



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105263421 B

(45)授权公告日 2017.08.22

(21)申请号 201480029502.5

(22)申请日 2014.05.20

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105263421 A

(43)申请公布日 2016.01.20

(30)优先权数据

2013-115371 2013.05.31 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.11.20

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/063393 2014.05.20

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/192599 JA 2014.12.04

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 小川知辉

(74)专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 张会华

(51)Int.Cl.

A61B 8/12(2006.01)

(56)对比文件

JP 2001204731 A, 2001.07.31,

WO 2010080776 A1, 2010.07.15,

CN 102283624 A, 2011.12.21,

WO 2013035374 A1, 2013.03.14,

审查员 熊狮

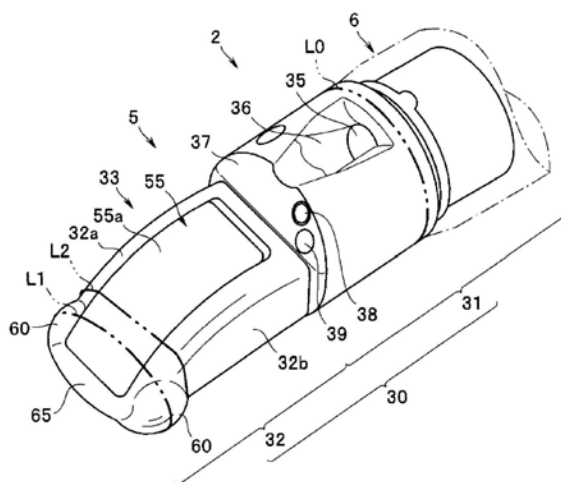
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

内窥镜

(57)摘要

在构成插入部(2)的顶端部(5)的第1支承部(32)的外周部配置第1凸部(60),通过以顶端部5的包括该第1凸部(60)在内的部位的外周长(L1)小于根据作为顶端部5的有效外径的顶端外径(D0)确定的外周长(L0)的方式设定第1凸部(60)的突出量,从而不用使顶端部所需程度以上地大型化就确保了耐久性,并且提高了向被检体内插入的插入性。



1. 一种内窥镜,其特征在于,该内窥镜包括:

插入部,其向被检体内插入;

顶端部,其配置于所述插入部的顶端,包括具有用于发送接收超声波的凸起型的观察面的观察部和能够收纳所述观察部的第1支承部;以及

凸部,其一体形成于所述第1支承部的与配置有所述观察面的面相交叉的侧面和所述观察面的背面,

所述顶端部中的、包括所述凸部在内的部位的外周长小于位于比所述凸部靠基端侧的位置的外周长。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,

所述凸部配置在比所述插入部的插入轴线与所述观察部的扫描中心轴线之间的交点靠顶端侧的位置。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,

所述顶端部包括第2支承部,该第2支承部配置在所述第1支承部的基端侧,且该第2支承部具有与处理器具通道相连通的通道连通孔或用于进行可见光观察的可见光观察部,

所述顶端部中的、包括所述凸部在内的部位的外周长小于所述第2支承部的外周长。

4. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,

包括所述凸部在内的部位的外周长大于所述顶端部的与所述凸部的基端侧相邻的部位的外周长。

内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及一种在顶端部内置有超声波观察部等观察部的内窥镜。

背景技术

[0002] 一般来说,内窥镜在用于向被检体内等插入的细长的插入部的顶端具有硬质的顶端部。在该顶端部配置有用于发送接收超声波的超声波观察部、用于拍摄光学图像的光学观察部等各种观察部,该观察部收纳于由金属或树脂等硬质构件形成的壳体内。而且,根据该壳体等硬质构件的形状,内窥镜的顶端部被大致限定了其外观形状。

[0003] 在此,在壳体的顶端侧,一般来说,存在集合两个以上的平面或曲面等而成的角部。例如,像日本特开2011-206428号公报所图示的那样,在凸起型的超声波内窥镜中,构成顶端部的壳体(第1支承部)具有位于超声波转换器的声透镜部的两侧的侧面、与声透镜部的背面侧相对的相对面(底面)以及相连设于该侧面及底面的顶端侧的端面,在该各个面的集合部形成有角部。

[0004] 这种形成于壳体的角部中的、形成于端面之间的角部特别是在向狭窄的支气管内等插入时,易于与体壁等相干扰而产生插入阻力。因此,一般来说,为了减少这样的插入阻力,对构成顶端部的壳体的角部实施预定的圆角加工等。

[0005] 但是,在如上所述对壳体的角部进行了圆角加工等的情况下,该加工部分的壁厚局部变薄,存在使壳体的耐久性(例如,壳体的强度、耐化学性等)降低的隐患。与此相对,也考虑将壳体的壁厚整体形成得较厚,但是这种壳体的厚壁化存在导致插入部的大型化的忧虑,因此特别是难以应用于强烈要求顶端部的细径化的支气管镜等。

