



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106231976 B

(45)授权公告日 2018.10.30

(21)申请号 201580019583.5

(22)申请日 2015.10.08

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106231976 A

(43)申请公布日 2016.12.14

(30)优先权数据
2014-223563 2014.10.31 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.10.13

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2015/078621 2015.10.08

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/067882 JA 2016.05.06

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 滨崎昌典

(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
JP 2005161071 A, 2005.06.23,
CN 103533879 A, 2014.01.22,
CN 103068295 A, 2013.04.24,
JP 2005168529 A, 2005.06.30,
JP 特开平9-253040 A, 1997.09.30,
US 2014240476 A1, 2014.08.28,

审查员 李坤

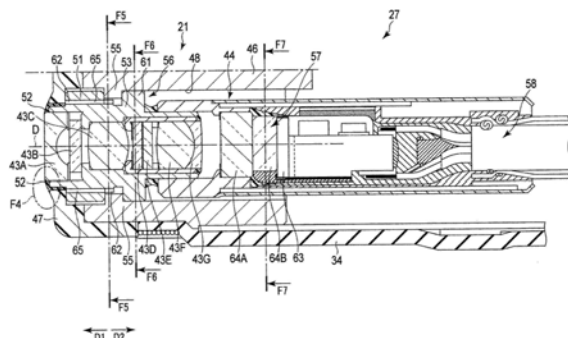
权利要求书1页 说明书9页 附图13页

(54)发明名称

内窥镜

(57)摘要

提供一种不需要从单元的径向将小螺钉相对于单元固定而能够将单元牢固地固定于前端部主体的内窥镜。内窥镜具有：插入部(27)，其插入到观察对象的孔内；前端部件，其设置于所述插入部(27)的前端部，并具有孔部(48)；筒状部件，其收纳在孔部(48)内；以及固定部件(51)，其通过与所述前端部件和所述筒状部件中的一方接合，该一方一起在所述孔部的贯通方向上与夹住所述前端部件和所述筒状部件中的另一方而进行固定。



1. 一种内窥镜,其具有:
插入部,其插入到观察对象的孔内;
前端部件,其设置于所述插入部的前端部,并具有孔部;
筒状部件,其收纳在所述孔部内;以及
固定部件,其形成为环状,并在内周面与所述筒状部件的外周面接合,从而在与所述筒状部件之间在所述孔部的贯通方向上夹住所述前端部件而进行固定,
所述前端部件具有第1突出部,该第1突出部从所述孔部的内周面突出,
所述筒状部件具有第2突出部,该第2突出部从所述筒状部件的外周面突出,
所述第1突出部被夹在所述固定部件与所述第2突出部之间。
2. 根据权利要求1所述的内窥镜,其中,
所述第2突出部形成在所述筒状部件的所述外周面的大致整周范围内。
3. 根据权利要求2所述的内窥镜,其中,
所述筒状部件具有第1螺纹部,该第1螺纹部形成在所述外周面上,
所述固定部件具有第2螺纹部,该第2螺纹部形成在所述固定部件的内周面并与所述第1螺纹部接合。
4. 根据权利要求3所述的内窥镜,其中,
所述内窥镜具有旋转限制部,该旋转限制部介于所述前端部件与所述筒状部件之间,并且限制所述筒状部件相对于所述前端部件的旋转。
5. 根据权利要求4所述的内窥镜,其中,
所述固定部件具有卡合部,该卡合部能够卡合用于使所述固定部件旋转的用具。
6. 根据权利要求5所述的内窥镜,其中,
所述筒状部件具有:
筒状的镜头框,其设置有所述第2突出部;以及
镜头,其收纳在所述镜头框的内侧。

内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及能够对观察对象的孔内进行观察的内窥镜。

背景技术

[0002] 存在为了将物镜单元固定于内窥镜的插入部的前端而使用了小螺钉的内窥镜。在该内窥镜中,通过将小螺钉在例如镜头框的圆被压缩的方向上固定于摄像单元的圆形的镜头框,将摄像单元固定于前端部主体。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2005-161071号公报

发明内容

[0006] 发明要解决的课题

[0007] 在将小螺钉在镜头框被压缩的方向上固定于镜头框的情况下,当小螺钉的螺入量过大时,有可能镜头框发生变形而在粘接镜头框和镜头的粘接剂中产生剥离。其结果,存在湿气侵入到镜头框内而镜头模糊不清的危险性。另一方面,当小螺钉的螺入量不足时,在对插入部施加了较强的冲击时镜头框有可能产生摇晃和变形,在镜头框的内部的镜头中产生破裂。因此,关于摄像单元的固定方法存在改良的余地。

[0008] 本发明的目的在于提供一种在不需要从单元的径向将小螺钉固定于单元的情况下将单元牢固地固定于前端部主体的内窥镜。

[0009] 用于解决课题的手段

[0010] 为了实现上述目的,内窥镜具有:插入部,其插入到观察对象的孔内;前端部件,其设置于所述插入部的前端部,并具有孔部;筒状部件,其被收纳在所述孔部内;以及固定部件,其通过与所述前端部件和所述筒状部件中的一方接合,与该一方一起在所述孔部的贯通方向上夹住所述前端部件和所述筒状部件中的另一方而进行固定。

[0011] 发明效果

[0012] 根据上述的结构,能够提供一种在不需要从单元的径向将小螺钉固定于单元的情况下将单元牢固地固定于前端部主体的内窥镜。

附图说明

[0013] 图1是示出第1实施方式的内窥镜装置的整体结构的立体图。

[0014] 图2是从端面侧示出图1所示的内窥镜装置的前端硬质部的主视图。

[0015] 图3是以沿着图2所示的前端硬质部的长度方向的面进行了剖切的剖视图。

[0016] 图4是放大示出图3所示的F4部分的剖视图。

[0017] 图5是沿着图3所示的F5-F5线的剖视图。

[0018] 图6是沿着图3所示的F6-F6线的剖视图。

- [0019] 图7是沿着图3所示的F7-F7线的剖视图。
- [0020] 图8是以沿着长度方向的面对第2实施方式的的内窥镜装置的前端硬质部进行了剖切的剖视图。
- [0021] 图9是沿着图8所示的F9-F9线的剖视图。
- [0022] 图10是沿着图8所示的F10-F10线的剖视图。
- [0023] 图11是以沿着长度方向的面对第3实施方式的的内窥镜装置的前端硬质部进行了剖切的剖视图。
- [0024] 图12是沿着图11所示的F12-F12线的剖视图。
- [0025] 图13是沿着图11所示的F13-F13线的剖视图。
- [0026] 图14是示出第4实施方式的内窥镜装置的前端硬质部和工装夹具的立体图。
- [0027] 图15是以沿着长度方向的面对图14所示的内窥镜装置的前端硬质部进行了剖切的剖视图。
- [0028] 图16是沿着图15所示的F16-F16线的剖视图。
- [0029] 图17是沿着图15所示的F17-F17线的剖视图。
- [0030] 图18是沿着图15所示的F18-F18线的剖视图。
- [0031] 图19是示出第3实施方式的变形例的内窥镜装置的前端硬质部和工装夹具的剖视图。

具体实施方式

[0032] [第1实施方式]

[0033] 参照图1至图7对内窥镜装置的第1实施方式进行说明。图1示出本发明的内窥镜装置的整体结构图。如图1所示,内窥镜装置11具有:内窥镜12、进行包含图像处理的控制的控制装置13、光源装置14、送气/送水/抽吸装置15、键盘16和监视器17。

[0034] 光源装置14在控制装置13的控制下,向位于内窥镜12的后述的前端硬质部21的照明镜头22供给光。送气/送水/抽吸装置15在控制装置13的控制下,对位于内窥镜12的前端硬质部21的喷嘴23进行送气/送水,或者经由通道45从孔内抽吸液体或组织等。控制装置13的图像处理部对通过内窥镜12的前端硬质部21的物镜43而拍摄的被检体的图像进行图像处理并显示在监视器17上。

[0035] 如图1所示,内窥镜12具有:操作部24;通用缆线25,其连结操作部24和控制装置13;把手部26,其与操作部24相邻;以及插入部27,其从把手部26延伸并插入到观察对象(被检体、装置)的孔内。内窥镜12经由通用缆线25与控制装置13、光源装置14和送气/送水/抽吸装置15连接。

[0036] 在图1中,箭头D1表示插入部27的长度方向D的前端方向,箭头D2表示长度方向的基端方向。插入部27具有:挠性管部31,其细长并具有挠性;弯曲部32,其设置于该挠性管部31的前端;以及作为前端部件的前端硬质部21,其设置于该弯曲部32的前端。

[0037] 在弯曲部32的内部设置有沿着插入部27的长度方向D排列的圆筒状的多个弯曲块33。弯曲块33彼此能够利用介于相邻的弯曲块33之间的销来改变角度,并构成了借助多个弯曲块33来使弯曲部32弯曲的关节。弯曲部32的外周部由后述的外皮34包覆。而且,在弯曲块33的内侧贯穿插入有:一对第1线,其用于使弯曲部32向U方向和与该U方向相反的D方向

