



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103841878 B

(45)授权公告日 2017.12.05

(21)申请号 201380003336.7

(22)申请日 2013.01.11

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103841878 A

(43)申请公布日 2014.06.04

(30)优先权数据

2012-076175 2012.03.29 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.04.02

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/050383 2013.01.11

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/145802 JA 2013.10.03

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 内藤公彦

(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 于靖帅

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

审查员 喻赛男

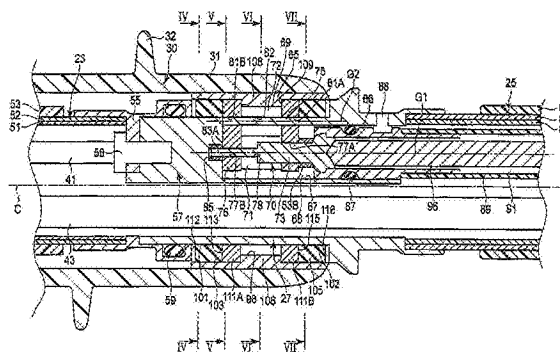
权利要求书3页 说明书10页 附图10页

(54)发明名称

插入装置和旋转筒状部件

(57)摘要

插入装置具有：基础部件，其由单一部件一体形成；前端侧环部件，其使所述基础部件的所述前端侧圆周面与旋转筒状部件的内周部之间保持液密；以及基端侧环部件，其使所述基础部件的所述基端侧圆周面与所述旋转筒状部件的所述内周部之间保持液密。所述插入装置具有：移动范围限制部，其在所述前端侧环部件和所述基端侧环部件与所述旋转筒状部件的所述内周部接触的状态下，限制所述旋转筒状部件在与所述长度轴平行的方向上的移动范围；以及轴中心位置限制部，其在所述旋转筒状部件与所述长度轴同轴的状态下，限制所述旋转筒状部件的轴中心的位置。



1. 一种插入装置,其中,该插入装置具有:

插入部,其以长度轴为轴中心沿着所述长度轴延伸设置;

旋转筒状部件,其以覆盖所述插入部的外周的状态配置;

驱动单元,其通过被驱动,使所述旋转筒状部件相对于所述插入部在绕长度轴的方向上旋转;

基础部件,其是所述插入部的一部分,由单一部件一体形成,规定配置所述驱动单元的驱动单元配置空洞;

支承部件,其在径向上在所述基础部件与所述旋转筒状部件之间支承所述旋转筒状部件,在能够从所述驱动单元向与所述驱动单元连接的所述旋转筒状部件的内周部传递旋转驱动力的位置保持所述旋转筒状部件;

前端侧环部件,其在比所述驱动单元配置空洞靠前端方向侧的部位保持所述基础部件的外周部与所述旋转筒状部件的所述内周部之间的液密,防止液体从所述前端方向侧流入到所述驱动单元配置空洞;以及

基端侧环部件,其在比所述驱动单元配置空洞靠基端方向侧的部位保持所述基础部件的所述外周部与所述旋转筒状部件的所述内周部之间的液密,防止液体从所述基端方向侧流入到所述驱动单元配置空洞。

2. 根据权利要求1所述的插入装置,其中,

所述支承部件具有轴中心位置限制部,该轴中心位置限制部在所述旋转筒状部件与所述长度轴同轴的状态下,限制所述旋转筒状部件的轴中心的位置。

3. 根据权利要求2所述的插入装置,其中,

所述插入装置还具有移动范围限制部,该移动范围限制部在所述前端侧环部件和所述基端侧环部件与所述旋转筒状部件的所述内周部接触的状态下,限制所述旋转筒状部件在与所述长度轴平行的方向上的移动范围。

4. 根据权利要求3所述的插入装置,其中,

所述插入装置还具有线状部件,该线状部件在所述插入部的内部沿着所述长度轴延伸设置,

所述驱动单元与所述线状部件连接,通过经由所述线状部件被传递驱动力而被驱动。

5. 根据权利要求4所述的插入装置,其中,

所述基础部件具有:

前端侧圆周面,其在比所述驱动单元配置空洞靠所述前端方向侧的部位,在所述基础部件的所述外周部以所述长度轴为中心形成为圆周面状;以及

基端侧圆周面,其在比所述驱动单元配置空洞靠所述基端方向侧的部位,在所述基础部件的所述外周部以所述长度轴为中心形成为圆周面状。

6. 根据权利要求5所述的插入装置,其中,

所述移动范围限制部具有:

突起部,其以与所述旋转筒状部件一体或固定在所述旋转筒状部件上的状态设置,以在与所述长度轴平行的所述方向的所述前端侧环部件与所述基端侧环部件之间朝向内周方向突出的状态形成;

前端侧抵接部,其以与所述基础部件一体或固定在所述基础部件上的状态设置,通过

与所述突起部抵接,限制所述旋转筒状部件朝向所述前端方向的移动;以及

基端侧抵接部,其以与所述基础部件一体或固定在所述基础部件上的状态设置,通过与所述突起部抵接,限制所述旋转筒状部件朝向所述基端方向的移动。

7. 根据权利要求6所述的插入装置,其中,

所述突起部具有驱动力承受部,该驱动力承受部与所述驱动单元连接,由于所述驱动单元被驱动,该驱动力承受部被传递使所述旋转筒状部件旋转的所述旋转驱动力。

8. 根据权利要求7所述的插入装置,其中,

所述插入装置还具有安装有所述驱动单元的框架部件,该框架部件以固定在所述基础部件上的状态设置在所述驱动单元配置空洞中,

所述驱动单元具有齿轮,该齿轮由于所述驱动单元被驱动而以齿轮轴为中心旋转,

所述驱动力承受部具有与所述齿轮啮合的内周齿轮部,

所述前端侧抵接部和所述基端侧抵接部设置在所述框架部件上。

9. 根据权利要求5所述的插入装置,其中,

所述支承部件在与所述长度轴平行的所述方向的所述前端侧环部件与所述基端侧环部件之间与所述长度轴同轴设置,

在穿过所述支承部件的与所述长度轴垂直的截面中,从所述长度轴到所述支承部件的内周部的第1径向尺寸与从所述长度轴到所述基础部件的所述外周部的第2径向尺寸一致,

从所述长度轴到所述支承部件的外周部的第3径向尺寸与从所述长度轴到所述旋转筒状部件的所述内周部的第4径向尺寸一致。

10. 根据权利要求9所述的插入装置,其中,

所述插入装置还具有:

前端侧移动限制部,其以与所述基础部件一体或固定在所述基础部件上的状态设置,限制所述前端侧环部件在与所述长度轴平行的所述方向上的移动;以及

基端侧移动限制部,其以与所述基础部件一体或固定在所述基础部件上的状态设置,限制所述基端侧环部件在与所述长度轴平行的所述方向上的移动。

11. 根据权利要求1所述的插入装置,其中,

所述插入部是内窥镜插入部,

所述内窥镜插入部在前端部具有对被摄体进行摄像的摄像元件。

12. 根据权利要求1所述的插入装置,其中,

所述插入装置还具有管部件,该管部件以贯穿插入有所述插入部的状态安装在所述旋转筒状部件上,能够与所述旋转筒状部件一体地相对于所述插入部在所述绕长度轴的方向上旋转,

所述管部件具有沿着所述长度轴呈螺旋状延伸设置的翅片。

13. 一种旋转筒状部件,该旋转筒状部件在插入装置中以覆盖插入部的外周的状态配置,由于驱动单元被驱动,所述旋转筒状部件相对于所述插入部在绕长度轴的方向上旋转,该插入装置具有以长度轴为轴中心沿着所述长度轴延伸设置的所述插入部和被驱动的所述驱动单元,其中,

所述旋转筒状部件安装在所述插入部上,作为所述插入部的一部分的基础部件规定配置所述驱动单元的驱动单元配置空洞,所述基础部件由单一部件一体形成,

所述旋转筒状部件通过在径向上设置在所述基础部件与所述旋转筒状部件之间的支承部件被支承在能够从所述驱动单元向与所述驱动单元连接的所述旋转筒状部件的内周部传递旋转驱动力的位置，

通过在比所述驱动单元配置空洞靠前端方向侧的部位保持所述基础部件的外周部与所述旋转筒状部件的所述内周部之间的液密的前端侧环部件，防止液体从所述前端方向侧流入到所述驱动单元配置空洞，

通过在比所述驱动单元配置空洞靠基端方向侧的部位保持所述基础部件的所述外周部与所述旋转筒状部件的所述内周部之间的液密的基端侧环部件，防止液体从所述基端方向侧流入到所述驱动单元配置空洞。

插入装置和旋转筒状部件

技术领域

[0001] 本发明涉及具有沿着长度轴延伸设置的插入部和能够相对于插入部在绕长度轴的方向上旋转的旋转筒状部件的插入装置、以及设置在该插入装置上的旋转筒状部件。

背景技术

[0002] 在专利文献1的某一例中,公开了如下的插入装置:在沿着长度轴延伸设置的插入部上安装有能够相对于插入部在绕长度轴的方向上旋转的旋转筒状部件。在该插入装置中,在插入部的内部,作为线状部件的驱动轴沿着长度轴延伸设置。驱动轴的前端与驱动单元连接。驱动单元具有与驱动轴连结的第1齿轮和与第1齿轮啮合的第2齿轮。通过经由驱动轴传递驱动力,第1齿轮和第2齿轮分别以齿轮轴为中心旋转,对驱动单元进行驱动。在旋转筒状部件上设有与第2齿轮啮合的内周齿轮部。通过对驱动单元进行驱动,旋转筒状部件相对于插入部在绕长度轴的方向上旋转。