[0006] 本发明是鉴于上述情况而做成的,其目的在于提供一种不用使顶端部所需程度以上地大型化就能够确保耐久性并且能够提高向被检体内插入的插入性的内窥镜。

发明内容

[0007] 用于解决问题的方案

[0008] 本发明的一技术方案的内窥镜包括:插入部,其用于向被检体内插入;顶端部,其配置于所述插入部的顶端,具有用于观察被检体的观察部;以及凸部,其构成为具有曲面,并配置于所述顶端部的外周部,与根据所述插入部的顶端外径确定的外周长相比较,所述顶端部的包括所述凸部在内的部位的外周长较小。

附图说明

[0009] 图1涉及本发明的第1实施方式,是内窥镜的整体图。

[0010] 图2涉及本发明的第1实施方式,是从斜上方观察顶端部的立体图。

[0011] 图3涉及本发明的第1实施方式,是顶端部的端面图。

[0012] 图4涉及本发明的第1实施方式,是顶端部的俯视图。

[0013] 图5涉及本发明的第1实施方式,是顶端部的左侧视图。

[0014] 图6涉及本发明的第1实施方式,是沿着图4的VI—VI线的剖视图。

[0015] 图7涉及第1实施方式的变形例,是顶端部的立体图。

[0016] 图8涉及第1实施方式的变形例,是顶端部的端面图。

[0017] 图9涉及第1实施方式的变形例,是顶端部的俯视图。

[0018] 图10涉及第1实施方式的变形例,是顶端部的左侧视图。

[0019] 图11涉及第1实施方式的变形例,是顶端部的仰视图。

具体实施方式

[0020] 以下,参照附图说明本发明的方式。图1~图6涉及本发明的第1实施方式,图1是内窥镜的整体图,图2是从斜上方观察顶端部的立体图,图3是顶端部的端面图,图4是顶端部的俯视图,图5是顶端部的左侧视图,图6是沿着图4的VI—VI线的剖视图。

[0021] 图1所示的内窥镜1例如是支气管用的内窥镜(支气管镜),在本实施方式中,更具体地说,是具有用于获取超声波图像的超声波观察部和用于获取光学图像的光学观察部的超声波支气管镜。该内窥镜1构成为具有能够向被检体内的支气管等观察对象部位插入的细长的插入部2、相连设于插入部2的基端侧的操作部3以及自操作部3的侧部延伸出的通用线缆4。

[0022] 而且,在插入部2的顶端,构成为从顶端依次相连设有顶端部5、配置于顶端部5的基端侧的弯曲自如的弯曲部6以及配置于弯曲部6的基端侧且纵长并具有挠性的挠性管部7。

[0023] 操作部3具有构成操作把持部的操作部主体10,该操作部主体10的顶端侧借助防折断部11连接于挠性管部7的基端侧。另外,在操作部主体10的靠顶端的位置设有成为插入部2内的管路即送气送水通道(未图示)的开口部的送气送水口12,并且设有成为使处理器具贯穿插入部2内的管路即处理器具贯穿通道(未图示)的基端侧的开口部的处理器具贯穿口13。另一方面,在操作部主体10的靠基端的位置设有用于弯曲操作弯曲部6的角度控制杆14,并且设有各种内窥镜功能的开关类15。

[0024] 通用线缆4的一端侧借助防折断部16相连设于操作部主体10的侧部。另一方面,在作为通用线缆4的另一端侧的延伸端设有内窥镜连接器部17。在该内窥镜连接器部17的端部设有相对于未图示的光源装置拆装自如的光源侧连接器20。在光源侧连接器20上突出设有自插入部2侧延伸的光导件21的基端部,并且配置有电触点22,若光源侧连接器20连接于光源装置,则光导件21与光源装置内的光源光学连接,并且电触点22与光源装置内的电源电连接。另外,在内窥镜连接器部17的侧部设有相对于未图示的超声波观测装置拆装自如的超声波连接器23和相对于未图示的视频处理器拆装自如的电连接器24。

[0025] 接着,参照图2~图6说明这种内窥镜1的顶端部5的具体结构。如图6所示,顶端部5例如具有作为硬质的框体的顶端硬质构件30。本实施方式的顶端硬质构件30构成为具有基部侧连结于弯曲部6的第2支承部31和向该第2支承部31的顶端侧突出的第1支承部32。

[0026] 第2支承部31例如由硬质的构件形成。在第2支承部31的内部穿设有与处理器具贯穿通道相连通的通道连通孔35,利用该通道连通孔35形成在第2支承部31的周面上的开口被设定为吸引兼钳子口36。

[0027] 另外,在第2支承部31的顶端,在吸引兼钳子口36的附近且从插入部2的插入轴线

0i向一侧偏移的位置形成有相对于该插入轴线0i以预定角度倾斜的倾斜面37。在该倾斜面37上配置有用于构成作为观察部的光学观察部的物镜38和照明透镜39(参照图2~图4)。但是,不必配置通道连通孔35和物镜38两者,也可以仅是任一者。

[0028] 另外,在第2支承部31穿设有与弯曲部6内相连通的线缆贯穿孔40。在该线缆贯穿孔40内嵌入有自第1支承部32的基部突出的嵌合轴部45。而且,该嵌合轴部45利用紧固螺丝等进行固定,从而第1支承部32保持于第2支承部31。

