



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104159495 B

(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201280064612.6

(22)申请日 2012.11.07

(30)优先权数据

2011-284128 2011.12.26 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.06.26

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2012/078863 2012.11.07

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/099445 JA 2013.07.04

(73)专利权人 HOYA株式会社

地址 日本东京都新宿区西新宿6丁目10番1号

(72)发明人 古田刚

(74)专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限公司 11314

代理人 程伟 赵占元

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

(56)对比文件

US 2009/0216084 A1, 2009.08.27,

CN 101322635 A, 2008.12.17,

JP 特开平6-319699 A, 1994.11.22,

US 4800869 A, 1989.01.31,

审查员 喻赛男

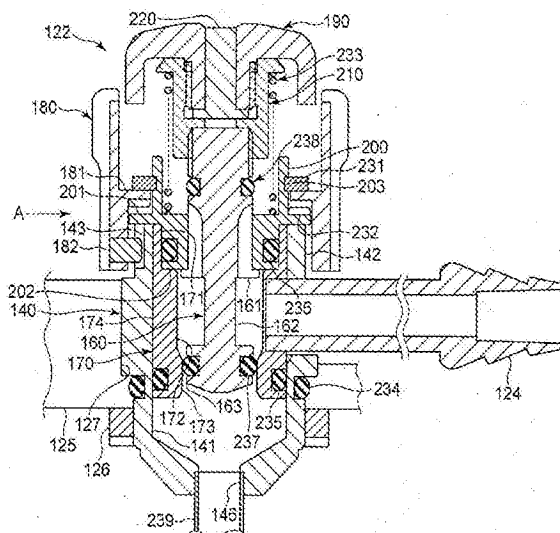
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54)发明名称

内窥镜阀

(57)摘要

用于内窥镜的第一阀(122)主要包括气缸(140)、活塞(160)、第一气缸内衬(170)、套筒(180)和接收座(200)。气缸(140)呈具有封闭端部的管状,并且具有设置在气缸的外圆周表面(142)上的裂缝(143)。第一气缸内衬(170)具有圆柱形状,并且沿着其整个长度插入气缸。管状套筒(180)设置为同时覆盖接收座(200)和气缸(140)的外圆周的一部分。套筒(180)具有暗榫(182),暗榫(182)设置在套筒的内圆周表面的前端部附近。暗榫(182)与裂缝(143)接合,套筒(180)在轴向和周向两个方向上附着在气缸(140)上。结果,活塞(160)附着到气缸(140)和第一气缸内衬(170)两者上,使得活塞(160)可以在第一气缸内衬(170)的轴向方向上前后运动。



1. 内窥镜阀, 所述内窥镜阀包括:

气缸(140), 所述气缸(140)具有圆柱形状, 在气缸(140)的侧表面上具有凹槽(143);

气缸内衬(170和200和370), 所述气缸内衬(170和200和370)具有圆柱形状并且插入所述气缸的内圆周;

活塞(160), 所述活塞(160)插入所述气缸内衬的内圆周;

套筒(180), 所述套筒(180)具有套筒肋部(181)、套筒裙部(187)和销钉(182), 所述套筒肋部(181)覆盖所述气缸的开放端部的至少一部分, 所述套筒裙部(187)覆盖开放端部的圆周表面的至少一部分, 所述销钉(182)从所述套筒裙部朝向所述圆周表面突出从而与所述凹槽接合;

所述气缸内衬具有肋部(201), 所述肋部(201)从所述气缸内衬的圆周以向外方向沿径向突出; 和

在所述销钉与所述凹槽接合的情况下, 所述套筒肋部将所述肋部固定在所述气缸的开放端部上;

其中所述内窥镜阀进一步包括弹性本体(232)和固定器(231), 所述弹性本体(232)设置在所述套筒肋部和所述肋部之间, 所述固定器(231)设置在所述气缸内衬的侧表面上并且接合所述套筒肋部, 并且所述弹性本体使所述套筒肋部在与所述开放端部对立的方向上偏置, 从而使所述套筒肋部与所述固定器接合。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜阀, 其中所述气缸内衬可旋转地固定在所述气缸上。

3. 根据权利要求1或2所述的内窥镜阀, 其中所述凹槽与所述气缸的轴线正交延伸。

4. 根据权利要求1或2所述的内窥镜阀, 其中所述气缸内衬进一步包括座(200), 所述座(200)具有圆柱形状, 附接至所述气缸内衬的开口, 所述活塞包括活塞肋部(161), 所述活塞肋部(161)从所述活塞的圆周表面以向外方向沿径向突出, 所述座包括突出部(202、373), 所述突出部(202、373)从所述气缸内衬的内圆周表面以向内方向沿径向突出, 并且在所述活塞肋部与所述突出部接合的情况下, 所述活塞并不移动越过一定位置, 所述活塞能够相对于所述气缸内衬旋转。

5. 根据权利要求1或2所述的内窥镜阀, 其中所述活塞包括活塞肋部(161), 所述活塞肋部(161)从所述活塞的圆周表面以向外方向沿径向突出, 所述气缸内衬进一步包括突出部(202、373), 所述突出部(202、373)从所述气缸内衬的内圆周表面以向内方向沿径向突出, 并且在所述活塞肋部与所述突出部接合的情况下, 所述活塞并不移动越过一定位置, 所述活塞可以相对于所述气缸内衬旋转。

6. 根据权利要求1或2所述的内窥镜阀, 其中所述套筒具有圆柱形状并且其中圆柱形状缺少一部分壁, 并且所述套筒裙部围绕所述套筒的轴线以一定角度设置。

7. 根据权利要求1或2所述的内窥镜阀, 其中所述气缸具有底部, 并且所述套筒裙部在所述气缸的圆周方向上覆盖圆周表面的四分之三, 并且所述套筒肋部为环形, 覆盖所述开放端部的整个圆周。

8. 根据权利要求1或2所述的内窥镜阀, 其中所述弹性本体为环形垫圈。

9. 根据权利要求1或2所述的内窥镜阀, 其中第一管开口(239)设置在所述气缸的底部中, 并且第二管开口(124)设置在气缸内衬的侧表面中, 并且在所述活塞插入所述气缸中的第一位置的情况下所述第一管开口连接至所述第二管开口, 并且在所述活塞插入所述气缸

中的第二位置的情况下所述第一管开口和所述第二管开口之间的连接关闭,在所述气缸中所述第二位置比所述第一位置更浅。

内窥镜阀

技术领域

[0001] 本发明涉及设置在内窥镜中的阀,所述阀控制流体流动。

背景技术

[0002] 内窥镜包括流体供应线和吸入线,所述流体供应线将流体运载至内窥镜的远端,所述吸入线运载来自远端的各种物质。内窥镜阀设置在流体供应线和吸入线中并且控制流体的流动。

[0003] 内窥镜阀主要包括气缸和插入气缸的活塞。气缸和活塞可被拆卸从而维修或消毒。日本待审专利申请公开(HEI)5-95897和日本待审专利申请公开2009-201845公开了使活塞安装在气缸中的构造。日本待审专利申请公开(HEI)5-95897公开了使设置在活塞的圆周表面上的突出部与设置在气缸的内圆周表面的凹槽接合的构造。日本待审专利申请公开2009-201845公开了使设置在活塞的圆周表面上的突出部插入完全围绕气缸的内圆周设置的引导凹槽的构造。活塞包括可变形的塑料构件。突出部及其圆周变形,使得突出部移动进入气缸中的凹槽。日本待审专利申请公开(HEI)5-95897公开了使活塞与气缸分离的构造。其公开了这样的构造:设置在活塞中的凸轮沿着设置在气缸中的凸轮凹槽移动,使得活塞以活塞脱离气缸的方向移动。

发明内容

[0004] (发明要解决的技术问题)

[0005] 在日本待审专利申请公开(HEI)5-95897中记载的构造中,由于将突出部嵌入凹槽,因此,具有突出部的活塞必须由可变形的树脂形成。由于树脂与金属等相比较柔软,因此活塞的强度变低。如果活塞的强度低,则突出部由于反复装卸而被磨削,在突出部与凹槽之间产生间隙,产生活塞由于落下时的冲击而变形的可能性。并且,由于活塞相对于气缸能够自由地旋转,因此,如果对连接于活塞的接头施加旋转方向的力,则活塞旋转,存在从气缸脱落的危险。并且,在日本待审专利申请公开2009-201845中记载的构造中,在使用时,突出部与引导凹槽一致,存在活塞从气缸分离的危险。

