

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 1/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780002350.X

[43] 公开日 2009年2月18日

[11] 公开号 CN 101370420A

[22] 申请日 2007.1.12

[21] 申请号 200780002350.X

[30] 优先权

[32] 2006.1.13 [33] US [31] 11/331,974

[32] 2006.1.13 [33] US [31] 60/759,120

[86] 国际申请 PCT/JP2007/050332 2007.1.12

[87] 国际公布 WO2007/080971 日 2007.7.19

[85] 进入国家阶段日期 2008.7.11

[71] 申请人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 上杉武文 野田贤司 三日月高康

梶国英 大卫·E·巴罗

[74] 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所

代理人 刘新宇 张会华

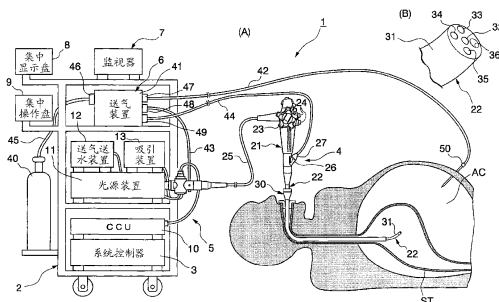
权利要求书6页 说明书28页 附图30页

[54] 发明名称

内窥镜用外套管

[57] 摘要

本发明提供一种内窥镜用外套管。为了控制患者的腹腔内压和管腔内脏器官内压，内窥镜系统包括送气装置、内窥镜、气腹针和局部注射针；上述送气装置至少具有测定上述腹腔内的气体压力的第1压力传感器、测定上述管腔内脏器官内的气体压力的第2压力传感器、用于对上述腹腔进行送气及排气的第1口、用于对上述管腔内脏器官进行送气及排气的第2口、连接于上述第2压力传感器的第3口；上述内窥镜连接于上述送气装置；上述气腹针连接于上述第1口；上述局部注射针连接于上述第2口。



1. 一种医疗系统,该医疗系统可以控制患者的腹腔内压和管腔内脏器官内压,

该医疗系统包括:

第1压力传感器,测定上述腹腔内的气体压力;

第1口,用于对上述腹腔进行送气及排气;

第2压力传感器,测定上述管腔内脏器官内的气体压力;

第2口,用于对上述管腔内脏器官进行送气及排气;

送气装置连接于上述第2口,根据上述第1及第2压力传感器的输出来控制送气装置的送气/排气。

2. 根据权利要求1所述的医疗系统,

该医疗系统还包括:

送气装置,至少具有连接于上述第2压力传感器的第3口;

内窥镜,连接于上述送气装置;

气腹针,连接于上述第1口;

局部注射针,连接于上述第2口。

3. 根据权利要求1所述的医疗系统,

该医疗系统还包括排出单元,在上述腹腔内压与管腔内脏器官内压满足规定条件时,该排出单元向大气中排出上述管腔内脏器官内的气体。

4. 根据权利要求1所述的医疗系统,

该医疗系统还包括吸引单元,在上述腹腔内压与管腔内脏器官内压满足规定条件时,该吸引单元吸引上述管腔内脏器官内的气体。

5. 一种医疗系统,

该医疗系统包括:

第1流路,可导入到腹腔内;

第2流路,可从生物体的自然开口导入到管腔器官内;

