



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106714648 B

(45)授权公告日 2018.05.29

(21)申请号 201580047952.1

(22)申请日 2015.09.11

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106714648 A

(43)申请公布日 2017.05.24

(30)优先权数据
2014-204884 2014.10.03 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.03.07

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2015/075897 2015.09.11

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/052147 JA 2016.04.07

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 佐藤优太 松井聪大 松永贵志
关口雄太 安永浩二

(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 黄纶伟

(51)Int.Cl.
A61B 1/00(2006.01)
G02B 23/24(2006.01)

(56)对比文件
CN 102791178 A,2012.11.21,
US 2008/0275303 A1,2008.11.06,
JP 特开2013-039188 A,2013.02.28,
JP 特开2011-50643 A,2011.03.17,
审查员 喻赛男

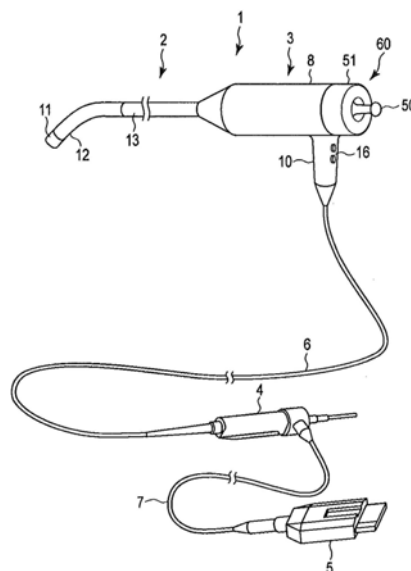
权利要求书1页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

具有弯曲操作机构的内窥镜

(57)摘要

内窥镜的弯曲操作机构在对弯曲部进行操作的操作部中,使设置在框架部上的能够倾倒的操作杆贯通且以水密方式覆盖操作部主体的防护罩部在周围具有水密固定部位。具有第1固定部件,其与框架部的卡定部卡合,以不旋转的方式卡定在防护罩部的水密固定部位,从外周侧按压水密固定部以使其成为水密;以及第2固定部件,其与框架部螺合,以不旋转的方式将第1固定部件固定在框架部上。



1. 一种具有弯曲操作机构的内窥镜,该内窥镜具有对设置在细长的插入部的前端侧的弯曲部指示弯曲的操作部,所述内窥镜具有:

操作杆,其能够向全部方向倾倒;

框架部,其在内周侧具有配置所述操作杆的开口部,在该开口部的外周侧形成有构成外周面的框架壁部;

防护罩部,所述操作杆贯通该防护罩部,该防护罩部覆盖所述框架部的所述开口部,具有安装在所述框架壁部的所述外周面上的水密固定部位;

其特征在于,

在所述外周面的外周侧具有定位部,

所述内窥镜还具有:

第1固定部件,其与所述框架部的所述定位部卡合,以不旋转的方式卡定在所述防护罩部的水密固定部位,从外周侧按压该水密固定部位以成为水密;

凸缘部,其形成在所述第1固定部件上;以及

第2固定部件,其与所述凸缘部卡合并与所述框架部螺合,将所述第1固定部件固定在所述框架部上,从而保持所述框架壁部和所述水密固定部位的水密状态。

2. 根据权利要求1所述的具有弯曲操作机构的内窥镜,其特征在于,

所述第2固定部件还具有:

第1水密部件,其安装在内周面上,弹性地按压所述第1固定部件的外周来维持水密;以及

第2水密部件,其安装在外周面上,弹性地按压所述操作部的外装部件来维持水密。

3. 根据权利要求1所述的具有弯曲操作机构的内窥镜,其特征在于,

所述框架部和所述操作部的外装部件以成为水密的方式被粘接。

4. 根据权利要求1所述的具有弯曲操作机构的内窥镜,其特征在于,

所述弯曲操作机构还具有:

倾倒规定部件,其配置在所述框架部内,具有规定所述操作杆的倾倒范围的第1孔部;

隔壁部件,其以能够移动的方式配置在所述倾倒规定部件上,从动于所述操作杆的倾倒动作而进行移动,进行覆盖使得所述第1孔部不会露出;以及

按压部件,其在所述隔壁部件上方,以与所述倾倒规定部件一起夹着所述隔壁部件的方式固定在所述开口部内,具有直径比所述第1孔部大的第2孔部。

具有弯曲操作机构的内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及具有水密构造的弯曲操作机构和具有该弯曲操作机构的内窥镜。

背景技术

[0002] 近年来,在医疗领域和工业用领域中广泛利用内窥镜,以进行体腔内或管路内的观察和处置。这些内窥镜具有插入到体腔内或管路内的细长条的插入部。作为该插入部,公知有根据插入路径的屈曲状态进行弯曲的软性镜和主要用于手术等的硬性镜。在软性镜的前端侧具有弯曲部,根据用户的近前操作,能够在期望方向上自由弯曲。

[0003] 在现有的内窥镜中,例如如专利文献1(日本特开2009-89955号公报)所公开的那样,公知有如下的内窥镜:通过使设置在操作部上的操纵型操作杆向任意方向倾倒,操作线被牵引,在近前侧进行操作以使得弯曲部成为期望的弯曲状态。

[0004] 在医疗用内窥镜中,体腔内使用的插入部成为水密构造,以使得水滴或血液等不会侵入到内部,但是,由于在使用后进行清洗/灭菌处理的清洗,所以,与插入部一体的操作部也需要相应的水密构造。

[0005] 现有的具有操纵杆式操作部的内窥镜搭载了如下构造:即使使杆向操纵杆的可动范围内的某个位置倾倒,也始终确保操纵杆与外装部件之间的水密性,并且不会妨碍杆操作。例如,专利文献2(日本特开2004-321612号公报)的内窥镜利用以水密的方式将操纵杆部分嵌装在中央的孔中的弹性体罩部件(例如橡胶罩或橡胶防护罩)进行覆盖,利用大致环状的固定部件将该防护罩周缘部压接在操作部外装部件上进行固定。根据该构造,操作部确保水密,并且,柔软的橡胶防护罩在杆倾倒时变形,由此,能够舒适地进行弯曲操作而不会妨碍杆操作。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:日本特开2009-89955号公报

[0009] 专利文献2:日本特开2004-321612号公报

发明内容

[0010] 发明要解决的课题

[0011] 在所述专利文献2所记载的结构中,橡胶防护罩的固定部件即接合环在内径侧按压橡胶防护罩的周缘部,进而,在外径侧嵌装有用于实现水密构造的多个O型环,其两者之间,在径向设置有用于与按压部件一起进行螺钉固定的螺钉螺合部分。这种结构妨碍了操作部的进一步小径化的改善,并且,由于使用的部件数量较多,所以,成为了妨碍低成本化的改善的要因。

[0012] 并且,在专利文献2的构造中,假设了如下结构:在将接合环置换为简易形状的情况下,不需要螺钉,在安装侧的接合环自身形成螺纹槽,在被安装侧的壳体(操作部主体)侧形成螺合的螺纹槽。该情况下,通常考虑如下结构:橡胶防护罩的周缘部被按压到接合环的

内径侧,在外周侧配置O型环,使操作部成为水密构造。

[0013] 在橡胶防护罩中,操纵杆的前端从中央部分的孔中露出并安装有把持部件,所以,以水密的方式与操纵杆进行安装,防护罩整体不容易旋转。

[0014] 在使接合环与壳体螺合的组装时,对橡胶防护罩的周缘部和O型环施加旋转方向的力。通过作用在该旋转方向上的力,在被固定的橡胶防护罩的中央部与周缘部之间产生扭转。这种扭转使橡胶防护罩变形,始终对操纵杆施加由于变形而产生的不均匀的力。因此,在杆操作时,根据倾倒方向,操作所需要的力大小不同。