弯曲;以及一对第2线,其用于使弯曲部32向R方向和与该R方向相反的L方向弯曲。一对第1线和一对第2线被固定于插入部27的前端侧的位于最前端的弯曲块33。一对第1线在操作部24侧被固定于第1拨盘单元35的第1带轮。同样,一对第2线在操作部24侧被固定于第2拨盘单元36的第2带轮。弯曲部32能够借助弯曲块33、第1线和第2线的作用向UP方向、DOWN方向、RIGHT方向和LEFT方向的任意一个方向和组合这些方向后的方向弯曲。

[0038] 如图1所示,操作部24具有:外壳41,其由例如合成树脂材料形成;第1拨盘单元35,其从外壳41突出并被设置成能够相对于外壳41旋转;第2拨盘单元36,其从外壳41突出并被设置成能够相对于外壳41旋转;以及按钮部42,其设置于外壳41。按钮部42包含:第1按钮42B(送气/送水按钮),其经由喷嘴23向内窥镜的前端硬质部进行送气/送水;以及第2按钮42A(抽吸按钮),其经由通道45,在内窥镜的前端硬质部进行抽吸。

[0039] 第1拨盘单元35在使弯曲部32向U方向(UP侧)或者D方向(DOWN侧)弯曲时使用。当用户操作第1拨盘单元35的UD旋钮时,第1带轮进行旋转而拉伸一方的第1线并且可缓和另一方的第1线的紧张,能够使弯曲部32向U方向或者D方向弯曲。

[0040] 第2拨盘单元36在使弯曲部32向R方向(RIGHT侧)或者L方向(LEFT侧)弯曲时使用。当用户操作第2拨盘单元36的RL旋钮时,第2带轮进行旋转而拉伸一方的第2线并且可缓和另一方的第2线的紧张,能够使弯曲部32向R方向或者L方向弯曲。

[0041] 如图2所示,在前端硬质部21设置有:作为筒状部件的单元44,其包含物镜43;通道45,其抽吸孔内的液体或组织等,或者使处置器械贯穿插入而进行处置;照明镜头22;以及喷嘴23,其供给清洗前端硬质部21的前端面的水或空气。

[0042] 如图3所示,前端硬质部21具有:前端硬质部主体46(前端部件),其为金属制,并呈大致圆筒形;前端罩47,其覆盖前端硬质部主体46的前端侧;橡胶制的外皮34,其覆盖前端硬质部21的外周面;孔部48,其设置于前端硬质部主体46;单元44,其收纳在孔部48内;固定部件51,其用于将单元44固定于前端硬质部主体46;以及粘接剂52,其介于单元44的镜头框53与前端罩47之间。

[0043] 前端罩47由例如合成树脂材料形成为帽状。如图4所示,粘接剂52能够密封镜头框53与前端罩47之间的间隙54。如图3所示,孔部48在前端硬质部主体46的前端面开口。孔部48沿着插入部27的长度方向D延伸。孔部48呈大致圆形的截面形状。前端硬质部主体46具有第1突出部55。如图3、图5所示,第1突出部55从孔部48的内周面朝向单元44(朝向孔部48的中心方向)突出。第1突出部55以与单元44的整周对应的方式设置为环形。第1突出部55的形状可以是一部分不连续的大致环形。

[0044] 如图3所示,单元44具有:所谓的物镜部56;摄像部57,其固定于物镜部56;以及缆线58,其一体地汇总从摄像部57向操作部24方向延伸的多个电线。

[0045] 物镜部56具有:大致圆筒形的镜头框53;多个物镜43(例如,第1至第7物镜43A~43G),其收纳在镜头框53内;第2突出部61,其从镜头框53的外缘部进一步向外侧突出;以及第1螺纹部62,其设置在镜头框53的前端方向D1的外周面(外缘部)。如图3、图6所示,第2突出部61以与单元44的外缘部(镜头框53)的大致整周对应的方式设置为环形,并能够与第1突出部55抵接。第2突出部61的形状可以是一部分不连续的大致环形。物镜部56形成为大致圆柱形。

[0046] 如图3所示,摄像部57设置为CCD63与物镜部56对置。摄像部57形成为大致四棱柱

状。摄像部57具有CCD63和覆盖CCD63的保护玻璃64A、64B。摄像部57借助例如粘接剂固定于物镜部56。

[0047] 固定部件51由例如金属材料形成为环状(螺母状)。固定部件51在其内周面具有与第1螺纹部62螺合(接合)的第2螺纹部65。能够将固定部件51固定于单元44。固定部件51在被固定于单元44的状态下,能够在该固定部件51与第2突出部61之间夹入前端硬质部主体46侧的第1突出部55。此外,固定部件51在沿着插入部27的长度方向D的方向上,与第1突出部55和第2突出部61串联排列。

[0048] 接着,参照图3至图7对本实施方式的插入部27的前端硬质部21周围的组装方法进行说明。从长度方向D的基端方向D2向前端硬质部主体46的孔部48插入单元44。由此,单元44的第2突出部61抵接于前端硬质部主体46的第1突出部55。在该状态下,单元44的镜头框53(第1螺纹部62)从第1突出部55的内侧突出。

[0049] 然后,将形成有第2螺纹部65的固定部件51从长度方向D的前端方向D1相对于第1螺纹部62紧固。在固定了固定部件51后,成为固定部件51抵接于第1突出部55,并在单元44的第2突出部61与固定部件51之间夹着前端硬质部主体46的第1突出部55的状态。这样,将单元44相对于前端硬质部主体46牢固地固定。最后将前端罩47覆盖前端硬质部主体46,组装完成。另外,如图7所示,前端硬质部主体46的孔部48的截面在供单元44的摄像部57附近通过的位置处形成有退让部66,以避让单元44的角部。

[0050] 根据第1实施方式,内窥镜12具有:插入部27,其插入到观察对象的孔内;前端部件,其设置于插入部27的前端部,并具有孔部48;筒状部件,其收纳在孔部48内;以及固定部件51,其通过与所述前端部件和所述筒状部件中的一方接合,与该一方一起在所述孔部的贯通方向上夹住所述前端部件和所述筒状部件中的另一方进行固定。

[0051] 固定部件51与所述筒状部件接合,通过在所述筒状部件与固定部件51之间夹着所述前端部件而将所述筒状部件固定于所述前端部件。所述前端部件具有从孔部48的内周面突出的第1突出部55,所述筒状部件具有从所述筒状部件的外周面突出的第2突出部61,第1突出部55被夹在固定部件51与第2突出部61之间。

[0052] 根据这些结构,能够利用固定部件51牢固地固定筒状部件。此外,由于成为在固定部件51与筒状部件的第2突出部61之间夹着筒状部件侧的第1突出部55的构造,所以能够防止筒状部件的摇晃而牢固地固定筒状部件。

[0053] 固定部件51在沿着插入部27的长度方向D的方向上与第1突出部55和第2突出部61并列。根据该结构,由于未在插入部27的所谓半径方向上排列固定部件51、第1突出部55和第2突出部61,所以能够缩小插入部27和前端硬质部主体46的半径。

[0054] 第2突出部61存在于外缘部的大致整周范围内。根据该结构,即使在例如从外部施加了冲击的情况下,也能够使向单元44(筒状部件)施加的冲击在第2突出部61扩散。

[0055] 固定部件51呈环状。根据该结构,能够充分确保单元44的固定强度。此外,单元44(筒状部件)具有形成在外缘部上的第1螺纹部62,固定部件51具有形成在其内周面且与第1螺纹部62接合的第2螺纹部65。根据该结构,在固定部件51与第2突出部61之间夹入第1突出部55时,能够向第2突出部61和与第2突出部61连续的单元44均匀地施加压力。由此,例如在向插入部27施加了冲击时应力不会集中于单元44的一个部位,能够减小单元44发生破损的危险性,并提高内窥镜12的可靠性。

[0056] 单元44(筒状部件)具有:筒状的镜头框53,其设置有第2突出部61;以及镜头,其收纳在镜头框53的内侧。根据该结构,由于在固定单元44时镜头框53不会变形,所以在单元44包含镜头等容易破损的部件的情况下,能够极力防止该容易破损的部件的破损,并牢固地固定单元44。

[0057] 单元44(筒状部件)具有与镜头对置的摄像部57。根据该结构,即使在单元44包含摄像部57等电子部件的情况下,也能够尽可能防止该容易破损的电子部件的破损,并将单元44牢固地固定于前端硬质部主体46。

[0058] [第2实施方式]

[0059] 参照图8至图10对第2实施方式的内窥镜装置进行说明。第2实施方式的内窥镜装置在下述方面与上述第1实施方式不同:单元44侧的第2突出部61被夹在前端硬质部主体46侧的第1突出部55与固定部件51之间,其他部分与第1实施方式相同。因此,主要说明与第1实施方式不同的部分,对与第1实施方式相同的部分省略图示或者说明。