控制器，可以使用上述第1流路和上述第2流路来控制压力，使得管腔器官内的压力低于腹腔的压力。

开口形成构件，在利用上述控制器将管腔器官内的压力控制成小于或等于腹腔内的压力的状态下，自管腔器官的内侧在管腔器官的壁部形成开口。

6. 根据权利要求5所述的医疗系统，

该医疗系统还包括导入构件，该导入构件用于经过皮肤将上述第1流路导入到腹腔内。

7. 根据权利要求5所述的医疗系统，

该医疗系统还包括气体供给部，该气体供给部为了向管腔器官供给气体而与上述第1流路结合；

由上述控制器进行的压力控制包括以下控制内容：

使用上述第1流路向腹腔内供给气体；

使用上述第2流路释放管腔器官内的气体，直到管腔器官内的压力小于或等于腹腔内的压力为止。

8. 根据权利要求7所述的医疗系统，

该医疗系统还包括供给部，该供给部为了向管腔器官供给气体而与上述第2流路结合；

上述控制器在通过上述第2流路释放管腔器官内的气体之前，利用上述气体供给部向管腔器官供给气体。

9. 根据权利要求5所述的医疗系统，

该医疗系统还包括贯穿构件，该贯穿构件为了向腹腔内导入上述第1流路，在与上述开口不同的位置贯穿管腔器官。

10. 根据权利要求9所述的医疗系统，

该医疗系统还包括气体供给部，该气体供给部为了向管腔器官供给气体而与上述第1流路结合；

由上述控制器进行的压力控制包括以下控制内容：

使用上述第1流路向腹腔内供给气体；

使用上述第2流路释放管腔器官内的气体，直到管腔器官内的压力小于或等于腹腔内的压力为止。

11. 根据权利要求10所述的医疗系统，

该医疗系统还包括气体供给部，该气体供给部为了向管腔器官供给气体而与上述第2流路结合；

上述控制器在通过上述第2流路释放管腔器官内的气体之前，利用上述气体供给部向管腔器官供给气体。

12. 根据权利要求5所述的医疗系统，

该医疗系统还包括：

插入部，可插入到上述生物体中；

外套管，贯穿有上述插入部，作为向生物体中插入上述插入部时的插入引导件；

上述第2流路沿着上述插入部或者上述外套管插入到管腔器官中。

13. 根据权利要求12所述的医疗系统，

该医疗系统还包括气体供给部，该气体供给部为了向管腔器官供给气体而与上述第1流路结合；

由上述控制器进行的压力控制包括以下控制内容：

使用上述第1流路使来自上述气体供给部的气体流入到腹腔内；

使用上述第2流路释放管腔器官内的气体，直到管腔器官内的压力小于或等于腹腔内的压力为止。

14. 根据权利要求13所述的医疗系统，

由上述控制器进行的压力控制是在通过上述第2流路释放管腔器官内的气体之前，通过上述第1流路向管腔器官供给气体。

15. 根据权利要求5所述的医疗系统，

该医疗系统还包括：

插入部，设有上述第2流路，用于插入到上述生物体中；

筒体，设置于上述插入部的前端部，该筒体的前端侧自上述插入部的前端突出，并且，该筒体的前端在被压靠于管腔器官的内壁上时，由筒体的内壁及插入部前端形成空间；

在将上述筒体压靠于管腔器官的内壁上时，由上述控制器进行的压力控制包括这样的控制内容，即，吸引由上述筒体和管腔器官的内壁形成的空间的流体。

16. 根据权利要求7所述的医疗系统，

由上述控制器进行的压力控制包括将管腔器官向大气开放的控制内容。

17. 根据权利要求11所述的以腹腔为对象的医疗系统，

由上述控制器进行的压力控制包括将管腔器官向大气开放的控制内容。

18. 根据权利要求13所述的医疗系统，

由上述控制器进行的压力控制包括将管腔器官向大气开放的控制内容。

19. 根据权利要求5所述的医疗系统，

该医疗系统还包括插入部，在利用上述控制器将管腔器官内的压力控制成小于或等于腹腔内的压力的状态下，该插入部自生物体的自然开口插入，并且，可以通过形成于上述管腔器官的上述开口插入腹腔或自腹腔脱离。

20. 根据权利要求19所述的医疗系统，

该医疗系统还包括插入部，该插入部具有上述第1流路，用于插入到上述生物体中。

21. 根据权利要求19所述的医疗系统，

该医疗系统还包括导入构件，该导入构件用于经过皮肤将上述第1流路导入到腹腔内。

22. 根据权利要求19所述的医疗系统，

该医疗系统还包括贯穿构件，该贯穿构件为了向腹腔内导入上述第1流路，在与上述开口不同的位置贯穿管腔器官；

该贯穿构件与上述第1流路结合。

23. 根据权利要求19所述的医疗系统，

该医疗系统还包括：

插入部，用于插入到上述生物体中；

外套管，供上述插入部贯穿，作为向生物体中插入上述插入部时的插入引导件；

上述第1流路沿着上述插入部或者上述外套管插入到管腔器官中，并且，由上述控制器进行的压力控制包括通过上述外套管与上述装置之间的空间调整压力的控制内容。

24. 根据权利要求19所述的医疗系统，

该医疗系统还包括气体供给部，该气体供给部为了向管腔器官供给气体而与上述第1流路结合；

由上述控制器进行的压力控制包括以下的控制内容：

使用上述第1流路使来自上述气体供给部的气体流入到腹腔内；

使用上述第2流路释放管腔器官内的气体，直到管腔器官内的压力小于或等于腹腔内的压力为止。

25. 根据权利要求19所述的医疗系统，

上述控制器在通过上述第2流路释放管腔器官内的气体之前，通过上述第1流路向管腔器官供给气体。

26. 根据权利要求19所述的医疗系统，

该医疗系统还包括贯穿构件，该贯穿构件为了向腹腔内导

入上述第1流路而贯穿上述管腔器官；

该贯穿构件与上述第1流路结合。

27. 根据权利要求26所述的医疗系统，

该医疗系统还包括气体供给部，该气体供给部为了向管腔器官供给气体而与上述第1流路结合；

由上述控制器进行的压力控制包括以下的控制内容：

使用上述第1流路使来自上述气体供给部的气体流入到腹腔内；

使用上述第2流路释放管腔器官内的气体，直到管腔器官内的压力小于或等于腹腔内的压力为止。

28. 根据权利要求19所述的医疗系统，

该医疗系统还包括：

插入部，设有上述第2流路，用于插入到上述生物体中；

筒体，设置于上述插入部的前端部，该筒体的前端侧自上述插入部的前端突出，并且，该筒体的前端在被压靠于管腔器官的内壁上时，由筒体的内壁及插入部前端形成空间；

在将上述筒体压靠于管腔器官的内壁上时，由上述控制器进行的压力控制包括这样的控制内容，即，吸引由上述筒体和管腔器官的内壁形成的空间的流体。

29. 根据权利要求19所述的医疗系统，

利用上述控制器进行的压力控制包括将上述管腔器官向大气开放的控制内容。

内窥镜用外套管

技术领域

本发明涉及内窥镜系统以及外套管。

本申请以美国专利申请11 / 331974号（2006年1月13日申请）、以及美国临时申请60 / 759120号（2006年1月13日）为基础，在此引用其内容。

背景技术

公知有一种这样的腹腔镜手术，即，在对人体的内脏器官等进行医疗行为（包括观察、处理等，下同）的情况下，替代较大地切开腹壁，而在腹壁打开多个开口，在开口中分别插入硬性的腹腔镜、钳子等处理器具来进行手术。由于仅打开较小的开口即可，因此，具有侵害较少、患者的恢复较快的优点。