[0006] 本发明的目的是提供一种内窥镜阀,其中活塞不易于与气缸分离并且易于组装和拆卸。

[0007] (解决技术问题的技术方案)

[0008] 根据本发明提供内窥镜阀,所述内窥镜阀包括气缸、气缸内衬、活塞和套筒。气缸具有圆柱形状,在气缸的侧表面上具有凹槽。气缸内衬具有圆柱形状并且插入气缸的内圆周。活塞插入气缸内衬的内圆周。套筒具有套筒肋部、套筒裙部和销钉。套筒肋部覆盖气缸开放端部的至少一部分。套筒裙部覆盖开放端部的圆周表面的至少一部分。销钉从套筒裙部朝向圆周表面突出从而与凹槽接合。气缸内衬具有肋部,所述肋部从气缸内衬的圆周以向外方向沿径向突出。当销钉与凹槽接合时套筒肋部将肋部固定在气缸的开放端部上。

[0009] 优选的是,气缸内衬可旋转地固定在气缸上。

[0010] 优选的是,凹槽与气缸的轴线正交延伸。

[0011] 也可以形成如下构造:气缸内衬进一步包括座,所述座具有圆柱形状,附接至气缸内衬的开口,活塞包括活塞肋部,所述活塞肋部从活塞的圆周表面以向外方向沿径向突出,座包括突出部,所述突出部从气缸内衬的内圆周表面以向内方向沿径向突出,并且在活塞肋部与突出部接合的情况下,活塞并不移动越过一定位置,活塞能够相对于气缸内衬旋转。

[0012] 也可以形成如下构造:活塞包括活塞肋部,所述活塞肋部从活塞的圆周表面以向外方向沿径向突出,气缸内衬进一步包括突出部,所述突出部从气缸内衬的内圆周表面以向内方向沿径向突出,并且在活塞肋部与突出部接合的情况下,活塞并不移动越过一定位置,活塞可以相对于气缸内衬旋转。该气缸内衬相当于后述第一个实施方案中的第一气缸内衬(170)以及管状座(200)、或者第二个实施方案中的第二气缸内衬(370),在第一气缸内衬(170)中,管状座(200)的端部表面(202)以及内肋部(373)构成突出部。

[0013] 内窥镜阀可以进一步包括弹性本体和固定器,所述弹性本体设置在所述套筒肋部和肋部之间,所述固定器设置在气缸内衬的侧表面上并且接合套筒肋部,并且弹性本体使套筒肋部在与开放端部对立的方向上偏置,从而使套筒肋部与固定器接合。

[0014] 套筒可以具有圆柱形状并且其中圆柱形状缺少一部分壁,并且套筒裙部围绕套筒的轴线以一定角度设置。

[0015] 优选的是,气缸具有底部,并且套筒裙部在气缸的圆周方向上覆盖圆周表面的四分之三,并且套筒肋部为环形,覆盖开放端部的整个圆周。

[0016] 弹性本体适合为环形垫圈。

[0017] 优选的是,第一管开口设置在气缸的底部中,并且第二管开口设置在气缸内衬的侧表面中,并且在活塞插入气缸中的第一位置的情况下第一管开口连接至第二管开口,并且在活塞插入气缸中的第二位置的情况下第一管开口和第二管开口之间的连接关闭,在气缸中第二位置比第一位置更浅。

[0018] 根据本发明,得到一种内窥镜阀,其中活塞不易于与气缸分离并且易于组装和拆卸。

附图说明

[0019] 通过参考附图的如下说明将更好地理解本发明的目的和优点,在附图中:

[0020] 图1为显示根据本发明的第一个实施方案的内窥镜的示意图;

[0021] 图2为内窥镜阀在图1的II-II线处的横截面图;

[0022] 图3为从上方倾斜的第一套筒的立体图;

[0023] 图4为从下方倾斜的第一套筒的立体图;

[0024] 图5为气缸沿着图2的A-方向的侧视图;

[0025] 图6显示了将活塞安装在气缸中的方法;

[0026] 图7为显示被推入气缸的活塞的横截面图;

[0027] 图8为根据第二个实施方案的内窥镜的阀的横截面图;

[0028] 图9为从上方倾斜的第二套筒的立体图;

[0029] 图10为从下方倾斜的第二套筒的立体图;

[0030] 图11为从上方倾斜的根据第三个实施方案的第三套筒的立体图;和

[0031] 图12为从下方倾斜的第三套筒的立体图。

[0032] 【附图标记说明】

- [0033] 100 内窥镜
- [0034] 110 插入构件
- [0035] 120 控制部分
- [0036] 121 手术钳开口
- [0037] 122 第一内窥镜阀
- [0038] 123 开关
- [0039] 124 负压接头
- [0040] 125 控制部分外壁
- [0041] 126 阻挡管
- [0042] 127 阀孔
- [0043] 130 连接器
- [0044] 131 通用电缆
- [0045] 132 信号终端
- [0046] 133 照明终端
- [0047] 140 气缸
- [0048] 141 气缸内表面
- [0049] 142 气缸外圆周表面
- [0050] 143 裂缝
- [0051] 144 轴向方向的凹槽
- [0052] 145 圆周方向的凹槽
- [0053] 146 负压孔
- [0054] 160 活塞
- [0055] 161 活塞肋部
- [0056] 162 小直径部分
- [0057] 163 尖头
- [0058] 170 第一气缸内衬
- [0059] 171 结合部分
- [0060] 172 流体通道
- [0061] 173 流出通道
- [0062] 174 外圆周表面
- [0063] 180 第一套筒
- [0064] 181 套筒肋部
- [0065] 182 暗榫
- [0066] 183 套筒本体
- [0067] 185 衬套
- [0068] 186 套筒上端
- [0069] 187 套筒裙部

[0070]	190	按钮
[0071]	200	管状座
[0072]	201	第一接收器肋部
[0073]	202	端部表面
[0074]	203	环形凹槽
[0075]	220	指示器
[0076]	231	C形夹
[0077]	232	波形垫圈
[0078]	234	第一O形环
[0079]	235	第二O形环
[0080]	236	第三O形环
[0081]	237	第四O形环
[0082]	238	第五O形环
[0083]	239	吸入线。

具体实施方式

[0084] 参考附图中显示的实施方案如下描述本发明。图1-7中显示了本发明的第一个实施方案。

[0085] 参考图1描述内窥镜100。内窥镜100主要包括插入患者身体的插入构件110,由操作者握持的控制部分120,和连接内窥镜100和处理器(未示出)的连接器130。通用电缆131连接连接器130和控制部分120。

[0086] CCD单元(未示出)、真空开口、照明镜头等设置在插入构件110的远端中。信号线(未示出)连接至CCD单元。CCD单元获取患者图像并且通过信号线将患者图像作为图像信号送至连接器130。真空管(未示出)连接至真空开口。真空开口沿着插入构件110的内部延伸至控制部分120。照明镜头连接至照明纤维,所述照明纤维从连接器130延伸并且朝向患者发出照明光线。

[0087] 控制部分120包括手术钳开口121、第一内窥镜阀122和开关123。手术钳开口121连接至真空管。插入手术钳开口121的手术钳通过真空管的内部运载至远端。第一阀122连接至负压接头124,并且当第一阀122压低时向真空开口供应负压。负压管(未示出)连接至负压接头124并且向第一阀122供应负压。在第一阀122压低的情况下,负压接头124连接至真空开口,从而向真空开口供应负压。下文更详细地描述阀122。开关123用于操作内窥镜100和处理器。

[0088] 连接器130具有连接至处理器(未示出)的信号终端132和连接至照明单元(未示出)的照明终端133。信号终端132连接至连接器130中的信号线并且将来自CCD单元的图像信号送至处理器。照明终端133连接至连接器130中的照明纤维并且将照明光线运载至照明镜头。