[0003] 并且,插入部具有基端侧基础部件和与基端侧基础部件的前端方向侧连结的前端侧基础部件。通过基端侧基础部件和前端侧基础部件,规定配置驱动单元的驱动单元配置空洞。驱动单元配置空洞在开口部相对于插入部的外部开口。在基端侧基础部件的外周部上设有作为基端侧环部件的基端侧密封环。基端侧密封环与驱动单元配置空洞的开口部相比位于基端方向侧。并且,在前端侧基础部件的外周部上设有作为前端侧环部件的前端侧密封环。前端侧密封环与驱动单元配置空洞的开口部相比位于前端方向侧。通过基端侧密封环使基端侧基础部件的外周部与旋转筒状部件的内周部之间保持液密。并且,通过前端侧密封环使前端侧基础部件的外周部与旋转筒状部件的内周部之间保持液密。因此,通过基端侧密封环和前端侧密封环,防止液体从插入部的外部流入驱动单元配置空洞,防止驱动单元由于液体而损伤等。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:美国专利申请公开第2012/002981号说明书

发明内容

[0007] 发明要解决的课题

[0008] 在所述专利文献1的所述一例的插入装置中,在前端侧基础部件的外周部上设有前端侧密封环,在作为与前端侧基础部件不同的部件的基端侧基础部件的外周部上设有基端侧密封环。即,配置有前端侧密封环的基础部件与配置有基端侧密封环的基础部件不同。因此,通过对旋转筒状部件作用外力,前端侧密封环的轴中心和基端侧密封环的轴中心有时相互偏移。该情况下,旋转筒状部件的轴中心不与插入部的轴中心即长度轴同轴,旋转筒状部件相对于插入部的旋转性能降低。

[0009] 并且,由于旋转筒状部件的轴中心不与长度轴同轴,所以有时无法通过前端侧密封环确保旋转筒状部件与前端侧基础部件之间的液密。同样,由于旋转筒状部件的轴中心

不与长度轴同轴,所以有时无法通过基端侧密封环确保旋转筒状部件与基端侧基础部件之间的液密。基于前端侧密封环的液密和基于基端侧密封环的液密中的至少一方不能确保,由此,液体从插入部的外部流入驱动单元配置空洞。

[0010] 本发明是着眼于所述课题而完成的,其目的在于,提供如下的插入装置和旋转筒状部件:确保旋转筒状部件相对于插入部的旋转性能,有效防止液体从插入部的外部流入驱动单元配置空洞。

[0011] 用于解决课题的手段

[0012] 为了达成所述目的,本发明的某个方式的插入装置具有:插入部,其以长度轴为轴中心沿着所述长度轴延伸设置;旋转筒状部件,其以贯穿插入有所述插入部的状态安装在所述插入部上,能够相对于所述插入部在绕长度轴的方向上旋转;线状部件,其在所述插入部的内部沿着所述长度轴延伸设置;驱动单元,其与所述线状部件连接,通过经由所述线状部件被传递驱动力而被驱动,由于该驱动单元被驱动,使所述旋转筒状部件相对于所述插入部旋转;基础部件,其是所述插入部的一部分,由单一部件一体形成,该基础部件具有空洞规定部、前端侧圆周面、基端侧圆周面,所述空洞规定部规定配置所述驱动单元并在开口部相对于所述插入部的外部开口的驱动单元配置空洞,所述前端侧圆周面设置在比所述驱动单元配置空洞的所述开口部靠前端方向侧,在所述基础部件的外周部以所述长度轴为中心形成成为圆周面状,所述基端侧圆周面设置在比所述驱动单元配置空洞的所述开口部靠基端方向侧,在所述基础部件的所述外周部以所述长度轴为中心形成成为圆周面状;前端侧环部件,其设置在所述前端侧圆周面上,使所述前端侧圆周面与所述旋转筒状部件的内周部之间保持液密;基端侧环部件,其设置在所述基端侧圆周面上,使所述基端侧圆周面与所述旋转筒状部件的所述内周部之间保持液密;移动范围限制部,其在所述前端侧环部件和所述基端侧环部件与所述旋转筒状部件的所述内周部接触的状态下,限制所述旋转筒状部件在与所述长度轴平行的方向上的移动范围;以及轴中心位置限制部,其在所述旋转筒状部件与所述长度轴同轴的状态下,限制所述旋转筒状部件的轴中心的位置。

[0013] 发明效果

[0014] 根据本发明,能够提供如下的插入装置和旋转筒状部件:确保旋转筒状部件相对于插入部的旋转性能,有效防止液体从插入部的外部流入驱动单元配置空洞。

附图说明

[0015] 图1是示出本发明的第1实施方式的内窥镜装置的概略图。

[0016] 图2是示出第1实施方式的内窥镜装置的操作部的与图1相反侧的侧面的概略图。

[0017] 图3A是概略地示出第1实施方式的插入部的第2中继连接部的结构的剖视图。

[0018] 图3B是按照每个部件进行分解而概略地示出第1实施方式的插入部的第2中继连接部的结构的立体图。

[0019] 图4是图3A的IV-IV线剖视图。

[0020] 图5是图3A的V-V线剖视图。

[0021] 图6是图3A的VI-VI线剖视图。

[0022] 图7是图3A的VII-VII线剖视图。

[0023] 图8是概略地示出第1实施方式的驱动单元和框架部件的立体图。

[0024] 图9是在驱动轴未与驱动单元连接的状态下概略地示出第1实施方式的插入部的第2中继连接部的剖视图。

[0025] 图10是概略地示出第1变形例的插入部的第2中继连接部的结构的剖视图。

[0026] 图11是概略地示出第2变形例的插入部的第2中继连接部的结构的剖视图。

[0027] 图12是图11的12-12线剖视图。

具体实施方式

[0028] (第1实施方式)

[0029] 参照图1~图9对本发明的第1实施方式进行说明。图1是示出第1实施方式的插入装置即内窥镜装置1的图。如图1所示,内窥镜装置1具有沿着长度轴C延伸设置的插入部(内窥镜插入部)2、以及设置在比插入部2靠基端方向侧的操作部(内窥镜操作部)3。插入部2将长度轴C作为轴中心,在内窥镜装置1的使用时被插入体腔内。在操作部3上连接有通用缆线5的一端。通用缆线5的另一端与周边单元(peripheral unit)10连接。周边单元10具有图像处理部11、光源部12、驱动控制部13、驱动操作输入部15、显示部16。另外,设与长度轴C平行的方向的一方为前端方向(图1的箭头C1的方向),设前端方向的相反方向为基端方向(图1的箭头C2的方向)。

[0030] 插入部2具有设置在最前端方向侧的前端硬性部21、设置在比前端硬性部21靠基端方向侧的弯曲部(bending section)22、设置在比弯曲部22靠基端方向侧的第1蛇管部(first flexible tube section)23、设置在比第1蛇管部23靠基端方向侧的第2蛇管部25。弯曲部22与第1蛇管部23之间通过第1中继连接部26连接。并且,第1蛇管部23与第2蛇管部25之间通过第2中继连接部27连接。

[0031] 在插入部2的外周方向侧设有管部件30。在管部件30中贯穿插入有插入部2。管部件30在第1中继连接部26与第2中继连接部27之间沿着长度轴C延伸设置。并且,管部件30能够相对于插入部2在绕长度轴的方向上旋转。管部件30具有管主体部31以及在管主体部31的外周部沿着长度轴C呈螺旋状延伸设置的翅片32。

[0032] 图2是示出操作部3的与图1相反侧的侧面的图。如图2所示,在操作部3的外表面设有弯曲操作旋钮33,该弯曲操作旋钮33是输入弯曲部22的弯曲操作的弯曲操作输入部。图3A和图3B是示出第2中继连接部27的结构的图。并且,图4是图3A的IV-IV线剖视图,图5是图3A的V-V线剖视图,图6是图3A的VI-VI线剖视图,图7是图3A的VII-VII线剖视图。如图4~图7所示,在插入部2的内部,弯曲线35A、35B沿着长度轴C延伸设置。在操作部3的内部,弯曲线35A、35B的基端连接在弯曲操作旋钮33上。弯曲线35A、35B的前端与弯曲部22的前端部连接。通过弯曲操作旋钮33的弯曲操作,弯曲线35A或弯曲线35B被牵引,弯曲部22弯曲。

[0033] 各个弯曲线35A、35B贯穿插入到对应的线圈36A、36B中。线圈36A、36B的基端固定在操作部3的内周部。并且,线圈36A、36B的前端与第1中继连接部26的内周部连接。另外,在本实施方式中,设有2条弯曲线35A、35B,弯曲部22能够在2个方向上弯曲,但是,例如也可以设有4条弯曲线,弯曲部22能够在4个方向上弯曲。

[0034] 如图3A~图7所示,在插入部2的内部,摄像缆线41、光导42和处置器械通道管43沿着长度轴C延伸设置。如图1所示,在前端硬性部21(插入部2的前端部)的内部设有对被摄体进行摄像的摄像元件45。摄像缆线41的前端与摄像元件45连接。摄像缆线41穿过插入部2的

内部、操作部3的内部和通用缆线5的内部而延伸设置,基端与周边单元10的图像处理部11连接。通过图像处理部11进行处理后的被摄体图像显示在显示部16中。并且,光导42穿过插入部2的内部、操作部3的内部和通用缆线5的内部而延伸设置,基端与周边单元10的光源部12连接。从光源部12射出的光由光导42引导,从插入部2的前端部(前端硬性部21)照射到被摄体。

