



(12)实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 209474564 U

(45)授权公告日 2019.10.11

(21)申请号 201821449139.4

(22)申请日 2018.09.05

(73)专利权人 HOYA株式会社

地址 日本国东京都

(72)发明人 菊地涉 细木义弘 市仓繁

鸠间崇弘 神田靖子

(74)专利代理机构 北京五洲洋和知识产权代理

事务所(普通合伙) 11387

代理人 刘春成 吴芳

(51) Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

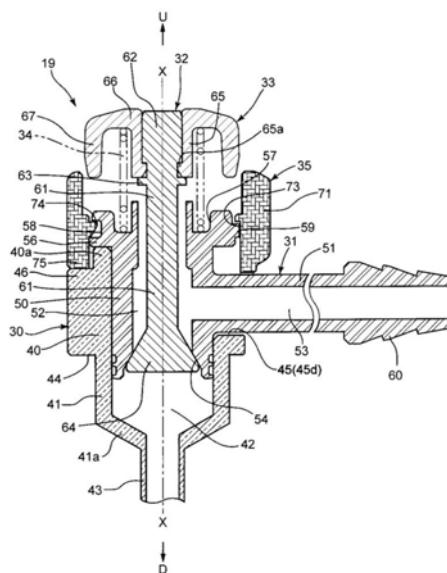
权利要求书2页 说明书12页 附图9页

### (54) 实用新型名称

内窥镜的操作装置

## (57) 摘要

本实用新型提供一种内窥镜的操作装置，具有支撑体，其设置于内窥镜的主体，具有向所述内窥镜的外面侧开口的支撑体内空间；插入体，其能够穿过所述开口，插入和脱离所述支撑体内空间，在插入状态下被保持单元保持；和脱离操作部件，其设置于所述插入体，能够以沿所述插入体的插脱方向延伸的轴线为中心轴旋转，在所述插入体被所述保持单元保持的状态下，所述脱离操作部件沿拆卸方向旋转时，对所述插入体施加从所述支撑体向脱离方向移动的移动力，解除所述保持单元的保持。



1.一种内窥镜的操作装置,其特征在于,具有:

支撑体,所述支撑体为设置于内窥镜的主体,具有向所述内窥镜的外面侧开口的支撑体内空间;

插入体,所述插入体能够穿过所述开口,插入和脱离所述支撑体内空间,在插入状态下被保持单元保持;和

脱离操作部件,所述脱离操作部件设置于所述插入体,能够以沿所述插入体的插脱方向延伸的轴线为中心轴旋转,在所述插入体被所述保持单元保持的状态下,所述脱离操作部件沿拆卸方向旋转时,对所述插入体施加从所述支撑体向脱离方向移动的移动力,解除所述保持单元的保持。

2.根据权利要求1所述的内窥镜的操作装置,其特征在于:

所述插入体具有外方突出部,在被所述保持单元保持的状态下,所述外方突出部自所述插入体向所述插入体径向外侧突出,

所述脱离操作部件位于所述外方突出部的径向外侧,被所述外方突出部支撑,所述脱离操作部件能够在所述拆卸方向旋转。

3.根据权利要求2所述的内窥镜的操作装置,其特征在于:

所述脱离操作部件是包围所述外方突出部的环状体,在所述外方突出部与所述脱离操作部件在径向的相对部分,具备:

限制所述脱离操作部件相对于所述插入体的旋转范围的旋转范围限制部;和

限制所述插入体与所述脱离操作部件在所述插脱方向的相对移动的插脱方向限制部。

4.根据权利要求3所述的内窥镜的操作装置,其特征在于:

在所述脱离操作部件的外周面至少具有一个平坦的把持面。

5.根据权利要求1~4中任一项所述的内窥镜的操作装置,其特征在于:

所述脱离操作部件与所述支撑体的至少一方具有脱离导向面,通过所述脱离导向面,越趋向所述旋转方向越能够改变所述插脱方向的位置,所述脱离操作部件与所述支撑体经由所述脱离导向面抵接,

所述脱离操作部件向所述拆卸方向旋转时,所述脱离操作部件与所述支撑体的抵接位置沿所述脱离导向面变化,产生所述脱离方向的移动力。

6.根据权利要求5所述的内窥镜的操作装置,其特征在于:

所述脱离操作部件与所述支撑体在所述插脱方向具有相对的部分,在该相对的部分设置有所述脱离导向面。

7.根据权利要求1~4中任一项所述的内窥镜的操作装置,其特征在于,

所述保持单元具有设置于所述支撑体并沿着所述插脱方向与所述开口连通的凹部、以及设置于所述插入体并沿以所述轴线为中心的径向突出从而嵌入所述凹部的径向延伸设置部,

在所述凹部的所述插脱方向的中途位置具有插脱阻力部,该插脱阻力部对于所述径向延伸设置部向所述插脱方向的移动施加阻力。

8.根据权利要求7所述的内窥镜的操作装置,其特征在于:

所述脱离操作部件具有旋转阻力部,所述旋转阻力部在所述脱离操作部件进行所述拆卸方向的旋转时,与所述径向延伸设置部抵接,受到旋转阻力。

9. 根据权利要求1~4中任一项所述的内窥镜的操作装置，其特征在于，  
所述插入体在内部具有插入体内空间，  
所述内窥镜的操作装置还具有：

按压操作部件，所述按压操作部件具有可动阀，所述可动阀按照能够在所述插脱方向移动的方式被支撑于所述插入体中，所述可动阀在阻断所述支撑体内空间与所述插入体内空间之间的流体流通的阻断位置、和允许流体流通的连通位置之间移动，和  
将所述按压操作部件作用于所述阻断位置的施力单元，  
所述按压操作部件利用押压操作从所述阻断位置移动到所述连通位置。

10. 根据权利要求9所述的内窥镜的操作装置，其特征在于：  
具有与所述支撑体内空间连接的第一管道、和与所述插入体内空间连接的第二管道，所述第一管道连接于设置在内窥镜的插入口的吸引口，所述第二管道连接于吸引源。

## 内窥镜的操作装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及内窥镜的操作装置。

### 背景技术

[0002] 在具有吸引、注水、注气等功能的内视镜中，设置有操作装置，用于控制流体的流动。在这类操作装置中，为了在使用内窥镜后对流通流体用的管道进行清洗，或者在每次使用后更换难以清洗的部件，至少将一部分结构可拆卸地设置于内窥镜主体的情况比较多。

[0003] 例如，记载于专利文献1的吸引操作装置具备：固定在内窥镜的操作部的汽缸、可拆卸地设置于汽缸内部的吸引栓、通插在吸引栓内并能够在汽缸内升降的操作部件。从吸引源延伸的管道连接于吸引栓的金属盖，配置在内窥镜的插入部的管道连接于汽缸的下端。操作部件在汽缸内升降，由此对吸引栓及操作部件之间进行开关，从而对吸引力到达比汽缸更靠前（内窥镜的插入部一侧）的状态以及吸引力不到达该处的状态进行切换。

[0004] 专利文献1的吸引操作装置中，吸引栓外表面所形成的凸部能够与形成在汽缸内表面的卡合槽卡合，由此将吸引栓保持在汽缸内。在汽缸的上端设置有凸轮槽，在吸引栓设置有凸轮部，凸轮部被凸轮槽支撑。如果沿着凸轮槽旋转凸轮部，则吸引栓逐渐上升，凸部从卡合槽脱离，就能够从汽缸卸掉吸引栓。

[0005] 专利文献1：日本专利第3143164号公报

[0006] 在专利文献1中，存在意外对吸引栓施加了旋转方向的力，导致吸引栓从汽缸脱落的风险。尤其是，用于连接到吸引源侧的管道上的金属盖在吸引栓的侧方突出，在其金属盖的基部设置有上述的凸轮部。因此，金属盖及连接于金属盖的管道会作为杠杆，对吸引栓施加较大的旋转力，提高了吸引栓脱落的风险。

[0007] 在使用内窥镜的过程中，如果吸引栓脱落，则所吸引的污物或者体液就会向周围飞散。因此，既希望在使用内窥镜时能可靠保持吸引栓使之不脱落，又希望在使用后能够简单地卸除吸引栓。

[0008] 并且不只是在上述类型的吸引用的操作装置中，对于插入体以可装拆的方式设置于内窥镜主体的支撑体的操作装置，也存在同样的课题。

### 实用新型内容

[0009] 本实用新型就是鉴于上述课题而提出的。其目的在于提供如下的内窥镜的操作装置，即，能够易于从内窥镜主体卸除其可装拆的部分，并且能够防止其可装拆的部分在内窥镜使用过程中的意外解体。

[0010] 本实用新型的内窥镜的操作装置具有：支撑体，所述支撑体设置于内窥镜的主体，具有向所述内窥镜的外面侧开口的支撑体内空间；插入体，所述插入体能够穿过所述开口，插入和脱离所述支撑体内空间，在插入状态下被保持单元保持；和脱离操作部件，所述脱离操作部件设置于所述插入体，能够以沿所述插入体的插脱方向延伸的轴线为中心轴旋转，在所述插入体被所述保持单元保持的状态下，所述脱离操作部件沿拆卸方向旋转时，对所

述插入体施加从所述支撑体向脱离方向移动的移动力,解除所述保持单元的保持。

[0011] 在上述内窥镜的操作装置中,还可以所述插入体具有外方突出部,在被所述保持单元保持的状态下,所述外方突出部从所述插入体向径向外侧突出,所述脱离操作部件位于所述外方突出部的径向外侧,被所述外方突出部支撑,所述脱离操作部件能够在所述拆卸方向旋转,但是其在所述插脱方向的移动受到限制。

[0012] 在上述内窥镜的操作装置中,还可以所述脱离操作部件是包围所述外方突出部的环状体,在所述外方突出部与所述脱离操作部件在径向的相对部分,具备:限制所述脱离操作部件相对于所述插入体的旋转范围的旋转范围限制部;和限制所述插入体与所述脱离操作部件在所述插脱方向的相对移动的插脱方向限制部。