另外，近年来，作为进一步降低对患者的侵害的方法，提出了一种从患者的口、鼻、肛门等自然开口处插入内窥镜来进行手术的方法。在美国专利第5458131号中公开有这样的医疗行为的一个例子。从腹腔充气后的患者的口中插入软性的内窥镜，将内窥镜从形成于胃壁的开口送出到腹腔内。内窥镜用于监视腹腔内。并且，使用通入到内窥镜中的处理器具和通入到开设于胃的其他开口、自肛门开通于S状结肠的开口中的处理器具来处理器官。在腹腔内进行的手术结束之后，拔出处理器具并堵塞开口。在堵塞开口时，吸引开口周围的组织而使其集束，利用O型圈扎紧组织。

发明内容

本发明的医疗系统包括测定上述腹腔内的气体压力的第1

压力传感器、用于对上述腹腔进行送气及排气的第1口、测定上述管腔内脏器官内的气体压力的第2压力传感器、用于对上述管腔内脏器官进行送气及排气的第2口；送气装置连接于上述第2口，根据上述第1及第2压力传感器的输出来控制送气装置的送气/排气。

附图说明

图1(A)是表示包括进行医疗行为的装置的一个例子的医疗系统整体构造的图。图(B)是图(A)的局部放大图。

图2是表示送气装置的构造的图。

图3是压力调整的流程圖。

图4是说明医疗行为的图，是在胃中形成开口的图。

图5是表示通过胃的开口向腹腔中导入内窥镜而进行医疗行为的情况的方式之一的图。

图6(A)是用于说明另一方式的送气路线的图。图(B)是图(A)的栓的放大图。图(C)是图(A)的内窥镜前端部分的放大图。图(D)是局部注射针的放大图。

图7是使通入到了内窥镜中的局部注射针贯穿胃壁而对腹腔充气的图。

图8是表示送气装置的构造的图。

图9(A)是用于说明其他方式的送气路线的图。图(B)是图(A)所示的外套管的放大图。

图10是压力调整的流程圖。

图11是表示送气装置的构造的图。

图12是使通入内窥镜中的局部注射针贯穿胃壁而对腹腔充气的图。

图13是将外套管压靠于胃壁上的图。

图14是压力调整的流程图。

图15是将胃壁吸引到外套管内的图。

图16是利用高频刀具在被吸引的胃壁上形成开口的图。

图17是用于说明其他方式的送气路线的图。

图18是表示前端罩的构造的剖视图。

图19是将胃壁吸引到外套管内的图。

图20是利用高频刀具在被吸引的胃壁上形成开口的图。

图21是表示区别于内窥镜地另外插入送排气用管的方式的图。

图22是表示在内窥镜的外侧安装送排气用管的方式的图。

图23是表示在外套管的外侧安装送排气用管的方式的图。

图24是表示胃内气腹针的图。

图25是沿着图24中的XXV-XXV的剖视图。

图26是表示通过口咽和食道进入胃中的内窥镜的人体躯干的概略侧剖视图。

图27是表示为了切开胃壁而在远端顶端使用针电极的内窥镜的人体躯干的概略侧剖视图。

图28是通过胃壁的切开部进入腹腔内腔的内窥镜的概略侧剖视图。

图29是通入内窥镜配置的、为了扩张胃的较小的切开部而配置于胃壁切开部的扩张球囊的概略图。

图30是表示进入到腹腔内腔中的内窥镜和外套管的、人体躯干的概略侧剖视图。

图31是与图28同样的人体躯干的概略侧剖视图，但表示胃和肠的膨胀使腹腔内腔尺寸变小的状况。

图32(A)表示沿着图(B)中的A-A线剖取的外套管与内窥镜的剖视图(未表示食道壁)。图(B)表示采用第1实施

例的外套管的等角图，外套管与内窥镜一同表示。内窥镜的远端从胃的切开部插入。

图33(A)表示沿着图(B)中的A-A线剖取的剖视图。图(B)表示采用第2实施例的外套管的等角图，外套管与内窥镜一同表示。外套管与内窥镜从胃的切开部插入。

图34(A)表示沿着图(B)中的A-A线剖取的剖视图。图(B)表示采用第3实施例的外套管的等角图，外套管与内窥镜一同表示。外套管与内窥镜从胃的切开部插入。

图35(A)表示沿着图(B)中的A-A线剖取的剖视图。图(B)表示采用第4实施例的外套管的等角图，外套管与内窥镜一同表示。外套管与内窥镜从胃的切开部插入。

图36(A)表示沿着图(B)中的A-A线剖取的剖视图。图(B)表示采用第4实施例的外套管的等角图，外套管与内窥镜一同表示。外套管与内窥镜从胃的切开部插入。外套管远端的破断图表示外套管与内窥镜之间的气体密封图。利用外套管壁的开口部，可使气体在胃与外套管的内腔之间流动。

图37是表示外套管与吸引装置的连接的概略图。吸引装置自外套管的内腔排出气体。两装置之间的阀控制来自外套管的吸引。

图38是表示在自动气体控制装置连接于外套管的情况下，可以向外套管中注入气体并可以自外套管排出气体的替代实施例的概略图。

附图标记说明

1、医疗装置；2、推车；3、系统控制器；4、内窥镜；5、内窥镜系统；6、送气装置；7、监视器；8、集中显示盘；9、集中操作盘；11、光源装置；12、送气送水装置；13、吸引装置；21、操作部；22、插入部；23、角度旋钮；24、按钮；25、