[0015] 并且,操纵杆的倾倒范围的橡胶防护罩内部在操作部主体内成为可动空间。例如,在进行了灭菌处理的情况下,被施加来自清洗液等外侧的压力,在橡胶防护罩卷入到可动空间内而被止挡件等部件夹持的情况下,当在该状态下移动操纵杆时,可能对橡胶防护罩造成损伤。

[0016] 因此,本发明的目的在于,提供如下的内窥镜:在将操纵杆式操作部的弹性体罩部件固定在操作部主体上时,防止针对弹性体罩部件的扭转,并且,防止对操纵杆进行了操作时的弹性罩部件的卷入。而且,其目的在于,提供具有小型轻量的水密构造的弯曲操作机构和具有该弯曲操作机构的内窥镜。

[0017] 用于解决课题的手段

[0018] 为了实现上述目的,基于本发明的实施方式的具有弯曲操作机构的内窥镜具有对设置在细长的插入部的前端侧的弯曲部指示弯曲的操作部,所述内窥镜具有:操作杆,其将一端作为支点,能够以该支点为中心使另一端向全部方向倾倒;框架部,其具有所述支点,具有配置所述操作杆的开口部,在该开口部前端形成有框架壁部,在外周侧具有卡定部;倾倒规定部件,其配置在所述框架部内,具有规定所述操作杆的倾倒范围的第1孔部;防护罩部,所述操作杆贯通该防护罩部,该防护罩部以水密的方式覆盖所述框架部的开口部,具有安装在所述框架壁部的的外周面上的水密固定部位;第1固定部件,其与所述框架部的所述卡定部卡合,以不旋转的方式卡定在所述防护罩部的水密固定部位,从外周侧按压该水密固定部位以成为水密;以及第2固定部件,其与所述框架部螺合,将所述第1固定部件固定在所述框架部上。

[0019] 发明效果

[0020] 根据本发明,其目的在于,提供如下的内窥镜:在将操纵杆式操作部的弹性体罩部件固定在操作部主体上时,防止针对弹性体罩部件的扭转,并且,防止对操纵杆进行了操作时的弹性罩部件的卷入。而且,能够提供具有小型轻量的水密构造的弯曲操作机构和具有该弯曲操作机构的内窥镜。

附图说明

[0021] 图1是示出第1实施方式的内窥镜的概念结构例的图。

[0022] 图2是示出第1实施方式的弯曲操作机构的横截面结构的图。

[0023] 图3是示出从倾斜方向观察第1实施方式的弯曲操作机构的截面结构的立体图。

[0024] 图4是示出组装了防护罩固定环和按压环的部分的截面结构的图。

[0025] 图5是示出第1实施方式的变形例的弯曲操作机构的横截面结构的图。

[0026] 图6是示出第2实施方式的弯曲操作机构的横截面结构的图。

[0027] 图7是示出从倾斜方向观察第2实施方式的弯曲操作机构的截面结构的立体图。

[0028] 图8是示出第3实施方式的弯曲操作机构的横截面结构的图。

具体实施方式

[0029] 下面,参照附图对本发明的实施方式进行详细说明。

[0030] [第1实施方式]

[0031] 图1示出第1实施方式的内窥镜1的概念结构例。

[0032] 本实施方式的内窥镜1主要由插入到体腔内的长条的软性的插入部2、与该插入部2的基端连续设置的操作部3、与光源装置(未图示)连接的光导连接器4、与视频系统中心(未图示)连接的视频连接器5构成。另外,内窥镜1经由作为通用软线的软性缆线6而连接操作部3和光导连接器4,经由通信缆线7连接光导连接器4和视频连接器5。

[0033] 在插入部2中,从前端侧起依次连续设置有主要由不锈钢等金属性部件形成为圆筒形状的前端部11、弯曲部12和不锈钢等金属管的硬性管13。在插入到体腔内的硬性管13的前端面配置有照明光的照射窗和摄像部,在插入部2的内部内设有影像信号用的信号缆线和光导等。

[0034] 在操作部3中具有对弯曲部12进行远程操作的弯曲操作部即弯曲操作机构60、以及用于对所述光源装置和视频系统中心的各功能进行操作的各种开关16。弯曲操作机构60设置在操作部3的基端部分(相对于插入部2为背面侧)。在以下的说明中,将操作部3的设置插入部2的一侧称为前端侧,将设置有弯曲操作机构60的一侧称为基端侧。进而,在操作部3的基端部分的侧方延伸设置有把手10,该把手10延伸出软性缆线6。内窥镜1构成为,通过弯曲操作机构60的操纵杆50的倾倒操作,弯曲部12在上下左右这4个方向和对这些方向进行复合而得到的方向(以下称为全部方向)上弯曲自如。

[0035] 接着,对本实施方式的弯曲操作机构60进行说明。

[0036] 图2是示出弯曲操作机构的横截面结构的图,图3是示出从倾斜方向观察弯曲操作机构的截面结构的立体图,图4是示出组装了防护罩固定环和按压环的部分的截面结构的图。

[0037] 本实施方式的弯曲操作机构60配置在操作部3的壳体8[操作部外装部件]的基端侧。当然,配置部位不限于基端侧,只要不损害操作性即可,也可以设置在壳体8的侧面、从侧面突出形成的突起部上。

[0038] 弯曲操作机构60由操纵杆50[操作杆]、由弹性体材料形成的罩部件即橡胶防护罩[防护罩部]51、作为机构壳体的框架部52、使弯曲部弯曲的线牵引部53构成。其中,框架部52由金属材料或硬质树脂材料形成,呈有底的圆筒状(杯形状),在上部形成有被橡胶防护罩51覆盖的开口部52d。

[0039] 在框架部52中,在整个外周范围内形成有在外周面具有多个螺纹孔的突起部52r,并且,在壳体8的内周面,在整个内周范围内形成有与突起部52r重合的突起部8a。在壳体8内嵌入框架部52,在重叠突起部52r和突起部8a时,在突起部8a上也形成有与突起部52r的螺纹孔一致的螺纹孔,通过螺钉59对这些螺纹孔进行螺合,由此在壳体8上固定框架部52。另外,通过在突起部52r与突起部8a之间插入密封部件的使用螺钉紧固的粘接,能够在壳体8与框架部52之间实现水密构造。该情况下,不需要后述按压环103中使用的O型环。

[0040] 橡胶防护罩51呈在使操纵杆50的杆前端部露出到外部的状态下覆盖开口部周围的帽形状。橡胶防护罩51的周围外形是与框架部52的开口形状一致的形状,这里呈圆形状。关于橡胶防护罩51的截面形状,防护罩中央隆起成梯形状,中央部51b呈平坦面,防护罩周围从周缘部51a[水密固定部位]起使侧壁大致垂直地上升,在与中央部51b之间具有以图4所示的环状凹陷成波形的形状(圆凹部51c)。特别地,较小地形成从缘部侧壁的部分到圆凹部51c的圆凸部51d的波形(半圆形),相对于圆凸部51d,较大地形成圆凹部51c的底部的圆形(半圆形)。这样,橡胶防护罩51将操纵杆50倾倒的范围设为较大的波形状,通过减小外周侧的波形状,防止杆的操作力量增大,提高针对来自外周侧的压迫而保持形状的能力。并且,通过增大圆凹部51c的底部的圆形,在清洗时,清洗液的流动和旋转优良,更容易去除污渍等。