[0060] 如图8所示,前端硬质部21具有:前端硬质部主体46,其为金属制,并呈大致圆筒形;前端罩47,其覆盖前端硬质部主体46的前端侧;外皮34,其覆盖前端硬质部21的外周面;孔部48,其设置于前端硬质部主体46;单元44,其收纳在孔部48内;固定部件51,其用于将单元44固定于前端硬质部主体46;以及粘接剂52,其介于单元44的镜头框53与前端罩47之间。

[0061] 前端硬质部主体46(前端部件)具有:第1突出部55;以及第1螺纹部62,其设置在比第1突出部55靠前端方向侧的位置且孔部48的内周面。第1突出部55从孔部48的内周面朝向单元44(朝向孔部48的中心方向)突出。如图9所示,与第1实施方式不同,第1突出部55被设置成不连续。第1突出部55具有多个(4个)伸出部67,该伸出部67朝向孔部48的中心方向突出。前端硬质部主体46在伸出部67彼此之间的位置具有缺口部68。缺口部68以与单元44的摄像部57的角部对应的方式设置于4个位置处。如后所述,在将单元44从前端方向D1侧插入到孔部48时,摄像部57经由孔部48和缺口部68,插入到比第1突出部55靠基端方向D2侧的位置。如图8所示,第1螺纹部62设置于孔部48的内周面中的最靠前端方向D1侧、且与单元44的物镜部56对应的位置。

[0062] 单元44(筒状部件)具有:所谓的物镜部56;摄像部57,其固定于物镜部56;以及缆线58,其一体地汇总从摄像部57向操作部24方向延伸的多个电线。

[0063] 物镜部56具有:大致圆筒形的镜头框53;多个物镜43(例如,第1至第7物镜43),其收纳在镜头框53内;以及第2突出部61,其从镜头框53的外缘部进一步向外侧突出。第2突出部61以与单元44的外缘部(镜头框53)的大致整周对应的方式设置为环形(凸缘形),并能够与第1突出部55抵接。第2突出部61的形状可以是一部分不连续的大致环形。物镜部56形成为大致圆柱形。在本实施方式中,与第1实施方式不同,在镜头框53未形成有螺纹部。

[0064] 固定部件51由例如金属材料形成为环状(螺栓状)。固定部件51在其外周面具有与第1螺纹部62螺合(接合)的第2螺纹部65。能够将固定部件51固定于前端硬质部主体46。固定部件51在被固定于前端硬质部主体46的状态下,能够在该固定部件51与前端硬质部主体46侧的第1突出部55之间夹入单元44侧的第2突出部61。固定部件51在沿着插入部27的长度方向D的方向上与第1突出部55和第2突出部61并列。

[0065] 接着,参照图8至图10对本实施方式的插入部27的前端硬质部21周围的组装方法进行说明。与第1实施方式不同,在本实施方式中,从长度方向D的前端方向D1向前端硬质部

主体46的孔部48插入单元44。在此之前,使用线等预先使缆线58通过孔部48和与该孔48相连的插入部27(挠性管部31和弯曲部32)的内侧。然后,在从插入部27的基端方向D2侧拉伸缆线58而将单元44从前端方向D1侧引入到前端硬质部主体46的孔部48后,能够将单元44的第2突出部61抵接于前端硬质部主体46的第1突出部55。在该状态下,前端硬质部主体46的第1螺纹部62露出到外界。

[0066] 将形成有第2螺纹部65的固定部件51从长度方向D的前端方向D1紧固到第1螺纹部62。在固定了固定部件51后,成为固定部件51抵接于第2突出部61,并在与前端硬质部主体46的第1突出部55与固定部件51之间夹着单元44的第2突出部61的状态。这样,将单元44相对于前端硬质部主体46牢固地固定。另外,如图10所示,在前端硬质部主体46的孔部48中,在供单元44的摄像部57附近通过的位置处形成有退让部66,以避让单元44的角部。

[0067] 根据本实施方式,固定部件51与所述前端部件接合,通过在所述前端部件与固定部件51之间夹着所述筒状部件而将所述筒状部件固定于所述前端部件。所述前端部件具有从孔部48的内周面突出的第1突出部55,所述筒状部件具有从所述筒状部件的外周面突出的第2突出部61,第2突出部61被夹在固定部件51与第1突出部55之间。

[0068] 根据这些结构,由于在固定部件51与前端部件侧的第1突出部55之间夹着筒状部件侧的第2突出部61,所以能够防止筒状部件的摇晃并牢固地将筒状部件固定于前端部件。此外,根据该结构,能够相对于前端部件的孔部48从前端方向D1侧装卸筒状部件。因此,在筒状部件产生了不良情况的情况下,能够从前端方向D1侧卸下筒状部件,简单地进行部件的更换。因此,根据本实施方式的内窥镜12,能够提高维护性。

[0069] 固定部件51在沿着插入部27的长度方向D的方向上与第1突出部55和第2突出部61并列。根据该结构,由于未在插入部27的所谓半径方向上排列固定部件51、第1突出部55和第2突出部61,所以能够缩小插入部27和前端硬质部主体46的半径。

[0070] 第2突出部61存在于外缘部的大致整周范围内。根据该结构,即使在从外部施加了冲击的情况下,也能够使向单元44(筒状部件)施加的冲击在第2突出部61扩散。

[0071] 固定部件51呈环状。根据该结构,能够充分确保单元44(筒状部件)的固定强度。此外,前端部件具有形成在孔部48的内周面的第1螺纹部62,固定部件51具有形成在其外周面并与第1螺纹部62接合的第2螺纹部65。根据该结构,在固定部件51与第2突出部61之间夹入第1突出部55时,能够向第2突出部61和与第2突出部61相连的单元44均匀地施加压力。由此,例如在向插入部27施加了冲击时应力不会集中于单元44的一个部位,能够减小单元44发生破损的危险性,并提高内窥镜12的可靠性。

[0072] [第3实施方式]

[0073] 参照图11至图13对第3实施方式的内窥镜装置11进行说明。第3实施方式的内窥镜装置11在下述方面与第1实施方式不同:在前端硬质部主体46(前端部件)与单元44(筒状部件)之间设置有旋转限制部71,其他部分与第1实施方式相同。因此,主要说明与第1实施方式不同的部分,对与第1实施方式相同的部分省略图示或者说明。

[0074] 如图11所示,前端硬质部21具有:前端硬质部主体46,其为金属制,并呈大致圆筒形;前端罩47,其覆盖前端硬质部主体46的前端侧;外皮34,其覆盖前端硬质部21的外周面;孔部48,其设置于前端硬质部主体46;单元44,其收纳在孔部48内;固定部件51,其用于将单元44固定于前端硬质部主体46;旋转限制部71(参照图12),其介于前端硬质部主体46与单

元44之间;以及粘接剂52,其介于单元44的镜头框53与前端罩47之间。

[0075] 如图12所示,旋转限制部71包含:凸部72(键部),其设置于单元44的镜头框53;以及凹部73(键槽部),其从前端硬质部主体46的孔部48凹陷。通过将凸部72嵌入凹部73的内侧,旋转限制部71能够防止单元44相对于前端硬质部主体46旋转。

[0076] 参照图11至图13对本实施方式的插入部27的前端硬质部21周围的组装方法进行说明。从长度方向D的基端方向D2向前端硬质部主体46的孔部48插入单元44。此时,凸部72嵌入到凹部73的内侧。在将单元44的第2突出部61抵接于前端硬质部主体46的第1突出部55后,单元44的镜头框53(第1螺纹部62)从第1突出部55的内侧突出。

[0077] 然后,将形成有第2螺纹部65的固定部件51从长度方向D的前端方向D1相对于第1螺纹部62紧固。这时,借助旋转限制部71的作用,防止在紧固固定部件51时单元44与固定部件51连转。

[0078] 在固定了固定部件51后,成为在单元44的第2突出部61与固定部件51之间夹着前端硬质部主体46的第1突出部55的状态。这样,将单元44相对于前端硬质部主体46牢固地固定。另外,如图13所示,在前端硬质部主体46的孔部48中,在供单元44的摄像部57附近通过的位置处形成有退让部66,以避让单元44的角部。

[0079] 根据本实施方式,内窥镜12具有旋转限制部71,旋转限制部71介于前端硬质部主体46与单元44之间,并且限制单元44相对于前端硬质部主体46旋转。根据该结构,在使固定部件51旋转而将第2螺纹部65紧固于第1螺纹部62时,能够防止单元44相对于固定部件51连转。由此,能够提高紧固固定部件51时的作业性。

[0080] 此外,在本实施方式中,由于旋转限制部71设置在前端硬质部主体46与单元44的镜头框53之间,所以能够以不会对单元44的其他部分(例如,摄像部57的周围)施加负荷的方式进行组装。由此,能够减小组装时使单元44破损的危险性。

[0081] [第4实施方式]

[0082] 参照图14至图18对第4实施方式的内窥镜装置进行说明。第4实施方式的内窥镜装置11在下述方面与第2实施方式不同:设置有助于辅助固定部件51的旋转的槽部74、以及在前端硬质部主体46与单元44之间设置有旋转限制部71,其他部分与第2实施方式相同。因此,主要说明与第2实施方式不同的部分,对与第2实施方式相同的部分省略图示或者说明。