通用光缆；26、处理器具插入部；27、栓；30、外套管；31、弯曲部；32、观察装置；33、照明装置；34、送气送水通道；35、吸引通道；36、作业用通道；40、高压气瓶；41、送气装置；42、管；43、管；44、管；45、高压气体用管；46、高压管接头；47、腹腔充气用管接头；48、管腔用管接头；49、管接头；50、气腹针；60、流路；61、供给压力传感器；62、控制器；63、减压器；64、流路；65、管路；66、电气比例阀；67、电磁阀；68、压力传感器；69、流量传感器；71、电气比例阀；72、电磁阀；73、安全阀；74、流量传感器；75、压力传感器；76、设定操作部；77、显示部；80、处理器具；90、局部注射针；91、栓；95、护套；96、针构件；97、开口；97、前端开口；101、送气装置；103、安全阀；103、105、安全阀；104、压力传感器；105、安全阀；110、外套管；111、基端部；112、挠性筒部；113、口；121、送气装置；122、吸引器；123空间；130、高频刀具；131、前端部；141、送气装置；142、前端罩；143、突起；144、环；145、空间；160、管；160、161、管；161、管；170、管；171、管；181、管；182、气密阀；190、胃内气腹针；191、腹腔充气送气用内腔；192、排气用内腔；193、内腔；194、开口；195、开口；196、开口；197、管；401、近端；402、远端；403、食道；404、胃；405、外套管；406、幽门；407、球囊扩张器；408、胃壁；409、口咽；410、外套管；411、切开部；412、腹腔内空间；413、小肠；415、外套管；416、气密密封；417、近端；418、管腔内空间；419、软性内窥镜；420、口；423、远端；423、远端顶端；423、远端；424、管；426、近端；427、粘接带；428、内腔；428、气体内腔；429、外套管；430、共用壁；432、通道；433、气体内腔；434、连接管；

436、气密密封；437、腹腔内空间；438、开口部；AC、腹腔；Pa、压力值；Pa、压力值；Ps、压力值；PO、开口；Ps、压力值；Pss、压力值；SO、开口；ST、胃；SW、胃壁；W、目标部位。

具体实施方式

下面对实施方式进行详细说明。另外，在下面对相同的构成要件标注相同的附图标记。另外，省略重复的说明。

第1实施方式

图1A表示本实施方式中使用的医疗系统。医疗系统1包括搭载于推车2上的系统控制器3、包括可插入到生物体中的内窥镜4的内窥镜系统5、送气系统6、作为显示装置的监视器7、集中显示盘8和集中操作盘9。

系统控制器3总体地控制整个医疗系统1。在系统控制器3上，借助未图示的通信线路连接有集中显示盘8、集中操作盘9、内窥镜系统5等，可进行双向通信。

内窥镜系统5从患者的口对管腔器官、腹腔进行医疗行为，其结构包括软性的内窥镜4、摄像机控制单元（以下称作CCU）10、光源装置11、送气送水装置12和吸引装置13。

内窥镜4具有由手术人员操作的操作部21，自操作部21延伸地设置有具有柔性的纵长的插入部22。操作部21上配设有弯曲操作插入部22的角度旋钮23和各种按钮24，它们利用通用电缆25连接于系统光源装置11等。此外，在操作部21的侧部设有供处理器具等插入的处理器具插入部26。在处理器具插入部26中安装有保持气密的栓27。另外，在图1A中，内窥镜4可通过引导向体内插入的外套管30内而插入到胃ST内，但外套管并不一定是必需的。

在插入部22的前端设有可弯曲操作的弯曲部31。如图1B所示，在插入部22的前端面配设有观察装置32、照明装置33、送气送水通道34的前端开口、吸引通道35的前端开口，作业用通道36的前端开口。

观察装置32具有观察光学系统和摄像装置，将生物体内的光学图像转换为电信号，通过通用电缆25将其输出到CCU10。CCU10将自观察装置32发送来的电信号转换为视频信号，使生物体内的光学图像显示于监视器7或集中显示盘8。照明装置33具有照明窗和光导，使用自光源装置11供给的照明光照射生物体内。

自送气送水装置12通过通用电缆25向送气送水通道34中送气送水。吸引通道35通过通用电缆25连接于吸引装置13。作业用通道36通过插入部22内而连接于操作部21侧部的处理器具插入部26。另外，内窥镜4的构造并不限于于此。例如，也可以构成为，省略吸引通道35而使用作业用通道36来吸引。

在监视器7中，接受自CCU10输出的视频信号而显示有内窥镜图像。在集中显示盘8中安装有液晶显示器等显示画面。集中显示盘9向显示画面中输出内窥镜图像，并且，集中显示自系统控制器3获取的各装置的动作状况。集中操作盘9构成，例如可以使用接触式传感器来输出各种操作、设定。通过使用集中操作盘9，可以远距离操作各系统。

送气系统6以作为腹腔充气用流体的供给源的高压气瓶40、送气装置41、和自送气装置41朝向患者延伸的管42、43、44为主要构成要件。例如，作为高压气体的二氧化碳以液化的状态填充于高压气瓶40中。自高压气瓶40延伸的高压气体用管45连结于送气装置6的高压管接头46。除高压管接头46之外，在送气装置41中还设有腹腔充气用管接头47、管腔用管接头48

和压力测定用管接头49。

连接于腹腔充气用管接头47的管42连接有气腹针50。连接于管腔用管接头48的管43通过内窥镜4的通用电缆25连接于送气送水通道34。连接于压力测定用管接头49的管44从内窥镜4的栓27插入，被引导到作业用通道36的前端。各管42~44由硅树脂、特氟纶（注册商标）制成。

在此，图2表示送气装置41的概略构造。

送气装置41在连接于高压管接头46的流路60中设有供给压力传感器61，计测自高压气瓶40供给的二氧化碳的压力并将其输出到控制器62。在供给压力传感器61的下游设有减压器63。减压器63将高压气体降低到规定的压力。在减压器63的下游，朝向腹腔充气用管接头47形成有第1流路64，并且，朝向管腔用管接头48延伸有自第1流路64分叉的第2流路65。