[0035] 如图2所示,在操作部3的外表面设有供钳子等处置器械插入的处置器械插入部46。处置器械通道管43穿过插入部2的内部和操作部3的内部,基端与处置器械插入部46连接。从处置器械插入部46插入的处置器械穿过处置器械通道管43的内部,从前端硬性部21的开口部(未图示)朝向前端方向突出。然后,在处置器械从前端硬性部21的开口部突出的状态下,利用处置器械进行处置。

[0036] 如图3A所示,在第1蛇管部23上设有金属制的第1螺旋管(第1波纹管)51。在第1螺旋管51的外周方向侧包覆有金属制的第1蛇管部网状管(第1蛇管部编带)52。在第1蛇管部网状管52的外周方向侧包覆有树脂制的第1蛇管部外皮53。第1螺旋管51的基端部和第1蛇管部网状管52的基端部与中继部件55嵌合。第2中继连接部27具有金属性的基础部件57。中继部件55经由环部件59与基础部件57嵌合。并且,中继部件55经由螺钉58安装在基础部件57上。如上所述,连结第1蛇管部23与第2中继连接部27之间。

[0037] 在第2蛇管部25上设有金属制的第2螺旋管(第2波纹管)61。在第2螺旋管61的外周方向侧包覆有金属制的第2蛇管部网状管(第2蛇管部编带)62。在第2蛇管部网状管62的外周方向侧包覆有树脂制的第2蛇管部外皮63。第2螺旋管61的前端部和第2蛇管部网状管62的前端部与基础部件57嵌合。如上所述,连结第2蛇管部25与第2中继连接部27之间。

[0038] 在插入部2的第2中继连接部27上以贯穿插入有插入部2的状态安装有旋转筒状部件65。旋转筒状部件65相对于插入部2能够在绕长度轴的方向上旋转。管部件30的基端部以紧密贴合状态与旋转筒状部件65的外周部接触。由此,管部件30固定在旋转筒状部件65上,管部件30能够与旋转筒状部件65一体地在绕长度轴的方向上旋转。另外,管部件30的前端部以相对于插入部2能够在绕长度轴的方向上移动的状态与第1中继连接部26的外周部接触。

[0039] 基础部件57由单一部件一体形成。由于基础部件57是插入部2的一部分,所以,长度轴C成为轴中心。并且,在第2中继连接部27上配置有驱动单元70,通过对该驱动单元70进行驱动,使旋转筒状部件65相对于插入部2旋转。驱动单元70配置在由基础部件57的空洞规定部67规定的驱动单元配置空洞68中。驱动单元配置空洞68在开口部69相对于插入部2的外部开口。

[0040] 如图3A所示,驱动单元70具有第1齿轮71和设置在第1齿轮71的外周方向上的第2齿轮72。第1齿轮71与第2齿轮72啮合。第1齿轮71的齿轮轴G1由第1轴部件73规定。第2齿轮72的齿轮轴G2由第2轴部件75规定。

[0041] 并且,在驱动单元配置空洞68中配置有安装了驱动单元70的大致U字状的框架部件76。图8是示出驱动单元70和框架部件76的结构图。如图3A、图3B和图8所示,驱动单元70配置在框架部件76的内部。在框架部件76上,沿着第1齿轮71的齿轮轴G1形成有孔状部77A、77B。并且,在第1齿轮71上,沿着齿轮轴G1形成有孔状部78。通过使第1轴部件73贯穿插入到孔状部77A、77B、78中,第1齿轮71安装在框架部件76上。第1齿轮71和第1轴部件73能够

相对于框架部件76而以齿轮轴G1为中心一体旋转。

[0042] 在框架部件76上,以第2齿轮72的齿轮轴G2为中心形成有孔状部81A、81B。并且,在第2齿轮72上,沿着齿轮轴G2形成有孔状部82。通过使第2轴部件75贯穿插入孔状部82中并插入孔状部81A、81B中,第2齿轮72安装在框架部件76上。第2齿轮72和第2轴部件75能够相对于框架部件76而以齿轮轴G2为中心一体旋转。

[0043] 并且,在基础部件57上形成有卡合槽85。在卡合槽85中固定有环部件83A。并且,在比框架部件76靠基端方向侧设有环部件83B。通过使第1轴部件73贯穿插入到环部件83B中并与环部件83A卡合,将驱动单元70(第1齿轮71)安装在基础部件57上。并且,通过在第1轴部件73贯穿插入到孔状部77A、77B、78中的状态下使第1轴部件73与环部件83A卡合,框架部件76固定在基础部件57上。

[0044] 如图3A所示,在基础部件57的空洞规定部67上经由环部件87和螺钉88固定有金属制的连接管86。在连接管86上连接有部件通道管89的前端。部件通道管89在插入部2的第2蛇管部25的内部沿着长度轴C延伸设置。在连接管86和部件通道管89的内部形成有部件通道91。部件通道91的前端与驱动单元配置空洞68连通。

[0045] 如图1所示,在操作部3的外表面设有部件插入部92。部件通道管89穿过第2蛇管部25的内部、操作部3的内部,基端与部件插入部92连接。因此,部件通道91从部件插入部92穿过部件通道管89的内部而延伸设置到驱动单元配置空洞68。

[0046] 并且,在部件插入部92上安装有作为驱动部件的马达93。在马达93上连接有马达缆线95的一端。马达缆线95的另一端与周边单元10的驱动控制部13连接。

[0047] 如图1和图3A所示,马达93与驱动单元70之间经由作为线状部件的驱动轴96连接。驱动轴96沿着部件通道91延伸设置。即,驱动轴96在插入部2的第2蛇管部25的内部沿着长度轴C延伸设置。在驱动轴96的前端部连接有第1轴部件73。

[0048] 通过驱动操作输入部15的操作来驱动马达93,由此,驱动轴96以齿轮轴G1为中心旋转。然后,第1齿轮71以齿轮轴G1为中心旋转,第2齿轮72以齿轮轴G2为中心旋转。即,来自马达93的驱动力经由驱动轴96传递到驱动单元70,由此,对驱动单元70进行驱动。

[0049] 如图3A和图6所示,在旋转筒状部件65的内周部设有与第2齿轮72啮合的内周齿轮部98。内周齿轮部98在绕长度轴的方向上设置在旋转筒状部件65的整周范围内。因此,通过使第2齿轮72以齿轮轴G2为中心旋转,旋转筒状部件65在绕长度轴的方向上旋转。即,内周齿轮部98成为驱动力承受部,其与驱动单元70连接,因驱动单元70被驱动,内周齿轮部98被传递使旋转筒状部件65旋转的旋转驱动力。第2齿轮72和内周齿轮部98在驱动单元配置空洞68的开口部69相互啮合。

[0050] 如图3A和图4所示,在基础部件57的外周部,在比驱动单元配置空洞68的开口部69靠前端方向侧设有前端侧圆周面101。前端侧圆周面101以长度轴C为中心形成为圆周面状。并且,如图3A和图7所示,在比驱动单元配置空洞68的开口部69靠基端方向侧设有基端侧圆周面102。基端侧圆周面102以长度轴C为中心形成为圆周面状。

[0051] 在前端侧圆周面101上设有作为前端侧环部件的前端侧密封环103。通过前端侧密封环103,前端侧圆周面101与旋转筒状部件65的内周部之间保持液密。并且,在基端侧圆周面102上设有作为基端侧环部件的基端侧密封环105。通过基端侧密封环105,基端侧圆周面102与旋转筒状部件65的内周部之间保持液密。因此,通过前端侧密封环103和基端侧密封

环105,防止液体从插入部2的外部流入驱动单元配置空洞68。这里,由于前端侧圆周面101的中心为长度轴C,所以,前端侧密封环103与长度轴C同轴配置。同样,由于基端侧圆周面102的中心为长度轴C,所以,基端侧密封环105与长度轴C同轴配置。

[0052] 旋转筒状部件65具有朝向内周方向突出的突起部106。突起部106与旋转筒状部件65形成一体。突起部106在与长度轴C平行的方向上位于前端侧密封环103与基端侧密封环105之间。而且,在突起部106上设有内周齿轮部98。因此,突起部106从驱动单元配置空洞68的开口部69插入框架部件76的内部。

[0053] 并且,在框架部件76上设有能够供旋转筒状部件65的突起部106抵接的前端侧抵接部108和基端侧抵接部109。由于框架部件76固定在基础部件57上,所以,前端侧抵接部108和基端侧抵接部109以固定在基础部件57上的状态设置。通过使突起部106与前端侧抵接部108抵接,限制旋转筒状部件65朝向前端方向移动。并且,通过使突起部106与基端侧抵接部109抵接,限制旋转筒状部件65朝向基端方向移动。即,前端侧抵接部108和基端侧抵接部109成为限制旋转筒状部件65在与长度轴C平行的方向上的移动范围的移动范围限制部。通过前端侧抵接部108和基端侧抵接部109,在前端侧密封环103和基端侧密封环105与旋转筒状部件65的内周部接触的状态下,限制旋转筒状部件65在与长度轴C平行的方向上的移动范围。

[0054] 如图3A和图5所示,在与长度轴C平行的方向上,在前端侧密封环103与基端侧密封环105之间设有支承部件111A、111B。支承部件111A位于比突起部106靠前端方向侧,支承部件111B位于比突起部106靠基端方向侧。并且,支承部件111A、111B沿着绕长度轴的方向在驱动单元配置空洞68的开口部69以外的部位延伸设置。支承部件111A、111B与长度轴C同轴设置,在径向上,在基础部件57与旋转筒状部件65之间支承旋转筒状部件65。