[0041] 平坦的中央部51b在中央形成有供操纵杆50贯通的孔。该孔和操纵杆50以成为水密状态的方式被粘接,防止液体(例如血液、清洗液等)侵入到框架部52内部。进而,橡胶防护罩51的截面成为圆形,以使得周缘部51a成为厚壁且具有实现水密构造的O型环的功能。周缘部51a配置在由后述防护罩固定环102和框架壁部52g形成的槽52i部分,由于两壁的按压而被压迫,实现针对框架部52内部的水密构造。

[0042] 操纵杆50由供操作者勾挂手指的手指勾挂部50a、棒50b、球体部54构成。棒50b成为从配置在框架部52内的基部到露出到外部的前端部、直径变细的大致圆柱形状,在基部侧设置有用卡定线牵引部53的阶梯差50c。半球状的手指勾挂部50a安装在露出到外部的棒50b的前端部上。进而,接着棒50b的基部的阶梯差50c而形成球体部54。

[0043] 该球体部54以能够旋转的方式嵌入到设置在框架部52的底面52a上的大致中心的球体承受部52b中,可动地保持棒50b。在本实施方式中,作为操纵杆50的可动机构,采用由球体部54和球体承受部52b构成的球节机构。在以下的说明中,将基于球节机构的球体部54和球体承受部52b的转动中心位置称为支点(或支点位置)。进而,线牵引部53从棒50b的前端侧嵌入,在与基部的阶梯差50c抵靠的状态下进行粘接固定。另外,可动机构不限于球节机构,除此之外,例如可以采用枢轴支承在正交的2个轴上的机构等公知机构。

[0044] 根据该结构,通过对操纵杆50进行倾倒操作,棒50b的中心轴A以垂直方向(角度 0°)为基准,以支点为中心使线牵引部53在任意方向(全部方向)上摆动。在框架部52的开口部52d配置有倾倒规定部件71,根据孔71a的直径来设定操纵杆50的倾向角度范围(或倾向范围)。另外,在本实施方式的图2中,示出搭载了后述第3实施方式的卷入防止机构的结构,但是,在第1实施方式中,可以搭载该卷入防止机构,也可以不搭载。在搭载的情况下,进而发挥第3实施方式中记载的作用效果。

[0045] 线牵引部53延伸设置有4个牵引臂部53b,这4个牵引臂部53b呈以使棒50b穿过交点的方式嵌合的十字形状(参照图3),在各牵引臂部53b的端部附近穿设有卡定孔53c。在框架部52的底面52a,在与卡定孔53c对置的位置,在与角度 0° 时的中心轴A平行的方向形成有孔,嵌入固定有盘管(coil pipe)19b。

[0046] 在这些卡定孔53c中勾挂固定有卡定部件19a,该卡定部件19a设置在贯通盘管19b而导入的弯曲操作线19的端部。通过这些勾挂固定,根据牵引臂部53b的倾斜,延伸设置到弯曲部12的各弯曲操作线19被牵引松弛。根据各弯曲操作线19的牵引松弛的状态,设置在内部的多个弯曲块(未图示)转动,由此,弯曲部12在全部方向上弯曲。

[0047] 并且,在框架部52的外周面的上表面以突起的方式形成有框架壁部52g,在其前端部分形成有向外周侧伸出的缘部。在由后述防护罩固定环102和框架壁部52g形成的槽52i中嵌入有橡胶防护罩51的周缘部51a时,该缘部发挥防止从槽52i中拔出的作用。

[0048] 如图4所示,设置有嵌合部52j,该嵌合部52j基于从框架壁部52g的作为槽52i的底面的平面经由阶梯差下降的侧面和平面。在嵌合部52j中嵌入有防护罩固定环102。嵌合部52j的直径大于槽52i,在嵌合部52j的平面中至少形成有一个定位孔52m[凹部]。另外,定位孔52m的形状不限于圆筒孔,也可以是四方孔或后述图8所示从外周侧切掉一部分而形成的缺口槽52n。

[0049] 进而,在从嵌合部52j的平面经由阶梯差延续到下方的侧面形成有外螺纹52k。在该外螺纹52k中螺合有后述按压环103。

[0050] 防护罩固定环102[第1固定部件]是截面为曲轴形的圆筒形状,在前端形成有向内周侧伸出的缘部,如上所述,发挥防止周缘部51a从槽52i中拔出的作用。并且,在防护罩固定环102的下端形成有向外周侧伸出的凸缘部102b。在该凸缘部102b形成有与各个定位孔52m嵌合的爪102a[凸部]。

[0051] 如图3所示,在框架壁部52g上安装了橡胶防护罩51的周缘部51a后,将爪102a嵌入孔52m中,从上方将防护罩固定环102外嵌于嵌合部52j上。通过将该爪102a嵌入孔52m中并进行定位,在螺合后述按压环103时,保持固定状态,以使得防护罩固定环102不会随着螺合而旋转。当嵌入这种防护罩固定环102后,将嵌入到防护罩固定环102的内周面与槽52i的底面或框架壁部52g的外周面之间的橡胶防护罩51的周缘部51a压扁。周缘部51a作为O型环发挥功能,形成水密状态,防止液体从外部侵入到框架部52。

[0052] 进而,如图4所示,为了保持基于防护罩固定环102的水密状态,在外螺纹52k上螺合按压环103[第2固定部件]。按压环103呈圆筒形状,向内周面的上侧伸出,形成有用于按压防护罩固定环102的用作槽壁的2个缘部103e、103f。缘部103e和缘部103f隔开间隔进行配置,它们之间用作嵌合O型环104的槽103b。该O型环104从外部去除防护罩固定环102与按压环103的间隙,防止从按压环103和框架部52的螺合部分侵入的水分进入壳体8内部。通过该螺合,O型环104弹性地在径向上按压防护罩固定环102的上部,缘部103f支承O型环104,并且将凸缘部102b按压到下方的嵌合部52j进行固定。

[0053] 进而,按压环103从防护罩固定环102的外周面侧进行按压,通过O型环104使按压环103与防护罩固定环102之间成为水密状态。并且,按压环103向外周面的下侧伸出,形成有用于支承在框架部52上的缘部103g、103h,它们之间用作嵌合O型环105的槽103c。在作为缘部103g、103h的背面的内周面形成有与外螺纹52k螺合的内螺纹103a。O型环105通过按压壳体8,维持壳体8与按压环103之间的水密,防止液体从外部侵入到壳体8内。

[0054] 如上所述,根据本实施方式的弯曲操作机构,具有使用了用于实现水密的不旋转的防护罩固定环102和在框架部52上固定防护罩固定环102的按压环103的水密构造。在该水密构造中,在使按压环103与框架部52螺合并进行固定时,旋转的按压环103经由O型环104对防护罩固定环102作用有旋转方向的力。此时,防护罩固定环102的爪102a与框架部52的孔52m卡合,所以,防护罩固定环102成为防止旋转的状态。由此,即使拧入按压环103,也不会对周缘部51a施加旋转力。

[0055] 因此,本实施方式的弯曲操作机构具有防止液体侵入操作部内的水密构造,不会

在橡胶防护罩51的周缘部51a与中央部51b之间产生扭转,所以,不会由于橡胶防护罩51的变形而对操纵杆50产生不均匀的力,能够通过相同的力大小来实现顺畅的杆倾倒操作。

[0056] [第1实施方式的变形例]

[0057] 在图5中,作为第1实施方式的变形例,示出直接粘接固定壳体8和框架部52的结构。在所述第1实施方式中,构成为通过按压环103,利用O型环105使壳体8和框架部52成为水密,但是,在本变形例中,构成为直接粘接壳体8和框架部52而成为水密。另外,在本实施方式的结构部位中,对与所述第1实施方式所示的结构部位相同的部位使用相同参照标号并省略其详细说明。