[0029] 本实施方式的第1支承部32例如包括形成为能够收纳超声波发送接收部50的大致箱形的基本形状的金属制的构件。如图5所例示,构成该第1支承部32的外周面的各个面中的、与第2支承部31的倾斜面37相连设置的面被设定为用于在超声波观察时抵接于被检体的观察对象部位的抵接面32a。而且,该抵接面32a例如包括相对于插入轴线0i方向呈大致圆弧状弯曲的弯曲面。

[0030] 另外,在抵接面32a上设有用于将形成于第1支承部32的内部的收纳室46与外部相连通的大致矩形的开口部46a,经由该开口部46a,超声波发送接收部50收纳于第1支承部32内。

[0031] 在此,本实施方式的超声波发送接收部50例如是用于与声透镜部55一起在顶端部5构成凸起型的超声波观察部33的构件。

[0032] 声透镜部55例如由硅树脂等形成,并使从超声波发送接收部50发送来的超声波束收敛。该声透镜部55的外表面设定为相对于插入轴线0i方向与第1支承部32的抵接面32a大致共面,包括相对于插入轴线0i方向呈大致圆弧状弯曲的弯曲面。而且,利用如此构成的声透镜部55的外表面形成了超声波发送接收部50的观察面55a。

[0033] 超声波发送接收部50具有超声波振子51、声阻匹配层52以及背衬件53。

[0034] 超声波振子51例如通过由压电陶瓷等形成的多个压电元件51a的排列而构成。在本实施方式中,各个压电元件51a在声透镜部55的内表面侧相对于插入轴线0i方向呈大致圆弧状弯曲排列,相互转换电信号与超声波。

[0035] 声阻匹配层52包括夹设于超声波振子51与声透镜部55之间的大致板状的构件。该声阻匹配层52是用于减小超声波振子51与声透镜部55之间的声阻抗的构件,透过超声波振子51发送接收的超声波。

[0036] 背衬件53是用于吸收从超声波振子51向收纳室46的内侧放射的超声波和从收纳室46的内侧朝向超声波振子51的超声波的构件。因此,在本实施方式中,基于超声波振子51的超声波的发送接收仅朝向观察面55a的法线方向进行。

[0037] 在收纳了这样的超声波发送接收部50的第1支承部32中,如图2~图5所示,在与配置有观察面55a的面(抵接面32a)交叉的各个侧面32b上分别设有作为凸部的第1凸部60。具体地进行说明,在构成第1支承部32的周面的各个面中的、以插入轴线0i方向为基准位于观察面55a的左右的各个侧面32b上分别设有向该观察面55a的左右宽度方向突出的第1凸部60。

[0038] 在本实施方式中,各个第1凸部60例如包括一体形成于第1支承部32的形成为大致半球状的凸构件。期望的是,该各个第1凸部60配置在比插入轴线0i与超声波观察部33的扫描中心轴线0s之间的交点靠顶端侧的位置,在本实施方式中,该各个第1凸部60配置在各个侧面32b的大致最顶端。

[0039] 在该情况下,各个第1凸部60的突出量设定为第1支承部32的形成有该第1凸部60的部位的外周长(最大外周长) L_1 相对小于根据作为顶端部5的实际外径的顶端外径 D_0 确定的外周长(最大外周长) L_0 (参照图1)。另外,期望的是,各个第1凸部60的突出量设定为第1支承部32的形成有该第1凸部60的部位的外周长 L_1 相对大于第1支承部32的位于第1凸部60的基端侧的部位的外周长 L_2 。此外,期望的是,第1凸部60的突出量设定为形成有该第1凸部60的部位的第1支承部的宽度(最大宽度) W 成为顶端部的顶端外径 D_0 以下(参照图3、4)。

[0040] 另外,在第1支承部32的顶端设有沿插入轴线 O_i 方向突出的第2凸部65。在本实施方式中,该第2凸部65是一体形成于第1支承部32的构件,在各个第1凸部60之间,包括自第1支承部32的端面32c的大致整个区域突出的曲面状的凸构件。另外,上述端面32c是指例如在为了确保作为第1支承部32的功能而在假设将所需最低限度的壁厚的壁部设置于第1支承部32的顶端时形成的设计上的端面(例如,参照图3中的单点划线),在自顶端的大致整个区域突出设有第2凸部65的本实施方式中实际上并不存在。

[0041] 在此,期望的是,第2凸部65相对于位于左右的第1凸部60形成连续的曲面。因此,本实施方式的第2凸部65例如包括形成为大致局部旋转椭圆形状的凸构件。在该情况下,例如,如图5所示,期望的是,第2凸部65的曲率半径设定为相对小于抵接面32a的曲率半径。

[0042] 根据这种实施方式,在构成插入部2的顶端部5的第1支承部32的外周部配置具有曲面的第1凸部60,通过以包括该第1凸部60在内的顶端部5的外周长 L_1 小于根据作为顶端部5的有效外径的顶端外径 D_0 确定的外周长 L_0 的方式设定第1凸部60的突出量,从而不用使顶端部5所需程度以上地大型化,就能够确保耐久性,并且能够提高向被检体内插入的插入性。