在第1流路64中，自上游侧依次设有第1电气比例阀66、第1电磁阀67、第1压力传感器68、第1流量传感器69和第1安全阀103。第1电气比例阀66根据来自控制器62的控制信号，改变作用于阀部的减压弹簧的力，利用电气方法调整二氧化碳的压力。在第1电气比例阀66中，在0~80mmHg的范围内调整二氧化碳的送气压力。第1压力传感器68通过第1流路64来测定腹腔AC内的压力值Pa。第1流量传感器69测定通过第1流路64的二氧化碳的流量，并将其输出到控制器62。第1安全阀103是根据控制器62的控制信号进行打开、关闭动作的电磁阀。

在第2流路65中，自上游侧依次设有第2电气比例阀71、第2电磁阀72、第2安全阀73和第2流量传感器74。第2电气比例阀71根据来自控制器62的控制信号，在0~500mmHg的范围内调整二氧化碳的送气压力。第2安全阀73是根据来自控制器62的控制信号进行打开、关闭动作的电磁阀。第2流量传感器74测

定通过第2流路65的二氧化碳的流量，并将其输出到控制器62。

在压力测定用管接头49上还连接有第2压力传感器75。第2压力传感器75测定胃ST内的压力值 P_s ，其输出被输入到控制器62。另外，除此之外，在控制器62上还连接有设定操作部76和显示部77。设定操作部76及显示部77受理送气装置41所特有的显示、操作，例如设置于送气装置41的前表面操作盘。作为设定操作部76，列举出电源开关、送气开始按钮、送气停止按钮。作为显示部77，列举出根据供给压力传感器61的输出而进行显示的气体剩余量显示部。

接着，对使用图1的医疗系统1进行医疗行为的情况下的作用进行说明。

下面，对从作为生物体自然开口的患者的口中插入内窥镜4来对作为要进行期望医疗行为的对象的内脏器官、组织（以下称作目标部位）进行处理的手术进行说明。但是，插入内窥镜4的自然开口并不限定于口，也可以是鼻、肛门。另外，作为医疗行为的处理适用缝合、观察、切开、提取细胞等各种行为。

从患者的口插入内窥镜4的插入部22，将插入部22的前端引导到胃ST内。另外，将气腹针50通过患者的腹壁刺入到腹腔AC。

最初，自送气装置41通过管43向胃ST内送气，使胃ST膨胀而可以利用内窥镜4确认切开目标部位。此时，手术人员操作图1所示的集中操作盘9、送气装置41而选择第2管路65，并且，设定胃ST的内压。图2所示的控制器62使第2电气比例阀71工作，打开第2电磁阀72。第2电气比例阀71的开度由控制器62根据第2流量传感器74的输出来设定。高压气瓶40内的二氧化碳自第2管路65通过管43而被导入到内窥镜4的送气送水通道

34, 从前端开口被输送到胃ST内。由于二氧化碳流入, 因此胃ST内的压力上升。

通过插入到作业用通道36中的管44而利用第2压力传感器75来检测胃ST内的压力值 P_s 。控制器62将第2压力传感器75的压力值 P_s (实测值)、和手术人员设定的目标压力进行比较。在压力值 P_s 未达到目标压力的情况下, 根据目标压力与压力值 P_s 之差调整第2电气比例阀71的开度, 改变送气压力。另一方面, 在压力值 P_s 大于目标压力的情况下, 关闭第2电气比例阀72而停止向胃ST供给二氧化碳, 根据需要打开第2安全阀73而使其向大气排放。

在确认胃ST的切开位置时, 利用内窥镜4的观察装置32来进行。此时, 也可以使用高频处理器具、夹具等留置器具对切开目标部位做标记。

使送气系统6运转而对腹腔AC充气, 从而在切开胃壁时不损伤其他的内脏器官等。此时, 手术人员操作集中操作盘9、送气装置41, 选择向管42送气。并且, 设定腹腔AC的内压。图2所示的控制器62使第1电气比例阀66工作, 打开第1电磁阀67。第1电气比例阀66的开度由控制器62根据第1压力传感器68及第1流量传感器的输出来设定。高压气瓶40内的二氧化碳自第1流路64通过管42而自气腹针50被输送到腹腔。由于二氧化碳流入, 因此腹腔AC内的压力上升。腹腔AC的压力值 P_a 可以利用第1压力传感器68来检测。在测定腹腔AC的压力时, 控制器62关闭第1电磁阀67。由于停止自高压气瓶40供给二氧化碳, 因此, 以经过规定时间之后第1压力传感器68的测定值作为腹腔AC内的压力值 P_a 。

控制器62将由第1压力传感器68测定的腹腔AC的压力值 P_a (实测值)、和手术人员设定的目标压力进行比较。在压力

值 P_a 未达到目标压力的情况下,根据目标压力与压力值 P_a 之差调整第1电气比例阀66的开度,改变送气压力。另一方面,在压力值 P_a 大于目标压力的情况下,关闭第1电磁阀67而停止向腹腔AC供给二氧化碳。之后,在打开第1安全阀103而使其向大气开放时,腹腔AC的压力值 P_a 下降。这样,送气装置41进行控制,以将腹腔AC的压力保持为规定压力。