[0055] 在穿过支承部件111A的与长度轴C垂直的截面中,从长度轴C到支承部件111A的内周部的第1径向尺寸D1与从长度轴C到基础部件57的外周部的第2径向尺寸D2一致。并且,在穿过支承部件111A的与长度轴C垂直的截面中,从长度轴C到支承部件111A的外周部的第3径向尺寸D3与从长度轴C到旋转筒状部件65的内周部的第4径向尺寸D4一致。在穿过支承部件111B的与长度轴C垂直的截面中,也与穿过支承部件111A的与长度轴C垂直的截面相同。因此,通过支承部件111A、111B,在旋转筒状部件65与长度轴C同轴的状态下,限制旋转筒状部件65的轴中心的位置。即,支承部件111A、111B成为轴中心位置限制部,在旋转筒状部件65与长度轴C同轴的状态下,限制旋转筒状部件65的轴中心的位置。由此,即使在旋转筒状部件65上作用外力,也保持旋转筒状部件65与长度轴C同轴。

[0056] 如图3A所示,在前端侧密封环103的前端方向侧设有能够供前端侧密封环103抵接的环抵接部112。并且,在前端侧密封环103的基端方向侧设有能够供前端侧密封环103抵接的环抵接部113。环抵接部112形成在中继部件55上,环抵接部113形成在框架部件76和支承部件111A上。因此,环抵接部112、113以固定在基础部件57上的状态设置。通过使前端侧密封环103与环抵接部112抵接,限制前端侧密封环103朝向前端方向移动。并且,通过使前端侧密封环103与环抵接部113抵接,限制前端侧密封环103朝向基端方向移动。即,环抵接部112、113成为限制前端侧密封环103在与长度轴C平行的方向上移动的前端侧移动限制部。

[0057] 在基端侧密封环105的前端方向侧设有能够供基端侧密封环105抵接的环抵接部115。并且,在基端侧密封环105的基端方向侧设有能够供基端侧密封环105抵接的环抵接部

116。环抵接部115形成在框架部件76和支承部件111A上,环抵接部116形成在基础部件57上。因此,环抵接部115、116以与基础部件57一体或固定在基础部件57上的状态设置。通过使基端侧密封环105与环抵接部115抵接,限制基端侧密封环105朝向前端方向移动。并且,通过使基端侧密封环105与环抵接部116抵接,限制基端侧密封环105朝向基端方向移动。即,环抵接部115、116成为限制基端侧密封环105在与长度轴C平行的方向上移动的基端侧移动限制部。

[0058] 接着,对本实施方式的内窥镜装置1的作用进行说明。在安装有旋转筒状部件65和管部件30的状态下将插入部2插入体内,在使旋转筒状部件65和管部件30相对于插入部2在绕长度轴的方向上旋转时,通过驱动操作输入部15的操作对马达93进行驱动。由此,驱动轴96以齿轮轴G1为中心旋转。然后,来自马达93的驱动力经由驱动轴96传递到驱动单元70,对驱动单元70进行驱动。通过对驱动单元70进行驱动,对内周齿轮部98传递旋转驱动力,旋转筒状部件65和管部件30相对于插入部2在绕长度轴的方向上一体地旋转。

[0059] 此时,通过前端侧抵接部108和基端侧抵接部109,限制旋转筒状部件65在与长度轴C平行的方向上的移动范围。由此,在前端侧密封环103和基端侧密封环105与旋转筒状部件65的内周部接触的状态下,限制旋转筒状部件65在与长度轴C平行的方向上的移动范围。并且,通过支承部件111A、111B,在旋转筒状部件65与长度轴C同轴的状态下,限制旋转筒状部件65的轴中心的位置。由此,即使在旋转筒状部件65上作用外力,也保持旋转筒状部件65与长度轴C同轴。通过限制旋转筒状部件65在与长度轴C平行的方向上的移动范围、并且保持旋转筒状部件65与长度轴C同轴,确保旋转筒状部件65相对于插入部2的旋转性能。

[0060] 并且,作为前端侧环部件的前端侧密封环103设置在基础部件57的前端侧圆周面101上,作为基端侧环部件的基端侧密封环105设置在基础部件57的基端侧圆周面102上。即,前端侧密封环103和基端侧密封环105设置在由单一部件一体形成的基础部件57的外周部上。而且,前端侧圆周面101以长度轴C为中心形成为圆周面状,基端侧圆周面102以长度轴C为中心形成为圆周面状。并且,如上所述,通过前端侧抵接部108和基端侧抵接部109,在前端侧密封环103和基端侧密封环105与旋转筒状部件65的内周部接触的状态下,限制旋转筒状部件65在与长度轴C平行的方向上的移动范围。而且,通过支承部件111A、111B,在旋转筒状部件65与长度轴C同轴的状态下,限制旋转筒状部件65的轴中心的位置。因此,即使作用外力,通过前端侧密封环103,也能够可靠地确保前端侧圆周面101与旋转筒状部件65的内周部之间的液密。同样,即使作用外力,通过基端侧密封环105,也能够可靠地确保基端侧圆周面102与旋转筒状部件65的内周部之间的液密。因此,有效防止液体从插入部2的外部流入驱动单元配置空洞68。

[0061] 并且,在内窥镜装置1中,通过环抵接部112、113,限制前端侧密封环103在与长度轴C平行的方向上移动。而且,通过环抵接部115、116,限制基端侧密封环105在与长度轴C平行的方向上移动。通过限制前端侧密封环103的移动,能够更加可靠地确保前端侧圆周面101与旋转筒状部件65的内周部之间的液密。同样,通过限制基端侧密封环105的移动,能够更加可靠地确保基端侧圆周面102与旋转筒状部件65的内周部之间的液密。因此,更加有效防止液体从插入部2的外部流入驱动单元配置空洞68。

[0062] 图9是示出驱动轴96未与驱动单元70连接的状态下的第2中继连接部27的结构的图。如图9所示,在驱动轴96未与驱动单元70连接的状态下,前端侧密封环103、基端侧密封

环105、旋转筒状部件65和支承部件111A、111B分别配置在基础部件57上的对应位置。此时,按照基端侧密封环105、支承部件111B、旋转筒状部件65、支承部件111A、前端侧密封环103的顺序,从前端方向侧将它们设置在基础部件57上的对应位置。这里,在驱动轴96未与驱动单元70连接的状态下,与驱动轴96连接了驱动单元70的状态(参照图3A)相比,驱动单元70和框架部件76位于内周方向侧。因此,在驱动轴96未与驱动单元70连接的状态下,旋转筒状部件65不与前端侧抵接部108和基端侧抵接部109抵接,不限制旋转筒状部件65在与长度轴C平行的方向上的移动范围。因此,在将旋转筒状部件65设置在对应位置后,也能够容易地将支承部件111A和前端侧密封环103分别设置在基础部件57上的对应位置。

[0063] 然后,在前端侧密封环103、基端侧密封环105、旋转筒状部件65和支承部件111A、111B分别设置在基础部件57上的对应位置的状态下,使驱动轴96的前端与驱动单元70连接。由此,驱动单元70和框架部件76向外周方向移动,旋转筒状部件65能够与前端侧抵接部108和基端侧抵接部109抵接。因此,限制旋转筒状部件65在与长度轴C平行的方向上的移动范围。通过在将前端侧密封环103配置在基础部件57的前端侧圆周面101(对应位置)上的状态下限制旋转筒状部件65的移动范围,能够通过前端侧密封环103可靠地确保前端侧圆周面101与旋转筒状部件65的内周部之间的液密。同样,通过在将基端侧密封环105配置在基础部件57的基端侧圆周面102(对应位置)上的状态下限制旋转筒状部件65的移动范围,能够通过基端侧密封环105可靠地确保基端侧圆周面102与旋转筒状部件65的内周部之间的液密。如上所述,在本实施方式中,容易在插入部2上安装旋转筒状部件65。

[0064] 因此,在所述结构的插入装置即内窥镜装置1中,发挥以下效果。即,在内窥镜装置1中,作为前端侧环部件的前端侧密封环103设置在基础部件57的前端侧圆周面101上,作为基端侧环部件的基端侧密封环105设置在基础部件57的基端侧圆周面102上。即,前端侧密封环103和基端侧密封环105设置在由单一部件一体形成的基础部件57的外周部上。而且,前端侧圆周面101以长度轴C为中心形成成为圆周面状,基端侧圆周面102以长度轴C为中心形成成为圆周面状。并且,通过前端侧抵接部108和基端侧抵接部109,在前端侧密封环103和基端侧密封环105与旋转筒状部件65的内周部接触的状态下,限制旋转筒状部件65在与长度轴C平行的方向上的移动范围。而且,通过支承部件111A、111B,在旋转筒状部件65与长度轴C同轴的状态下,限制旋转筒状部件65的轴中心的位置。通过采用这种结构,能够确保旋转筒状部件65相对于插入部2的旋转性能。并且,通过采用这种结构,即使作用外力,通过前端侧密封环103,也能够可靠地确保前端侧圆周面101与旋转筒状部件65的内周部之间的液密。同样,即使作用外力,通过基端侧密封环105,也能够可靠地确保基端侧圆周面102与旋转筒状部件65的内周部之间的液密。因此,能够有效防止液体从插入部2的外部流入驱动单元配置空洞68。

[0065] (变形例)

[0066] 另外,在第1实施方式中,在突起部106上设有内周齿轮部98,突起部106与旋转筒状部件65一体设置,但是不限于此。并且,在第1实施方式中,前端侧抵接部108和基端侧抵接部109设置在安装有驱动单元70的框架部件76上,但是不限于此。例如,作为第1变形例,如图10所示,也可以在固定于旋转筒状部件65的销部件121上形成突起部106。在本变形例中,突起部106也在与长度轴C平行的方向上在前端侧密封环103与基端侧密封环105之间朝向内周方向突出。