[0089] 参考图2描述阀122的细节。

[0090] 第一阀122主要包括气缸140、活塞160、第一气缸内衬170、第一套筒180和负压接头124。

[0091] 气缸140在底部关闭并且包括圆柱形的气缸内表面141,设置在气缸外圆周表面142中的裂缝143,和在底部打开的负压孔146。气缸140从控制部分120的外部插入阀孔127,并且通过设置在控制部分120的外壁的内表面上的阻挡管126固定。阀孔127打开通向控制部分120的外壁。第一O形环234设置在气缸外圆周表面142和阀孔127之间,并且维持控制部分120的内部和外部之间的气密密封。负压孔146连接至从真空开口延伸的吸入线239。

[0092] 活塞160为圆柱形。第一气缸内衬170为圆柱形并且具有接合部分171、流体通道172和流出通道173,并且插入气缸140的圆周表面,使得外圆周表面174与气缸内表面141接触。关于第一气缸内衬170的径向方向上的尺寸,结合部分171的长度最窄,流体通道172比接合部分171更宽,流出通道173在三者中最宽。

[0093] 活塞160具有活塞肋部161,所述活塞肋部161基本上从活塞160的轴线中心围绕活塞160的整个圆周沿径向向外突出;小直径部分162,所述小直径部分162在径向方向上相对变窄;和尖头163,所述尖头163具有比小直径部分162更大的直径。活塞160整个长度的三分之一插入第一气缸内衬170的内圆周。管状座200插在第一气缸内衬170的内圆周和活塞160之间。第一气缸内衬170和座200形成插入气缸140的内圆周表面141的圆柱形气缸内衬。第四O形环237围绕尖头163的圆周设置。第五O形环238围绕活塞设置在远离尖头163的另一个端部上的小直径部分162的上方。

[0094] 座200具有设置在外圆周表面174上的环形凹槽203和第一接收器肋部201,所述第一接收器肋部201基本上从座200的轴线中心围绕座200的整个圆周沿径向向外突出。座200的整个长度的基本上一半插入接合部分171的内圆周。第一接收器肋部201与第一气缸内衬170的端部和气缸140的端部接合。座200的端部表面202与活塞肋部161接合。

[0095] 第一套筒180为圆柱形,并且覆盖座200的外圆周和气缸140的外圆周的一部分。套筒180具有套筒肋部181,所述套筒肋部181基本上从套筒180的轴线中心围绕套筒180的整个圆周沿径向向内突出;和暗榫182,所述暗榫182设置在套筒180的内圆周表面的端部附近。座200(座200的轴向长度的基本上一半)和气缸140插入套筒180之后,在套筒180以圆周方向旋转的情况下暗榫182与裂缝143接合,使得套筒180在轴向方向和圆周方向上固定至气缸140。

[0096] 波形垫圈232设置在套筒肋部181和第一接收器肋部201之间,并且使套筒180在第一套筒180与座200和气缸140分离的方向上偏置。C形夹231设置在设置波形垫圈232的表面的背面。C形夹231为外卡环,并且包括固定器。C形夹231的内圆周表面与环形凹槽203接合,使得C形夹231在轴向方向上固定并且可以在圆周方向上旋转。C形夹231的端部表面202接合套筒肋部181。因此,套筒180在轴向方向上固定至座200。

[0097] 套筒180在轴向方向和圆周方向上通过暗榫182固定至气缸140,并且在轴向方向上通过C形夹231固定至座200。因此,座200固定至第一气缸内衬170和气缸140。活塞160的活塞肋部161与座200的端部表面202接合。因此,活塞160固定至气缸140和第一气缸内衬但是可以相对于第一气缸内衬170在轴向方向上移动。第一气缸内衬170在轴向方向上固定并且可旋转地通过座200固定。

[0098] 第二O形环235设置在第一气缸内衬170的外圆周表面174和气缸140的内圆周表面之间,并且维持外圆周表面174和气缸140的内圆周表面之间的气密密封。第三O形环236设置在第一气缸内衬170的外圆周表面和座200的内圆周表面之间,并且维持座200的外圆周

表面和气缸140的内圆周表面之间的气密密封。

[0099] 负压接头124插入孔,所述孔穿透气缸140和第一气缸内衬170的侧表面并且穿透流体通道172的内圆周表面。因此,流入负压接头124的负压被供应至第一气缸内衬170的内圆周表面。

[0100] 按钮190设置在活塞160的端部上。按钮190暴露于阀122的外表面,使得使用者可以按压按钮。压缩螺旋弹簧233设置在按钮190和第一接收器肋部201之间,并且使按钮190和活塞160在活塞160的位移方向上从第一气缸内衬170偏置。指示器220设置在按钮190的中心处。指示器220为允许使用者识别该阀122的标志。

[0101] 参考图2描述了按钮190未压低的阀122的构造。

[0102] 当使用者不按压按钮190时,按钮190沿着阀122的轴线通过压缩螺旋弹簧233朝向上方方向偏置。因此,连接至按钮190的活塞保持在沿着阀122的轴线的上部位置。在该时刻,活塞160的尖头163接近第一气缸内衬170的流出通道173,并且第四O形环237设置在尖头163和流出通道173之间,从而维持尖头163和流出通道173之间的气密密封。因此,负压接头124不连接至吸入线239,使得从负压接头124流入第一气缸内衬170的内部的负压不流入吸入线239。

[0103] 下文参考图3和4描述第一套筒180。

[0104] 第一套筒180包括金属的套筒本体183,覆盖套筒本体183的外圆周表面174的衬套185,和从套筒本体183的内圆周表面突出的暗榫182。

[0105] 套筒本体183基本上为圆柱形状。套筒肋部181围绕整个圆周在大约中点处沿着圆柱形状的套筒本体183的轴向方向沿径向向内突出。暗榫182靠近套筒180的端部沿着轴向方向设置在内圆周表面上。套筒本体183具有套筒上端186,所述套筒上端186位于不设置暗榫182的套筒肋部181的上方;和套筒裙部187,所述套筒裙部187位于设置暗榫182的套筒肋部181的下方。套筒肋部181从套筒裙部187突出。套筒上端186的径向方向上的厚度比套筒裙部187的厚度更薄。

[0106] 暗榫182具有圆柱形状。暗榫182沿着轴向方向的优选长度为套筒裙部187在径向方向上的厚度的两倍,但是不限于所述长度。暗榫182配合入从套筒裙部187的外圆周表面穿透至内圆周表面的孔,使得暗榫182固定至套筒本体183。

[0107] 衬套185包括弹性本体。衬套185沿着套筒上端186的侧面的厚度大于在套筒裙部187的侧面上的厚度。

[0108] 下文参考图5描述裂缝143。

[0109] 裂缝143为设置在气缸140的外圆周表面142上的凹槽。从沿着其径向方向的外部立体图来看,气缸140具有轻微地从气缸140的顶部沿着其轴线延伸的倒转L形凹槽144,和沿着气缸140的圆周延伸的圆周方向的凹槽145。

[0110] 凹槽144在轴向方向上的宽度(即沿着其圆周的长度)在气缸140的顶部处最长,并且随着在轴向方向上离气缸的顶部的距离增加而变窄。然后,在凹槽144的宽度为一定长度的位置处,轴向方向的凹槽144以该一定长度沿着轴线延伸。

[0111] 圆周方向的凹槽145从轴向方向的凹槽144的端部正交地在圆周方向上延伸。圆周方向的凹槽145的宽度(即在气缸的轴向方向上的长度)在与轴向方向的凹槽144的连接点处最长,并且随着其在圆周方向上延伸而变窄。在圆周方向的凹槽145的宽度为一定长度的

位置处,圆周方向的凹槽145以该一定长度沿着圆周方向延伸。凹槽端部的宽度比该一定长度更宽。

[0112] 下文将参考图6描述第一套筒180固定至气缸140的方法。

[0113] 图6(a)显示了第一套筒180和气缸140。在暗榫182与轴向方向的凹槽144对准之后,第一套筒180设置在气缸140的顶部上。暗榫182易于与轴向方向的凹槽144对准,因为轴向方向的凹槽144的宽度在气缸140的顶部处变宽。在暗榫182与轴向方向的凹槽144对准之后,使用者将第一套筒180推入气缸140。然后,暗榫182移动进入轴向方向的凹槽144。