[0013] 在上述内窥镜的操作装置中,还可以在所述脱离操作部件的外周面至少具有一个平坦的把持面。

[0014] 在上述内窥镜的操作装置中,还可以所述脱离操作部件与所述支撑体的至少一方具有脱离导向面,通过所述脱离导向面,越趋向所述旋转方向越能够改变所述插脱方向的位置,所述脱离操作部件与所述支撑体经由所述脱离导向面抵接,所述脱离操作部件向所述拆卸方向旋转时,所述脱离操作部件与所述支撑体的抵接位置沿所述脱离导向面变化,产生所述脱离方向的移动力。

[0015] 在上述内窥镜的操作装置中,还可以所述脱离操作部件与所述支撑体在所述插脱方向具有相对的部分,在该相对的部分设置有所述脱离导向面。

[0016] 在上述内窥镜的操作装置中,还可以所述保持单元具有设置于所述支撑体并沿着所述插脱方向与所述开口连通的凹部、以及设置于所述插入体并沿以所述轴线为中心的径向突出从而嵌入所述凹部的径向延伸设置部,在所述凹部的所述插脱方向的中途位置具有插脱阻力部,该插脱阻力部对于所述径向延伸设置部向所述插脱方向的移动施加阻力。

[0017] 在上述内窥镜的操作装置中,还可以所述脱离操作部件具有旋转阻力部,所述旋转阻力部在所述脱离操作部件进行所述拆卸方向的旋转时,与所述径向延伸设置部抵接,受到旋转阻力。

[0018] 在上述内窥镜的操作装置中,还可以所述插入体在内部具有插入体内空间,所述内窥镜的操作装置还具有:按压操作部件,所述按压操作部件具有可动阀,所述可动阀按照能够在所述插脱方向移动的方式被支撑于所述插入体中,所述可动阀在阻断所述支撑体内空间与所述插入体内空间之间的流体流通的阻断位置、和允许流体流通的连通位置之间移动,和将所述按压操作部件作用于所述阻断位置的施力单元,所述按压操作部件利用押压操作从所述阻断位置移动到所述连通位置。

[0019] 在上述内窥镜的操作装置中,还可以具有与所述支撑体内空间连接的第1管道、和与所述插入体内空间连接的第2管道,所述第1管道连接于设置在内窥镜的插入口的吸引口,所述第2管道连接于吸引源。

[0020] 根据本实用新型,对于内窥镜主体上的可装拆部件,能够易于拆卸,并且能够得到可防止意外解体的内窥镜的操作装置。

## 附图说明

[0021] 图1是示意性地表示内窥镜的图。

- [0022] 图2是表示没有按压按钮时的吸引操作装置的截面图。
- [0023] 图3是表示按压了按钮时的吸引操作装置的截面图。
- [0024] 图4是将按钮单元组装到汽缸的中间状态的侧视图。
- [0025] 图5是图4的V-V线的截面图。
- [0026] 图6是图4的VI-VI线的截面图。
- [0027] 图7(A) 和图7(B) 是按钮单元安装到汽缸的状态下的吸引操作装置的侧视图, 其中图7(A) 表示吸引操作装置的整体图, 图7(B) 是凸轮机构的示意图。
- [0028] 图8(A) 和图8(B) 是按钮单元从汽缸卸下的中间状态的吸引操作装置的侧视图, 其中图8(A) 表示吸引操作装置的整体图, 图8(B) 是凸轮机构的示意图。
- [0029] 图9是表示卸下按钮单元时对套环进行把持的状态的立体图。
- [0030] 符号说明
- [0031] 10 内窥镜
- [0032] 11 插入部
- [0033] 12 操作部
- [0034] 13 通用管
- [0035] 14 视频连接器
- [0036] 15 处理器
- [0037] 16 吸引管道(第1管道)
- [0038] 18 吸引口
- [0039] 19 吸引操作装置
- [0040] 22 吸引源
- [0041] 23 吸引管道(第2管道)
- [0042] 27 按压按钮开关
- [0043] 30 汽缸(支撑体)
- [0044] 30a 上端开口
- [0045] 31 阀体
- [0046] 32 活塞(按压操作部件)
- [0047] 33 按钮(按压操作部件)
- [0048] 34 压缩弹簧(施力单元)
- [0049] 35 套环(脱离操作部件)
- [0050] 40 大径部
- [0051] 40a 内侧圆筒部
- [0052] 41 小径部
- [0053] 41a 锥度部
- [0054] 42 汽缸内空间(支撑体内空间)
- [0055] 43 管道连接部
- [0056] 44 台阶部
- [0057] 45 侧方凹部(保持单元)
- [0058] 45a 导入部

- [0059] 45b 定幅部
- [0060] 45c 窄幅部(插脱阻力部)
- [0061] 45d 保持配合部
- [0062] 46 导向凸轮
- [0063] 46a 顶面
- [0064] 46b 脱离方向面
- [0065] 46c 倾斜面(脱离导向面)
- [0066] 50 第1筒状部
- [0067] 51 第2筒状部(保持单元、径向延伸设置部)
- [0068] 52 内部空间(插入体内空间)
- [0069] 53 内部空间(插入体内空间)
- [0070] 54 锥状内面
- [0071] 56 外方突出部
- [0072] 57 弹簧支撑槽
- [0073] 58 嵌合凹部(插脱方向限制部)
- [0074] 59 限制旋转突起(旋转范围限制部)
- [0075] 60 吸引源连接口
- [0076] 61 轴部
- [0077] 62 头部
- [0078] 63 凸缘部
- [0079] 64 可动阀
- [0080] 65 中心部
- [0081] 65a 止脱部
- [0082] 66 上壁部
- [0083] 67 外周壁部
- [0084] 70a 把持面
- [0085] 70b 把持面
- [0086] 70c 把持面
- [0087] 70d 弯曲面
- [0088] 71 厚壁部
- [0089] 72 下方突起(旋转阻力部)
- [0090] 73 旋转范围限制槽(旋转范围限制部)
- [0091] 74 嵌合突起(插脱方向限制部)
- [0092] 75 导向凸轮
- [0093] 75a 顶面
- [0094] 75b 脱离方向面
- [0095] 75c 倾斜面(脱离导向面)
- [0096] 80 按钮单元
- [0097] 81 开放部

## 具体实施方式

[0098] 图1中所示的内窥镜10用于医疗领域,具有插入到患者体内的细径的插入部11和连接于插入部11的基部的操作部12。通用管13从操作部12延伸设置,在通用管13的前端设置有视频连接器14。视频连接器14可装卸地连接于处理器15。通用管13是具有可挠性的管状体。

[0099] 在插入部11的前端设置有摄像透镜组(省略图示)和摄像元件(省略图示)。通过摄像透镜组形成观察对象的图像,由摄像元件对其进行信号化。该信号经由图像信号用线缆输送到视频连接器14,被设置在视频连接器14内及处理器15内的图像处理电路处理,并将图像显示在显示器(省略图示)上,还可以在记录介质(省略图示)上记录图像数据。内窥镜10与处理器15还具有照明单元,从设置于插入部11的前端的配光窗照射照明光。

[0100] 内窥镜10的内部设置有吸引管道(第1管道)16。吸引管道16连接在插入部11的前端设置的吸引口18、与操作部12设置的吸引操作装置19之间。设置于内窥镜10的外部的吸引源22与吸引操作装置19之间通过吸引管道(第2管道)23连接。

[0101] 驱动吸引源22会产生吸引力。在不操作吸引操作装置19的状态下,吸引管道16与吸引管道23不会连通,吸引力只通过吸引管道23在吸引源22与吸引操作装置19之间发挥作用,吸引力不会作用到吸引管道16。操作吸引操作装置19吸引管道16与吸引管道23连通,则吸引力会到达吸引口18,进而能够从吸引口18吸取体液或污物等。后面将详细叙述吸引操作装置19的具体结构。

[0102] 在操作部12还设置有多个按压按钮开关27。按压按钮开关27作为一种操作部件,能够根据按压操作传送电信号,使之进行规定的动作(控制)。例如,使用按压按钮开关27能够进行观察对象的拍摄(图像记录)、显示器上的图像冻结等的操作。

[0103] 参照图2等详细说明吸引操作装置19。如图2及图3所示,吸引操作装置19具有汽缸(支撑体)30、阀体31、活塞(按压操作部件)32、按钮(按压操作部件)33、压缩弹簧(施力单元)34、套环(脱离操作部件)35。汽缸30被固定支撑于操作部12。阀体31、活塞32、按钮33、压缩弹簧34与套环35构成能够脱离及插入汽缸30的按钮单元80。

[0104] 将按钮单元80能够插入及脱离汽缸30的方向(图2至图5、图7(A)、图7(B)、图8(A)、图8(B)中的上下方向)作为插脱方向。插脱方向中,将图2至图5、图7(A)、图8(A)中的箭头U所示方向作为上方,将箭头D所示方向作为下方。

[0105] 下方是按钮单元80对汽缸30的插入方向,上方是按钮单元80从汽缸30脱离的脱离方向。并且,将通过活塞32中心,沿着插脱方向延伸的假想线作为轴线X(图2、图3),将以轴线X为基准的放射方向作为径向,将以轴线X为中心的环绕方向作为周向。此外,由于吸引操作装置19的朝向会因为内窥镜10的保持状态而变化,所以下述插脱方向(上方及下方)并不需要一定与铅直方向一致。

[0106] 在按钮单元80安装于(插入)汽缸30的状态下,阀体31被保持于汽缸,并且相对于汽缸30的相对移动被限制,活塞32与按钮33能够相对于阀体31向下方按压。套环35能够以轴线X(图2、图3)为中心进行旋转。

[0107] 汽缸30的上侧具有大径部40,下侧具有小径部41。汽缸30内部形成有汽缸内空间(支撑体内空间)42,汽缸内空间42在插脱方向上贯通大径部40与小径部41,。大径部40的上端成为向内窥镜10的外面侧开放的上端开口30a(图4、图5)。在小径部41下端形成有锥度部