[0043] 即,通过在第1支承部32的外周部配置第1凸部60,能够使比该第1凸部60靠基部侧的预定区域相对变细,能够减少体壁等与顶端部5的外周面之间的接触面积。在该情况下,由于第1凸部60具有曲面,因此能够减少插入时的由与体壁等之间的干扰产生的插入阻力。而且,通过以包括第1凸部60在内的顶端部5的外周长 L_1 小于根据顶端外径 D_0 确定的外周长 L_0 的方式设定第1凸部60的突出量,从而能够防止第1凸部60成为向被检体内插入时的实质的阻力。因而,能够提高插入部2向被检体内插入的插入性。

[0044] 另外,通过使各个第1凸部60位于侧面32b的最顶端,从而在左右两侧能够利用第1凸部60覆盖由于抵接面32a及侧面32b和与抵接面32a及侧面32b相连设置的端面32c相交叉而本来应该形成于第1支承部32的顶端侧的角部32e(参照图3)。而且,通过如此利用第1凸部60覆盖角部32e,能够在第1支承部32的顶端使应该形成于左右两侧的角部32e消失。而且,只要如此使在插入时假定尤其会与体壁等之间产生干扰的角部32e消失,就不必实施针对该部分的圆角加工等,因此不必与该圆角加工等相对应地使第1支承部32的各个壁部的壁厚整体厚壁化,就能够抑制顶端部5所需程度以上地大型化,并且也能够充分地确保第1支承部32的耐久性。

[0045] 另外,除了第1凸部60以外,还设置自第1支承部32的端面32c的大致整个区域突出的第2凸部65,从而能够使本来应该形成于抵接面32a与端面32c之间的角部32f和应该形成于作为抵接面32a(观察面55a)的相对面的背面32d与端面32c之间的角部32g(参照图3)消失。因而,即使在这种情况下,也不必与圆角加工等相对地使第1支承部32的各个壁部的壁厚整体厚壁化,因此能够实现插入性的进一步提高,并且能够抑制顶端部5所需程度以上地

大型化,并且也能够充分地确保第1支承部32的耐久性。

[0046] 在此,在如上所述设置了第2凸部65的情况下,第1支承部32的全长变长,但是第2凸部65的曲率半径设定为相对小于抵接面32a的曲率半径,从而例如即使在因弯曲部6的弯曲而使抵接面32a相对于体壁等的方向发生变化的情况等下,也能够可靠地防止第2凸部65成为该弯曲操作时的实际的障碍。

[0047] 在此,图6中示出了将利用凸部覆盖角部时的壁厚和对角部实施了圆角加工时的壁厚进行比较的一例。图6所示的例子例示了利用第2凸部65覆盖角部32g时和对该角部32g实施了圆角加工时的各个壁厚d1、d2,根据该图明确可知,能够相对于壁厚d2充分地确保壁厚d1。另外,虽未图示,但是角部32e与第1凸部60之间的关系、以及角部32f与第2凸部65之间的关系当然也是大致相同的。

[0048] 那么,在上述第1实施方式中,说明了利用曲面形成第1凸部、第2凸部的表面整体的一例,但是该第1凸部、第2凸部也可以是仅假定会与体壁等之间产生干扰的预定的一部分区域由曲面形成的构件。

[0049] 例如,作为相对于第1实施方式的变形例,如图7~图11所示,也能够通过圆环状的局部球面部70a和与该局部球面部70a相连设置的平面部70b之间的组合来构成第1凸部70。如果如此构成第1凸部70,则能够减少第1凸部70的突出量,能够谋求向被检体内插入的插入性的进一步提高。

[0050] 在此,本变形例所示的第1支承部32例如如图8、图9所示,具有从基部侧到顶端侧使侧面32b之间的宽度慢慢变窄的锥形形状。在这种形状中,特别是为了实现更合适的插入性,期望的是,顶端侧的设有第1凸部70的部位的宽度设定为第1支承部32的基部侧的宽度以下。因此,在本变形例中,通过使平面部70b的位置发生变化,从而不用使局部球面部70a的曲率半径等发生变化就调整了第1凸部70的突出量。

[0051] 另外,本变形例所示的第1支承部32在构成外周面的各个面中的、作为抵接面32a(观察面55a)的相对面的背面32d上也设有作为凸部的第3凸部80。该第3凸部80例如如图10、图11所示,期望的是,包括相对于设于左右两侧的第1凸部70和设于顶端侧的第2凸部65具有预定的连续性的曲面。另外,即使在如此设置了第3凸部80的情况下,当然也应该以设有第1凸部70、第3凸部80的部位的外周长小于根据顶端外径D0确定的外周长L0的方式设定第1凸部70、第3凸部80的各突出量。

[0052] 另外,本发明并不限于以上说明的各个实施方式,能够进行各种变形、变更,这些变形、变更也属于本发明的保护范围内。例如,当然也可以适当地组合上述各个实施方式或变形例的结构。另外,也能够将本发明应用于没有弯曲部且插入部为硬性的硬性镜。

[0053] 另外,在上述各个实施方式中,说明了将本发明应用于特别要求细径化的支气管镜的一例,但是本发明并不限于此,例如,当然也能够应用于消化器官用、循环器官用、脑外科用、泌尿器官用、生殖器官用的内窥镜等。