[0114] 图6(b)显示了推入气缸140的第一套筒180。暗榫182大致位于轴向方向的凹槽144的中心处。暗榫182沿着轴向方向的凹槽144向下移动。

[0115] 图6(c)显示了通过使用者相对于气缸140旋转的第一套筒180。当使用者相对于气缸140旋转第一套筒180时,暗榫182从轴向方向的凹槽144朝向圆周方向的凹槽145移动。暗榫182易于从轴向方向的凹槽144移动进入圆周方向的凹槽145,因为圆周方向的凹槽145在与轴向方向的凹槽144的连接点处的宽度更宽。暗榫182在穿透圆周方向的凹槽145之后在轴向方向和圆周方向上沿着圆周方向的凹槽145的上壁移动。使用者需要使用一定的力将第一套筒180按入气缸140,因为波形垫圈232使第一套筒180沿着轴线向上偏置。然而,使用者可以容易地使暗榫182在轴向方向上移动,因为暗榫182沿着圆周方向的凹槽145的上壁移动。

[0116] 图6(d)显示了与图6(c)相同时刻的第一套筒180、座200和波形垫圈232。如上文所述,当使用者使第一套筒180相对于气缸140旋转时,暗榫182在轴向方向上沿着圆周方向的凹槽145的上壁移动。此时,套筒肋部181使在轴向方向上设置在套筒肋部181和第一接收器201之间的波形垫圈232变形,并且朝向第一接收器肋部201移动。

[0117] 图6(e)显示了第一套筒180和气缸140,其中使用者完成第一套筒180相对于气缸140的旋转。暗榫182接触圆周方向的凹槽145的端部。

[0118] 图6(f)显示了最终附接至气缸140的第一套筒180。暗榫182位于圆周方向的凹槽145的上端处。在使用者完成第一套筒180相对于气缸140的旋转并且松开第一套筒180之后,暗榫182在轴向方向上向上移动,这是因为第一套筒180在轴向方向上向上偏置。暗榫182接合圆周方向的凹槽145的上端并且不能在圆周方向上移动,这是因为圆周方向的凹槽145的端部比凹槽的剩余部分相对更宽。

[0119] 图6(g)显示了与图6(f)相同时刻的第一套筒180、座200和波形垫圈232。在该时刻,套筒肋部181向上移动并且其位置高于图6(d)中显示的位置。

[0120] 参考图7描述了按钮190被完全压低的阀122的构造。

[0121] 使用者按压按钮190,使得连接至按钮190的活塞160在轴向方向上向下按压。在按钮190的顶部被压入第一套筒180的顶部的情况下,活塞160的小直径部分162在轴向方向上向下移动越过第一气缸内衬170的流出通道173。因此,负压接头124连接至吸入线239,使得负压从负压接头124流入第一气缸内衬170的内部并且流入吸入线239。第五O形环238卡在活塞160和座200的内圆周表面之间,并且维持座200和活塞160之间的气密密封。因此,吸入线239的内部、负压接头124和第一气缸内衬170不暴露于大气,使得流入吸入线239的内部、负压接头124和第一气缸内衬170的负压不流出第一阀122。因此,从内窥镜100的远端吸入并且通过吸入线239运载至第一阀122的物质不从第一阀122泄露。

[0122] 根据该实施方案,第一套筒180和气缸140由金属制成,从而最小化由于安装或拆卸而造成的磨损,因此延长第一阀122的寿命。

[0123] 第一气缸内衬170可以相对于气缸140旋转,从而最小化通过负压管施加至负压接头124的负荷,即使是在负压管连接至负压接头124的情况下控制部分120移动时也是如此。

[0124] 第一套筒180和气缸140在旋转方向上与第一气缸内衬170分离,所述第一气缸内衬170连接至负压接头124,使得来自负压管的负荷不施加至第一套筒180或气缸140,并且难以使第一套筒180移动,即使是在负压管连接至负压接头124的时控制部分120移动的情况下也是如此。

[0125] 可以仅通过旋转第一套筒180组装和拆卸第一阀122,所述第一套筒180保证第一阀122被合适地组装和拆卸并且部件数目减少。

[0126] 参考图8-10描述第二个实施方案的第二阀300。与第一个实施方案相似的第二个实施方案的构造使用了相同附图标记,并且省略了其描述。

[0127] 参考图8描述第二阀300的细节。

[0128] 第二阀300主要包括气缸140、活塞160、第二气缸内衬370、第二套筒380和负压接头124。第二气缸内衬370被构造成插入气缸140的内圆周表面141的圆柱形气缸内衬。活塞160的构造与第一个实施方案相似,因此省略了其描述。

[0129] 第二气缸内衬370具有圆柱形状,并且以从上至下的顺序沿着其轴线包括第二接合部件371、第二接收器肋部372、内肋部373、第二流体通道374和第二流出通道375。设置在第二气缸内衬370的顶端上的第二接合部件371在径向方向上最厚。第二接收器肋部372从第二气缸内衬370的外圆周表面174围绕圆柱形状整个圆周沿径向向外突出。内肋部373从第二气缸内衬370的内圆周表面围绕圆柱形状整个圆周沿径向向内突出。第二流出通道375在径向方向上的宽度比内肋部373更窄。第二流体通道374设置在第二气缸内衬370的底端上并且从第二气缸内衬370的内圆周表面围绕圆柱形状整个圆周沿径向向内突出。第二流体通道374在径向方向上的宽度小于内肋部373,并且第二流出通道375的宽度大于第二接合部件371的宽度。第二气缸内衬170插入气缸140的内圆周表面直至第二接收器肋部372与气缸140的端部接合,即从内肋部373至第二流体通道374的部分插入气缸140的内圆周,使得第二气缸内衬370的外圆周表面174与气缸内表面141接合。亦即,第二接合部件371和第二接收器肋部372不插入气缸140的内圆周。

[0130] 第二套筒380为圆柱形状,并且覆盖第二气缸内衬370和气缸140的外圆周的一部分。第二套筒380具有第二套筒肋部381,所述第二套筒肋部381围绕第二套筒380的整个圆周从其轴向方向上的上端沿径向向内突出;和第二暗榫382,所述第二暗榫382靠近第二套筒380的第二内圆周表面387的端部设置。

[0131] 在第二气缸内衬370和气缸140插入第二套筒380的内圆周之后,当第二套筒380在圆周方向上旋转时第二暗榫382与裂缝143接合,使得第二套筒380在轴向方向和圆周方向上固定至气缸140。

[0132] 波形垫圈232设置在第二套筒肋部381和第二接收器肋部372之间,并且使第二套筒380在第二套筒380与气缸140分离的轴向方向上向上偏置。

[0133] 环331设置在设置波形垫圈232的表面的背面。内螺纹螺旋连接在环331的内圆周表面中。然后,在第二接合部件371的外圆周表面174上形成的阳螺纹,该阳螺纹螺旋连接在

环331的内圆周表面中,使得环331在轴向方向上固定。因此,第二接合部件371通过波形垫圈232推在气缸140的端部,第二气缸内衬370在轴向方向上固定至气缸140。

[0134] 当按钮190压低时和不压低时第二阀300的构造与第一个实施方案相似,因此省略其描述。

[0135] 下文参考图9和10描述第二套筒380。

[0136] 第二套筒380基本上为圆柱形,并且具有第二套筒肋部381、设置在侧壁上的切口383和从其内圆周表面突出的第二暗榫382。

[0137] 第二套筒肋部381从第二套筒380的上端围绕整个圆周沿径向向内突出。第二套筒380的侧壁具有45度轴向角的切口,从而形成切口383。参考图8,在第二阀300完全组装的情况下,负压接头124设置在切口383处,并且可以围绕第二套筒380的轴线向上旋转45度。第二暗榫382设置在第二套筒380轴向方向上的端部附近的内圆周表面上。第二暗榫382具有圆柱形状。第二暗榫382沿着轴向方向的优选长度为第二套筒380的底部的径向方向上的厚度的一半,但是不限于该长度。

[0138] 将第二套筒380固定至气缸140的方法与第一个实施方案相似,因此省略其描述。

[0139] 根据该实施方案,获得与第一个实施方案相似的效果,并且相比于第一个实施方案需要相对更少的部件。

[0140] 请注意切口383不必为45度;可以选择其它角度。

[0141] 参考图11和12描述第三个实施方案的第三阀400。在该实施方案中,第三套筒480不同于第二套筒480。因此,主要在下文描述第三套筒480,并且与第一个和第二个实施方案相似的第三个实施方案的构造使用相同的附图标记,并且省略其描述。