[0058] 在本变形例中,在按压环110中不存在按压环103使用的O型环104,是简化的结构。如图5所示,在按压环110中,在与框架部52螺合时,在防护罩固定环102上设置有固定防护罩固定环102的外周部下部的凸缘部102b的固定部110a。并且,固定部110b防止凸缘部102b浮起,防止形成在凸缘部102b的下表面上的爪102a从定位孔52m脱离。

[0059] 在按压环110的内周面侧形成有内螺纹110c,该内螺纹110c与形成在框架部52的外周面上的外螺纹52k螺合。

[0060] 在本变形例中,也能够得到与所述第1实施方式相同的作用效果。并且,不需要按压环103使用的O型环104、105,所以,构造简化,并且还能够减少部件数量。

[0061] [第2实施方式]

[0062] 接着,对第2实施方式进行说明。图6是本实施方式的弯曲操作机构60的横截面图,图7是放大了本实施方式的弯曲操作机构60的一部分部件的截面的立体图。另外,在本实施方式的结构部位中,对与所述第1实施方式所示的结构部位相同的部位使用相同参照标号并省略其详细说明。

[0063] 本实施方式与所述第1实施方式的结构的不同之处在于,防止防护罩固定环102相对于框架部52旋转。如图6所示,在嵌合部52j的平面中至少嵌装有一个定位销106。并且,在防护罩固定环102的外周部下部的凸缘部102b形成有与定位销106嵌合的孔102c。

[0064] 如图7所示,在槽52i中嵌入橡胶防护罩51的周缘部51a后,将定位销106嵌入孔102c中,从上方将防护罩固定环102外嵌于嵌合部52j上。在使按压环103与框架部52螺合并进行固定时,旋转的按压环103经由O型环104对防护罩固定环102作用有旋转方向的力。此时,防护罩固定环102的孔102c与框架部52的定位销106嵌合,所以,防护罩固定环102成为防止旋转的状态。

[0065] 根据以上结构,在本实施方式的水密构造中,相对于橡胶防护罩51的周缘部51a,实现水密的防护罩固定环102将定位销106嵌入孔102c中来进行定位,由此,在螺合按压环103时,保持固定状态,以使得防护罩固定环102不会随着螺合而旋转。

[0066] 由此,在螺合按压环103时,不会对周缘部51a施加旋转力。因此,不会在橡胶防护罩51的周缘部51a与中央部51b之间产生扭转,不会由于橡胶防护罩51的变形而对操纵杆50产生不均匀的力,能够通过相同的力大小来实现顺畅的杆倾倒操作。

[0067] [第3实施方式]

[0068] 接着,对第3实施方式进行说明。图8是包含本实施方式的弯曲操作机构60中的卷入防止机构的截面图。另外,在本实施方式的结构部位中,对与所述第1实施方式所示的结构部位相同的部位使用相同参照标号并省略其详细说明。另外,在图2中也示出了搭载卷入

防止机构的结构,所以,参照图2和图8对本实施方式进行说明。

[0069] 在框架部52的开口部52d中分别具有使棒50b贯通的孔,倾倒规定部件71、隔壁板100、按压板101以隔开间隙的方式层叠配置。倾倒规定部件71和按压板101构成为,在周围形成有外螺纹,螺合在开口部52d内,隔壁板100根据棒50b的倾倒动作而在倾倒规定部件71与按压板101之间的间隙内移动。

[0070] 如图8所示,从开口部52d朝向底部,在内周面上形成有2个上阶梯差52p、下阶梯差52q。在框架壁部52g的内周面侧形成有内螺纹52e,在其下方形成有上阶梯差52p。该上阶梯差52p的表面成为按压板101的设置面。并且,从上阶梯差52p到下阶梯差52q的内周面形成有内螺纹52f,下阶梯差52q的表面成为倾倒规定部件71的设置面。

[0071] 倾倒规定部件71与内螺纹52f螺合而固定在下阶梯差52q的表面上。在固定时,优选利用粘接剂等对一部分进行粘接,以使得以后不会产生螺钉松动。该倾倒规定部件71开设有用于设定操纵杆50的倾倒角度(倾倒范围)的直径的孔71a。

[0072] 在倾倒规定部件71上载置有隔壁板100。该隔壁板100开设有直径比棒50b的直径稍大的孔100a。该孔100a的直径设定成,具有与贯通的棒50b接触而不会妨碍倾倒动作的间隙。并且,隔壁板100设定成如下大小:在操纵杆50倾倒到倾倒极限时,不会与框架部52的内周面抵接,并且,孔71a不会露出。进而,也可以在隔壁板100的表背面形成基于微小的点或花纹的凹凸,减小与倾倒规定部件71和按压板101接触的接触面积,降低摩擦阻力,降低施加给倾倒动作的负荷。

[0073] 并且,按压板101与内螺纹52e螺合而固定在上阶梯差52p的表面上。在固定时,优选利用粘接剂等对一部分进行粘接,以使得以后不会产生螺钉松动。在该固定中,按压板101与隔壁板100隔开间隙而不会接触,或者按压板101与隔壁板100以仅施加微小负荷的程度接触。在按压板101中开设有孔101a,该孔101a具有如下的直径:即使操纵杆50倾倒到倾倒极限而使棒50b与孔71a抵接,也不会与孔101a抵接。另外,这些孔71a、100a、101a配置成,在操纵杆50的倾倒角度 0° (中心轴A)时,各孔的中心一致,成为同心圆状。进而,以覆盖框架部52的开口部52d的方式安装有所述橡胶防护罩51。

[0074] 在本实施方式中,构成为在框架部52的开口部52d中,在内侧固定有倾倒规定部件71,在隔着隔壁板100的外侧配置有按压板101。

[0075] 如课题的项目中所述,在使用后,操作部与插入部一起进行灭菌处理,所以,在处理时施加基于清洗液等的压力,如果是弯曲操作机构,则在形状上集中于橡胶防护罩51的圆凹部51c,所以,缘部侧壁向内侧倾倒,并且,圆凹部51c伸展,与框架部52侧接近或接触。卷入防止机构在倾倒规定部件71的上表面配设有防止橡胶防护罩51落入内部的隔壁板100。

[0076] 根据本实施方式的卷入防止机构,即使在从外部对弯曲操作机构进行加压或在操作部内产生负压时,由弹性体材料构成的防护罩部由于压力而伸展,也与操纵杆50的倾倒状态无关,橡胶防护罩51不会落入框架部52内。由此,橡胶防护罩不会卷入到操作部的可动空间内,不会对橡胶防护罩造成损伤。另外,在所述第1实施方式和第2实施方式的附图的结构中,示出搭载了卷入防止机构的结构,但是,卷入防止机构既可以单独实施,也可以组合实施。

[0077] 标号说明

[0078] 1:内窥镜;2:插入部;3:操作部;4:光导连接器;5:视频连接器;6:软性缆线;7:通信缆线;8:壳体;10:把手;11:前端部;12:弯曲部;13:硬性管;14:开关;19:弯曲操作线;19a:卡定部件;19b:盘管;50:操纵杆;50a:手指勾挂部;50b:棒;50c:阶梯差;51:橡胶防护罩;51a:周缘部;51b:中央部;51c:圆凹部;51d:圆凸部;52:框架部;52a:底面;52d:开口部;52g:框架壁部;52i、103b、103c:槽;52j:嵌合部;52k:外螺纹;52m、71a、100a、101a、102c:孔;52n:缺口槽;52p:上阶梯差;52q:下阶梯差;53:线牵引部;53b:牵引臂部;53c:卡定孔;54:球体部;60:弯曲操作机构;71:倾倒规定部件;100:隔壁板;101:板;102:防护罩固定环;102a:爪;102b:凸缘部;103:按压环;103a:内螺纹;103e、103f、103g、103h:缘部;104、105:O型环;106:销。