[0054] 本申请是以2013年5月31日在日本提出申请的特愿2013-115371号作为要求优先权的基础而提出申请的,上述内容被引用于本申请的说明书、权利要求书以及附图中。

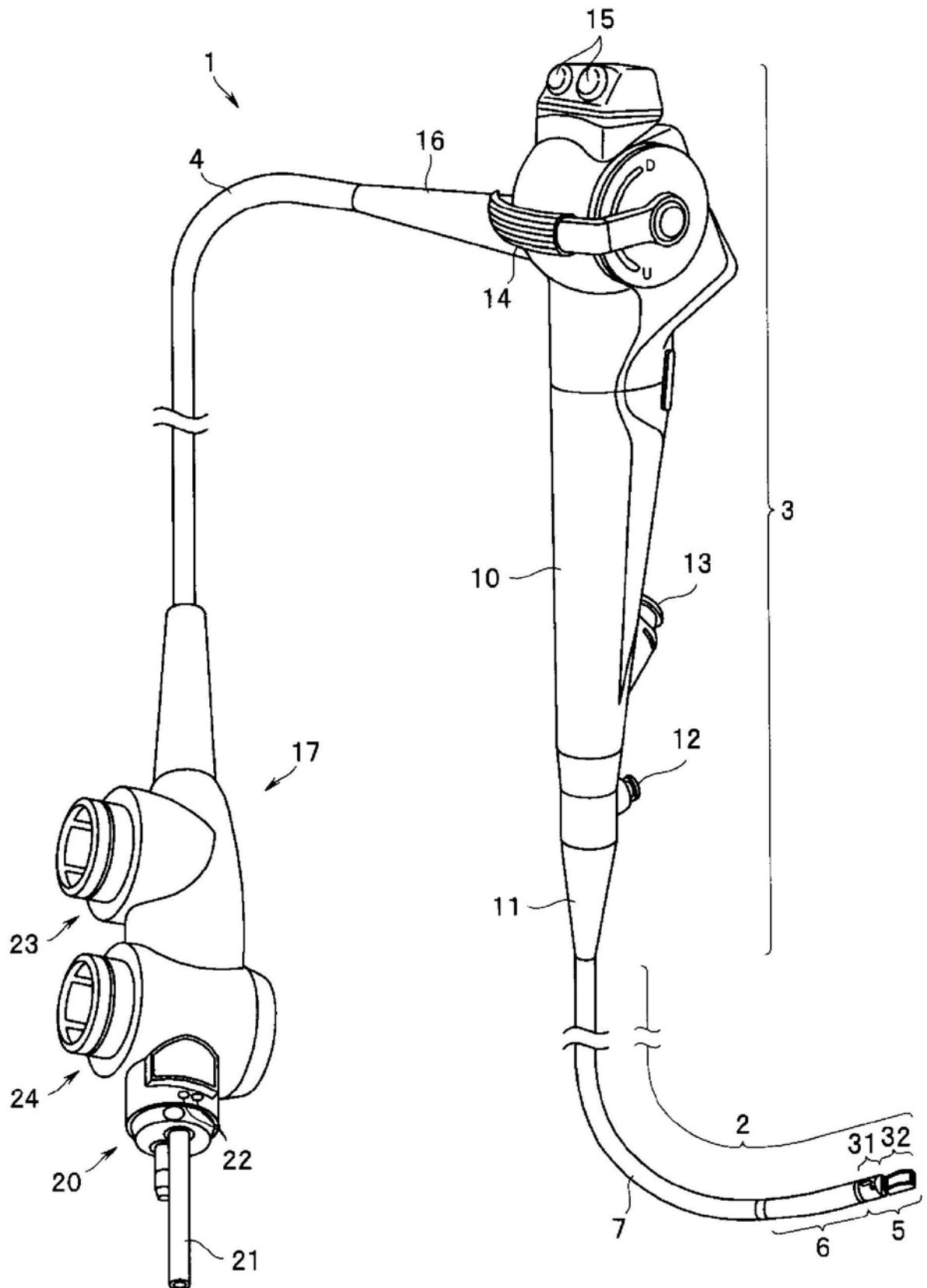


图1

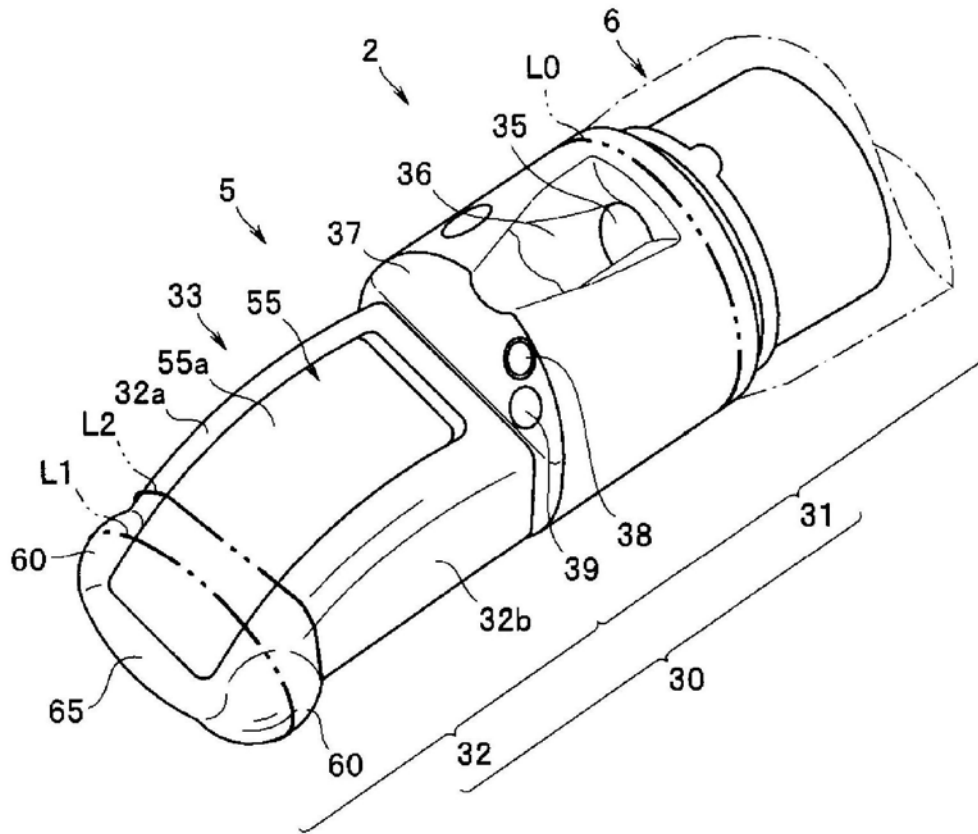


图2

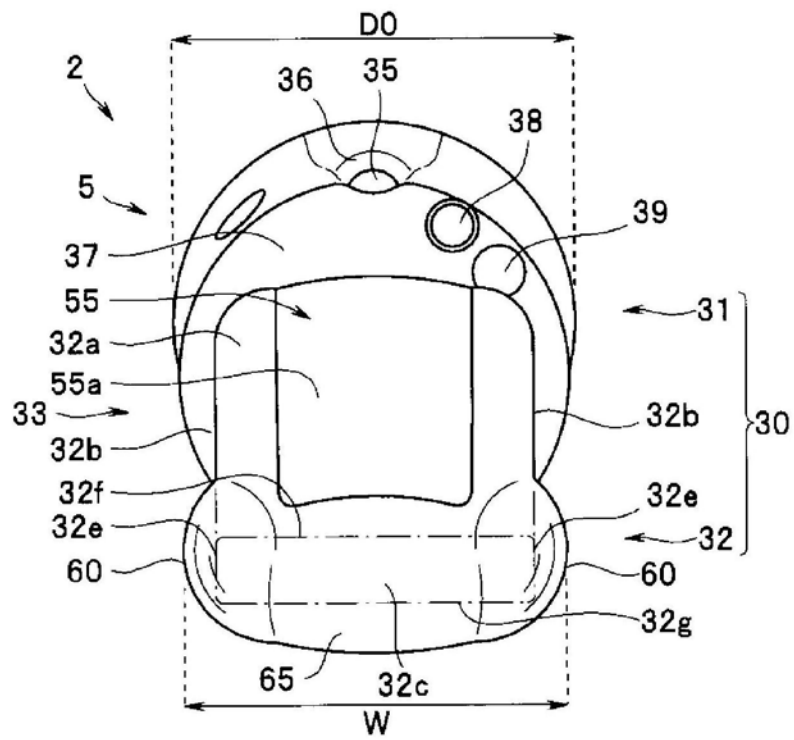


图3

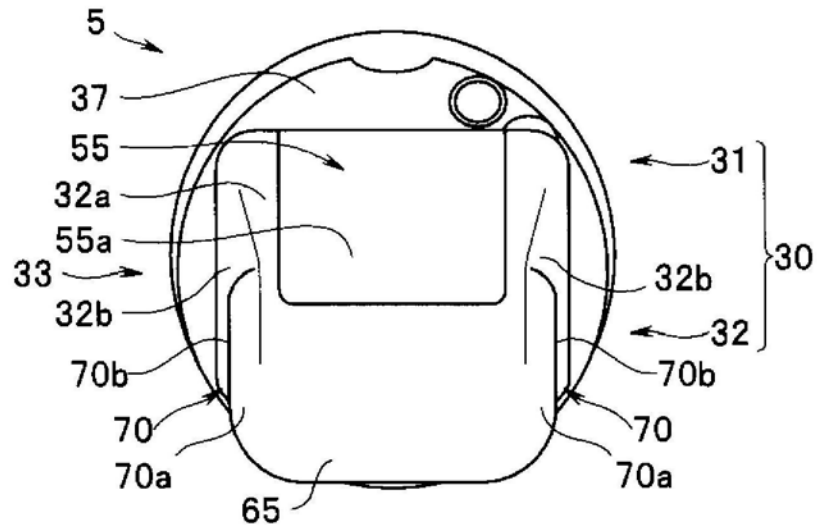