[0083] 如图15所示,前端硬质部21具有:前端硬质部主体46(前端部件),其为金属制,并呈大致圆筒形;前端罩47,其覆盖前端硬质部主体46的前端侧;外皮34,其覆盖前端硬质部21的外周面;孔部48,其设置于前端硬质部主体46;单元44(筒状部件),其收纳在孔部48内;固定部件51,其用于将单元44固定于前端硬质部主体46;旋转限制部71(参照图16),其介于前端硬质部主体46与单元44之间;以及粘接剂52,其介于单元44的镜头框53与前端罩47之间。

[0084] 固定部件51由例如金属材料形成成为环状(螺栓状)。固定部件51在其外周面具有与第1螺纹部62接合的第2螺纹部65。如图14所示,在固定部件51中设置有沿着单元44的半径方向延伸的一对槽部74。能够将工装夹具75的突出片75A插入到该槽部74中。一对槽部74是卡合部的一个例子。如图15、图17所示,固定部件51能够在该固定部件51与前端硬质部主体46侧的第1突出部55之间夹入单元44侧的第2突出部61。工装夹具75是使固定部件51旋转的用具的一个例子。

[0085] 如图16所示,旋转限制部71包含:凹部73,其凹陷地设置于单元44的镜头框53中;以及凸部72,其从前端硬质部主体46的孔部48突出。通过将凸部72嵌入凹部73的内侧,旋转限制部71能够防止单元44相对于前端硬质部主体46旋转。

[0086] 参照图14至图18对本实施方式的插入部的前端硬质部21周围的组装方法进行说明。从长度方向D的前端方向D1向前端硬质部主体46的孔部48插入单元44。此时,凸部72嵌入到凹部73的内侧。在将单元44的第2突出部61抵接于前端硬质部主体46的第1突出部55后,单元44的镜头框53(第1螺纹部62)从第1突出部55的内侧突出。

[0087] 然后,将形成有第2螺纹部65的固定部件51从长度方向D的前端方向D1相对于第1螺纹部62紧固。将工装夹具75的突出片75A插入到固定部件51的槽部74。在使工装夹具75旋转后,能够使固定部件51紧固于前端硬质部主体46。能够利用工装夹具75容易地进行固定部件51的紧固。这时,借助旋转限制部71的作用,防止在紧固固定部件51时单元44与固定部件51连转。

[0088] 在固定了固定部件51后,单元44的第2突出部61成为被夹在固定部件51与前端硬质部主体46的第1突出部55之间的状态。这样,将单元44相对于前端硬质部主体46牢固地固定。另外,如图18所示,前端硬质部主体46的孔部48的截面在供单元44的摄像部57附近通过的位置处形成有退让部66,以避让单元44的角部。

[0089] 根据本实施方式,固定部件51具有卡合部,能够将使固定部件51旋转的用具卡合到卡合部。根据该结构,能够使用用具简单地进行固定部件51的紧固。由此,能够提高内窥镜12的组装时的作业性。

[0090] 另外,虽然在本实施方式中,在固定部件51中设置槽部74,但是如接下来描述的第3实施方式的变形例那样,也可以在固定部件51中设置孔部,使用圆规状的工装夹具75来紧固固定部件51。

[0091] (变形例)

[0092] 参照图19对第3实施方式的内窥镜装置的变形例进行说明。以下,仅说明与第3实施方式不同的部分,对与第3实施方式相同的部分省略图示或者说明。

[0093] 在本变形例中,与第4实施方式同样,能够在固定部件51的紧固中使用工装夹具75。在本变形例中,工装夹具75具有:旋转轴76、圆规状的一对臂77和设置在臂77的前端的销78。工装夹具75是使固定部件51旋转的用具的一个例子。

[0094] 固定部件51由例如金属材料形成为环状(螺母状)。固定部件51在其内周面具有与第1螺纹部62接合的第2螺纹部65。在固定部件51的端面设置有一对通过钻头等形成的孔部81,能够将工装夹具75的销78插入该孔部81。固定部件51能够在该固定部件51与单元44(筒状部件)的第2突出部61之间夹入前端硬质部主体46(前端部件)侧的第1突出部55。孔部81是卡合部的一个例子。

[0095] 参照图19对本实施方式的插入部27的前端硬质部21周围的组装方法进行说明。从长度方向D的基端方向D2向前端硬质部主体46的孔部48插入单元44。此时,凸部72嵌入到凹部73的内侧。在将单元44的第2突出部61抵接于前端硬质部主体46的第1突出部55后,单元44的镜头框53(第1螺纹部62)从第1突出部55的内侧突出。

[0096] 然后,将形成有第2螺纹部65的固定部件51从长度方向D的前端方向D1侧相对于第1螺纹部62紧固。将工装夹具75的销78插入到固定部件51的孔部81。在使工装夹具75旋转

后,能够使固定部件51紧固于前端硬质部主体46。能够利用工装夹具75容易地进行固定部件51的紧固。这时,借助旋转限制部71的作用,防止在紧固固定部件51时单元44与固定部件51连转。

[0097] 在固定了固定部件51后,成为在单元44的第2突出部61与固定部件51之间夹着前端硬质部主体46的第1突出部55的状态。这样,将单元44相对于前端硬质部主体46牢固地固定。

[0098] 根据本变形例,固定部件51具有卡合部,能够将使固定部件51旋转的用具卡合到卡合部。根据该结构,能够使用用具简单地进行固定部件51的紧固。由此,能够提高内窥镜12的组装时的作业性。

[0099] 另外,虽然在本变形例中,在固定部件51中设置孔部81,但是如之前描述的第4实施方式那样,也可以在固定部件51设置槽部74,使用圆筒形且在前端具有突出片78的工装夹具75来紧固固定部件51。

[0100] 本发明不限于上述的实施方式,能够在不脱离其主旨的范围内适当进行变形实施。即,虽然在上述的各个实施方式中,单元44构成为包含物镜部56和摄像部57,但是,作为收纳在孔部48中的单元44,不限于此。作为收纳在孔部48中的单元44,也可以是具有照明镜头22和光源的照明镜头单元等。此外,将固定部件51固定于单元44或者前端硬质部主体46时的固定方法不限于螺纹紧固。固定部件51的固定方法可以是嵌合、压入或者使用了粘接剂的粘接。而且,当然还能够组合上述各个实施方式的内窥镜而构成一个内窥镜。

[0101] 标号说明

[0102] 12:内窥镜;44:单元;46:前端硬质部主体;51:固定部件;55:第1突出部;61:第2突出部;62:第1螺纹部;65:第2螺纹部;71:旋转限制部;74:槽部;75:工装夹具;81:孔部。