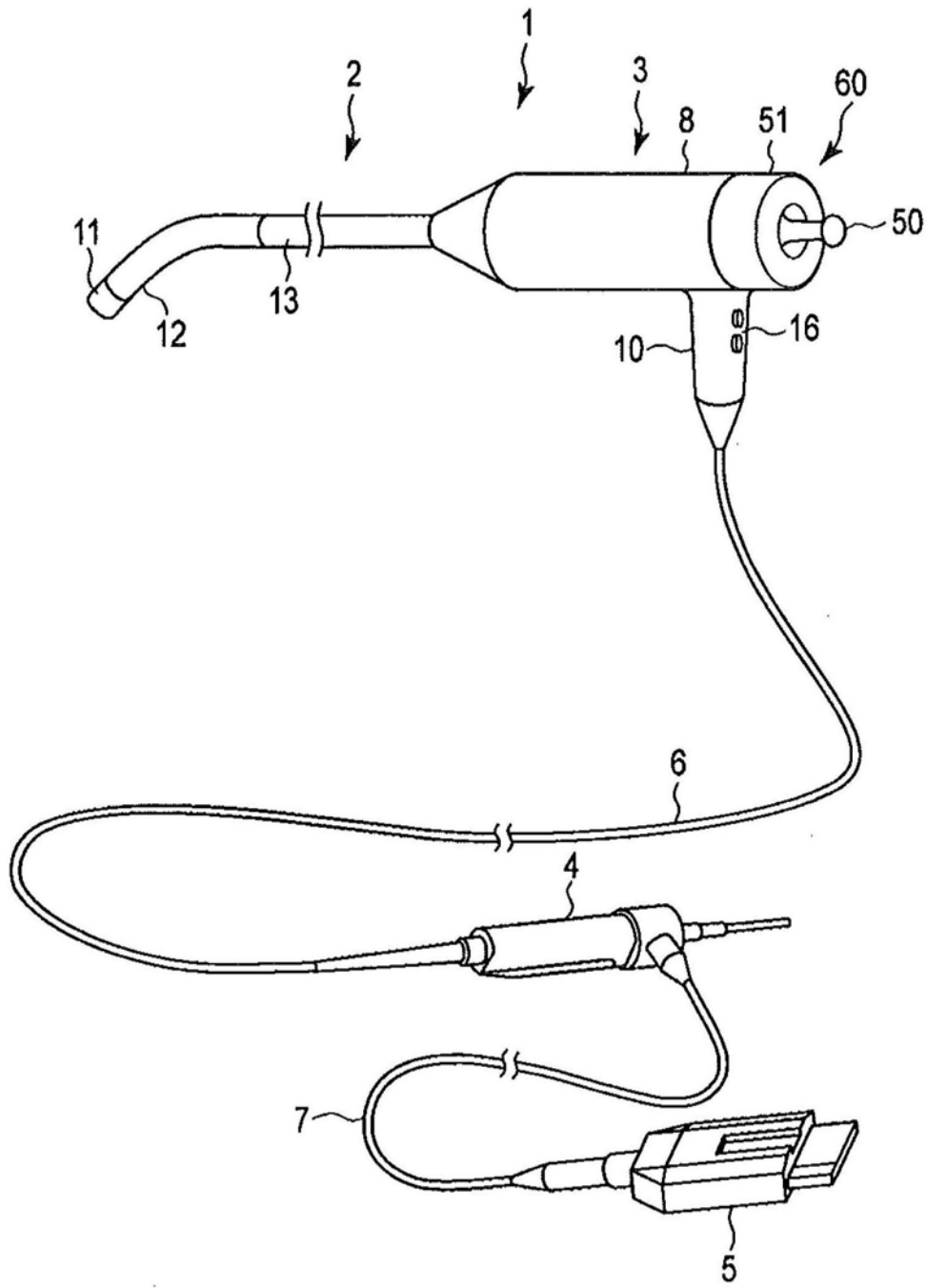


图1

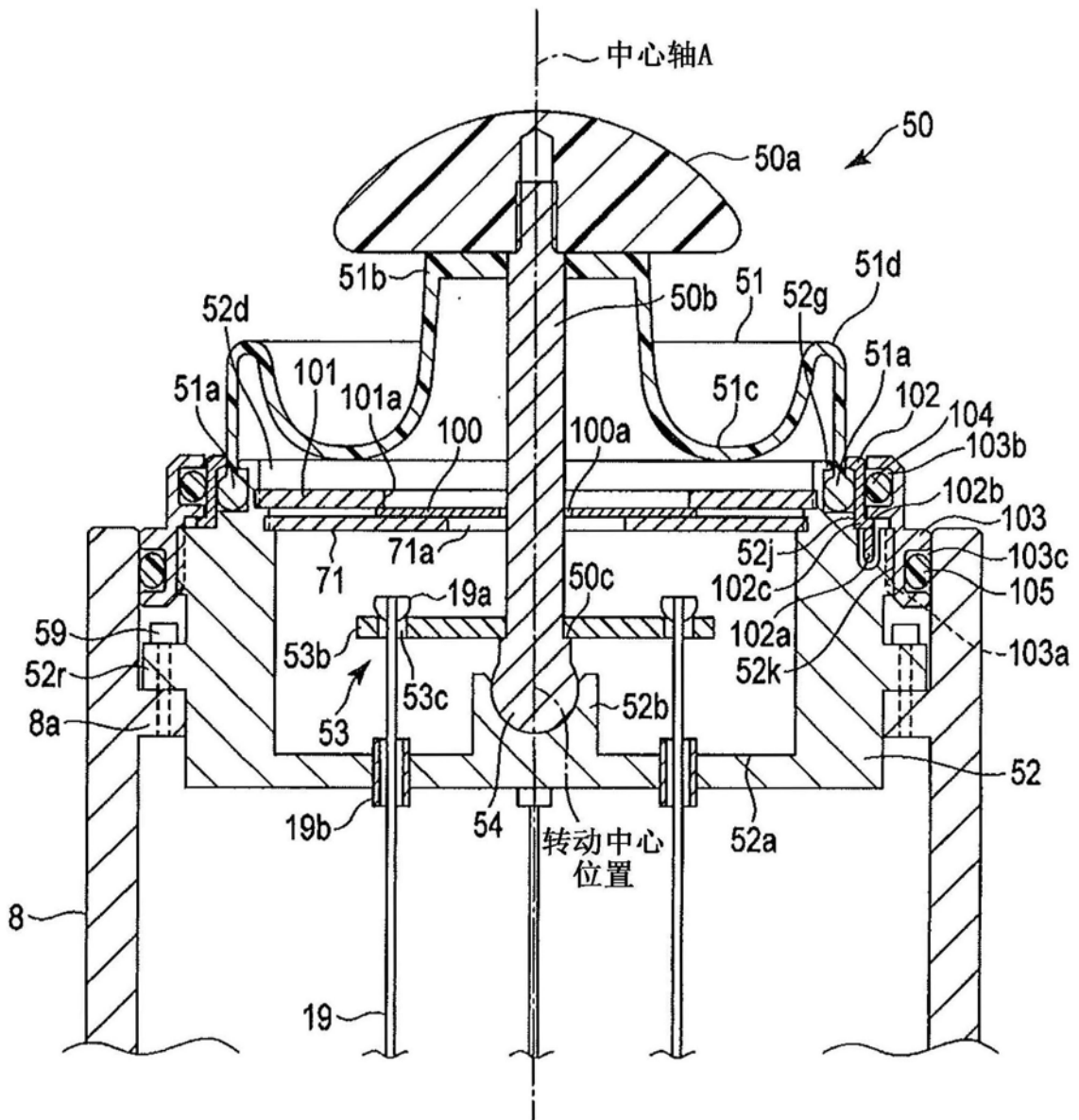


图2