41a，锥度部41a是在插脱方向上越向下方直径越逐渐变小的圆锥状，从锥度部41a的中央向下方突出有圆筒状的管道连接部43。除锥度部41a与管道连接部43的部分外，汽缸内空间42由内径基本一致的圆筒面围绕而成。

[0108] 如图5所示，在径向上，大径部40的壁厚比小径部41的壁厚要厚，大径部40的外周面比小径部41的外周面进一步向外径向突出。利用大径部40与小径部41的外径尺寸差，在汽缸30的外表面形成有朝向下方的台阶部44。

[0109] 如图4及图5所示，在大径部40的周向的一部分，形成有在径向贯通汽缸30的侧方凹部(保持单元)45。侧方凹部45的上端部与上端开口30a连通而开放，从该开放部分沿插脱方向向下方凹设，按照从上方到下方的顺序具有导入部45a、定幅部45b、窄幅部(插脱阻力部)45c、和保持配合部45d。

[0110] 如图4所示，导入部45a从邻近上端开口30a的上方向着下方，周向的宽度(尺寸)变小。定幅部45b在周向的宽度基本一定。窄幅部45c从定幅部45b开始在周向上宽度变窄。保持配合部45d构成侧方凹部45的底部，从侧面观察，保持嵌合部45d成为在上侧具有开口的圆形，即保持嵌合部45d在连接窄幅部45c的一侧的一部分呈开放状态。

[0111] 汽缸30还设置有导向凸轮46。导向凸轮46是设置在大径部40的上端侧的凸型的端面凸轮，在周向上的不同位置设置有3处导向凸轮46。图4、图7(A)、图8(A)中表示有其两处的导向凸轮46。如图4所示，导向凸轮46形成在大径部40的外周面侧，在导向凸轮46的径向内侧设置有内侧圆筒部40a，作为大径部40的一部分。内侧圆筒部40a的内周面是平滑的圆筒面，并没有因为形成了导向凸轮46而产生汽缸内空间42侧的凹凸。

[0112] 各导向凸轮46均具有朝向大径部40的上端侧的顶面46a、分别位于顶面46a周向的两侧的脱离方向面46b及倾斜面(脱离导向面)46c。顶面46a是沿周向延伸的面，不含有向插脱方向倾斜的成分。脱离方向面46b是沿插脱方向延伸的面，不含有向周向倾斜的成分。倾斜面46c具有倾斜成分，向着下方越远离顶面46a，该倾斜成分与脱离方向面46b的间隔越大。在将筒状体的汽缸30展开为平面状的情况下，倾斜面46c在整体上构成为倾斜角基本一定的斜面。3个导向凸轮46中的1个导向凸轮46的脱离方向面46b与侧方凹部45的定幅部45b的内表面重合(图4参照)。

[0113] 如图2、图3、图5所示，阀体31具有在插脱方向延伸的第1筒状部50、从第1筒状部50向径向突出的第2筒状部(保持单元、径向延伸设置部)51。在第1筒状部50形成有沿插脱方向贯通的内部空间(插入体内空间)52，在第2筒状部51形成有沿径向贯通的内部空间(插入体内空间)53，内部空间53的一端与内部空间52连通。在第1筒状部50的下端形成有锥状内面54，锥状内面54具有越向下方其内径越大的圆锥状内面形状。

[0114] 如图2和图3所示，在阀体31的第1筒状部50的上端设置有外方突出部56，其直径比汽缸内空间42的内径大，外方突出部从第1筒状部50向径向外侧突出。在外方突出部56的上表面，在包围内部空间52的位置，形成有朝向上方开放的环状的弹簧支撑槽57。在外方突出部56的外周面形成有向着径向外侧的嵌合凹部(插脱方向限制部)58(参照图2、图3、图5)、向着外径向突出的限制旋转突起(旋转范围限制部)59(参照图2、图3、图5、图6)。

[0115] 如图4、图7(A)、图8(A)所示，阀体31中的第2筒状部51具有包围内部空间53的圆筒状的截面形状。如图2与图3所示，在第2筒状部51的前端设置有吸引源连接口60。

[0116] 如图2、图3、图5所示，活塞32具有沿插脱方向延伸的圆柱状的轴部61、设置在轴部

61上端的头部62、设置在轴部61的中途的环状的凸缘部63、和设置在轴部61的下端的可动阀64。头部62的直径比轴部61大,凸缘部63的直径比头部62大。可动阀64具有越向下方其外径越大的圆锥状的外表面形状。

[0117] 如图2、图3、图5所示,按钮33具有圆筒状的中心部65、从中心部65的上端向着径向外侧扩展的上壁部66、从上壁部66的周边向着下方延伸并围绕中心部65的外周壁部67。在中心部65的下端形成有向内径方向突出的止脱部65a。

[0118] 如图2、图3、图5、图6所示,套环35是围绕阀体31的外方突出部56的环状体。如图4、图6至图9所示,在套环35的外周部分,在周向的不同位置,设置有三个把持面70a、70b、70c与弯曲面70d(参照图6)。弯曲面70d是以轴线X(图2、图3)为中心的圆筒面的一部分。各把持面70a、70b、70c是比弯曲面70d平坦的面(平面、或者与弯曲面70d相比曲率非常小的凸面或凹面)。

[0119] 套环35还具有处于把持面70a与弯曲面70d之间的厚壁部71。与各把持面70a、70b、70c及弯曲面70d相比,厚壁部71向着径向外侧的突出量更大(参照图6)。

[0120] 在套环35的厚壁部71的下端突出设置有下方突起(旋转阻力部)72(参照图4、图7(A))。下方突起72具有向下方凸的半圆形的形状。在套环35的内周面设置有向着周向延伸的旋转范围限制槽(旋转范围限制部)73(参照图6)、向径向内侧突出的嵌合突起(插脱方向限制部)74(参照图2、图3、图5)。如图6所示,旋转范围限制槽73沿着形成有弯曲面70d的周向区域而形成。旋转范围限制槽73的一个端部73a位于厚壁部71的径向内侧,另一个端部73b位于弯曲面70d径向内侧。

[0121] 如图4所示,套环35还设置有导向凸轮75。导向凸轮75是设置在套环35的下端部的凹状的端面凸轮,沿周向的不同位置设置有三处导向凸轮75。图4、图7(A)、图8(A)中表示了其中两处的导向凸轮75。

[0122] 各导向凸轮75具有向着套环35的下端侧的顶面75a、和分别位于顶面75a在周向的两侧的脱离方向面75b及倾斜面(脱离导向面)75c。顶面75a是沿周向延伸的面,不含向插脱方向倾斜的成分。脱离方向面75b是沿插脱方向延伸的面,不含向周向倾斜的成分。倾斜面75c具有倾斜成分,向着下方越远离顶面75a,该倾斜成分与脱离方向面75b的间隔越大。在将环状体的套环35展开为平面状的情况下,倾斜面75c在整体上构成为倾斜角基本一定的斜面。

[0123] 如图7(A)与图7(B)所示,设置于套环35的各导向凸轮75与设置于汽缸30的各导向凸轮46构成为相互嵌合的凹凸形状。顶面46a、75a的长度基本一致,脱离方向面46b、75b的长度基本一致,倾斜面46c、75c的倾斜角和长度基本一致。

[0124] 上述吸引操作装置19的构成要素中,汽缸30是由比阀体31、套环35的刚性高的材质制作而成。例如,汽缸30为金属材质,阀体31与套环35是由聚乙烯或聚丙烯类的树脂材料制成。

[0125] 下面说明吸引操作装置19的装配。如图4、图5所示,吸引操作装置19主要分为被内窥镜10的主体部分固定支撑的汽缸30、和能够插入和脱离汽缸30的按钮单元80。在组装吸引操作装置19时,先装配阀体31、活塞32、按钮33、压缩弹簧34及套环35,形成按钮单元80,再将按钮单元80插入汽缸30。

[0126] 汽缸30固定于内窥镜10的操作部12(参照图9)。在操作部12形成有汽缸插入开口

(省略图示),从汽缸插入开口插入汽缸30。汽缸30的整个小径部41和部分大径部40插入到操作部12内,台阶部44与汽缸插入开口内形成的台阶部相抵接,从而限制汽缸30的插入。具体而言,大径部40中比形成导向凸轮46的位置靠上方(图4中,比点划线所示的插入边界线L1靠上方)的部分露出到操作部12的外表面之上。在操作部12上与汽缸插入开口邻接的位置,形成有朝向侧方的开放部81(参照图9)。汽缸30按照侧方凹部45朝向开放部81侧的方式定位。开放部81开放到比图4所示的插入边界线L1还靠下方的区域,具有能够将侧方凹部45整体露出的深度。从而,通过通常的固定方式(螺纹或者粘结等)将汽缸30固定于操作部12。

[0127] 操作部12中,在汽缸30的管道连接部43连接有吸引管道16(图1)。吸引管道16与管道连接部43的连接可以在将汽缸30插入到操作部12之前进行。形成按钮单元80时,套环35安装于阀体31在第1筒状部50的外方突出部56的外侧。相对于外方突出部56从上向下插入套环35,则嵌合突起74嵌合于嵌合凹部58,限制套环35相对于阀体31在插脱方向上的移动(参照图2、图3、图5)。如图4所示,在该状态下,插脱方向上,套环35的下端部处于与第2筒状部51的上部邻接的位置。

[0128] 随后,将活塞32插入阀体31的第1筒状部50的内部空间52,将压缩弹簧34插入弹簧支撑槽57。进而,如图5所示,将活塞32的头部62插入按钮33的中心部65内。由此,能够限制活塞32与按钮33在径向的相对移动。并且,止脱部65a与头部62和凸缘部63之间的槽状部分嵌合,活塞32与按钮33在插脱方向上的相对移动也被限制。即,活塞32与按钮33被一体化。进而,可以根据需要利用粘结剂等固定活塞32和按钮33。