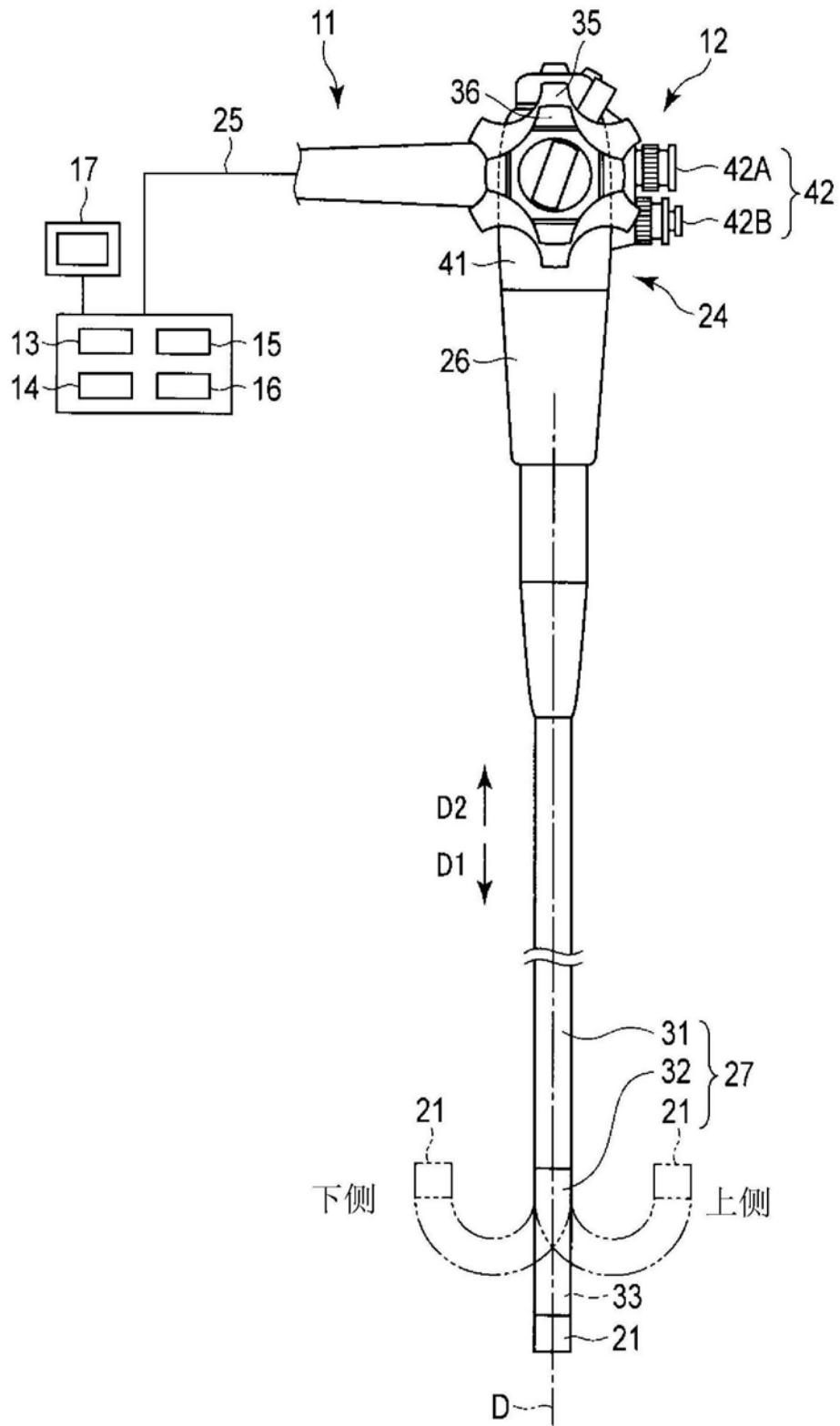


图1

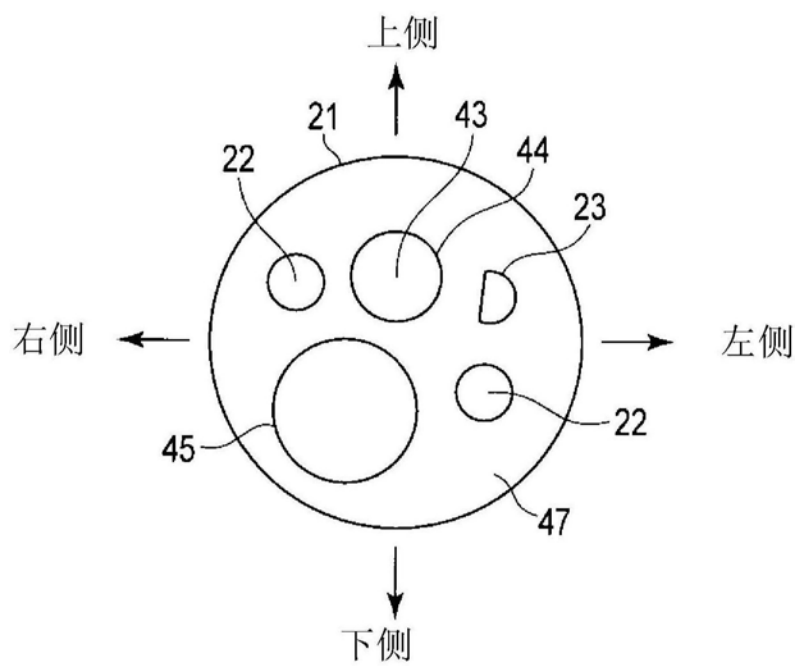


图2

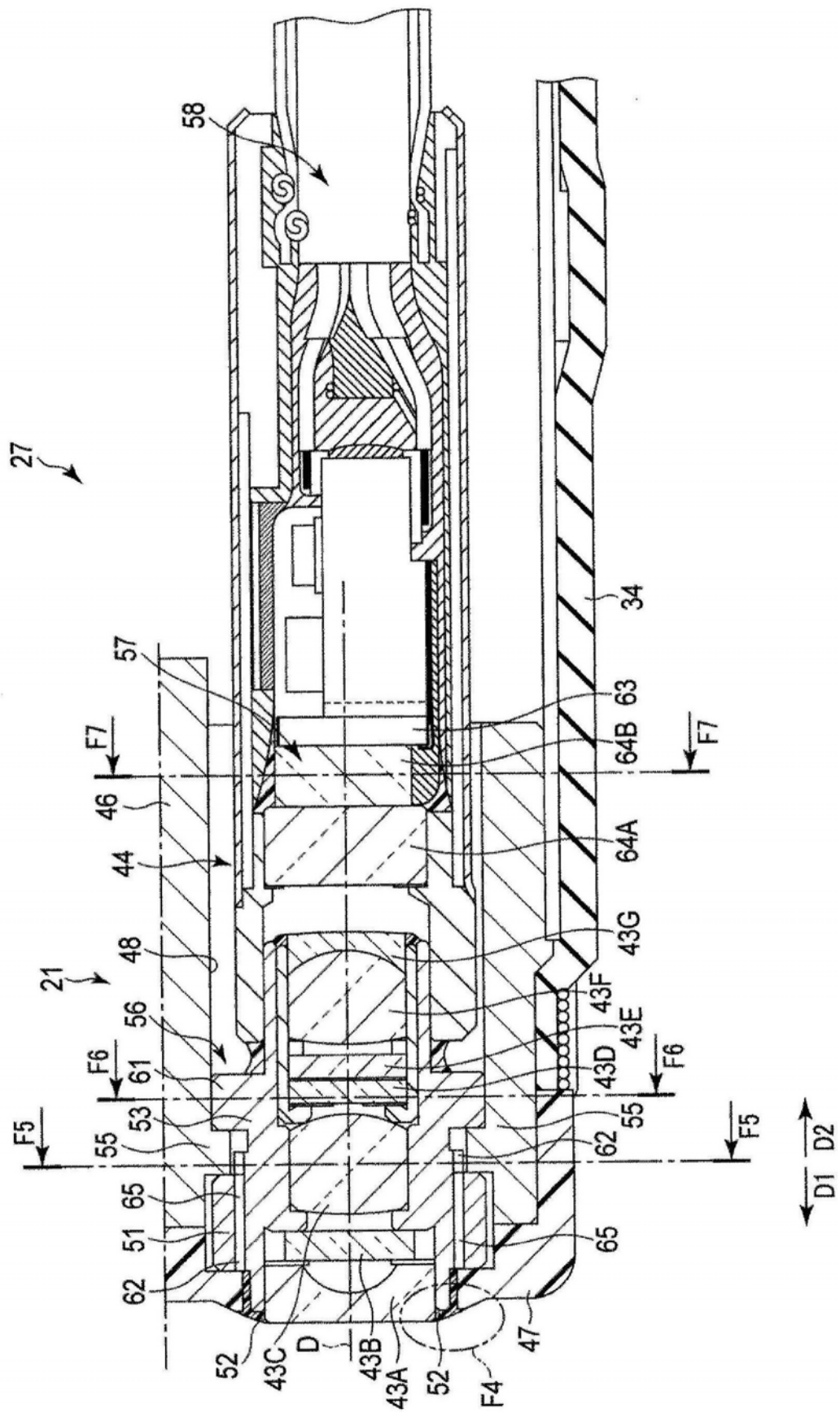


图3

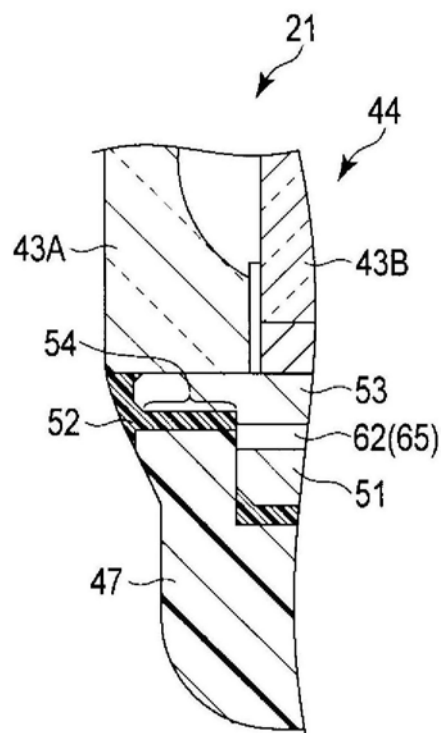


图4

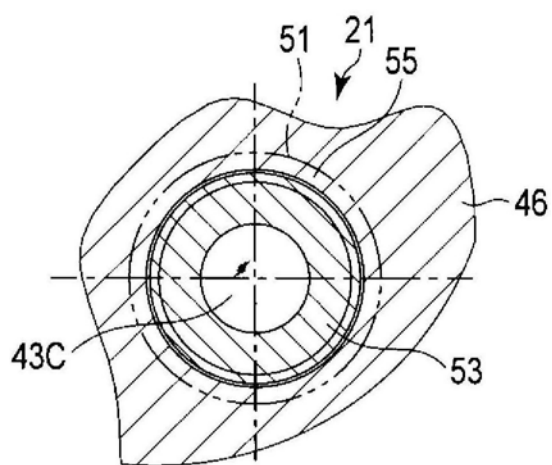


图5

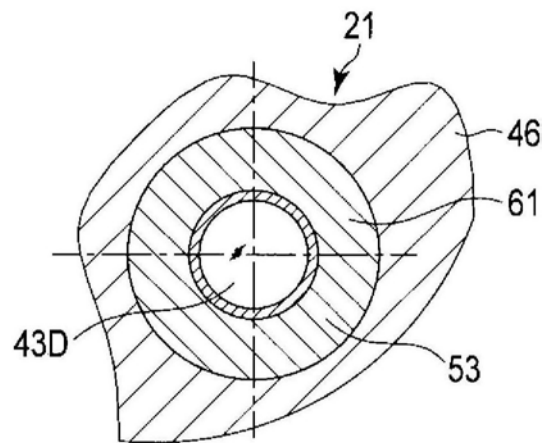


图6

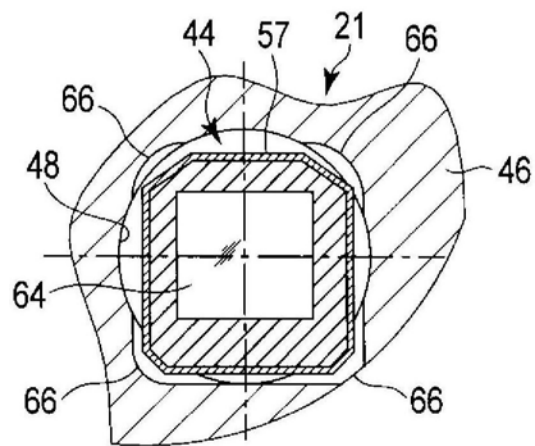


图7

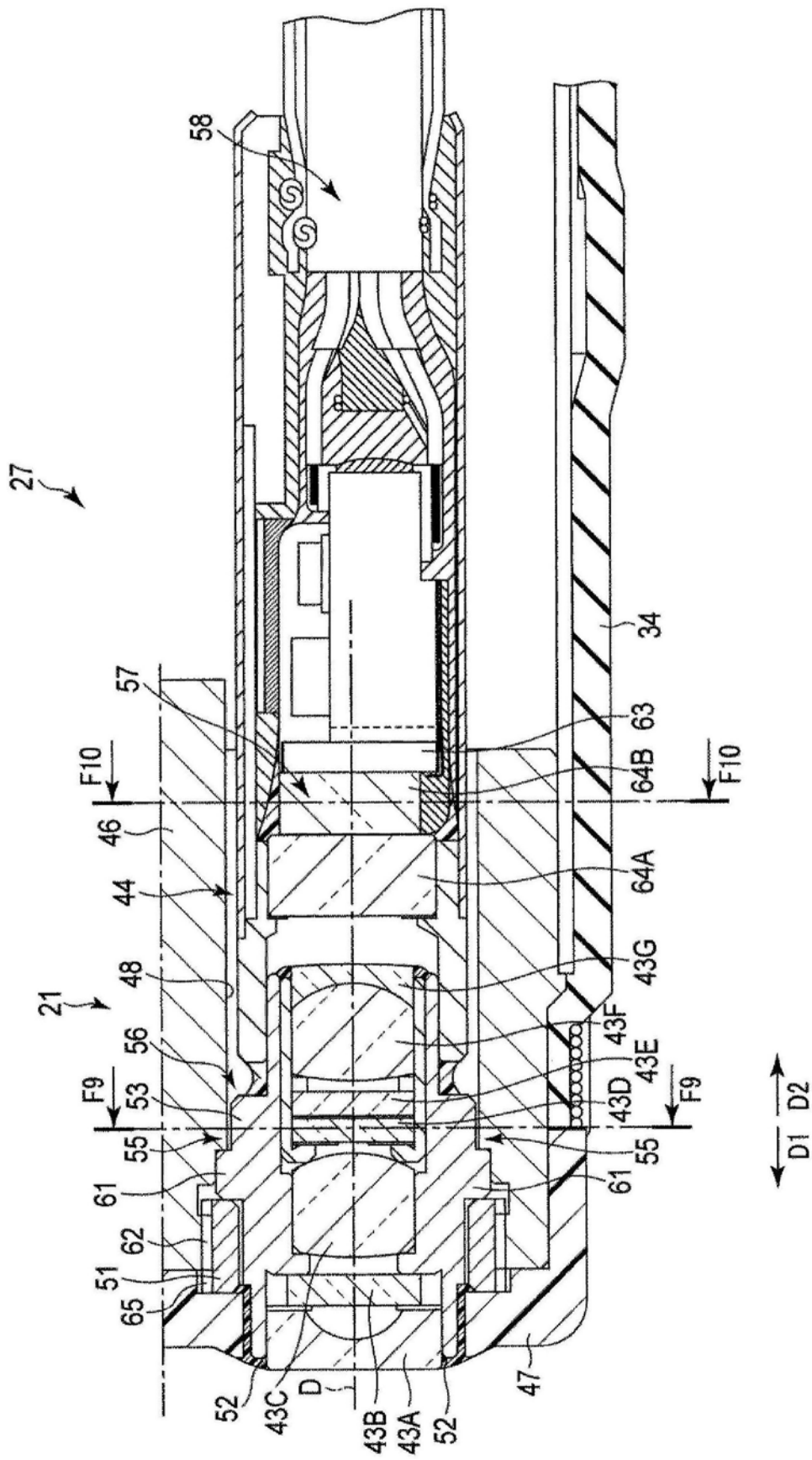


图8

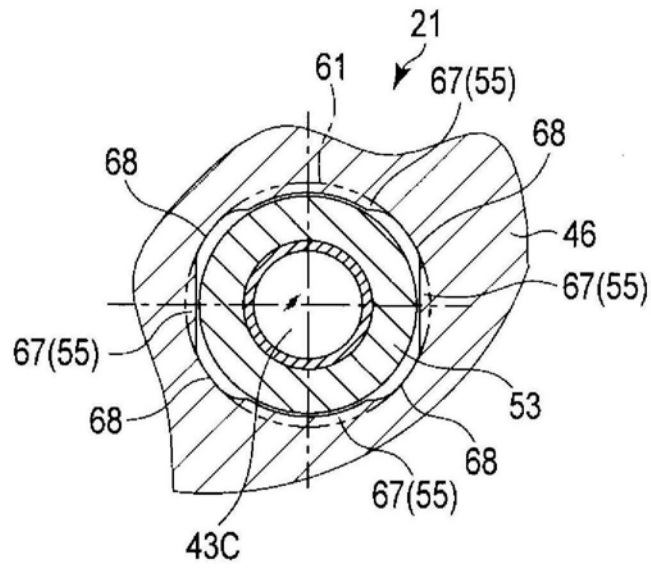