[0142] 第三套筒480基本上为圆柱形,并且具有第三套筒肋部481,所述第三套筒肋部481围绕第三套筒480的整个圆周从其轴向方向上的上端沿径向向内突出;和第三暗榫482,所述第三暗榫482设置在第三内圆周表面487的端部附近。不设置第二个实施方案的切口383。第三暗榫482具有圆柱形状。第三暗榫482沿着轴向方向的优选长度为第三套筒480的底部的径向方向上的厚度的一半,但是不限于该长度。

[0143] 将第三套筒480固定至气缸140的方法与第一个实施方案相似,因此省略其描述。

[0144] 根据该实施方案,获得与第一个实施方案相似的效果,并且需要的部件数目比第一个实施方案相对更少。

[0145] 请注意第一、第二和第三套筒180、380和480和气缸140不必由金属制成,并且可以由耐受压力和消毒热量并且最小化由于连接和脱离连接造成的磨损的其它材料制成。

[0146] 波形垫圈232可以由其它弹性本体制成。

[0147] 裂缝143的形状不必限制于上文所述的形状。圆周方向的凹槽145不必与轴线正交。其可以具有限制第一、第二和第三套筒180、380和480在上方轴向方向上的移动的形状。

[0148] 气缸140、活塞160、第一和第二气缸内衬170和370,和第一、第二和第三套筒180、380和480不必为圆柱形。

[0149] 切口383的角度不必为45度;可以选择其它角度。

[0150] 尽管本文中描述了本发明的各个形式,对于本领域技术人员显而易见的是,可以在构造和部件关系中做出变化而不偏离本文描述的本发明的精神和范围。

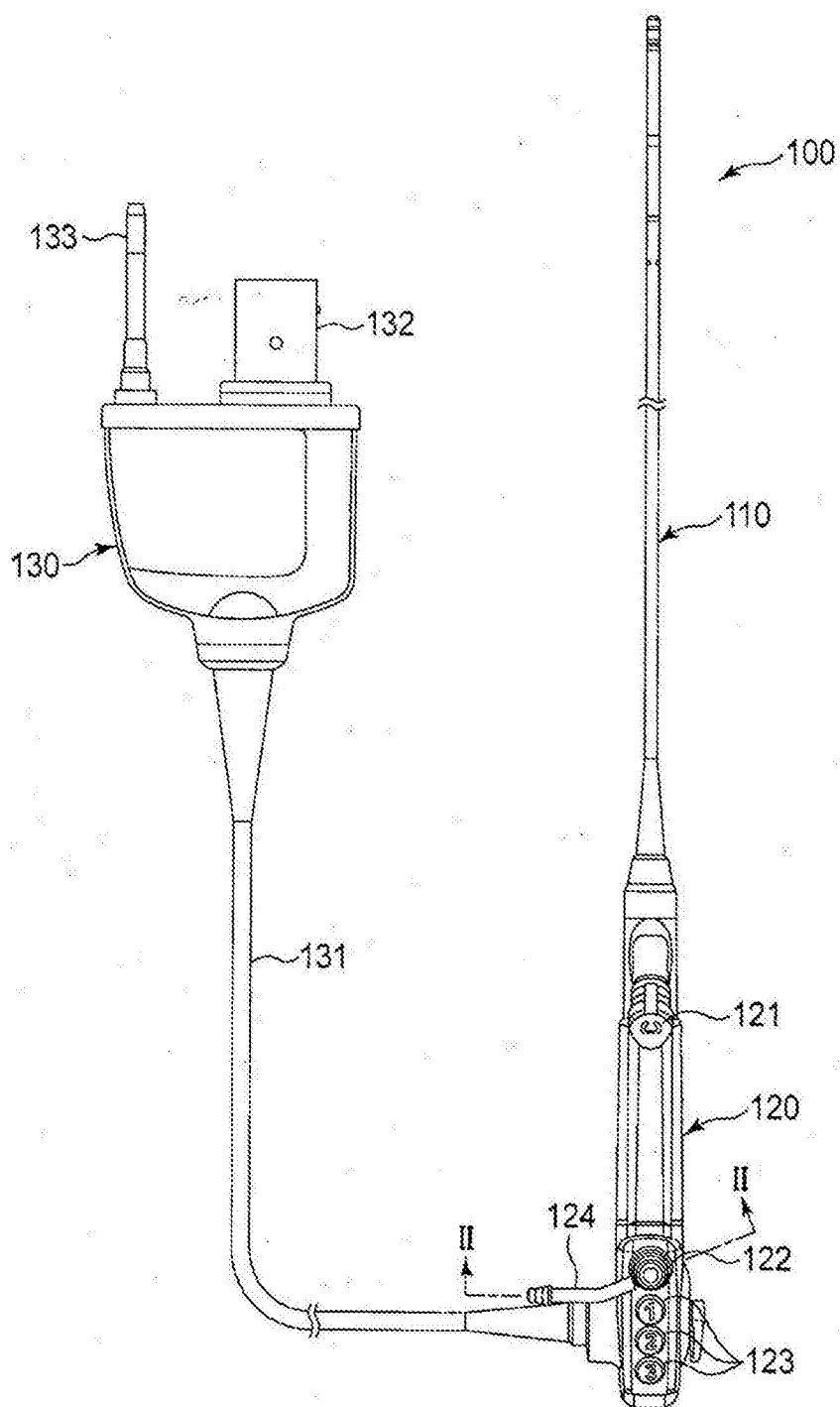


图1

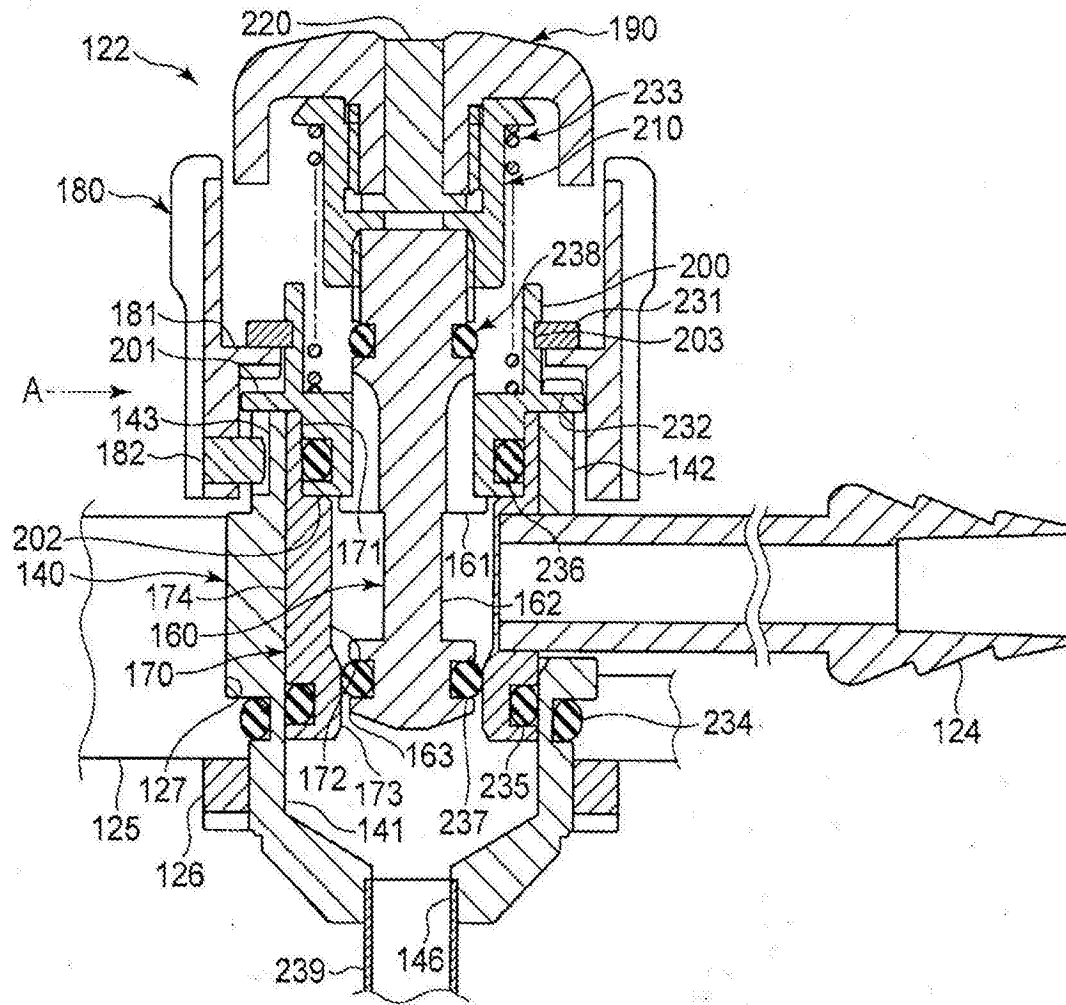


图2

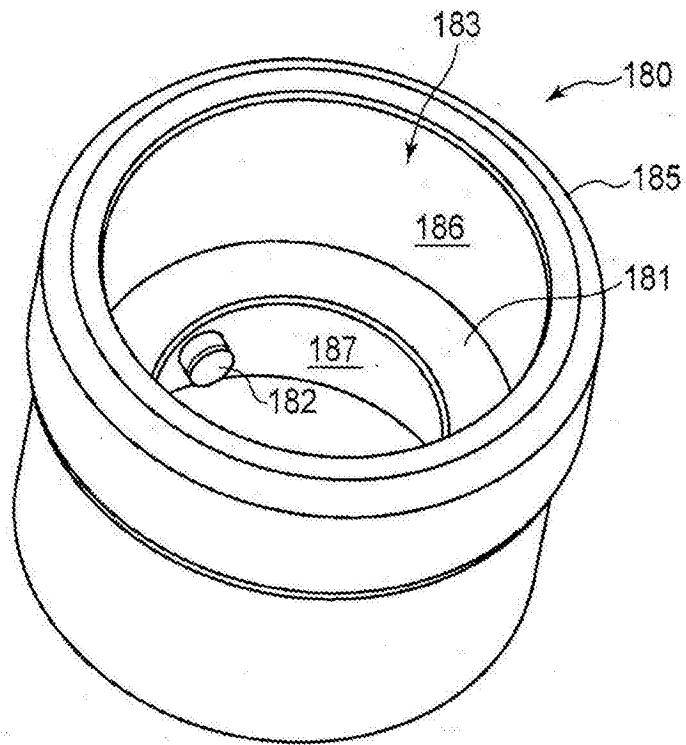


图3

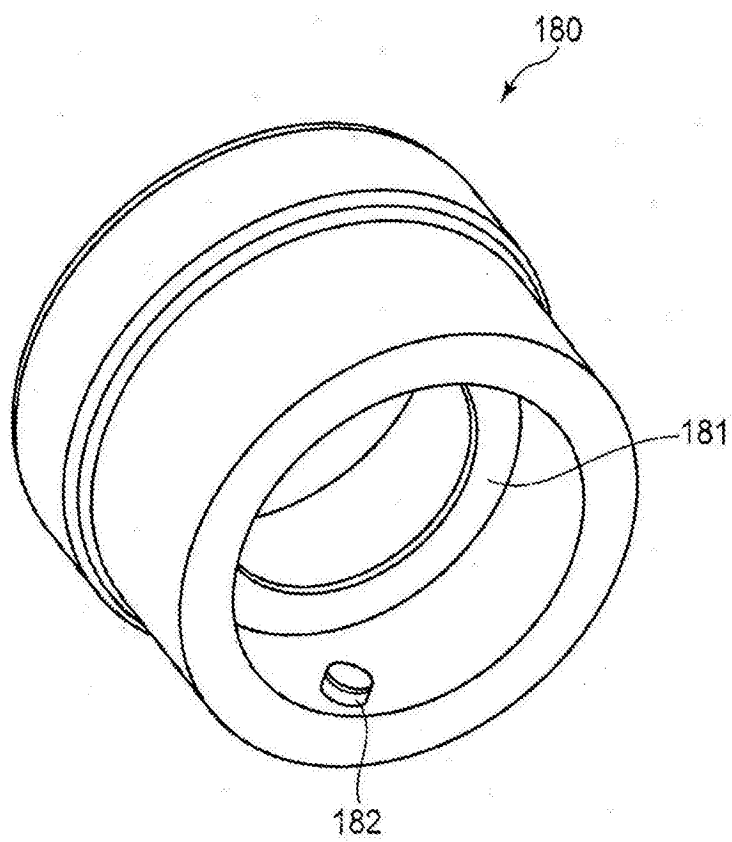


图4

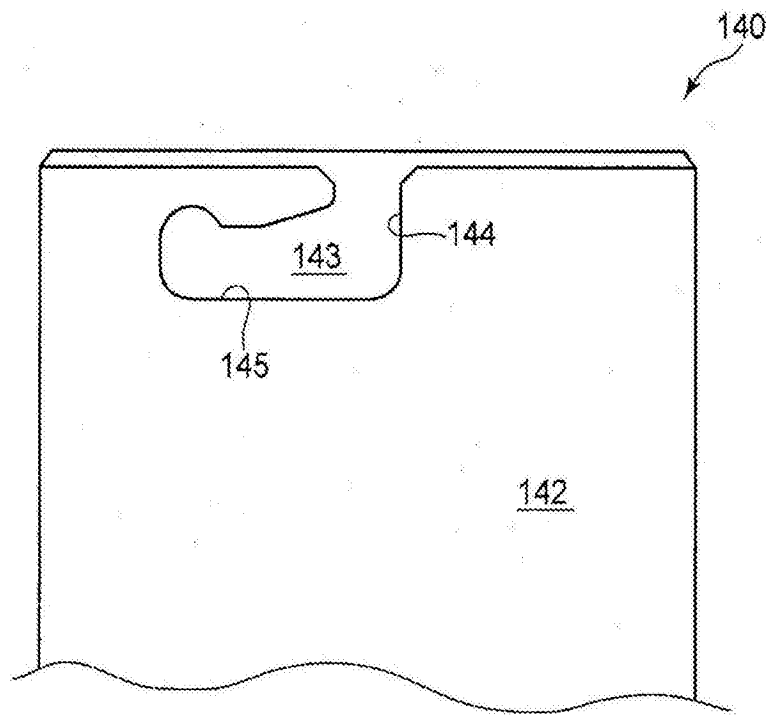


图5

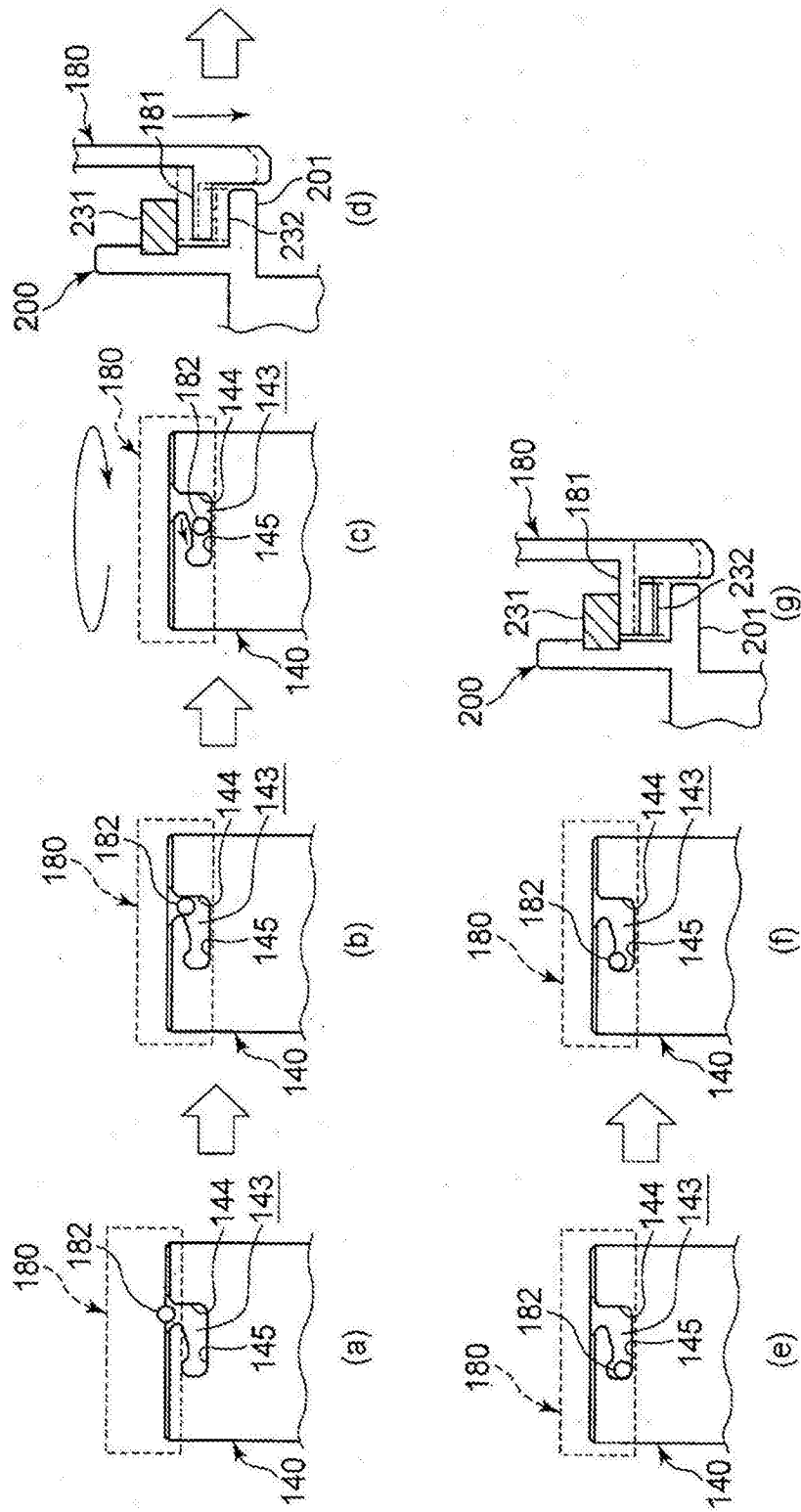


图6