另外,在先对腹腔AC充气的情况下,为了使胃ST膨胀,使胃ST内的压力高于腹腔AC的压力即可。

在确认了切开目标部位之后,利用送气装置41排出胃ST内的气体而使胃ST内的压力值 P_s 小于或等于腹腔AC的压力值 P_a 。如图3所示,关闭第1电磁阀67,获取第1压力传感器68的压力值 P_a (步骤S101)。接着,关闭第2电磁阀72,获取第2压力传感器75的压力值 P_s (步骤S102)。控制器62比较压力值 P_a 、 P_s 的大小,若胃ST内的压力值 P_s 大于腹腔的压力值 P_a (步骤S103中的是),则打开第2安全阀73(步骤S104)。由于第2安全阀73设置于送气装置41的第2管路65中,因此,可通过送气送水通道34向体外排出胃ST内的二氧化碳。之后,返回到步骤S101,重复步骤S101~步骤S104,直到胃ST内的压力值 P_s 变为小于或等于腹腔AC的压力值 P_a 为止。在此期间,由于第2安全阀73一直打开着,因此胃ST的内压渐渐下降。在胃ST内的压力值 P_s 变为小于或等于腹腔AC的压力值 P_a 之后(步骤S103中的否),关闭第2安全阀73(步骤S105),此处的处理结束。另外,也可以在胃ST内的压力值 P_s 变为低于压力值 P_a 规定值时,前进至步骤S105。

胃ST内的压力调整结束之后,向内窥镜4的作业用通道36中通入切开会用处理器具、例如高频刀具,切开胃壁。另外,在将高频刀具用于做标记的情况下,可直接进行切开操作。

如图4所示,在胃壁形成有开口PO,但由于胃ST内的压力值 P_s 小于或等于腹腔AC的压力值 P_a ,因此,可以预防二氧化碳或其他流体(以下称作流体)从胃ST流出到腹腔AC。因此,可以保持腹腔AC清洁,从控制胃ST内和腹腔AC内的压力的方面考虑,可以预防感染病等。

切开胃壁,向已形成的开口PO中通入内窥镜4及外套管30,使插入部22前进而接近腹腔AC。此时,自送气装置41的第1流路64输送二氧化碳,对腹腔AC充气。在腹腔AC内进行医疗行为的期间里,第2电磁阀72一直关闭着,不进行自第2管路65送气。另外,在该阶段再次进行腹腔充气的原因在于,确保用于在腹腔AC内进行医疗行为的空间。

如图5所示,使内窥镜4在充气后的腹腔AC中前进而使内窥镜4的前端面临近目标部位W。一边由观察装置32观察目标部位W,一边由通入到作业用通道36中的处理器具80进行处理。例如,将切除用的钳子通入到作业用通道中,切除组织。另外,将高频处理器具通入到作业用通道36中时,可以烧灼目标部位W。烧灼时产生的烟优选使用吸引通道35、送气装置41排出到体外,确保内窥镜4的视场。

在医疗行为结束之后,将内窥镜4及外套管30拉回到胃ST内。在从切开胃壁到医疗行为结束为止的期间里,未向胃ST内供给二氧化碳,因此,胃ST内的压力值 P_s 变为小于或等于腹腔AC的压力值 P_a 。并且,由于胃ST的开口PO被外套管30拓宽,因此,通过拔出外套管30而使开口PO自然关闭。因此,即使将内窥镜4及外套管30拉回到胃ST内,流体也不会从胃ST流出到腹腔AC中。

在此,手术人员也可以在将内窥镜4及外套管30拉回到胃ST内之前,确认胃ST内的压力值 P_s 变为小于或等于腹腔AC的

压力值 P_a 。在这种情况下，为了检测胃ST内的压力值 P_s ，将另一个管路从患者的口（自然开口）插入到胃ST中，利用连接于管路的压力计的显示来确认压力值 P_s 。这样，可以更加可靠地防止流体从胃ST流出到腹腔AC中。另外，在胃ST内的压力值 P_s 未变为小于或等于腹腔AC的压力值 P_a 的情况下，遵照图3的流程而降低胃ST内的压力。

之后，向返回到胃ST内的内窥镜4的作业用通道36中通入缝合用处理器具，从胃ST内缝合开口PO。在确认开口PO被完全缝合时，进行泄漏测试。泄漏测试是从内窥镜4的送气送水通道34向胃ST内供给水，使缝合部位浸入水中。若缝合不完全，则会在胃ST内产生气泡。若未产生气泡，则用内窥镜4的吸引通道35吸引胃ST内的水。停止向腹腔AC中供给二氧化碳，自气腹针50拆下管42，将腹腔AC内的气体排出到大气中。另外，控制器62使第2安全阀73打开，排出胃ST内的二氧化碳。由此，胃ST内恢复为大气压力。之后，自腹壁拔出气腹针50，从患者的口中拉出内窥镜4及外套管30。

如以上说明的那样，在本实施方式中，在使用从患者的口插入的内窥镜4在腹腔AC内进行医疗行为的情况下进行压力控制，从而在胃ST中开设开口之前使胃ST内的压力值 P_s 变为小于或等于腹腔AC的压力值 P_a 。通常，为了确认胃壁的切开目标部位，需要使胃ST内的压力高于腹腔AC的压力，在这种情况下，通过根据需要释放胃ST内的压力，可以防止在切开胃ST之后流体从胃ST内流出到腹腔AC中。因此，可以使腹腔AC始终保持清洁的状态，从而可以预防感染病等。

另外，在本实施方式中，在腹腔AC中进行医疗行为的期间里，由于胃ST内的压力值 P_s 变为小于或等于腹腔AC的压力值 P_a ，因此，在医疗行为结束之后将内窥镜4及外套管30自腹腔