[0129] 使活塞32与按钮33接合,则压缩弹簧34的上端部与按钮33的上壁部66抵接,在上壁部66的下表面与弹簧支撑槽57的底面之间保持压缩弹簧34(参照图5)。压缩弹簧34包围弹簧支撑槽57的内侧的筒状部和中心部65,能够沿插脱方向伸缩,不会被压弯。相对于阀体31,压缩弹簧34对活塞32和按钮33向上方施加作用力,可动阀64通过该作用力与锥状内面54抵接(参照图5)。将与锥状内面54抵接的可动阀64的位置作为阻断位置,将从锥状内面54远离到下方的可动阀64的位置作为连通位置。套环35与按钮33的外周壁部67都位于压缩弹簧34的径向外侧,防止压缩弹簧露出到外部(参照图2、图3、图5)。

[0130] 在组装了按钮单元80的状态下,套环35得到外方突出部56的外周面的支承,以轴线X(图2、图3)为中心进行旋转。如图6所示,若在外方突出部56的外侧安装套环35,则限制旋转突起59进入旋转范围限制槽73内。在限制旋转突起59与旋转范围限制槽73的两个端部73a及73b相抵接的范围内,套环35可以以轴线X(图2、图3)为中心进行旋转。

[0131] 图6表示限制旋转突起59与端部73a邻接的状态,端部73a位于旋转范围限制槽73中厚壁部71的径向内侧。套环35按照图6的位置安装于外方突出部56。如图4所示,厚壁部71与第2筒状部51在插脱方向上排列,从厚壁部71向下突出的下方突起72,位于接近第2筒状部51的周向位置。

[0132] 假如按照使限制旋转突起59从图6的状态向靠近端部73b的方向(图6与图7(B)中箭头F1所示的拆卸方向)旋转套环35,则下方突起72与第2筒状部51抵接,产生阻碍旋转的作用力。即,若按照图4及图6所示的周向的位置关系将套环35安装于阀体31,则在插脱方向的移动受到限制的阶段(嵌合突起74嵌合到嵌合凹部58的阶段),套环35相对于阀体31的旋转也会受到阻力,能够得到各部件间的位置关系比较稳定的按钮单元80。通过对阀体31的第2筒状部51与套环35的厚壁部71相互定位,能够易于识别套环35的准确安装位置。

[0133] 如图4与图5所示,在第2筒状部51与厚壁部71的周向位置相对于侧方凹部45一致的状态下,将按钮单元80插入汽缸30。在从汽缸30的上端开口30a向下方插入按钮单元80时,阀体31的第一筒状部50中与设置有外方突出部56的端部相反的一侧,(没有设置外方突出部56的下端)为插入前端。就第一筒状部50而言,其比外方突出部56靠下的部分的外径尺寸,比汽缸内空间42的内径尺寸稍大。因此,第一筒状部50需要一定的负载才能被压入汽缸内空间42的内部,汽缸内空间42与第一筒状部50之间被密封。也可以在第一筒状部50的外周面(或者如图2至图5所示,在第一筒状部50的下端附近的环状槽部分等)安装由弹性材料构成的O形环,利用O形环对第一筒状部50与汽缸内空间42之间进行密封。

[0134] 在将按钮单元80插入到汽缸30规定量后,第二筒状部51进入侧方凹部45。侧方凹部45中的导入部45a的开口宽度比第二筒状部51的外径尺寸大,即使汽缸30与按钮单元80在周向上稍有位置偏差,导入部45a也能都将第二筒状部51导入到侧方凹部45内。定幅部45b的开口宽度与第二筒状部51的外径尺寸基本相同。第二筒状部51沿着定幅部45b继续向下插入。窄幅部45c的开口宽度比第二筒状部51的外径尺寸小,第二筒状部51在到达窄幅部45c后若继续向下插入则会受到阻力。若施加足以抵抗该阻力的力量继续插入,则刚性比汽缸30低的材质构成的第二筒状部51会缩小径向尺寸而弹性变形,从而通过窄幅部45c。从定幅部45b到窄幅部45c的侧方凹部45的内表面是沿着第二筒状部51的外周面的锥度面,所以易于促进第二筒状部51缩小径向尺寸,进而发生弹性形变。

[0135] 第一筒状部50中比外方突出部56靠下方的部分能够插入到汽缸内空间42,在外方突出部56抵接到汽缸30的上端的位置(参照图2、图3),限制向汽缸内空间42继续插入第一筒状部50。在该状态下,外方突出部56从汽缸内空间42向上方突出。

[0136] 若第二筒状部51抵抗住了插入时的阻力,通过窄幅部45c,则如图7(A)所示,嵌合到保持配合部45d内。保持配合部45d具有沿着第二筒状部51的外周面的内面形状,所以第二筒状部51能够稳定地嵌合到保持配合部45d内。保持配合部45d的内周面能够限制第二筒状部51向着周向及下方的移动。再者,由于在保持配合部45d的上方的开口部分设置有窄幅部45c,所以当第二筒状部51欲向上方脱离保持配合部45d时,也会受到阻力。

[0137] 如图7(A)与图7(B)所示,若按照第二筒状部51嵌合到保持配合部45d为止的方式将按钮单元80插入汽缸30,则设置在按钮单元80侧的3个导向凸轮75分别与设置在汽缸30侧的3个导向凸轮46嵌合。具体而言,顶面75a与顶面46a相对,脱离方向面75b与脱离方向面46b相对,倾斜面75c与倾斜面46c相对。这样,阀体31的第二筒状部51与套环35的厚壁部71也可以作为使各导向凸轮46与各导向凸轮75嵌合的位置基准。在图7(A)与图7(B)所示的阶段,按钮单元80相对汽缸30的安装结束。该状态下,按钮33与套环35位于比插入边界线L1(图4)靠上的位置,也可以从外部进行操作。

[0138] 在图7(A)的装配状态下,第二筒状部51与侧方凹部45(保持配合部45d)的内周面抵接,还能限制阀体31的旋转。再者,导向凸轮46、75在脱离方向面46b、75b的抵接(参照图7(A)、图7(B))、旋转范围限制槽73的端部73a与限制旋转突起59的抵接(参照图6)还能够限制套环35向着与拆卸方向F1(图6、图7(B))相反的方向旋转。进而,下方突起72与第二筒状部51的抵接会对于套环35向着拆卸方向F1的旋转施加阻力。因此,按钮单元80中,阀体31相对汽缸30的正反旋转都会被限制,套环35向拆卸方向F1的旋转会受到阻力。

[0139] 图2表示在图7(A)的完成安装的状态下的吸引操作装置19的内部构造。吸引操作

装置19中,汽缸内空间42与内部空间52形成在插脱方向的流路,内部空间53形成在径向的流路。

[0140] 按钮单元80装配到汽缸30的状态下,第2筒状部51穿过侧方凹部45(保持配合部45d)与开放部81,突出到操作部12的侧方(参照图9)。吸引源连接口60(图2、图3)连接有吸引管道23(图1),吸引源22的吸引力通过吸引管道23到达内部空间53。

[0141] 在没有按压活塞32及按钮33时,吸引操作装置19处于图2及图7(A)的状态。该状态下,受到压缩弹簧34的作用力的活塞32及按钮33的向上的突出量较大,压缩弹簧34的作用力会将可动阀64保持于阻断位置,即可动阀64被推压于锥状内面54。处于阻断位置的可动阀64会阻断流体在汽缸内空间42与内部空间52之间的流通。另一方面,按钮33的外周壁部67与套环35之间、以及活塞32的轴部61与第1筒状部50的内周面之间,设置有泄漏用的间隙,通过内部空间53的吸引力从泄漏用的间隙吸引外部气体。

[0142] 如图3所示,如果抵抗着压缩弹簧34的作用力,向下按压活塞32及按钮33,则可动阀64从与锥状内面54抵接的阻断位置向下移动到离开锥状内面54的连通位置,汽缸内空间42与内部空间52之间连通,保证流体能够流通。另外,活塞32的凸缘部63塞住内部空间52的上端附近,阻断外部气流从按钮33与套环35的间隙流入内部空间52。从而,吸引源22的吸引力经由内部空间53、内部空间52、汽缸内空间42及管道连接部43到达吸引管道16,能够从吸引口18进行吸引。

[0143] 如果对活塞32及按钮33的按压被解除,则根据压缩弹簧34的作用力会向上方移动,可动阀64回到与锥状内面54抵接的阻断位置(图2)。由此,来自吸引源22的吸引力就不再能抵达吸引管道16及吸引口18。

[0144] 就吸引操作装置19而言,使用内窥镜10后卸下按钮单元80,能够清洗汽缸30与吸引管道16,交换按钮单元80。通过按照图6和图7(A)所示的拆卸方向F1旋转套环35能够卸下按钮单元80。

[0145] 如图9所示,通过用手指等抓紧把持面70a、70b、70c能够旋转套环35。内窥镜10中,就操作部12而言,当将插入部11延伸的方向作为前方、其相反方向作为后方时,在先前所述的按钮单元80的组装状态下,把持面70b基本朝向前方,弯曲面70d基本朝向后方。其次,把持面70a与把持面70c朝向操作部的侧方,厚壁部71则向着斜后方。因此,如图9所示,准备利用两根手指从操作部12的两侧(拇指与食指)把持住套环35的情况下,把持面70a与把持面70c处于手指易于碰触的位置。进而,用3根手指,或者改变手的角度等的情况下,也可以将手指置于前方的把持面70b。通过把持住平面或者接近平面(平坦形状)的把持面70a、70b、70c,能够高效地将旋转力传递到套环35,得到优异的操作性。

[0146] 如图1或图9所示,吸引操作装置19的后方设置有按压按钮开关27,从后方接近套环35时,易于受到按压按钮开关27的限制。与之相应地,在套环35向后的一侧,并没有选择把持性好的平坦形状,而是选择了弯曲面70d。如图6所示,在弯曲面70d的径向内侧形成有旋转范围限制槽73,通过将该区域的外表面形成为弯曲面70d,能够使形成有旋转范围限制槽73的区域也具有足够的壁厚,能够保证套环35的强度。