[0067] 并且,在本变形例中,在基础部件57的外周部设有槽状部122。槽状部122在与长度轴C平行的方向上位于前端侧密封环103与基端侧密封环105之间,位于比驱动单元配置空洞68的开口部69靠基端方向侧。而且,在槽状部122上设有前端侧抵接部108和基端侧抵接部109。即,前端侧抵接部108和基端侧抵接部109与基础部件57一体形成。在本变形例中,与第1实施方式同样,通过使突起部106与前端侧抵接部108抵接,限制旋转筒状部件65朝向前端方向移动。并且,通过使突起部106与基端侧抵接部109抵接,限制旋转筒状部件65朝向基端方向移动。因此,在本变形例中,通过前端侧抵接部108和基端侧抵接部109,在前端侧密封环103和基端侧密封环105与旋转筒状部件65的内周部接触的状态下,限制旋转筒状部件65在与长度轴C平行的方向上的移动范围。

[0068] 如上所述,根据第1变形例,突起部106以与旋转筒状部件65一体或固定在旋转筒状部件65上的状态设置即可。而且,突起部106以在与长度轴C平行的方向上在前端侧密封环(前端侧环部件)103与基端侧密封环(基端侧环部件)105之间朝向内周方向突出的状态形成即可。并且,前端侧抵接部108和基端侧抵接部109以与基础部件57一体或固定在基础部件57上的状态设置即可。而且,通过使突起部106与前端侧抵接部108抵接,限制旋转筒状部件65朝向前端方向移动即可。同样,通过使突起部106与基端侧抵接部109抵接,限制旋转筒状部件65朝向基端方向移动即可。通过采用这种结构,通过前端侧抵接部108和基端侧抵接部109,在前端侧密封环103和基端侧密封环105与旋转筒状部件65的内周部接触的状态下,限制旋转筒状部件65在与长度轴C平行的方向上的移动范围。

[0069] 并且,在第1实施方式中,设有2个支承部件111A、111B,但是不限于此。例如,作为第2变形例,如图11和图12所示,也可以仅设有一个支承部件111。在本变形例中,在与长度轴C平行的方向上,支承部件111的位置和突起部106的位置一致。因此,在与长度轴C平行的方向上,支承部件111位于前端侧密封环103与基端侧密封环105之间。并且,与第1实施方式同样,支承部件111沿着绕长度轴的方向在驱动单元配置空洞68的开口部69以外的部位延伸设置。在本变形例中,支承部件111也与长度轴C同轴设置,在径向上在基础部件57与旋转筒状部件65之间支承旋转筒状部件65。

[0070] 并且,与第1实施方式同样,在穿过支承部件111的与长度轴C垂直的截面中,从长度轴C到支承部件111的内周部的第1径向尺寸D1与从长度轴C到基础部件57的外周部的第2径向尺寸D2一致。而且,在穿过支承部件111的与长度轴C垂直的截面中,从长度轴C到支承部件111的外周部的第3径向尺寸D3与从长度轴C到旋转筒状部件65的内周部的第4径向尺寸D4一致。因此,通过支承部件111,在旋转筒状部件65与长度轴C同轴的状态下,限制旋转筒状部件65的轴中心的位置。由此,即使在旋转筒状部件65上作用外力,也保持旋转筒状部件65与长度轴C同轴。

[0071] 如上所述,根据第2变形例,在与长度轴C平行的方向上,在前端侧密封环(前端侧环部件)103与基端侧密封环(基端侧环部件)105之间与长度轴C同轴设置支承部件(111; 111A、111B)即可。而且,支承部件(111; 111A、111B)在径向上在基础部件57与旋转筒状部件65之间支承旋转筒状部件65即可。并且,在穿过支承部件(111; 111A、111B)的与长度轴C垂直的截面中,从长度轴C到支承部件(111; 111A、111B)的内周部的第1径向尺寸D1与从长度轴C到基础部件57的外周部的第2径向尺寸D2一致即可。同样,从长度轴C到支承部件(111; 111A、111B)的外周部的第3径向尺寸D3与从长度轴C到旋转筒状部件65的内周部的第4径向

尺寸D4一致即可。通过采用这种结构,通过支承部件(111;111A、111B),在旋转筒状部件65与长度轴C同轴的状态下,限制旋转筒状部件65的轴中心的位置。

[0072] 并且,在第1实施方式中,环抵接部112形成在中继部件55上,环抵接部113形成在框架部件76和支承部件111A上,但是不限于此。同样,环抵接部115形成在框架部件76和支承部件111B上,环抵接部116形成在基础部件57上,但是不限于此。即,以与基础部件57一体或固定在基础部件57上的状态设置前端侧移动限制部(112、113)和基端侧移动限制部(115、116)即可。而且,通过前端侧移动限制部(112、113)限制前端侧密封环103在与长度轴C平行的方向上移动即可。同样,通过基端侧移动限制部(115、116)限制基端侧密封环105在与长度轴C平行的方向上移动即可。

[0073] 并且,在第1实施方式中,插入装置是内窥镜装置1,但是不限于此。例如,在作为插入装置的机械手装置中,也可以在机械手插入部上安装旋转筒状部件65。即,只要是具有沿着长度轴C延伸设置的插入部的插入装置即可,插入部例如只要是被插入到体内的插入部即可。

[0074] 如上所述,插入装置(1)具有由单一部件一体形成的基础部件57即可。基础部件57具有空洞规定部67、前端侧圆周面101、基端侧圆周面102即可,所述空洞规定部67规定配置有驱动单元70并在开口部69相对于插入部2的外部开口的驱动单元配置空洞68,所述前端侧圆周面101设置在比驱动单元配置空洞68的开口部69靠前端方向侧,在基础部件57的外周部以长度轴C为中心形成为圆周面状,所述基端侧圆周面102设置在比驱动单元配置空洞68的开口部69靠基端方向侧,在基础部件57的外周部以长度轴C为中心形成为圆周面状。而且,在前端侧圆周面101上设有使前端侧圆周面101与旋转筒状部件65的内周部之间保持液密的前端侧环部件(103),在基端侧圆周面102上设有使基端侧圆周面102与旋转筒状部件65的内周部之间保持液密的基端侧环部件(105)即可。而且,插入装置(1)具有移动范围限制部(108、109)即可,该移动范围限制部(108、109)在前端侧环部件(103)和基端侧环部件(105)与旋转筒状部件65的内周部接触的状态下,限制旋转筒状部件65在与长度轴C平行的方向上的移动范围。并且,插入装置(1)具有轴中心位置限制部(111;111A、111B)即可,该轴中心位置限制部(111;111A、111B)在旋转筒状部件65与长度轴C同轴的状态下,限制旋转筒状部件65的轴中心的位置。