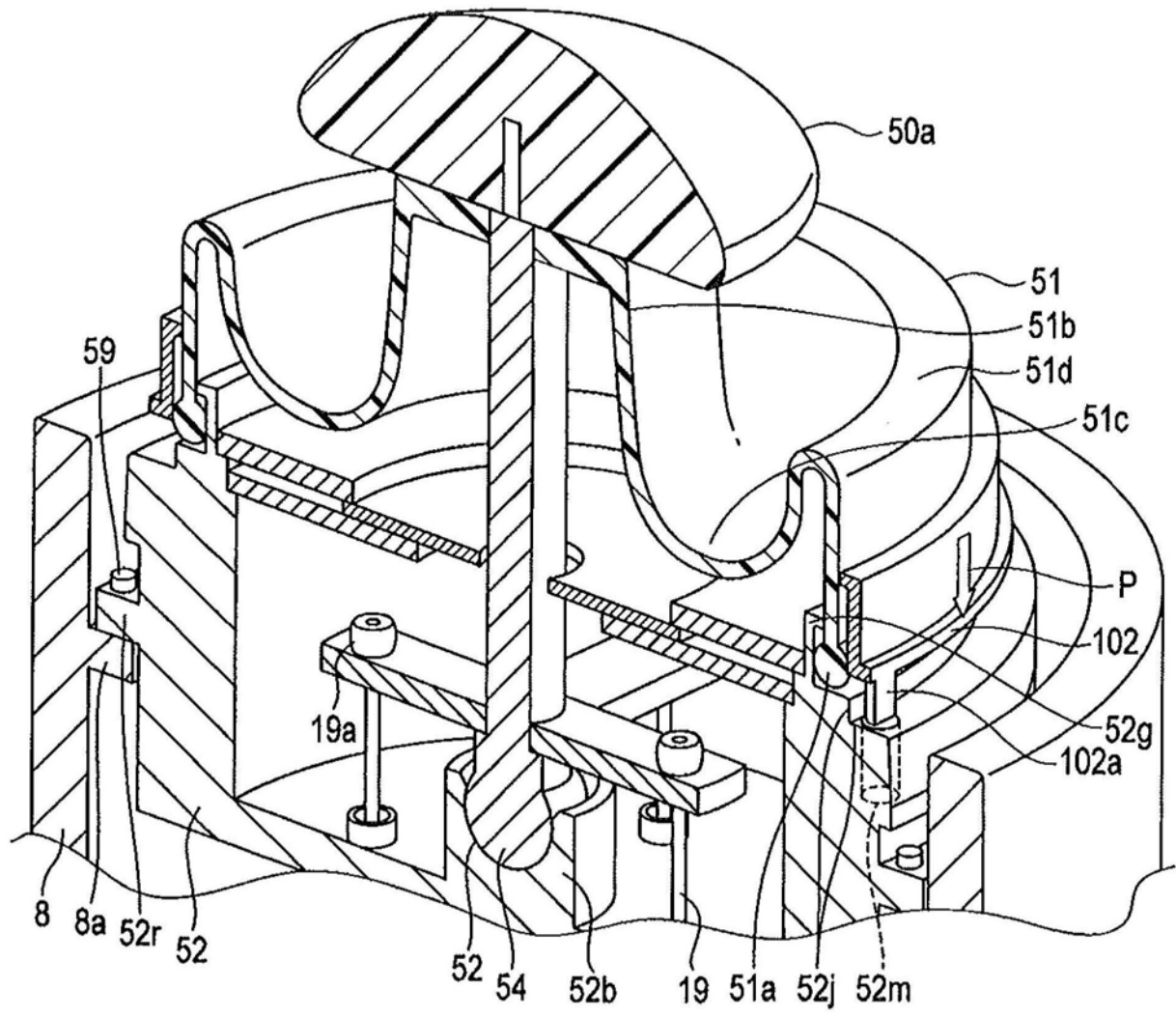


图3

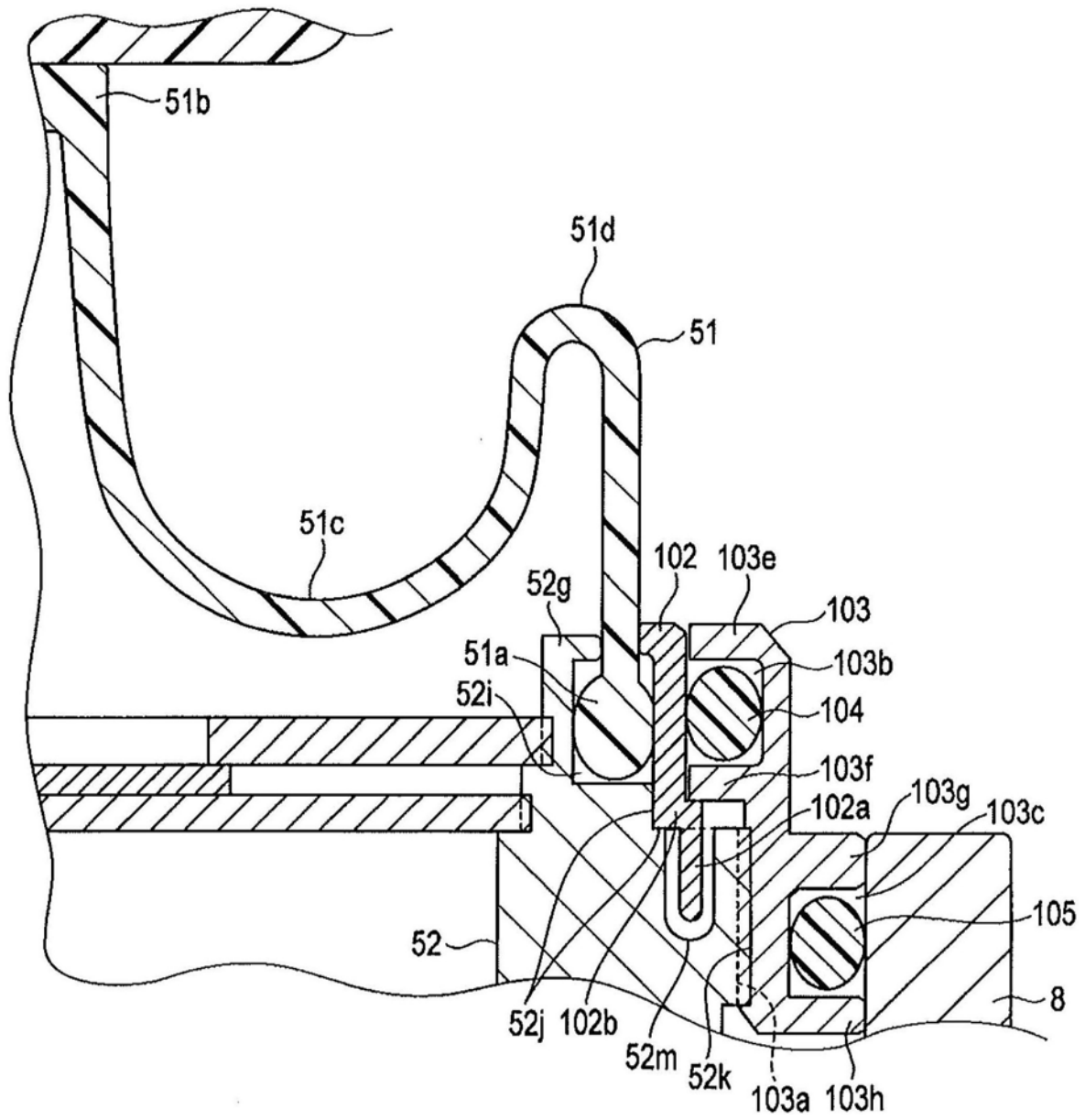


图4