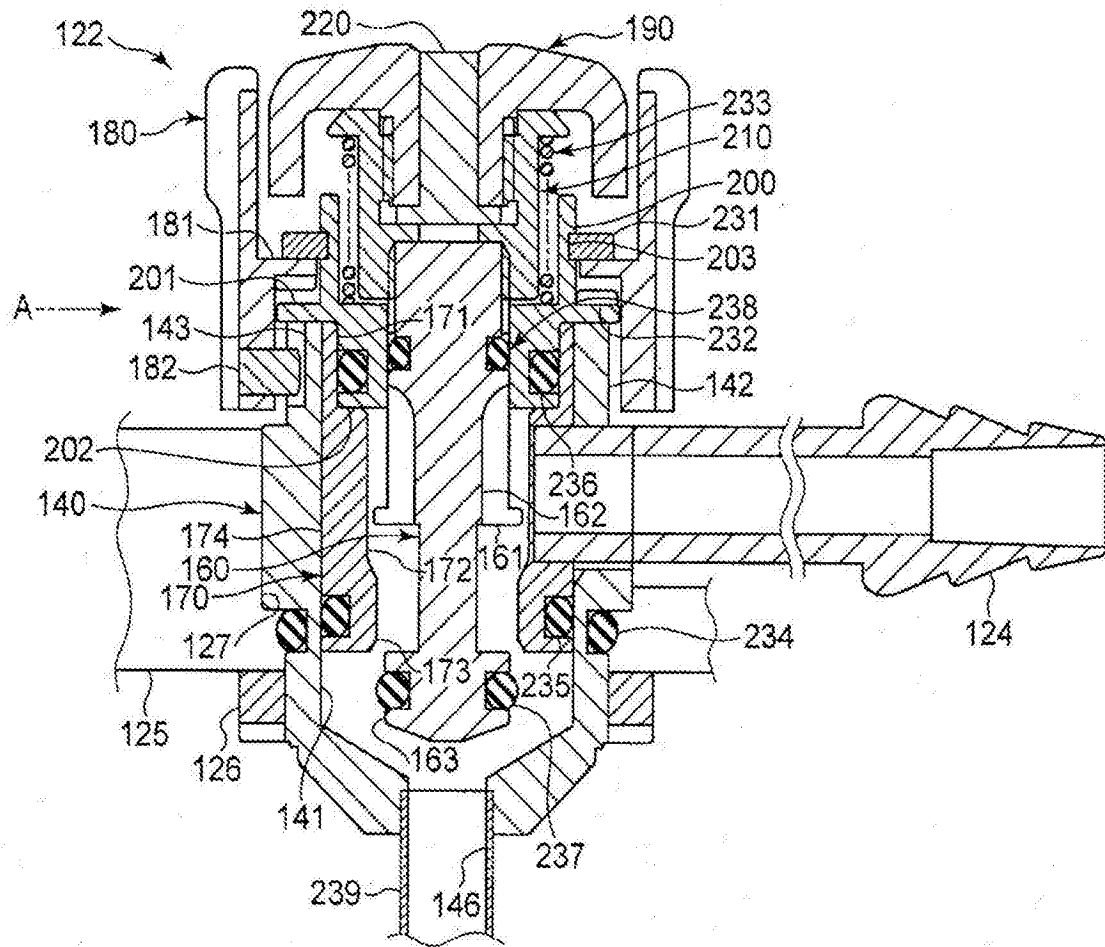


图7

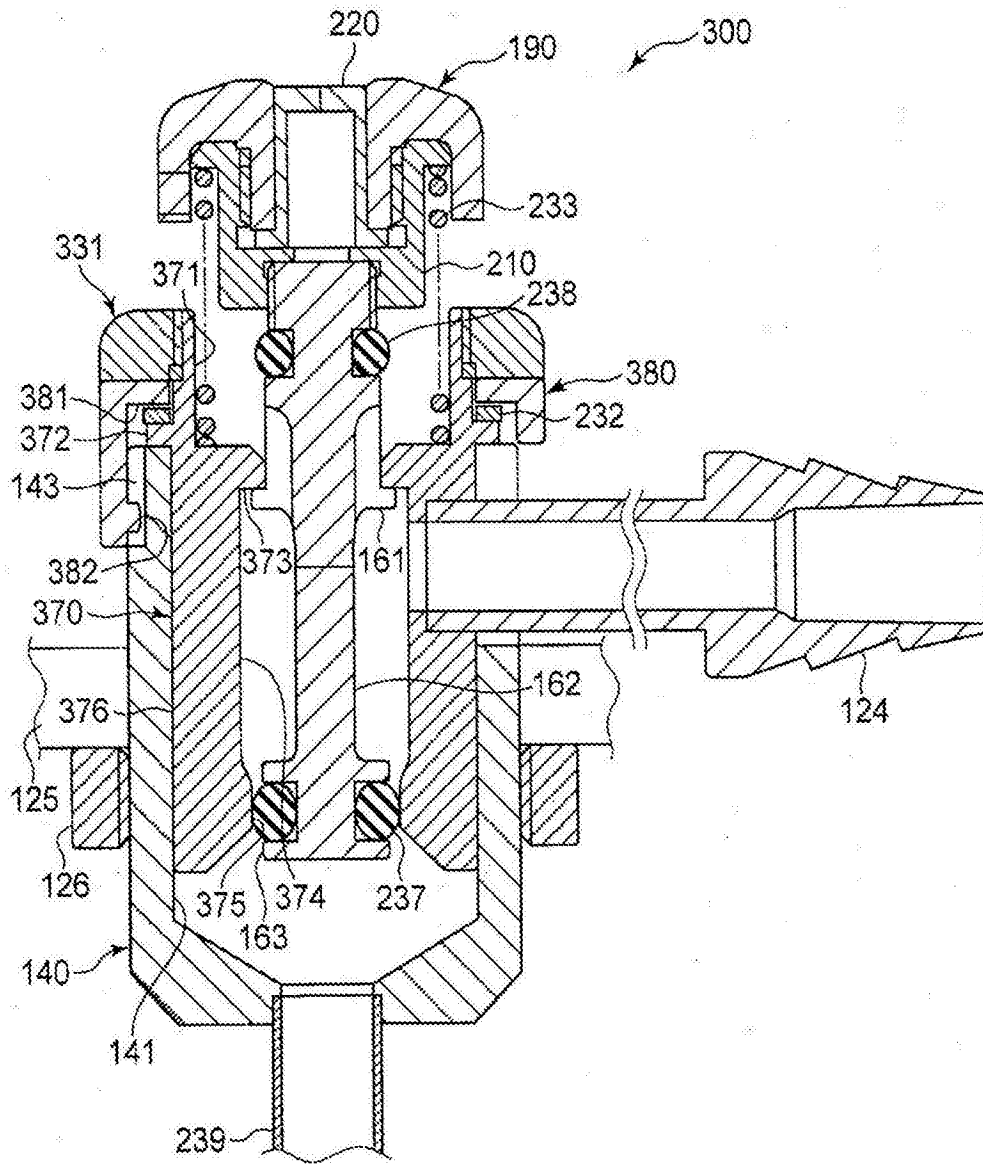


图8

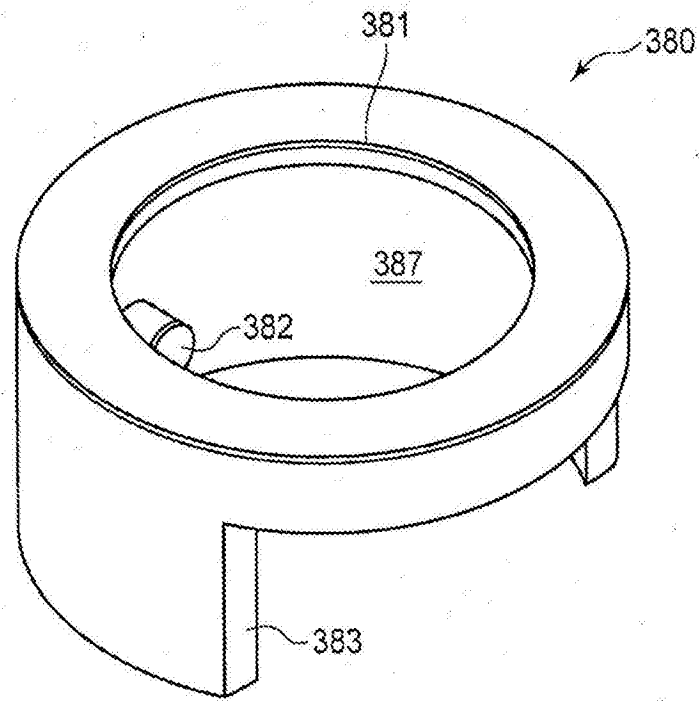


图9

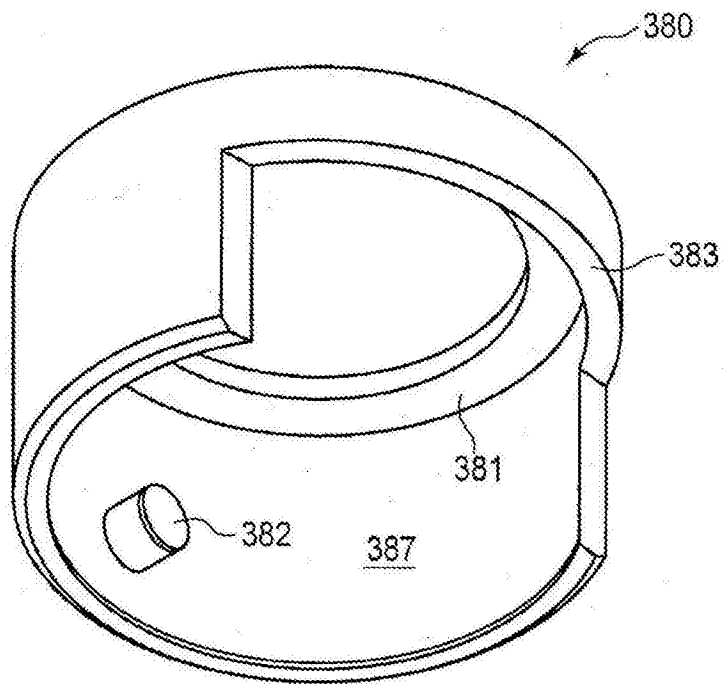


图10

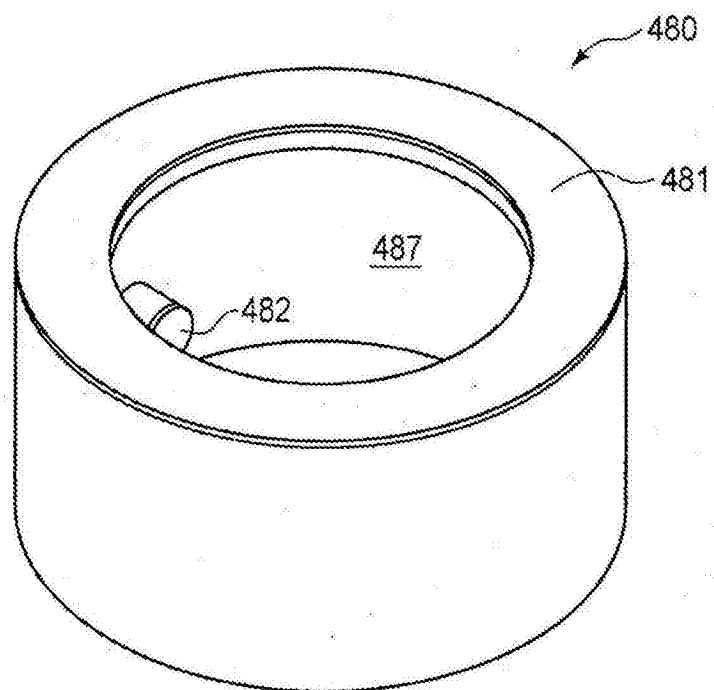


图11

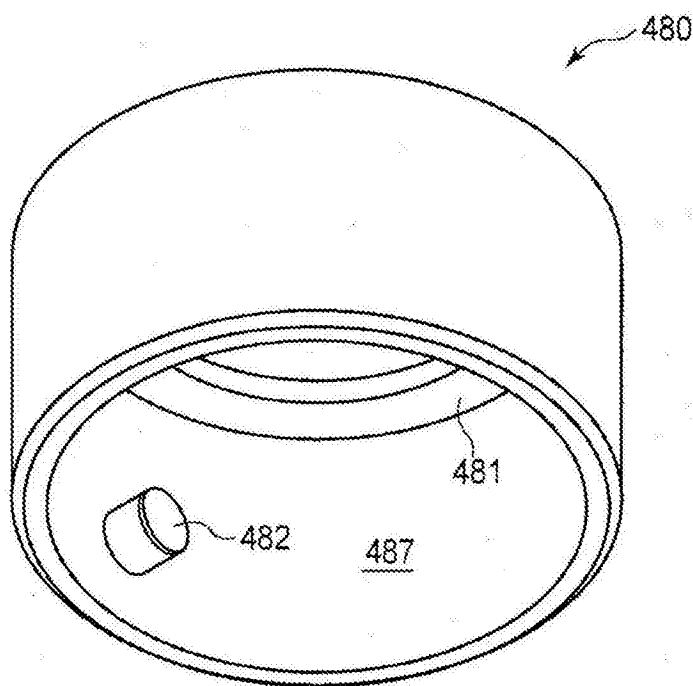


图12

专利名称(译)	内窥镜阀		
公开(公告)号	CN104159495B	公开(公告)日	2016-08-31
申请号	CN201280064612.6	申请日	2012-11-07
[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	古田刚		
发明人	古田刚		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00068 A61B1/0052 A61B1/015		
代理人(译)	程伟		
优先权	2011284128 2011-12-26 JP		
其他公开文献	CN104159495A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

用于内窥镜的第一阀(122)主要包括气缸(140)、活塞(160)、第一气缸内衬(170)、套筒(180)和接收座(200)。气缸(140)呈具有封闭端部的管状，并且具有设置在气缸的外圆周表面(142)上的裂缝(143)。第一气缸内衬(170)具有圆柱形状，并且沿着其整个长度插入气缸。管状套筒(180)设置为同时覆盖接收座(200)和气缸(140)的外圆周的一部分。套筒(180)具有暗榫(182)，暗榫(182)设置在套筒的内圆周表面的前端部附近。暗榫(182)与裂缝(143)接合，套筒(180)在轴向和周向两个方向上附着在气缸(140)上。结果，活塞(160)附着到气缸(140)和第一气缸内衬(170)两者上，使得活塞(160)可以在第一气缸内衬(170)的轴向方向上前后运动。