图9

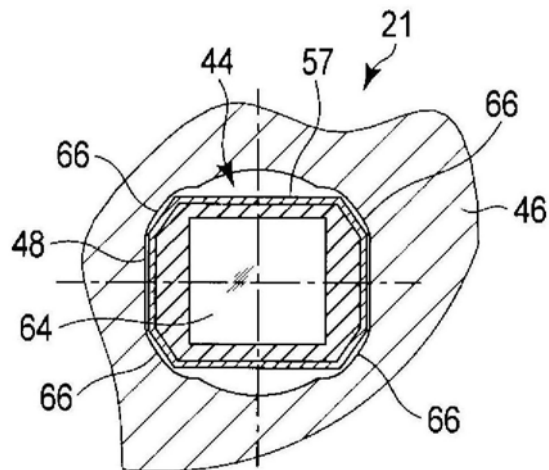


图10

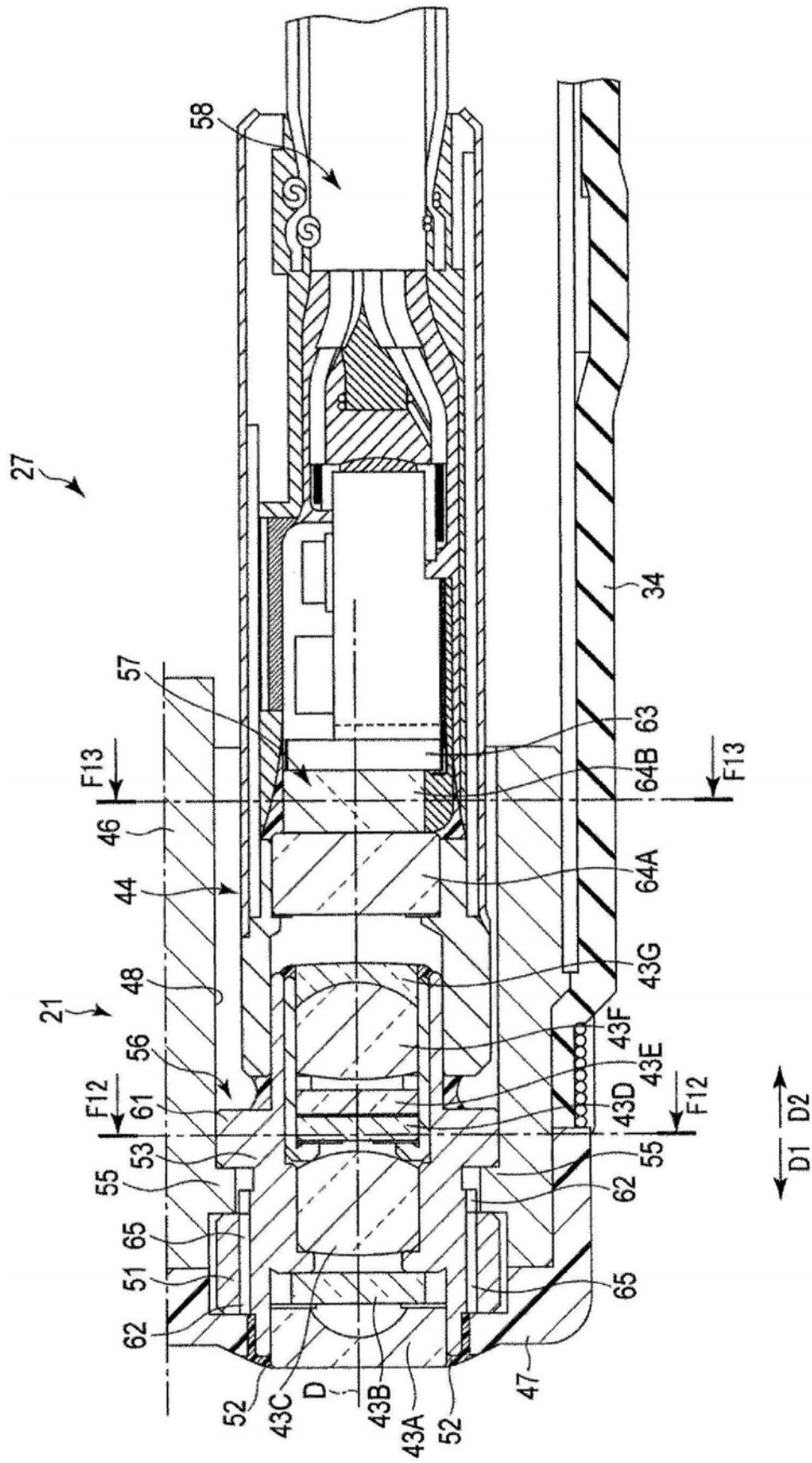


图11

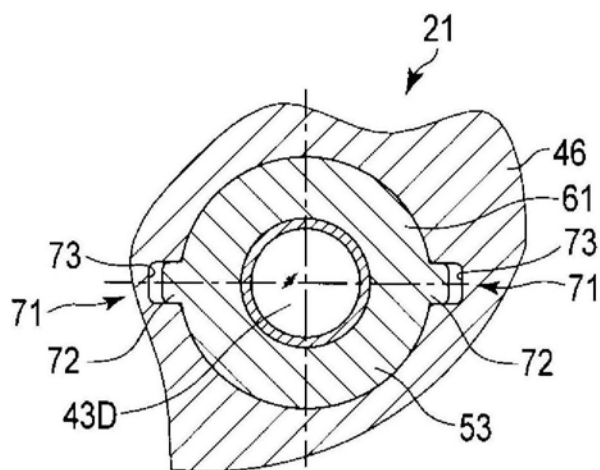


图12

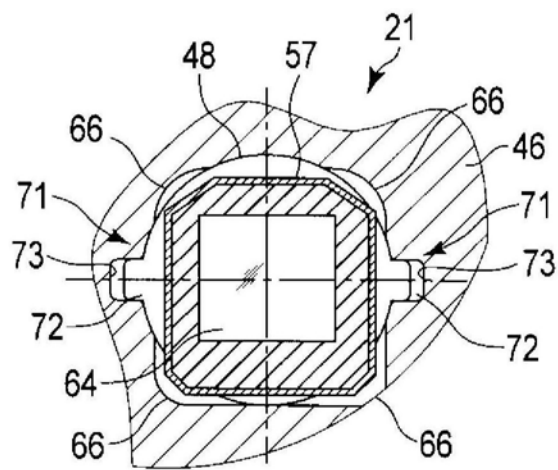


图13

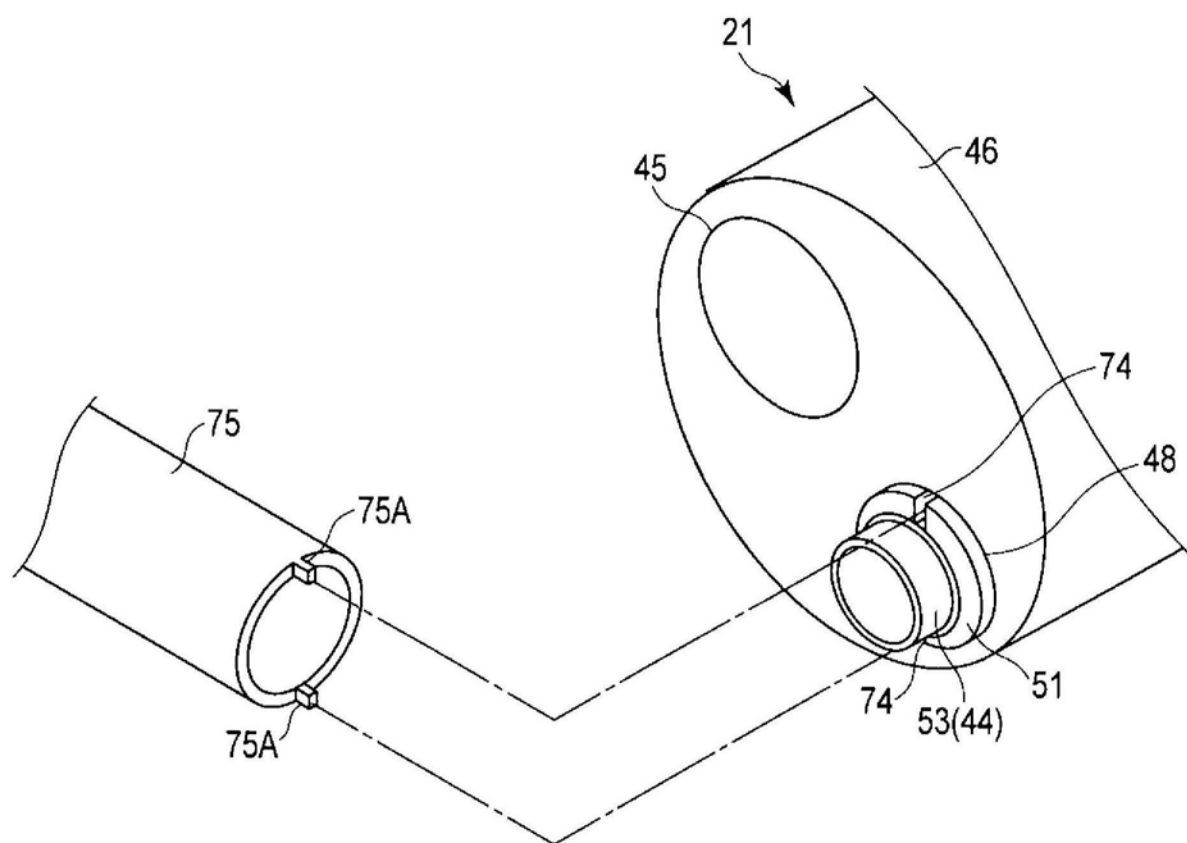


图14

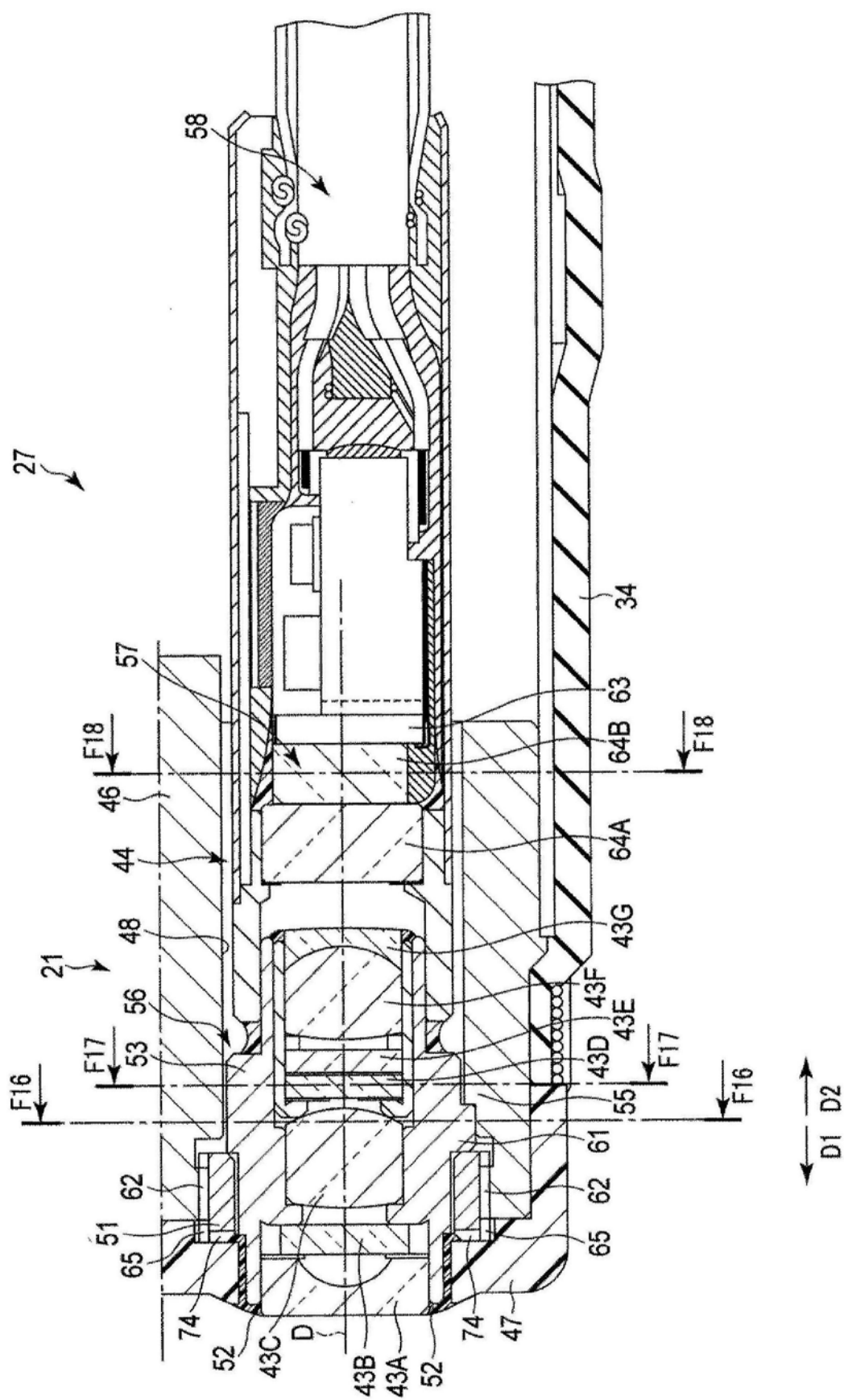


图15

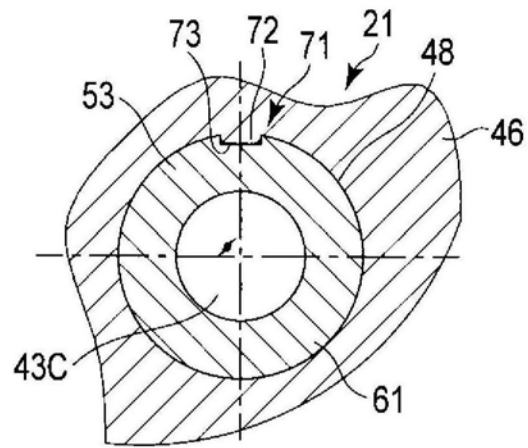


图16

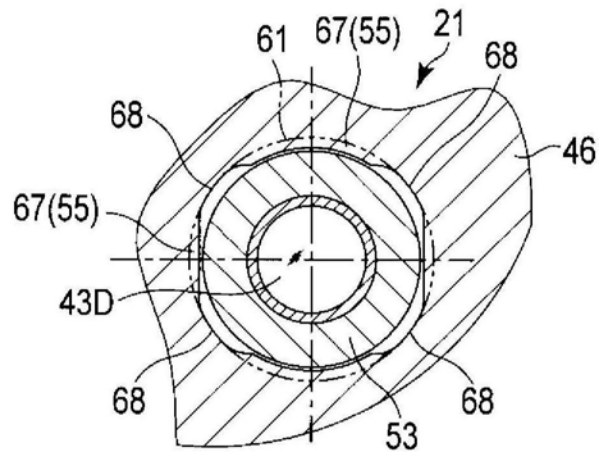


图17