[0147] 如上所述,由于下方突起72与第2筒状部51抵接,所以如果欲向拆卸方向F1旋转套环35,则会受到阻力。如果向拆卸方向F1施加比该阻力大的力,则在下方突起72碰触第2筒状部51的外周面的同时,套环35也开始旋转。

[0148] 如图8(A)和图8(B)所示,套环35向拆卸方向F1的旋转,会改变导向凸轮75的倾斜面75c相对于导向凸轮46的倾斜面46c的抵接位置。由于倾斜面46c与倾斜面75c分别具有倾斜形状,越趋向拆卸方向F1,倾斜面的位置越向上方(脱离方向)变化,所以套环35在相对于汽缸30向拆卸方向F1旋转的同时也会向上方移动。

[0149] 汽缸30的导向凸轮46与套环35的导向凸轮75分别沿着周向在不同的位置设置有3个。各导向凸轮46与各导向凸轮75,利用相互基本平行的倾斜面46c与倾斜面75c的滑动连接,产生向上的力。因此,旋转操作套环35时,不会产生倾斜,能够高稳定性且效率良好地向上移动。

[0150] 由于存在嵌合凹部58与嵌合突起74的嵌合关系,阀体31与套环35会共同向上移动。活塞32及按钮33随着阀体31向上移动。从而实现按钮单元80整体向上移动。阀体31向上移动时,第2筒状部51抵接到窄幅部45c会受到阻力。若抵抗该阻力继续向拆卸方向F1旋转套环35,则如图8(A)所示,由比汽缸30的刚性低的材质构成的第2筒状部51会在径向受到压缩而弹性变形的同时,通过窄幅部45c。若第2筒状部51完全穿过窄幅部45c进入定幅部45b内,则对第2筒状部51的移动阻力变小,就能够穿过汽缸30的上端开口30a将按钮单元80向上拔出。

[0151] 通过如上所述卸下按钮单元80,能够很轻易地对吸引管道16及汽缸30的内部进行清洗。按钮单元80中,套环35被支撑于外方突出部56的外侧,比气缸30的内周面更靠外侧。用于使套环35向按钮单元80的脱离方向(上方)移动的导向凸轮46是设置在汽缸30的上端部分的端面凸轮。因此,设置套环35并没有在汽缸30的内周面形成凹凸,汽缸30的内侧是易于清洗的平滑表面,也难以附着污物(参照图2、图3、图5)。

[0152] 本实施方式的按钮单元80能够给每次使用后进行更换。每次使用后,卸下原来的按钮单元80,对吸引管道16及汽缸30进行清洗后,将新的按钮单元80安装于汽缸30即可。

[0153] 如上,吸引操作装置19中,构成吸引用的流路的阀体31被气缸30支撑,阀体61的旋转处于受限的状态。通过旋转与阀体31分体设置的套环35,卸下包含阀体31在内的按钮单元80。套环35是包围阀体31的外方突出部56的环状体,套环35的外侧不具有向径向外侧突出的部分,并且套环35也不与吸引管道23等的任何外部装置连接,所以在操作内窥镜10时,套环35不会收到来自外部的力量。降低套环35被意外旋转的可能性,能够在使用内窥镜10时,可靠地保持按钮单元80的组装状态。

[0154] 其次,由于套环35本身与下方突起72及第2筒状部51抵接,对于其向拆卸方向F1的旋转会施加一些阻力,所以也能够防止套环35的意外旋转,能够进一步确保按钮单元80的组装状态。

[0155] 上述例示性地说明了本实用新型的实施方式,但是本实用新型并不限定于上述特定方式。本实用新型只要具有下述基本结构即可,对于结构细节以及所适用的装置的种类等可以任意选择:具有设置于内窥镜主体的支撑体(相当于汽缸30)、和按照可插入可脱离的方式插入支撑体中并被保持的插入体(相当于阀体31),利用脱离操作部件(相当于套环35)的旋转操作来解除插入体与支撑体的保持关系,使插入体从支撑体脱离。

[0156] 例如,上述实施方式中是应用于吸引操作装置19,但是也可以应用于送气送水用的操作装置。与吸引操作装置19中阀体31与活塞32的关系相似,送气送水用的操作装置具有利用外部的按压操作,改变开关状态的阀结构,在安装和卸下构成该阀结构的部件时,就

能够使用上述实施方式中的构造。

[0157] 送气送水用的操作装置中,具有能够对被内窥镜的操作部支撑的汽缸进行按压的送气送水按钮。内窥镜内,配置有对插入部的前端的喷嘴与汽缸进行连接的送气送水管道,连接送气送水源与汽缸的送气管道及送水管道。送气送水按钮形成有泄漏孔,在不接触送气送水按钮(不阻塞泄漏孔)的状态下,从送气送水源经送气管道送到汽缸的空气从泄漏孔漏到外部。如果用手指等堵住送气送水按钮的泄漏孔,则向送气送水管道送气,能够从喷嘴喷出空气。在不堵住送气送水按钮的状态下,从送水管道向送气送水管道的送水被阻断,如果堵住送气送水按钮,则送水管道与送气送水管道连通,能够从喷嘴喷出水。喷嘴正对着摄像透镜组最前部设置着的对物窗或照明单元最前部设置着的配光窗,从喷嘴喷出清洗水能够清洗对物窗或配光窗,清洗后从喷嘴喷出空气,能够去除对物窗或配光窗上的水滴。在构成这样的送气送水系统的送气送水用的操作装置中,作为从汽缸卸下包含送气送水按钮的按钮单元的结构能够适用本实用新型。

[0158] 除了通过按压操作来改变流体的流通状态的类型的操作装置外,也可以适用本实用新型。

[0159] 上述实施方式中,作为利用套环35的旋转产生脱离方向的力的结构,使用了在插脱方向上相对的端面凸轮即导向凸轮46与导向凸轮75。除此之外,也可以使用设置在套环35的内周面与汽缸30(特别是大径部40)的外周面之间的周面凸轮,从而利用套环35的旋转产生脱离方向的力。使用周面凸轮时,为了在汽缸30的大径部40的径向外侧定位套环35,可能会导致套环35的直径比上述实施方式大,但是在将汽缸内空间42的内周面形成为平滑形状这一点上,能够实现与上述实施方式一致的效果。

[0160] 上述实施方式中,虽然汽缸30侧的导向凸轮46与套环35侧的导向凸轮75具有相互平行的倾斜面46c、75c,但是其实只在汽缸30与套环35的一方设置倾斜面,另一方设置与倾斜面抵接的凸状的凸轮随动件也可以。

[0161] 上述倾斜面46c、75c的形状构成为其在脱离方向的移动量与套环35的旋转量呈正比,倾斜面也可以构成为其在脱离方向的移动量与套环35的旋转位置为非线性关系的凸轮面形状。例如如下凸轮面形状,在套环35的旋转阻力较大的阶段,使得脱离方向的移动量相对于套环35的单位旋转量较小,在旋转阻力较小的阶段,使得脱离方向的移动量相对于套环35的单位旋转量较大。由此,基于套环35的旋转位置的不同所需的操作力度的差异会降低。

[0162] 上述实施方式中,作为将阀体31保持于汽缸30的保持单元,设置有从阀体31径向突出的第2筒状部51、和凹设于汽缸30的一部分的侧方凹部45,也可以使用与之不同的结构来保持插入体。

