弹性力)而使部位130可靠地恢复为膨胀前的形状。

[0080] 根据以上内容，能够提供具有能够使密封单元30的膨胀收缩前后的形状相同的结构的内窥镜的弯曲操作机构10。

[0081] 本申请是以2016年7月12日在日本申请的日本特愿2016-137873号作为优先权主张的基础而申请的，上述的内容被引用于本申请说明书、权利要求书以及附图中。

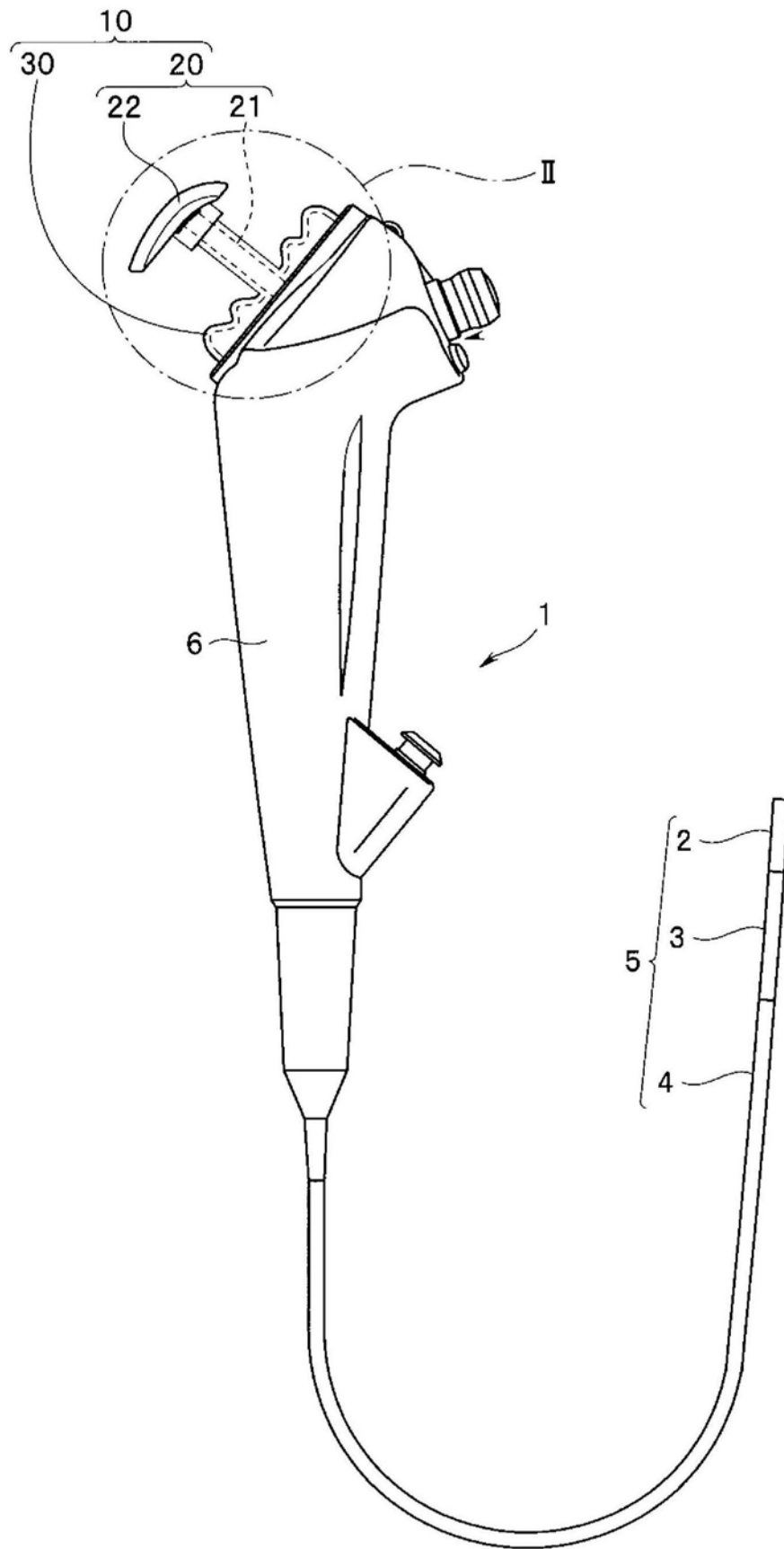


图1

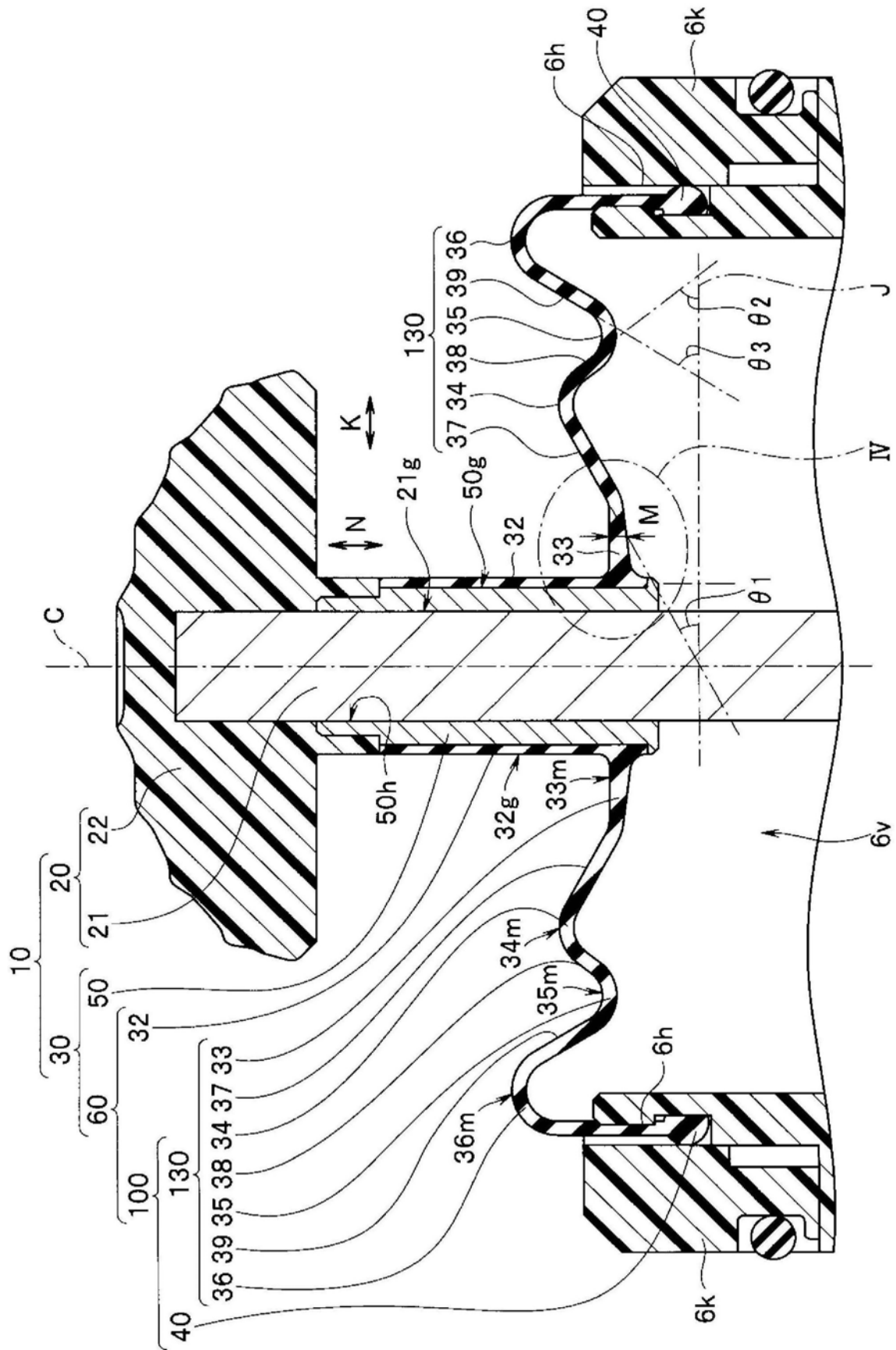


图2

专利名称(译)	内窥镜的弯曲操作机构		
公开(公告)号	CN108601508A	公开(公告)日	2018-09-28
申请号	CN201780010423.3	申请日	2017-04-24
[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	簑野庆佑 渡边雄太郎		
发明人	簑野庆佑 渡边雄太郎		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00078 A61B1/0052 A61B1/00 G02B23/2476 A61B1/00147 A61B1/0055 A61B1/0057 A61B1/0676 G02B23/24		
代理人(译)	李辉		
优先权	2016137873 2016-07-12 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种内窥镜的弯曲操作机构，其具有：弯曲操作杆(20)；以及密封单元(30)，其具有筒状部件(50)和弹性部件(60)，弹性部件(60)具有：固定部(32)，其沿着筒状部件(50)的长度轴方向(N)呈周状固定于筒状部件(50)的外周(50g)；以及延伸部(100)，其从固定部(32)的外周(32g)向固定部(32)的径向(K)的外侧与固定部(32)为大致同心圆状地延伸，并且以使从固定部(32)的外周(32g)延伸的部位(33)具有规定的角度(θ_s)的方式延伸。