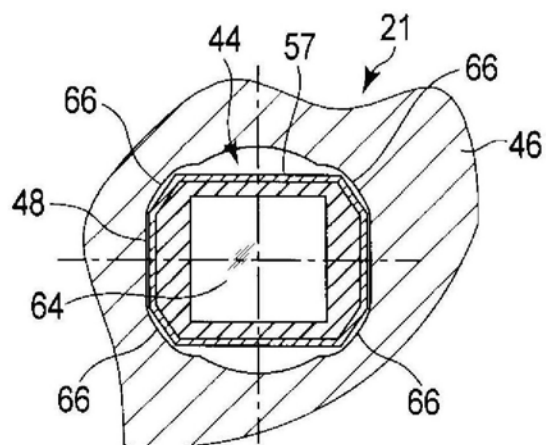


图18

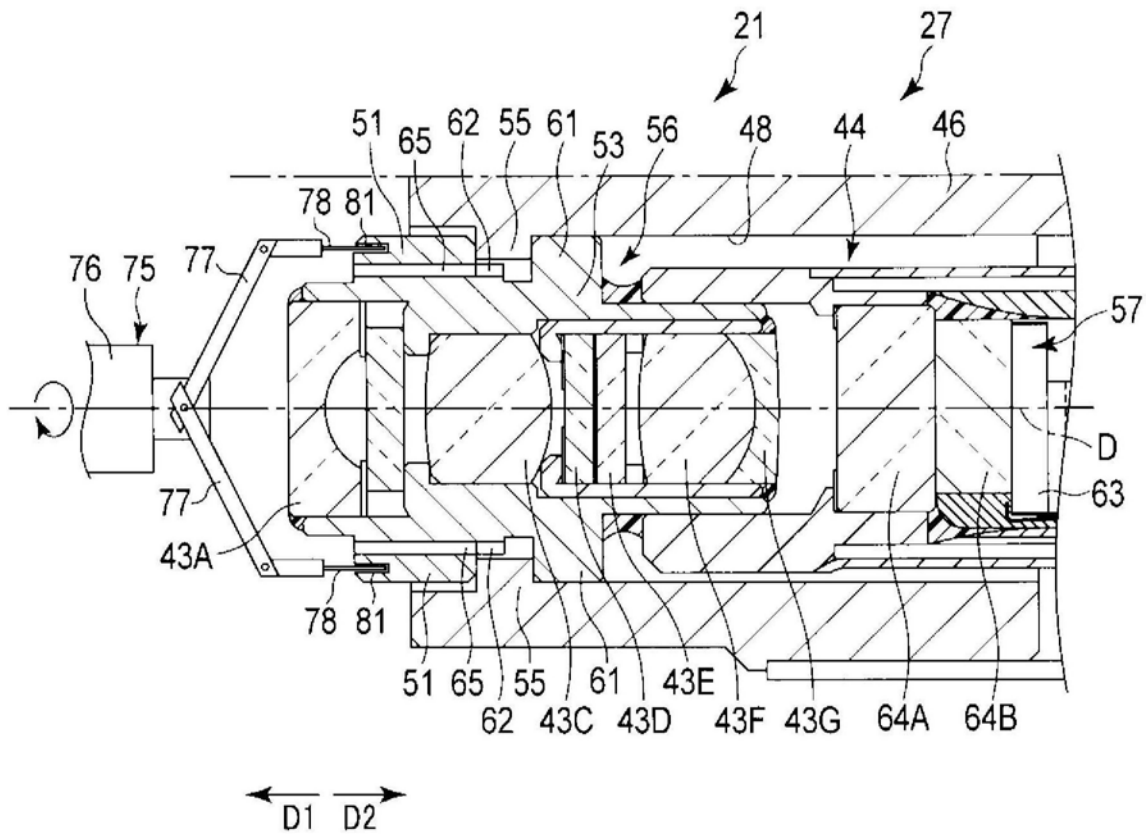


图19

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	CN106231976B	公开(公告)日	2018-10-30
申请号	CN201580019583.5	申请日	2015-10-08
[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	滨崎昌典		
发明人	滨崎昌典		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00002 A61B1/00009 A61B1/00094 A61B1/00096 A61B1/00105 A61B1/0011 A61B1/00195 A61B1/0051 A61B1/015 A61B1/05 A61B1/06 A61B1/126 G02B23/2423 G02B23/243 G02B23/2476		
代理人(译)	李辉		
审查员(译)	李坤		
优先权	2014223563 2014-10-31 JP		
其他公开文献	CN106231976A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供一种不需要从单元的径向将小螺钉相对于单元固定而能够将单元牢固地固定于前端部主体的内窥镜。内窥镜具有：插入部(27)，其插入到观察对象的孔内；前端部件，其设置于所述插入部(27)的前端部，并具有孔部(48)；筒状部件，其收纳在孔部(48)内；以及固定部件(51)，其通过与所述前端部件和所述筒状部件中的一方接合，该一方一起在所述孔部的贯通方向上与夹住所述前端部件和所述筒状部件中的另一方而进行固定。