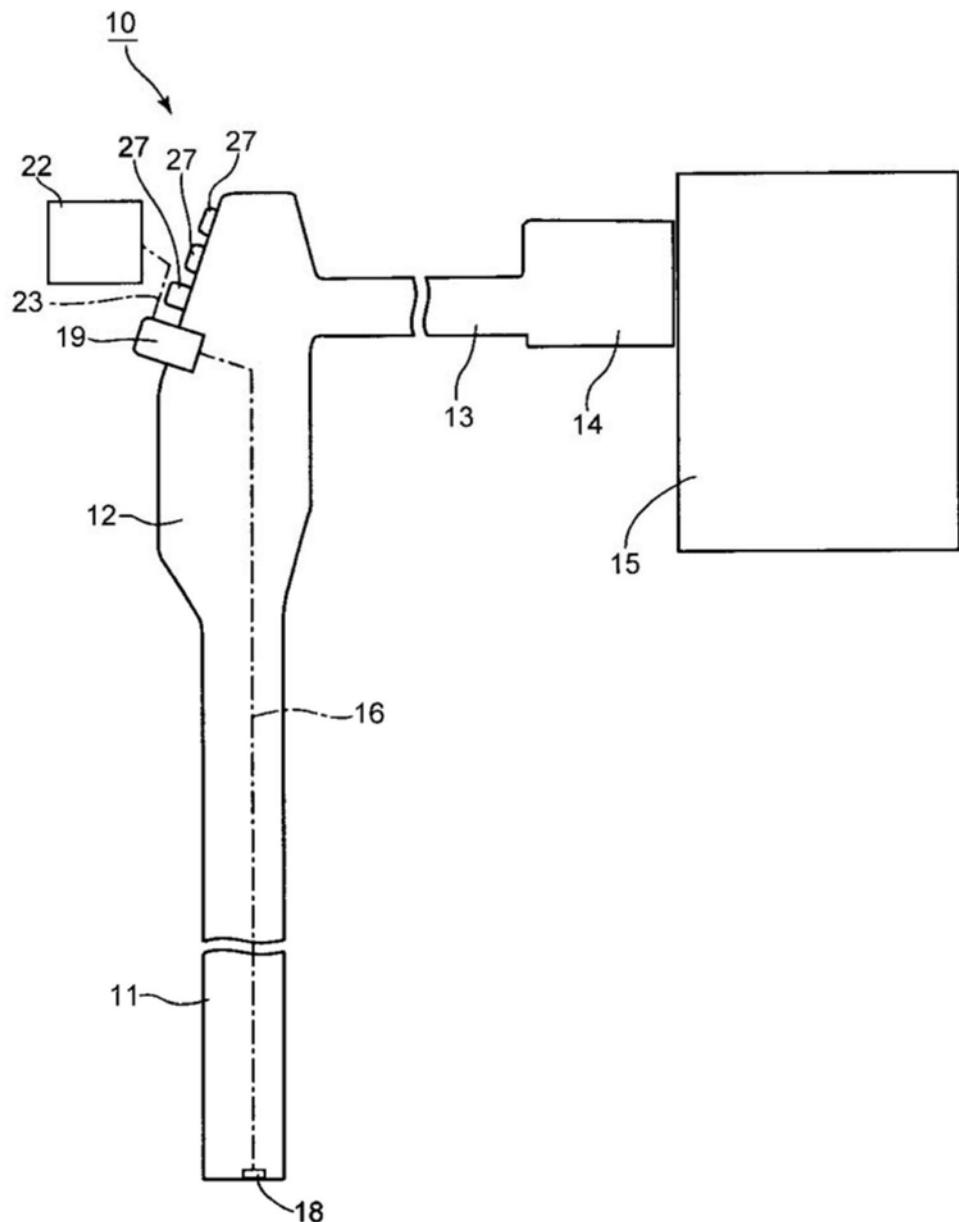


图1

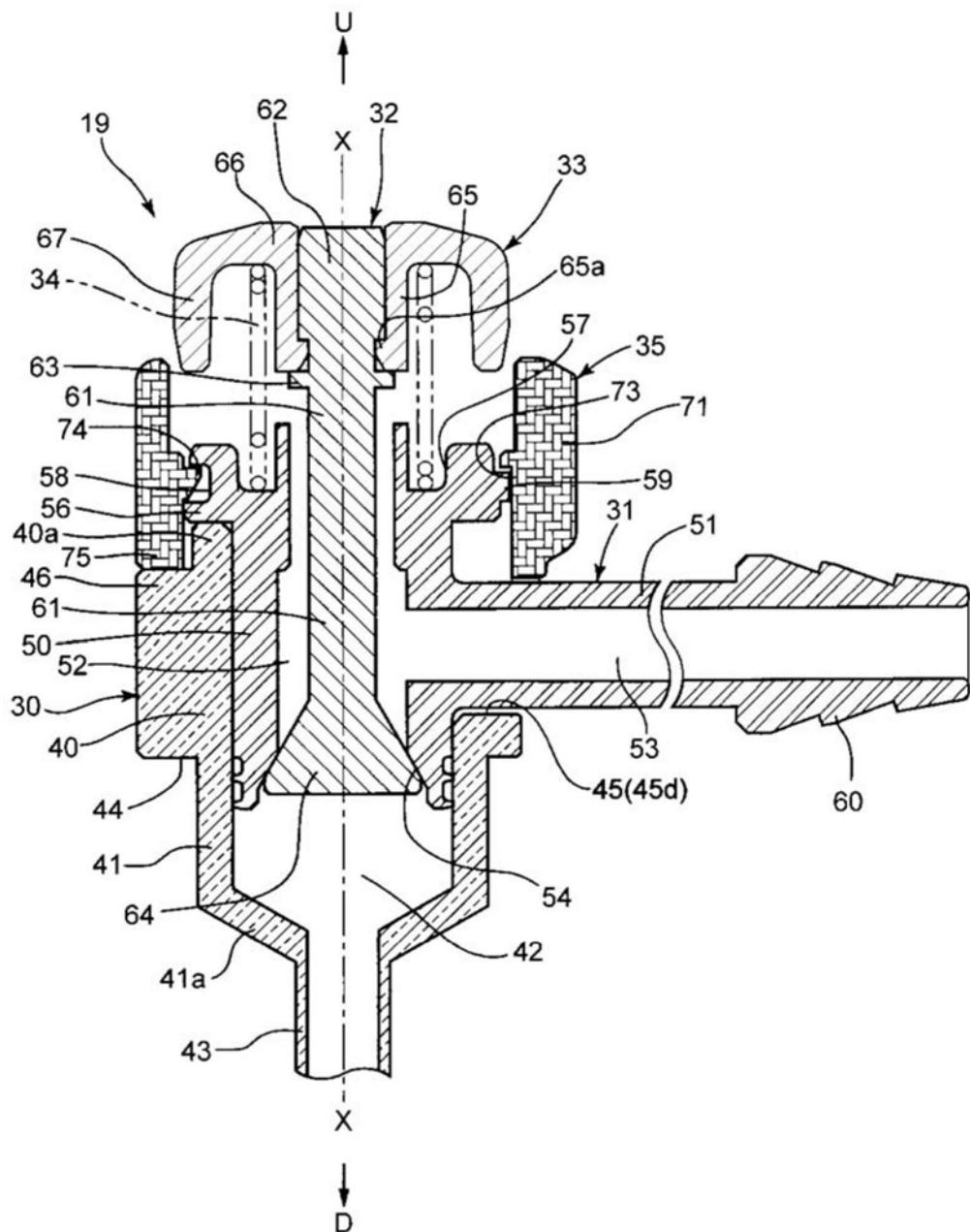


图2

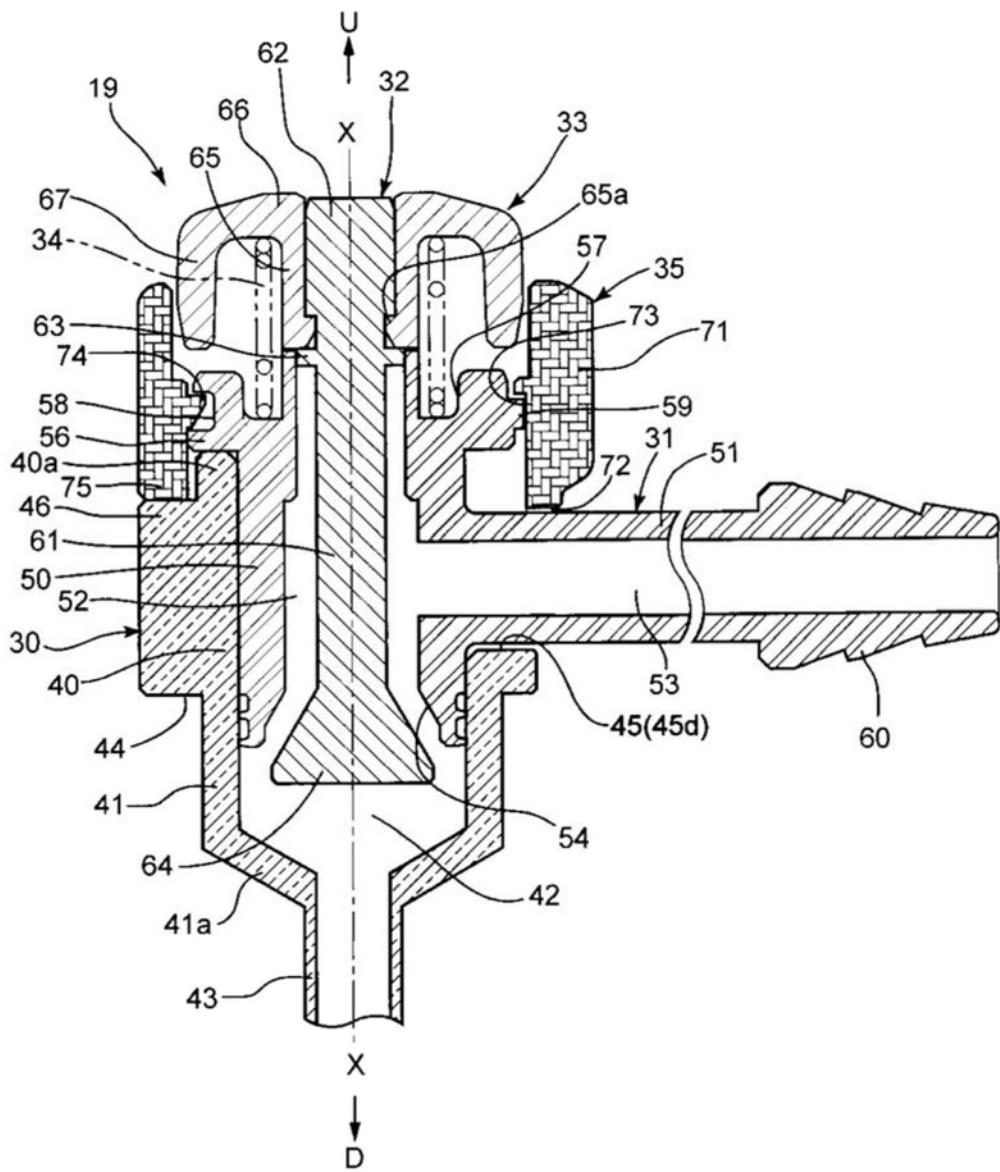


图3

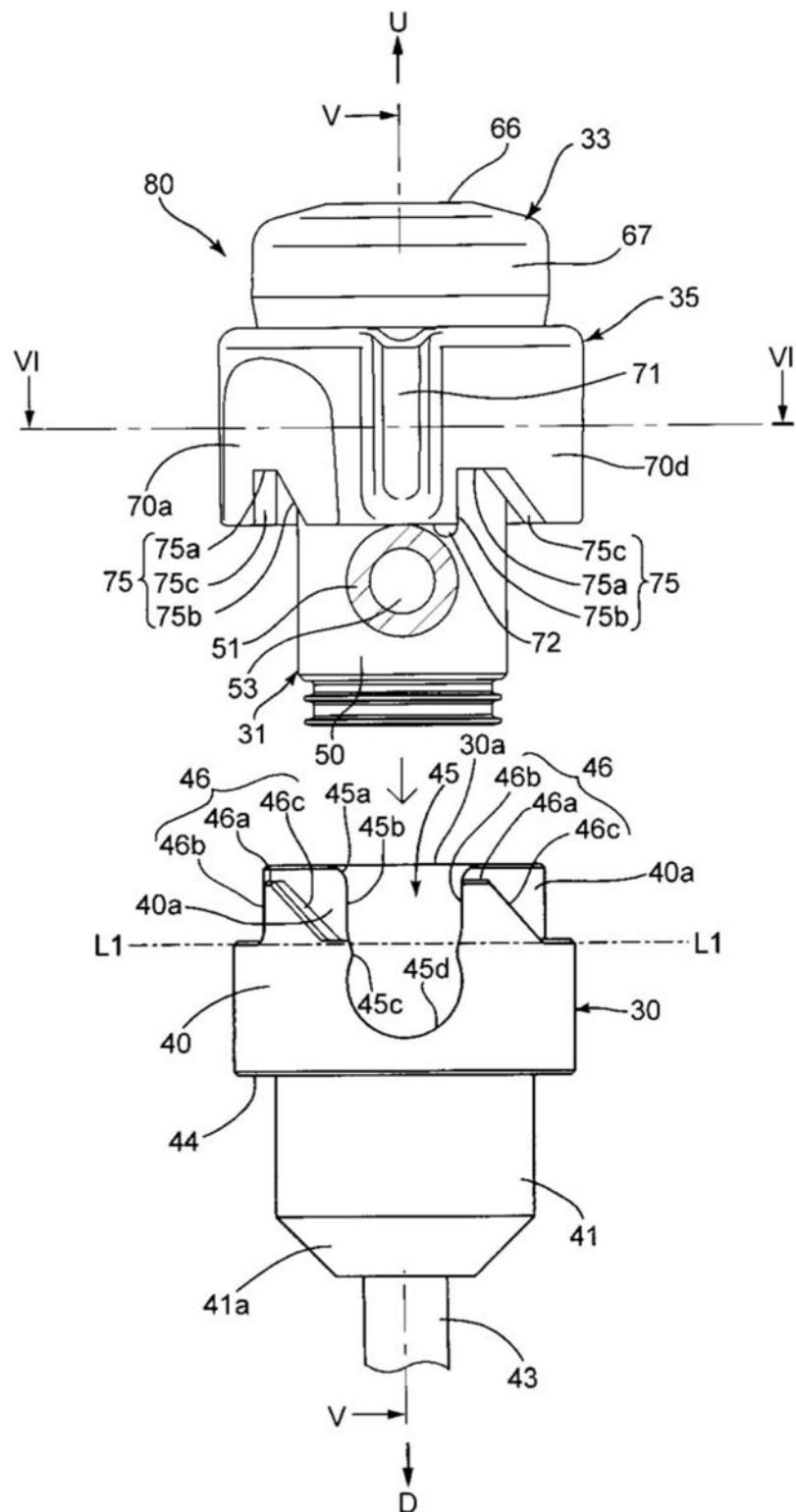


图4

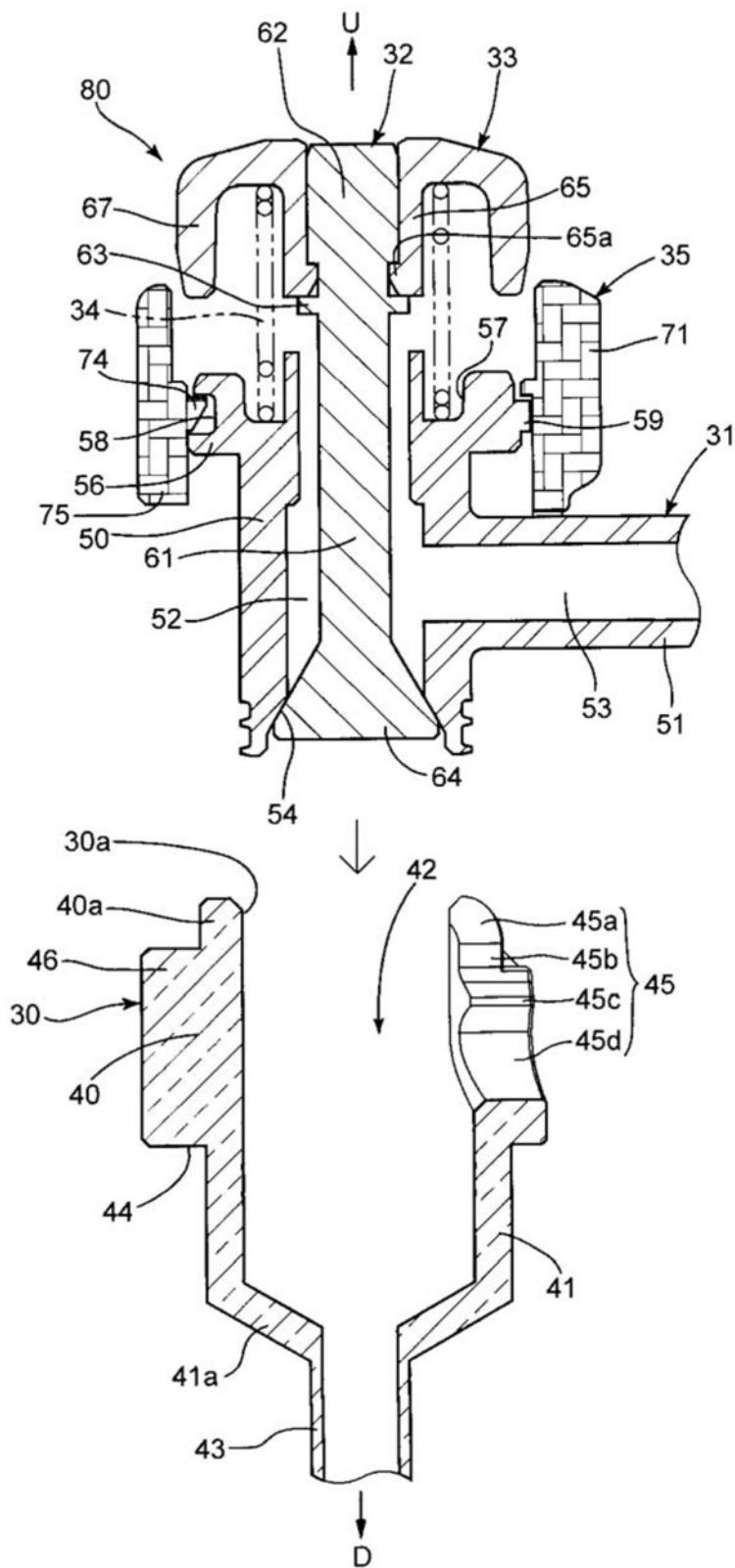


图5

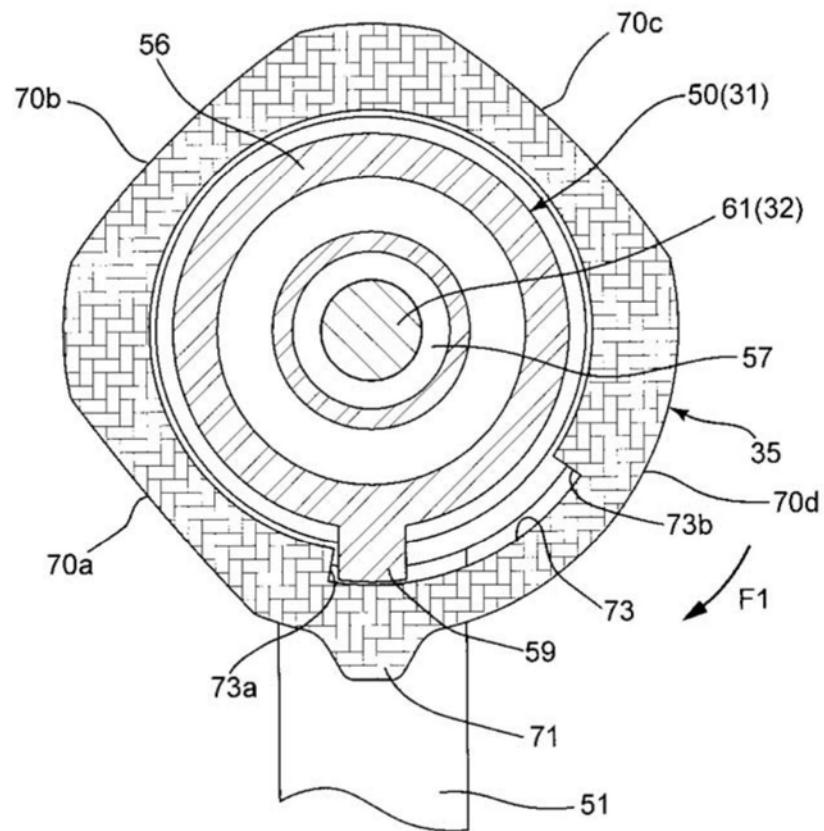


图6

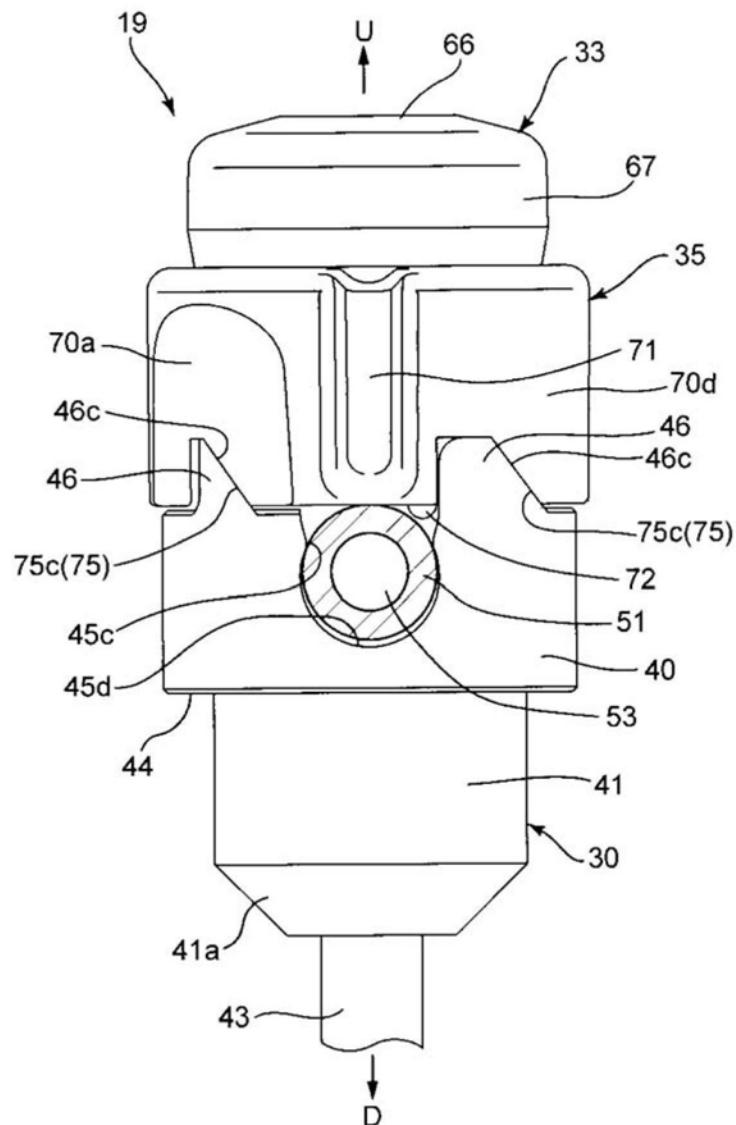


图7 (A)

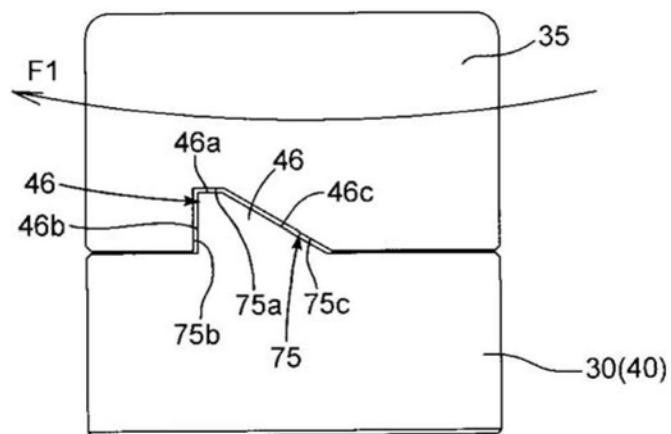


图7 (B)

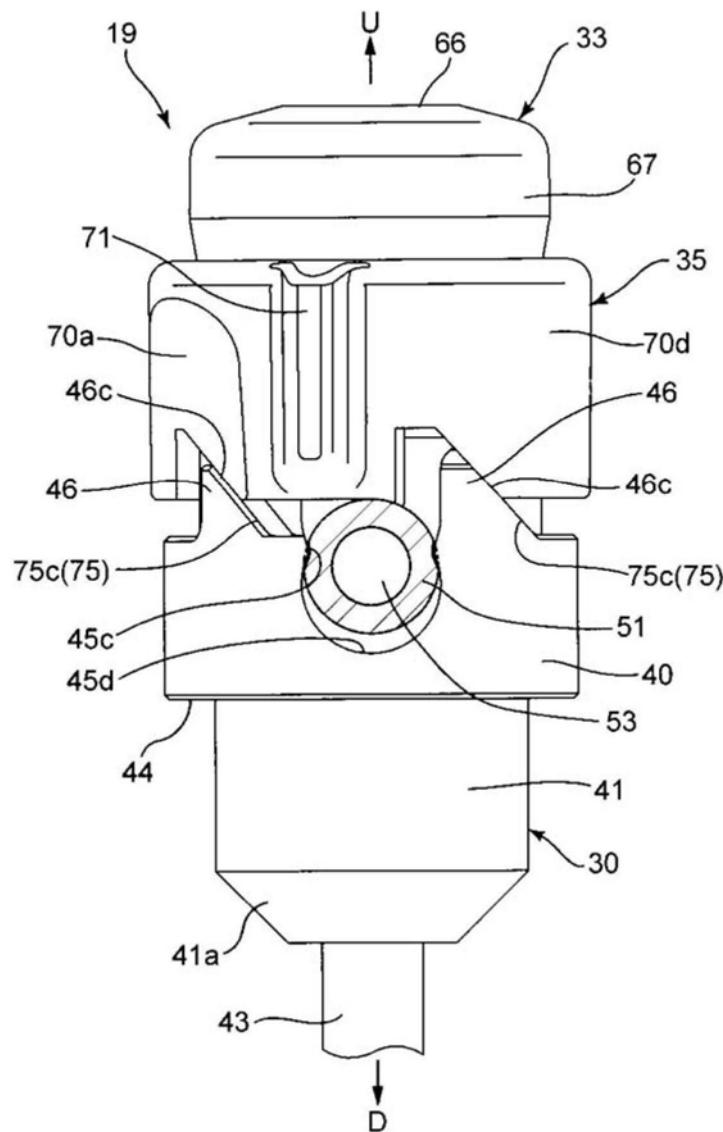


图8 (A)

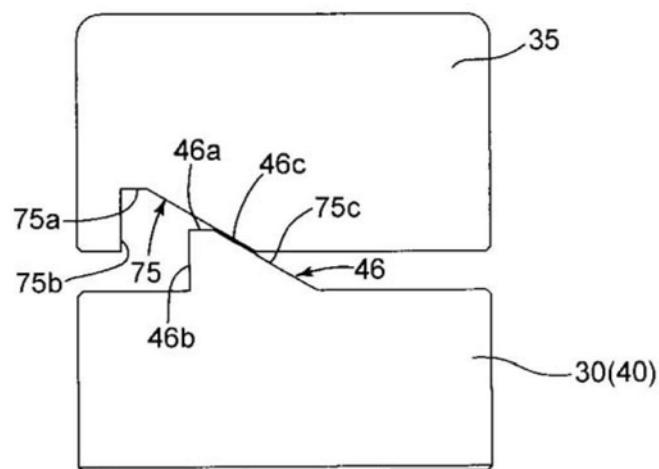


图8 (B)

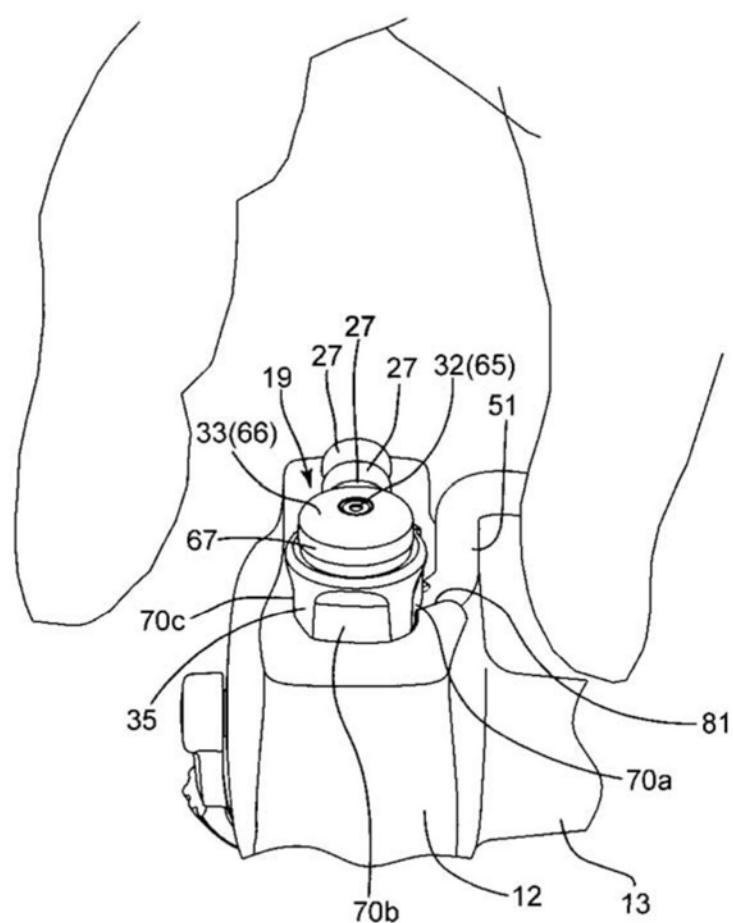


图9

|                |                                    |                      |            |
|----------------|------------------------------------|----------------------|------------|