图8

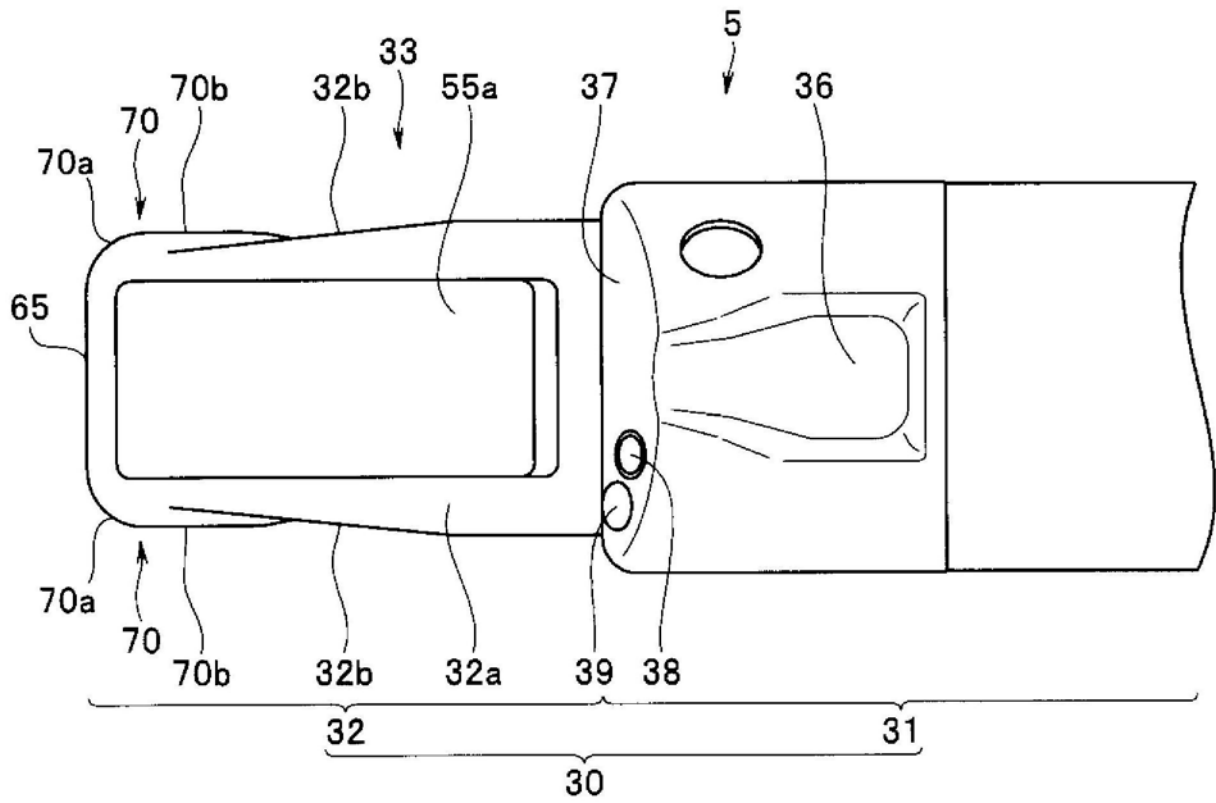


图9

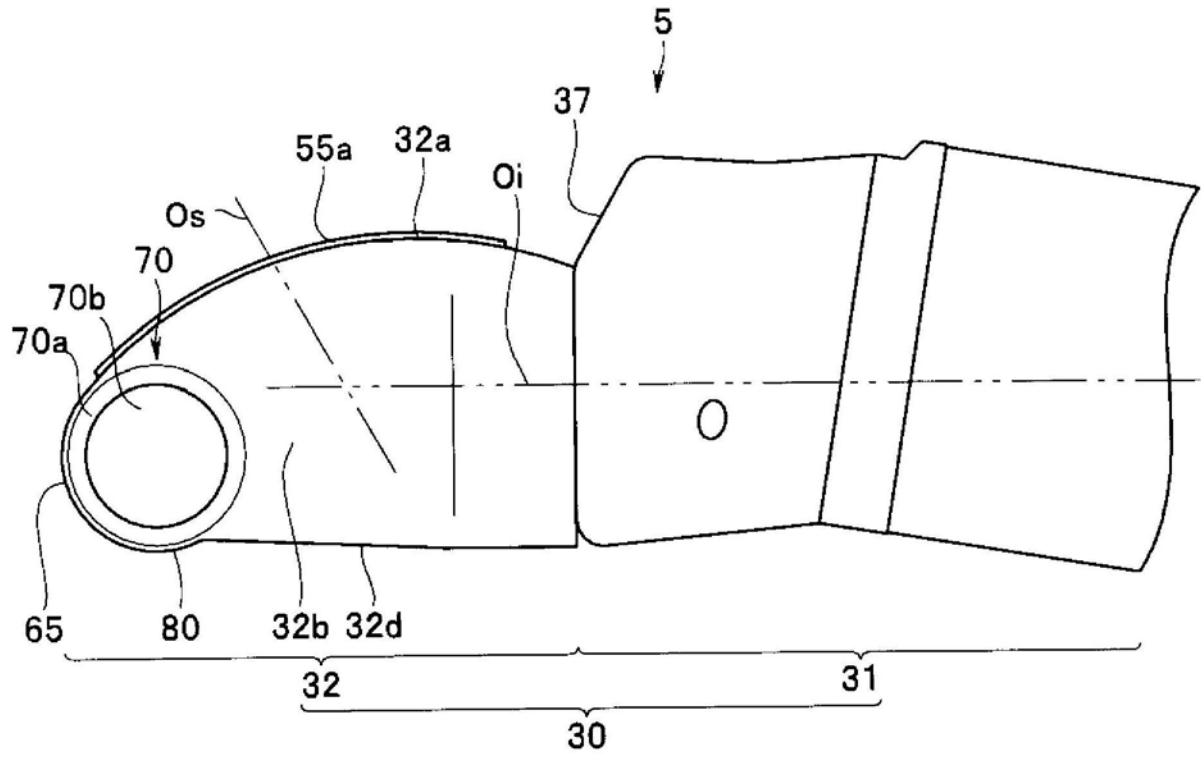


图10

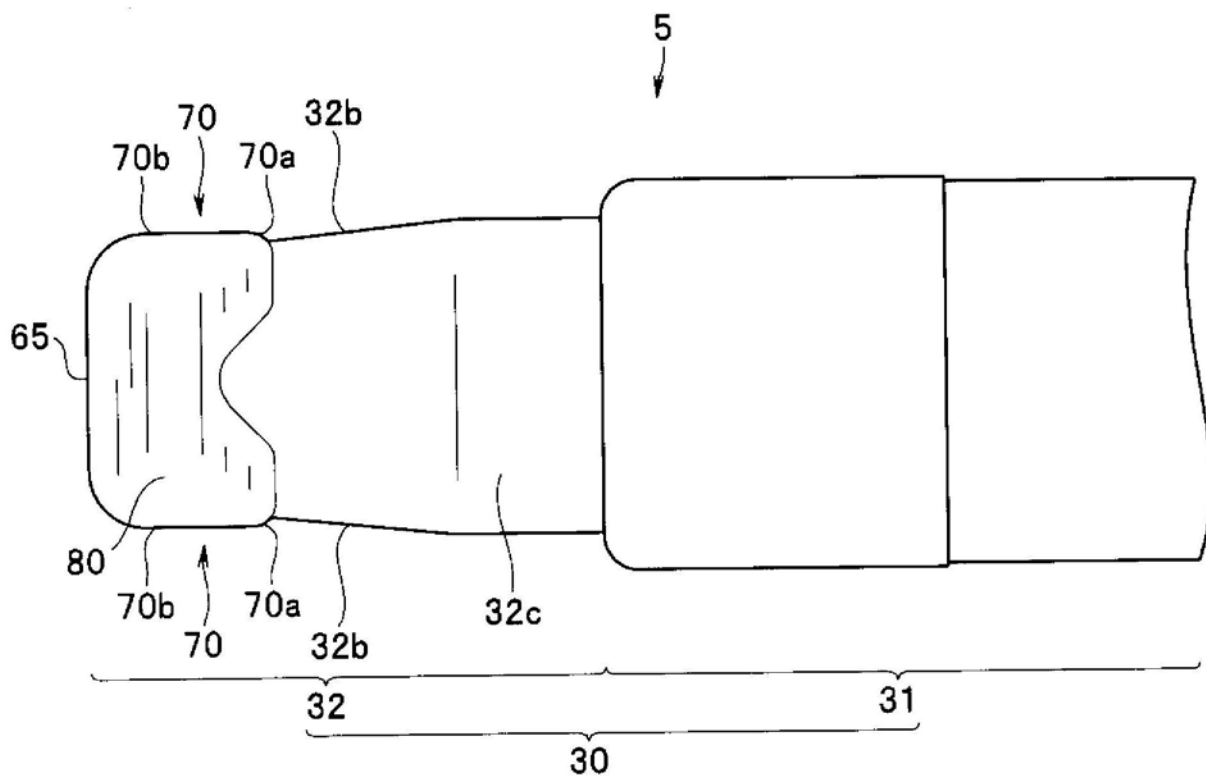


图11

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	CN105263421B	公开(公告)日	2017-08-22
申请号	CN201480029502.5	申请日	2014-05-20
[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	小川知辉		
发明人	小川知辉		
IPC分类号	A61B8/12		
CPC分类号	A61B8/445 A61B1/0008 A61B1/005 A61B1/018 A61B1/05 A61B8/12 A61B8/4494		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2013115371 2013-05-31 JP		
其他公开文献	CN105263421A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

在构成插入部(2)的顶端部(5)的第1支承部(32)的外周部配置第1凸部(60)，通过以顶端部5的包括该第1凸部(60)在内的部位的外周长(L1)小于根据作为顶端部5的有效外径的顶端外径(D0)确定的外周长(L0)的方式设定第1凸部(60)的突出量，从而不用使顶端部所需程度以上地大型化就确保了耐久性，并且提高了向被检体内插入的插入性。