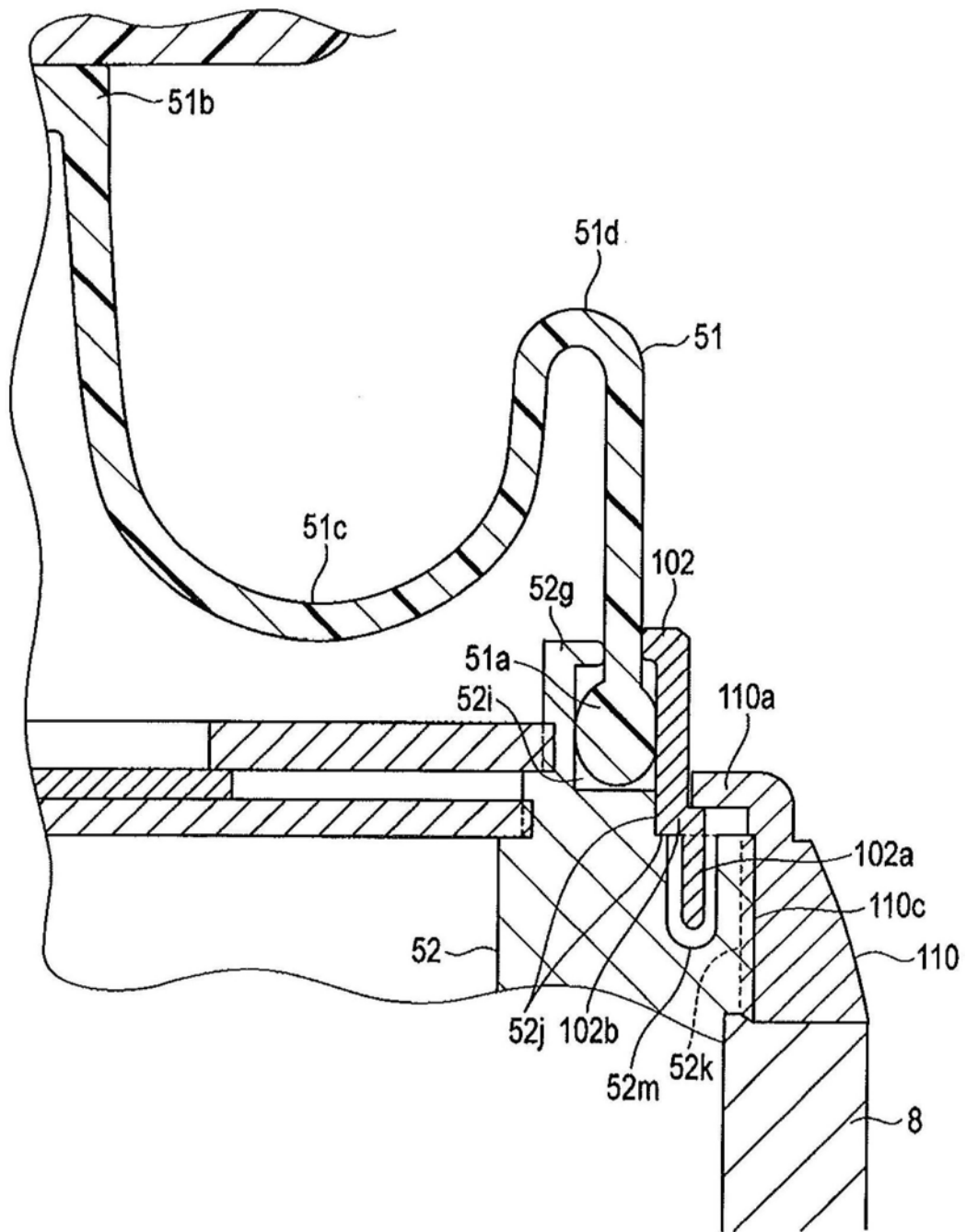


图5

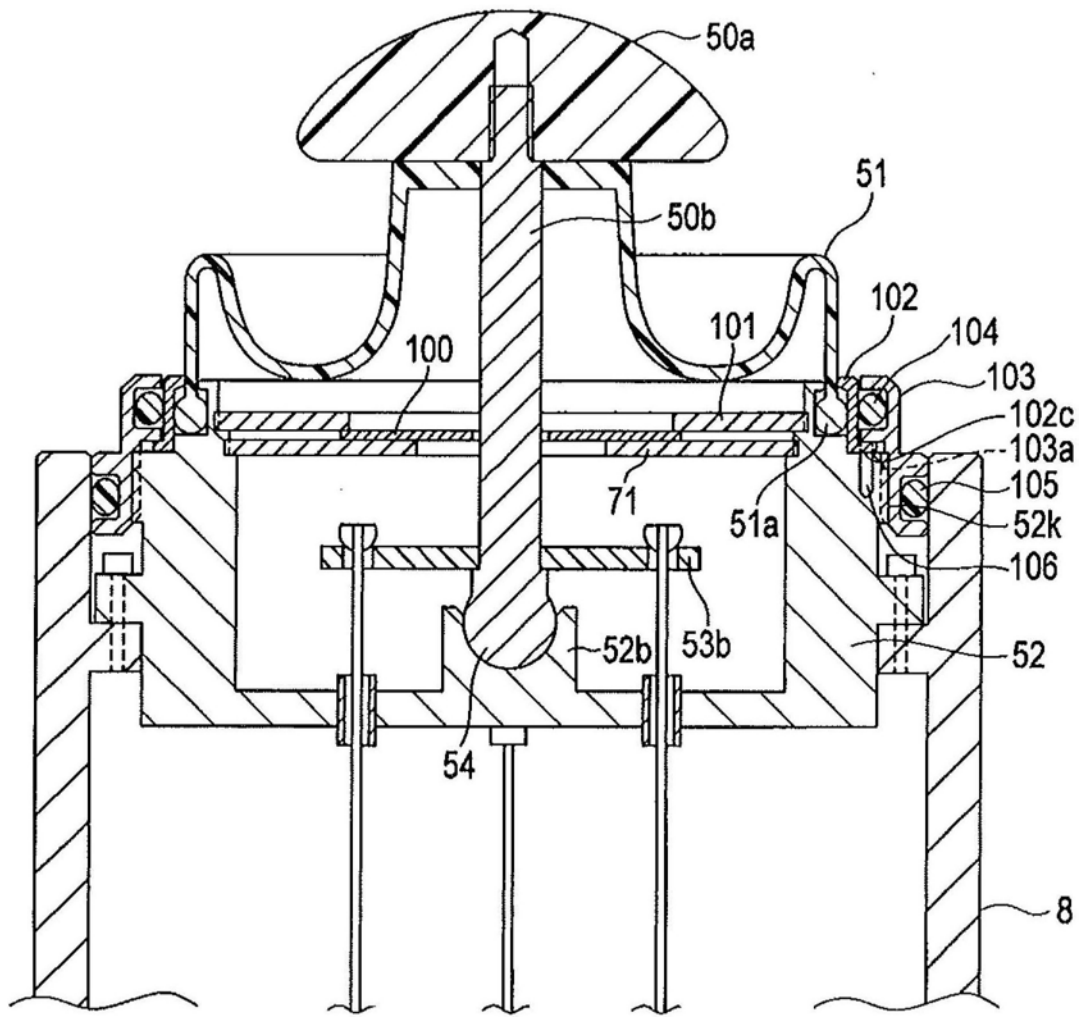


图6