| 专利名称(译)        | 内窥镜的操作装置                           |                      |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN209474564U</a>       | 公开(公告)日              | 2019-10-11 |
| 申请号            | CN201821449139.4                   | 申请日                  | 2018-09-05 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 保谷股份有限公司                           |                      |            |
| 申请(专利权)人(译)    | HOYA株式会社                           |                      |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | HOYA株式会社                           |                      |            |
| [标]发明人         | 菊地涉<br>市仓繁<br>鳩間崇弘<br>神田靖子         |                      |            |
| 发明人            | 菊地涉<br>细木义弘<br>市仓繁<br>鳩間崇弘<br>神田靖子 |                      |            |
| IPC分类号         | A61B1/00                           |                      |            |
| 代理人(译)         | 刘春成<br>吴芳                          |                      |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>          | <a href="#">SIPO</a> |            |

## 摘要(译)

本实用新型提供一种内窥镜的操作装置，具有支撑体，其设置于内窥镜的主体，具有向所述内窥镜的外面侧开口的支撑体内空间；插入体，其能够穿过所述开口，插入和脱离所述支撑体内空间，在插入状态下被保持单元保持；和脱离操作部件，其设置于所述插入体，能够以沿所述插入体的插脱方向延伸的轴线为中心轴旋转，在所述插入体被所述保持单元保持的状态下，所述脱离操作部件沿拆卸方向旋转时，对所述插入体施加从所述支撑体向脱离方向移动的移动力，解除所述保持单元的保持。