[0075] 以上说明了本发明的实施方式,但是,本发明不限于上述实施方式,当然能够在不脱离本发明主旨的范围内进行各种变形。

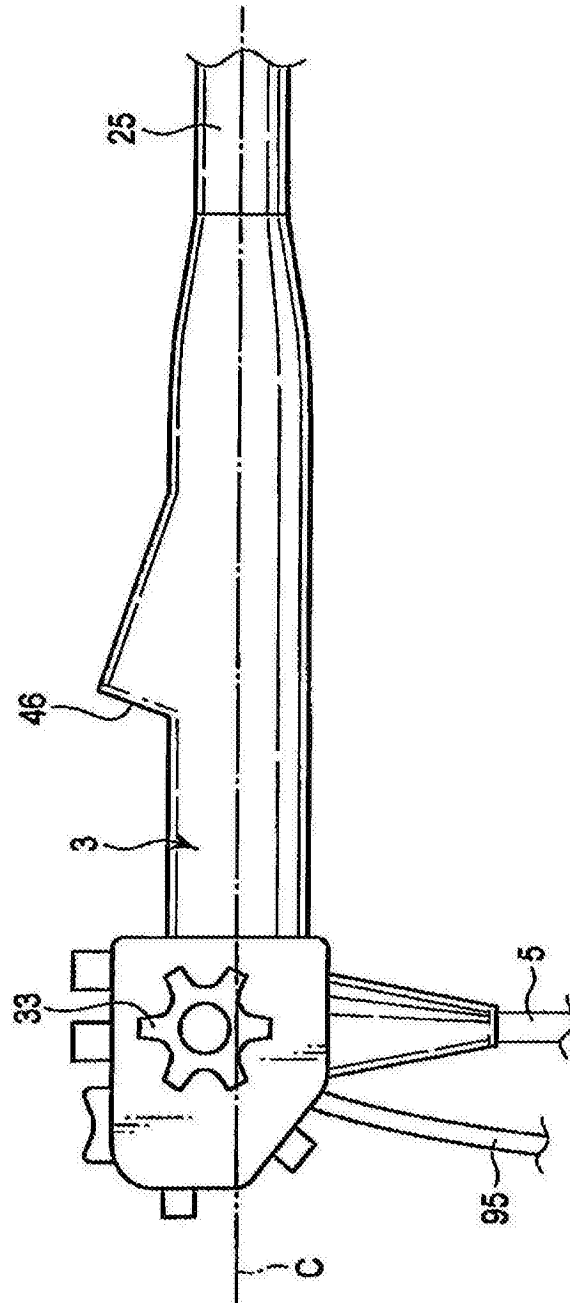


图2

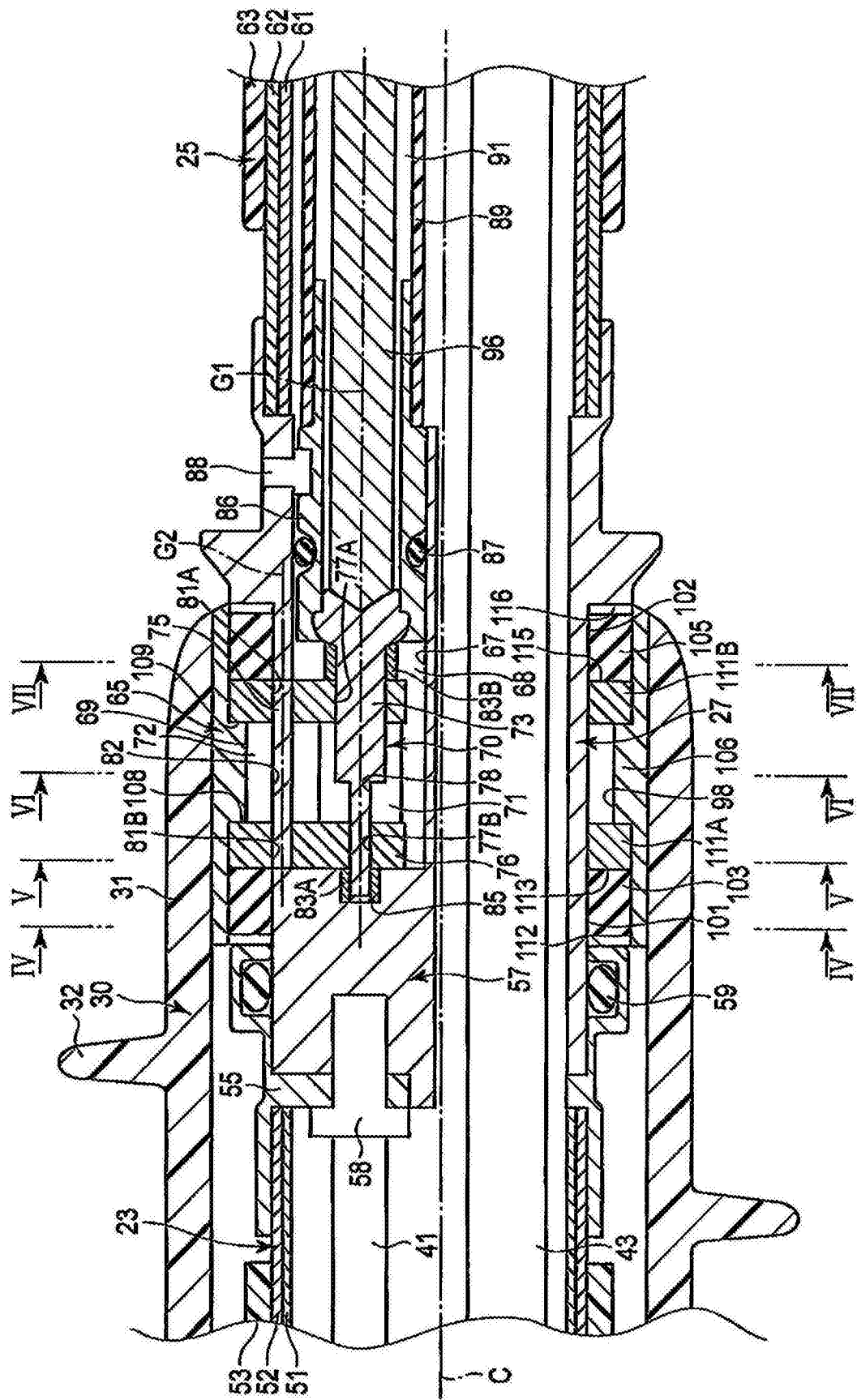


图3A

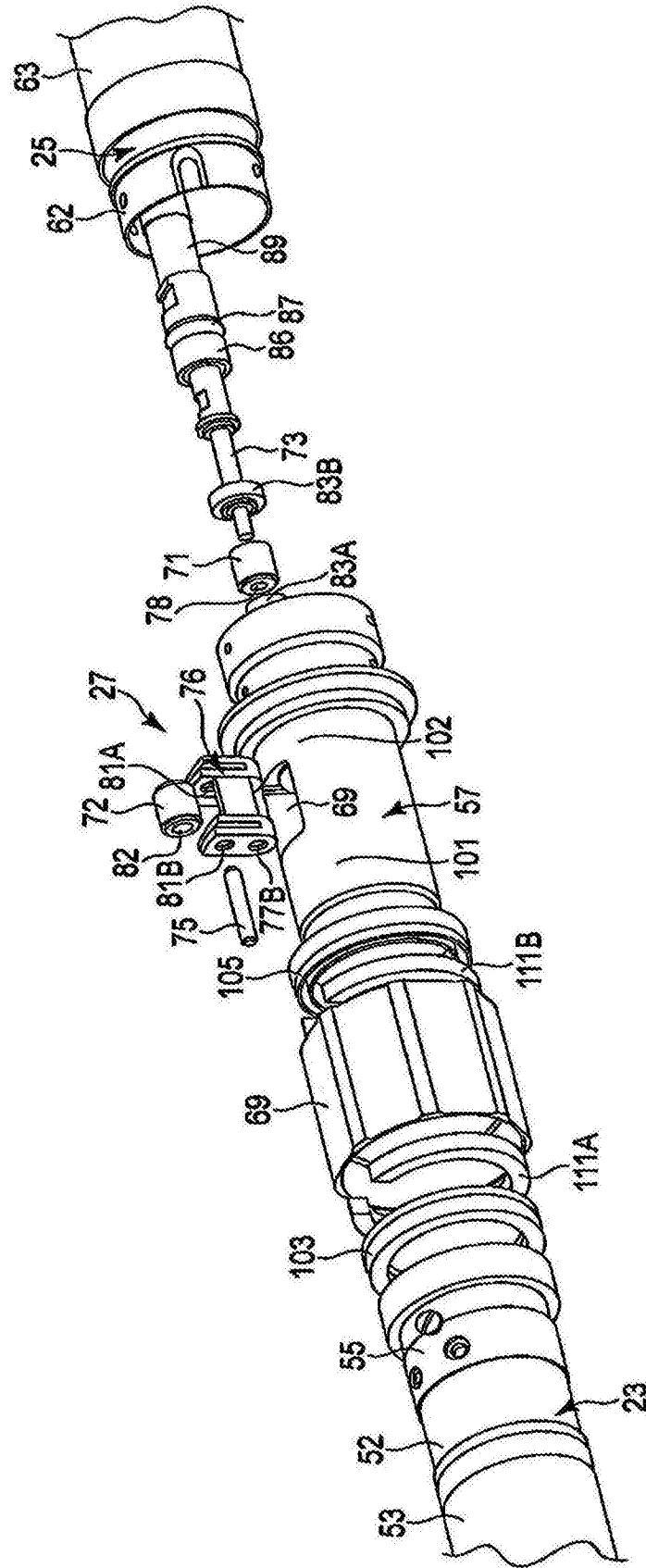


图3B

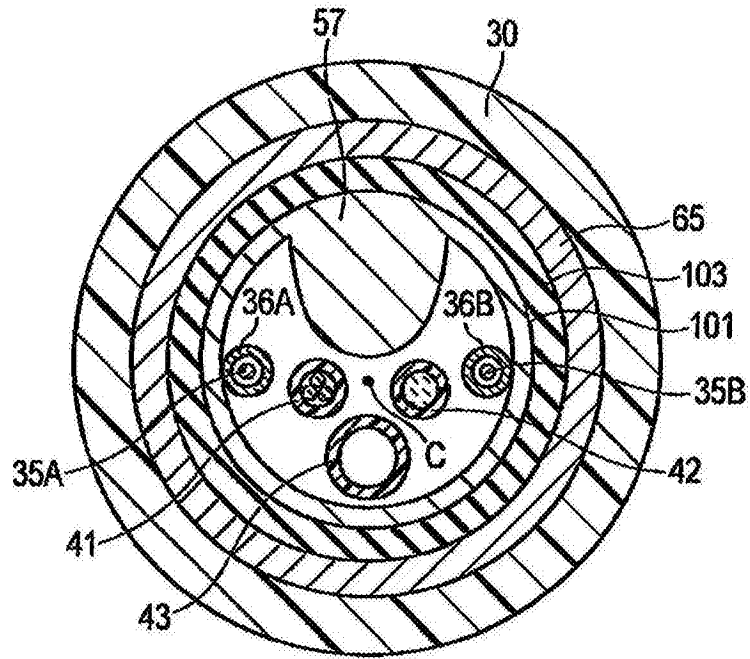


图4

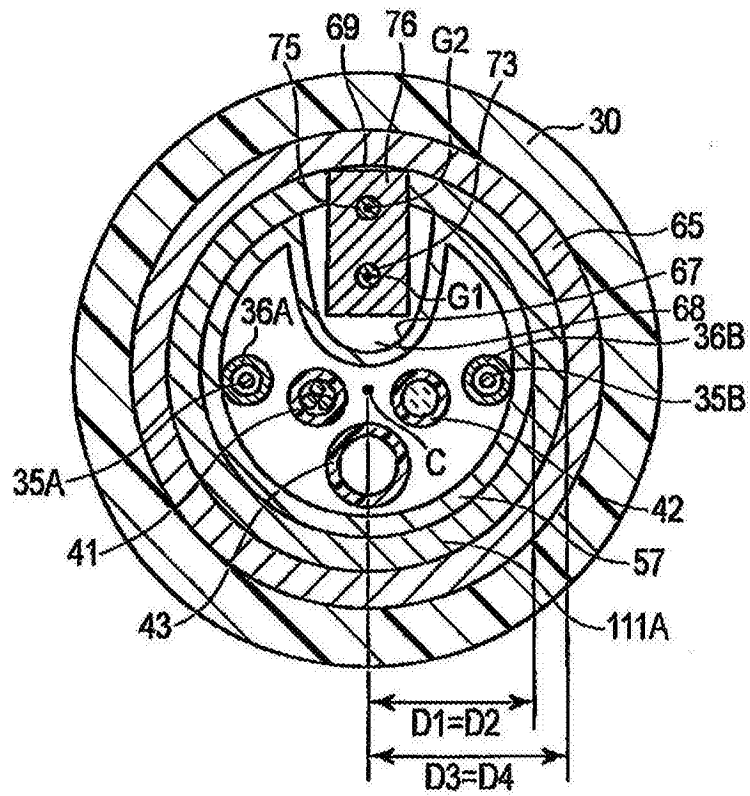


图5

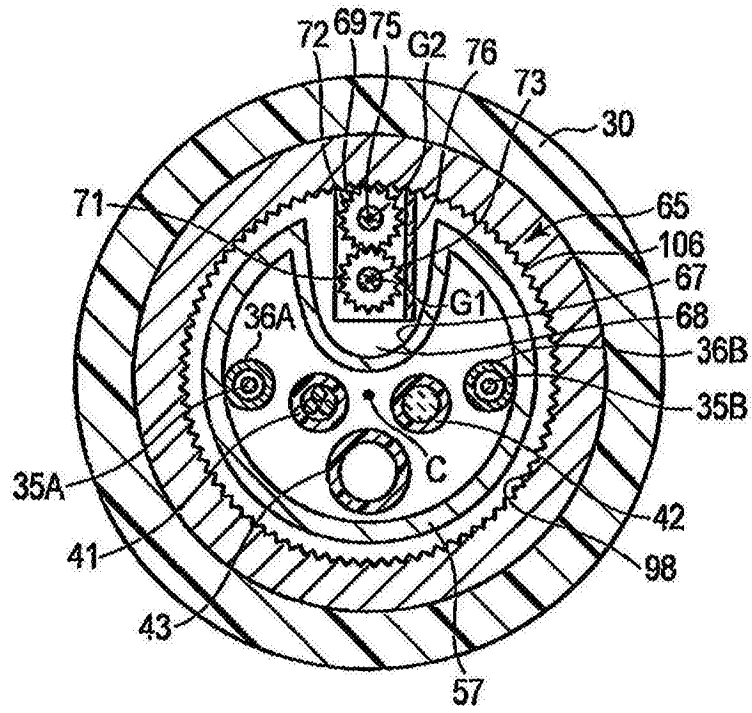


图6

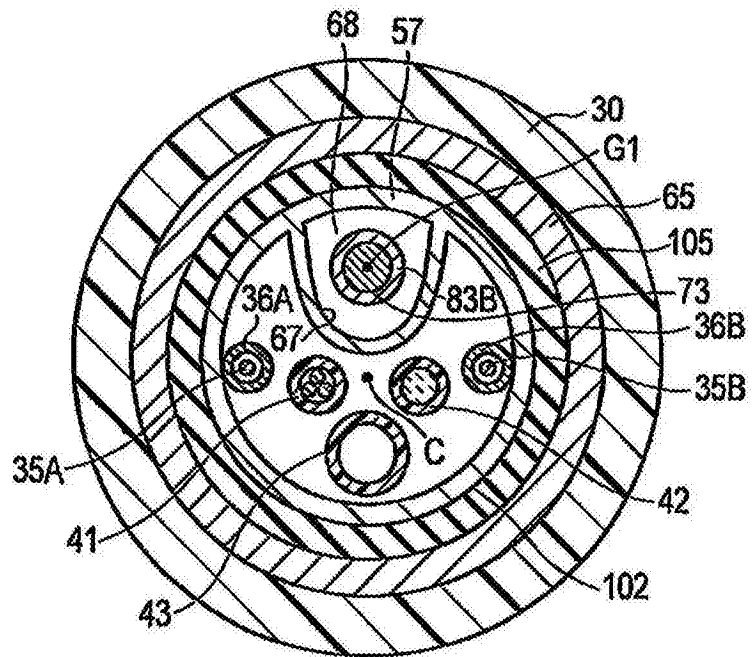


图7

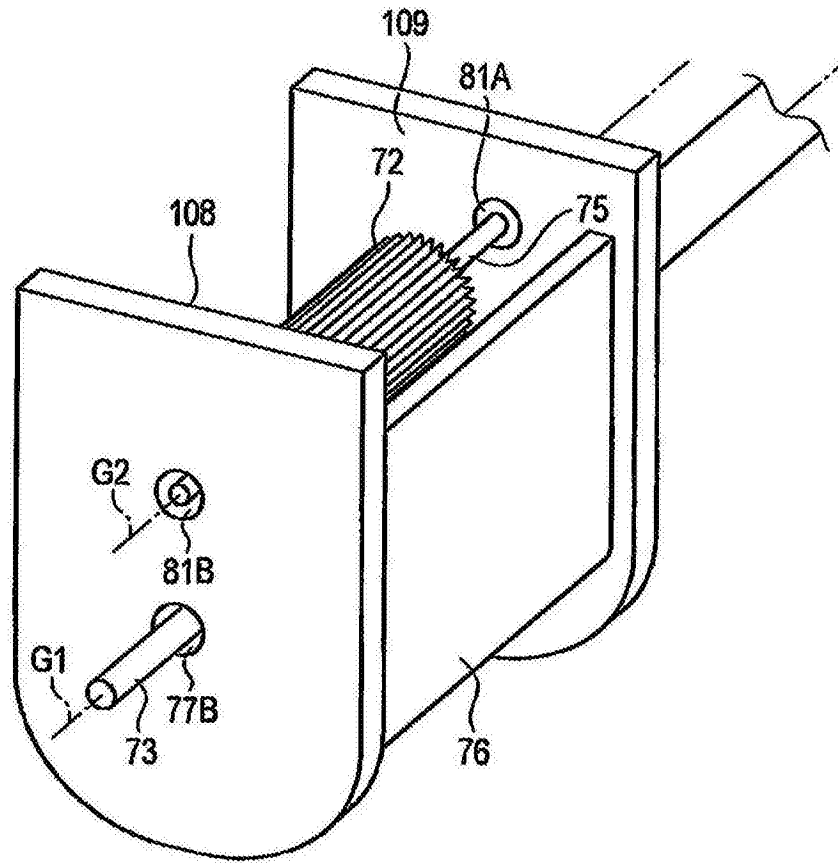