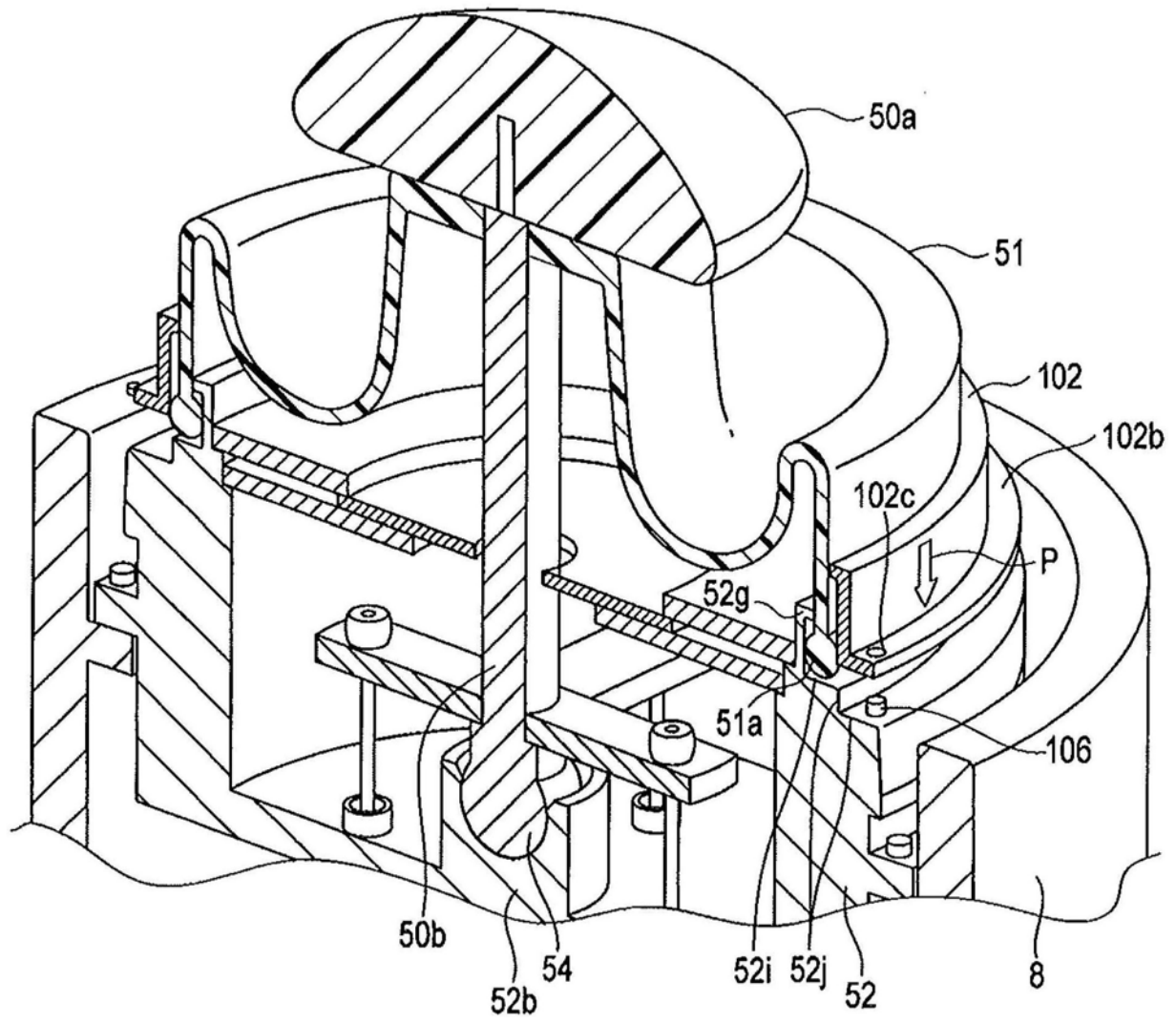


图7

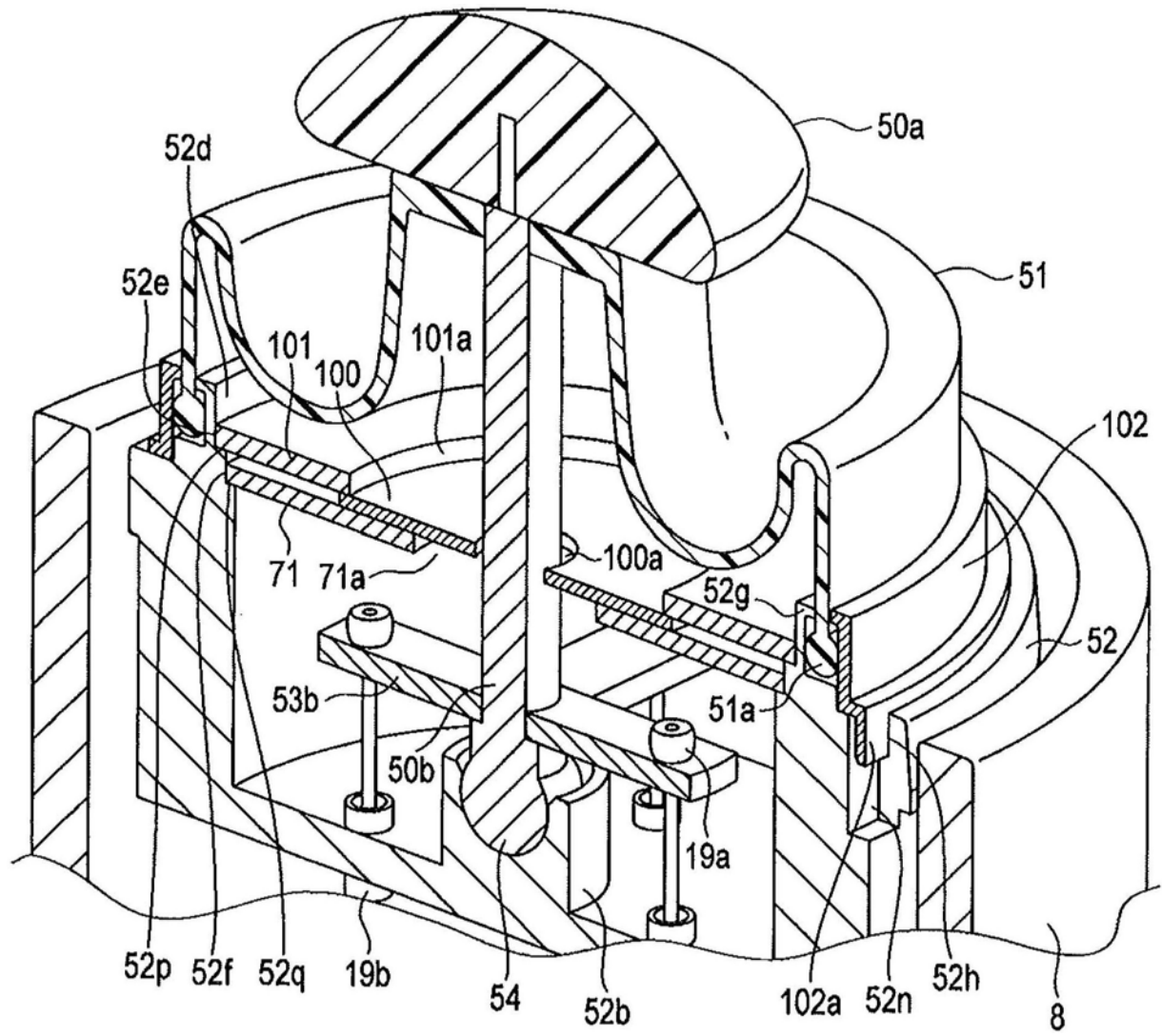


图8