AC拉回到胃ST内时，也可以预防流体从胃ST流出到腹腔AC中。在导入时，同样可以始终以清洁的状态保持腹腔AC，从而可以预防感染病等。

第2实施方式

如图6A～图6D所示，送气装置41的管腔用管接头48通过管43连接于内窥镜4的送气送水通道34。腹腔充气用管接头47通过管42连接于作为处理器具的局部注射针90的内腔。局部注射针90通过安装于内窥镜4的处理器具插入部26的栓91通入到作业用通道36中。该栓91分叉为两股，自分叉的插入孔插入有压力测定用管44。

局部注射针90具有在保护用护套95内进退自由的针构件96。在针构件96的内部形成有内腔。内腔的基端部连接于管42。内腔的前端部在针构件96的尖锐的前端部附近、朝向侧方形成有开口97。

说明本实施方式的医疗行为。另外，本实施方式仅有在腹腔充气时供给二氧化碳的路线与第1实施方式不同。

向内窥镜4的作业用通道36通入局部注射针90，在使其与送气装置41连接之后，将内窥镜4插入到患者的胃ST内。

接着，向送气送水通道34中供给二氧化碳而使胃ST膨胀。通过自两股的栓91插入的管44而利用送气装置41的第2压力传感器75来检测胃ST内的压力值 P_s 。

如图7所示，使局部注射针90的针构件96前进而穿透胃壁SW。此时，向胃壁SW中推入局部注射针90，直到内腔的前端开口97露出到腹腔AC为止。

在对腹腔AC充气时，自送气装置41的第1流路64输送二氧化碳。二氧化碳通过局部注射针90内部的内腔而被供给到腹腔AC。腹腔AC的压力值 P_a 利用第1压力传感器68（参照图2）来

检测。

在确认胃ST的切开目标部位时，使胃ST内的压力值 P_s 高于腹腔AC的压力值 P_a 。

在切开胃壁SW时，使送气装置41的第2安全阀73（参照图2）开放于大气而控制胃ST内的压力。在胃ST内的压力值 P_s 变为小于或等于腹腔AC的压力值 P_a 之后，切开胃壁SW而形成开口PO。通过开口PO将内窥镜4插入到腹腔AC中时，自胃壁SW拔出局部注射针90。向切开胃壁SW而形成的开口PO中通入内窥镜4及外套管30，使插入部22前进而接近腹腔AC。此时，自送气装置41的第2流路65输送二氧化碳，对腹腔AC充气之后实施医疗行为。在进行医疗行为的期间里，第1电磁阀67一直关闭着，没有自第1流路64送气。之后的程序与第1实施方式相同。

在本实施方式中，通过控制胃ST内的压力和腹腔AC的压力，可以预防流体从胃ST内流入到腹腔AC。可以始终使腹腔AC保持清洁的状态，从而可以预防感染病等。并且，由于不必将气腹针50刺入腹壁，因此，不对患者造成外伤就可以进行医疗行为。

第3实施方式

图8表示本实施方式所使用的送气装置的构造。

送气装置101在自减压器63分叉的第2流路65中依次设有第2电磁阀72、第2压力传感器104、第2流量传感器74和第2安全阀105之后，连接于管43。第1、第2安全阀103、105是可分别利用控制器62的控制信号开放于大气的电磁阀。

如图9A所示，自送气装置101的腹腔充气用管接头47延伸的管42连接于局部注射针90的内腔。自管腔用管接头48延伸的管43连接于外套管110。如图9B所示，外套管110自其基端部111延伸有纵长的挠性筒部112。在基端部111中，沿内周以凸

缘状固定连接的气密阀（未图示），在插入内窥镜4之后，该气密阀在内窥镜4与外套管110之间形成气密构造。在气密阀的更靠近前端侧突出地设有连接有管44的口113。口113形成有连通于外套管110内的孔。

在进行医疗行为时，通过外套管110的内部向胃ST中供给二氧化碳而使其膨胀，通过局部注射针90对腹腔AC充气。在切开胃壁时，由于胃ST内的压力值 P_s 变为大于腹腔AC的压力值 P_a ，因此，遵照图10所示的流程而实施压力控制。

最初，关闭第1电磁阀67，在经过规定时间之后获取第1压力传感器68的压力值 P_a （步骤S201）。然后，关闭第2电磁阀72，在经过规定时间之后获取第2压力传感器104的压力值 P_s （步骤S202）。控制器62比较压力值 P_a 、 P_s 的大小，在胃ST内的压力值 P_s 大于腹腔AC的压力值 P_a 的情况下（步骤S203中的是），打开第2安全阀105（步骤S204）。由于第2安全阀105设置于送气装置101的第2管路65中，因此，可通过送气送水通道34向体外排出胃ST内的二氧化碳。打开第2安全阀105之后，控制器62的计时器起动，待机到预先决定的时间为止（步骤S205）。在经过规定时间之后，关闭第2安全阀105（步骤S206），返回到步骤S201。之后，重复步骤S201～步骤S206，直到胃ST内的压力值 P_s 变为小于或等于腹腔AC的压力值 P_a 为止。

仅以规定时间开放第2安全阀105的原因在于，由于第2安全阀105处于第2流路65中，因此在打开第2安全阀105的状态下，第2压力传感器104难以检测胃ST内的正确的压力。并且，在胃ST内的压力值 P_s 变为小于或等于腹腔AC的压力值 P_a 之后（步骤S203中的否），此处的处理结束。另外，也可以在胃ST内的压力值 P_s 变为低于压力值 P_a 规定值之后，处理结束。

在胃ST内的压力值 P_s 变为小于或等于腹腔AC内的压力值

Pa之后，切开胃壁而使内窥镜4及外套管110前进，使其接近腹腔AC。之后的医疗行为与第2实施方式相同。

在本实施方式中，由于在朝向腹腔AC的流路64和朝向胃ST内的流路65中分别设有压力传感器68、104和安全阀103、105，因此，可以独立地调整压力。另外，由于在第2流路65中设有第2压力传感器104，因此，不必另外拉回压力测定用的管。因此，配管连接容易。其他效果与第2实施方式相同。