图8

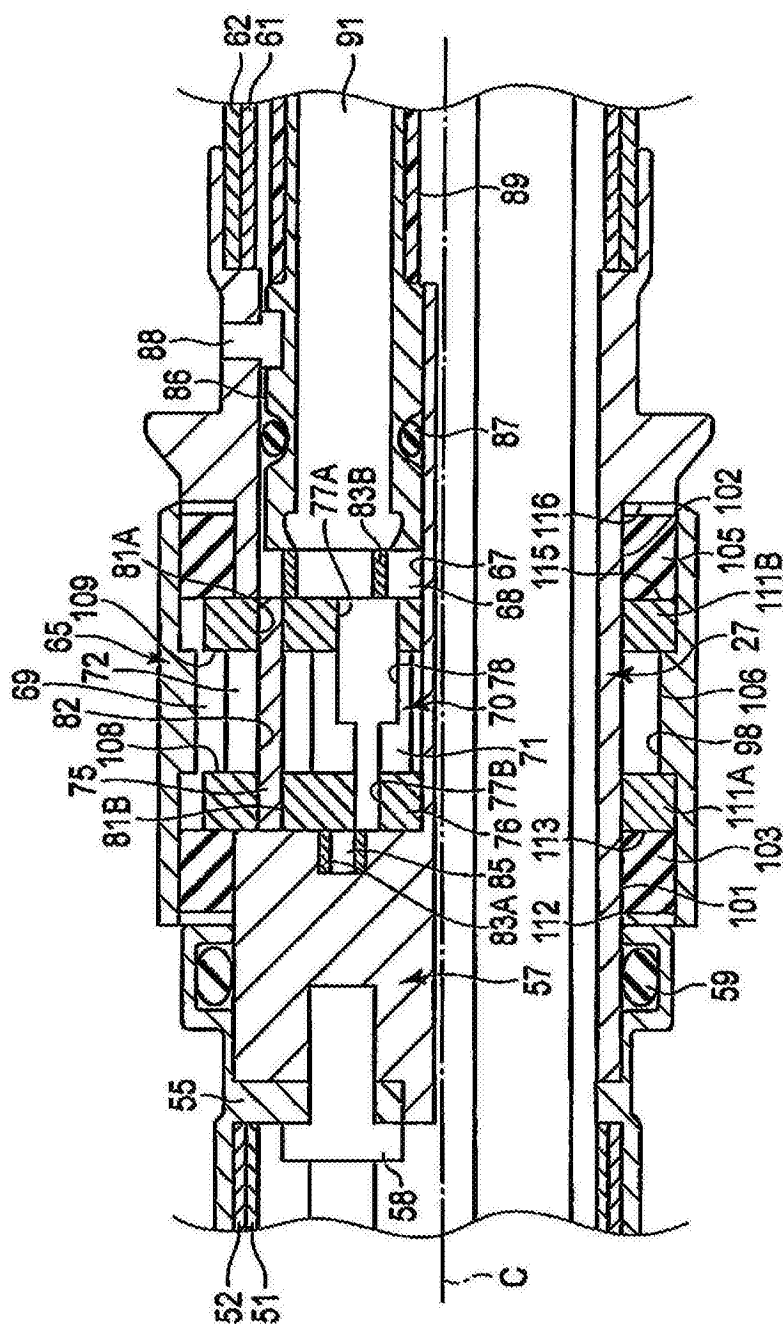


图9

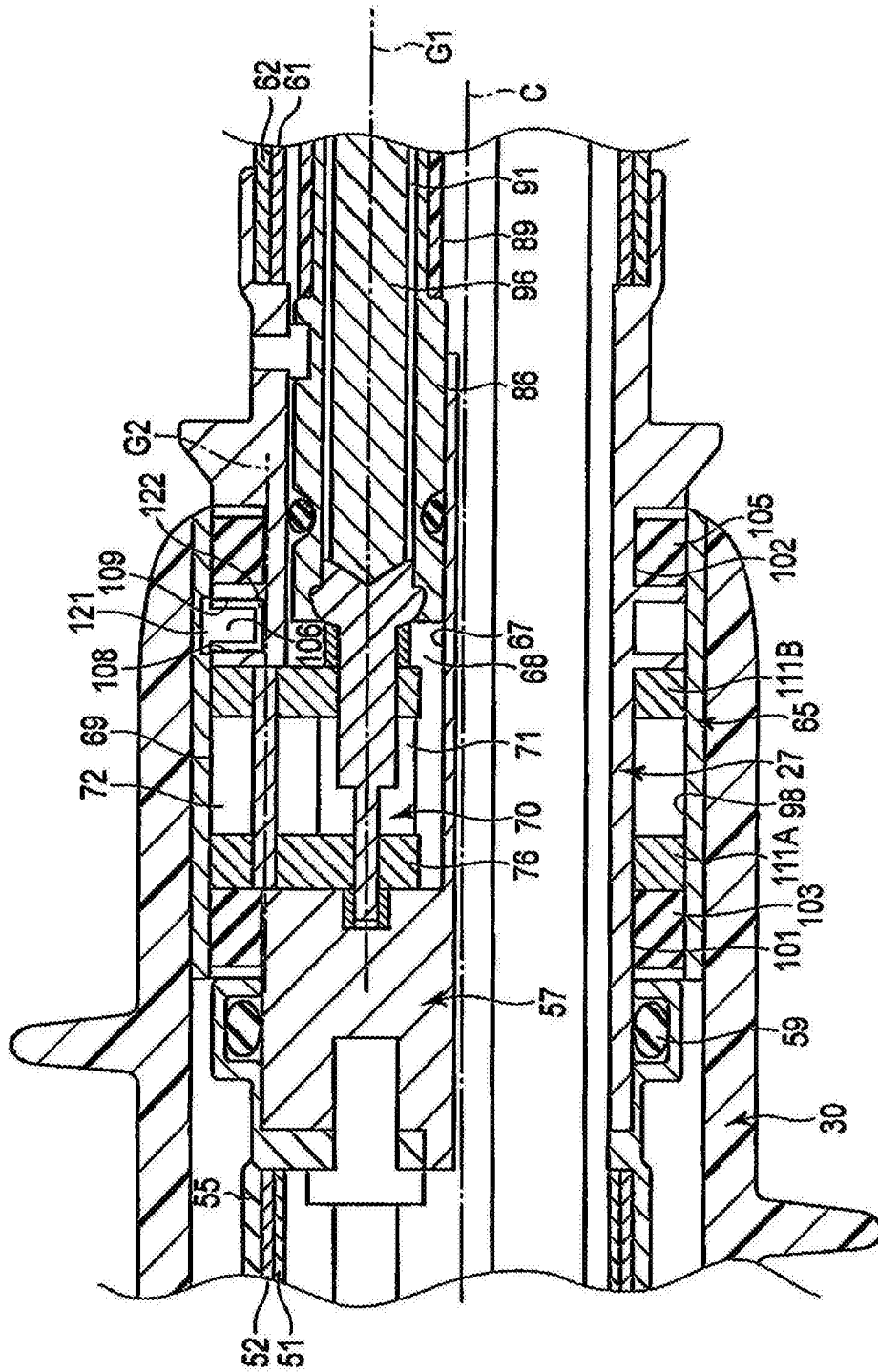


图10

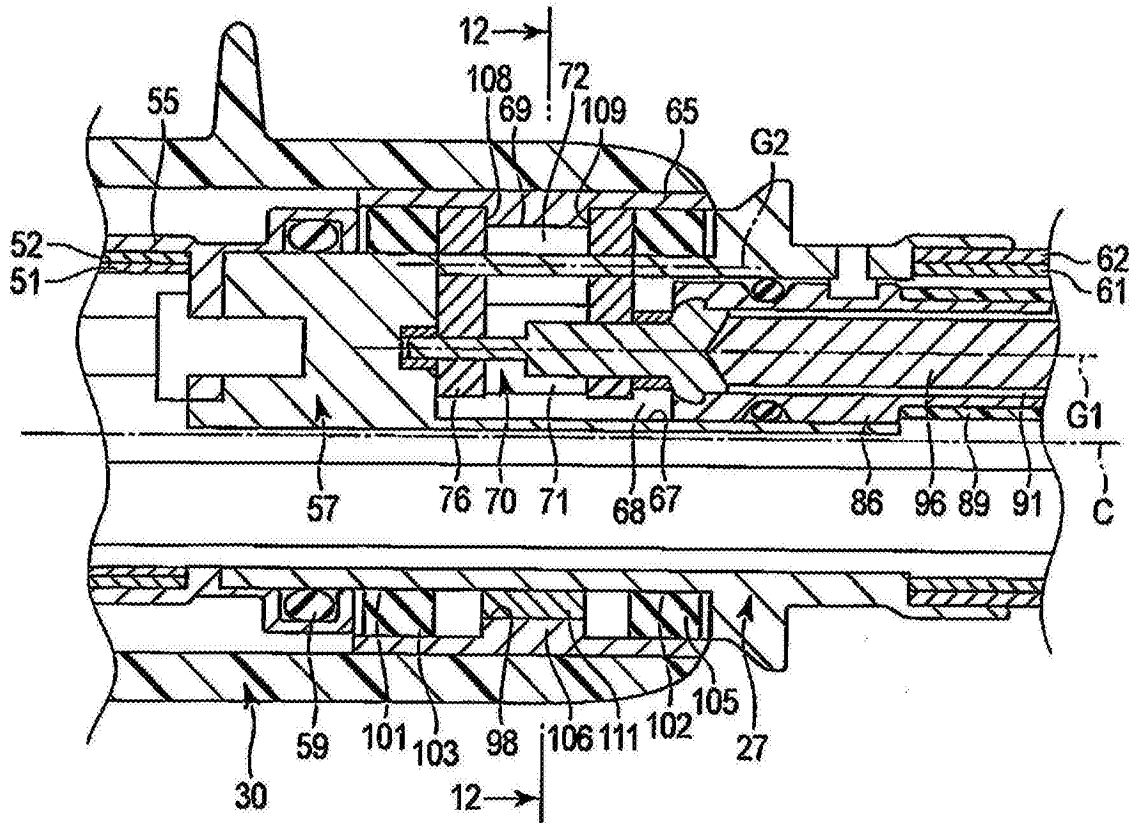


图11

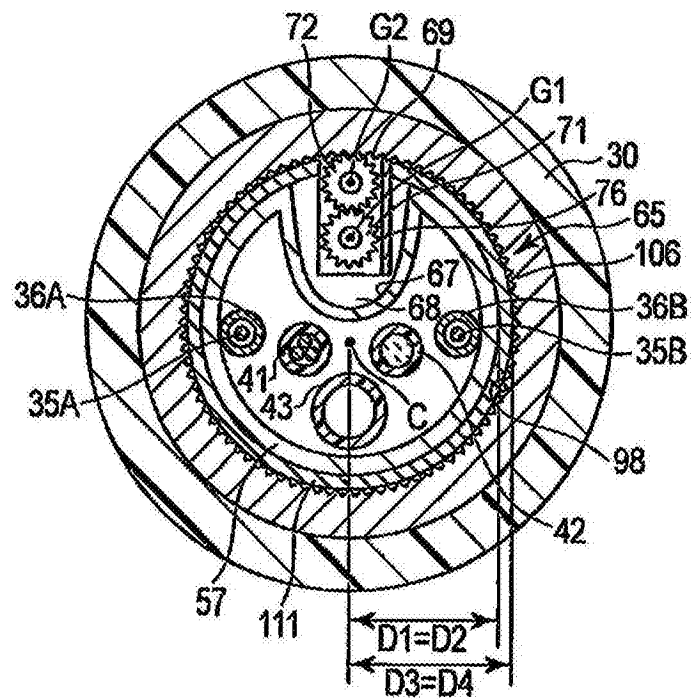


图12

专利名称(译)	插入装置和旋转筒状部件		
公开(公告)号	CN103841878B	公开(公告)日	2017-12-05
申请号	CN201380003336.7	申请日	2013-01-11
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	内藤公彦		
发明人	内藤公彦		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0016 A61B1/00135 A61B1/00156 A61B1/00158 G02B23/2476		
代理人(译)	李辉		
优先权	2012076175 2012-03-29 JP		
其他公开文献	CN103841878A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

插入装置具有：基础部件，其由单一部件一体形成；前端侧环部件，其使所述基础部件的所述前端侧圆周面与旋转筒状部件的内周部之间保持液密；以及基端侧环部件，其使所述基础部件的所述基端侧圆周面与所述旋转筒状部件的所述内周部之间保持液密。所述插入装置具有：移动范围限制部，其在所述前端侧环部件和所述基端侧环部件与所述旋转筒状部件的所述内周部接触的状态下，限制所述旋转筒状部件在与所述长度轴平行的方向上的移动范围；以及轴中心位置限制部，其在所述旋转筒状部件与所述长度轴同轴的状态下，限制所述旋转筒状部件的轴中心的位置。