第4实施方式

图11表示本实施方式所使用的送气装置的构造。

在送气装置121的第2流路中，替代第2安全阀而连接有吸引器122。送气装置121与内窥镜4及外套管110的连接与第3实施方式相同。

说明在本医疗系统中的医疗行为。如图12所示，在将内窥镜4的插入部22插入到胃ST内之后，以局部注射针90穿透胃壁SW。自局部注射针90向腹腔AC中供给二氧化碳而对其充气。接着，自外套管110供给二氧化碳，使胃ST内的压力高于腹腔AC内的压力而使胃ST膨胀。在确认了切开位置之后，内窥镜4在固定的状态下使外套管110前进。如图13所示，使外套管110的前端部压靠在包括切开位置的胃壁SW上。

接着，在切开胃壁SW之前控制胃ST内的压力。如图14所示，关闭第1电磁阀67，在经过规定时间之后获取第1压力传感器68的压力值Pa（步骤S301）。然后，关闭第2电磁阀72，在经过规定时间之后获取第2压力传感器104的压力值Ps（步骤S302）。在压力值Ps大于压力值Pa的情况下（步骤S303中的是），使吸引器122工作。由于第2电磁阀72关闭，因此，可吸引外套管110内的二氧化碳。与此同时，使计时器起动，待机到经过规定时间为止（步骤S304），停止吸引器122（步骤

S305)。之后，返回到步骤S301。重复在此之前的处理，在压力值 P_s 变为小于或等于压力值 P_a 之后（步骤S303中的否），此处的处理结束。另外，也可以在胃ST内的压力值 P_s 变为低于压力值 P_a 规定值之后，处理结束。

利用吸引器122由外套管110和胃壁SW划分出的空间与周围相比压力相对降低。结果，如图15所示，包括切开目标部位的胃壁SW被拉入到形成于外套管110前端部的空间123内。自作业用通道36拉出局部注射针90，取而代之通入高频刀具。如图16所示，使用高频刀具130的前端部131将切开目标部位切开而形成开口。在此期间，由于外套管110内的压力保持相对较低，因此，即使在胃壁SW中形成开口PO，流体也不会从外套管110内流出到腹腔AC中。通过开口PO使内窥镜4及外套管110前进而使其接近腹腔AC内，实施必要的医疗行为。在此期间，在需要腹腔充气的情况下，自外套管110使腹腔充气。在医疗行为结束之后，将内窥镜4拉回到胃ST内、即外套管110内。由于未向整个胃ST的送气，因此，胃ST内的压力值 P_s 小于或等于腹腔AC的压力值 P_a ，流体不会从胃ST流出到腹腔AC中。

在本实施方式中，替代将整个胃ST开放于大气来降低压力值 P_s ，而以吸引器122进行吸引，因此，可以缩短调整压力所需要的时间。并且，通过以吸引器122进行吸引，可将包括切开目标部位的胃壁SW拉入到外套管110内，因此，可以设置在胃壁SW的外侧与其他内脏器官、腹壁之间的距离。因此，不必卷入其他的内脏器官就可以切开胃壁SW。其他效果同上述。

另外，也可以使胃ST膨胀，并利用高频处理器具、夹具等留置器具对切开目标部位做标记。并且，也可以在做标记之后，以吸引器122吸引为了使胃ST膨胀而供给的二氧化碳等气体来

降低胃ST内的压力，之后，使外套管110的前端部压靠在胃壁SW上，吸引包括外套管110的由胃壁SW划分出的空间123。

第5实施方式

图17表示本实施方式的医疗系统的概略。送气装置141的腹腔充气用管接头47连接于局部注射针90的内腔。胃内用管接头48连接于内窥镜4的送气送水通道34。在处理器具插入部26的栓91中分叉的口中插入有胃ST内的压力测定用的管43。另外，在图6所示的送气装置中，送气装置141具有替代第2安全阀73、而将吸引器122设置在第2流量传感器74下游侧的构造。

内窥镜4在插入部22的前端安装有前端罩142。如图18所示，前端罩142具有圆筒形状，以使基端侧内周的环状突起143压靠在内窥镜前端面的状态下被环144固定。

在进行医疗行为时，将内窥镜4插入到胃ST内，在通过自送气装置141送气而使胃ST膨胀之后，确认切开目标位置。在确认了切开目标位置之后，与第4实施方式同样地将前端罩142压靠于包括切开目标部位的胃壁SW上，之后，使局部注射针90在前端罩142内前进而使局部注射针90穿透胃壁SW。通过局部注射针90，自送气装置141向腹腔AC中供给二氧化碳而对腹腔充气。接着，送气装置141关闭第2电磁阀72而使吸引器122工作。如图19所示，通过内窥镜4的吸引通道34吸引由胃壁SW和前端罩142形成的空间145中的流体，将胃壁SW吸入到前端罩142内（由前端罩142围成的空间145的压力低于腹腔AC的压力）。之后，拔出局部注射针90后向作业用通道36中通入高频刀具。

如图20所示，使用高频刀具130的前端部131将切开目标部位切开而形成开口。由于前端罩142内的压力值 P_{ss} 低于腹腔AC内的压力值 P_a ，因此，流体不会从胃ST侧流出到腹腔AC中。

通过开口SO使内窥镜4接近腹腔AC，实施必要的医疗行为。腹腔AC的充气通过内窥镜4的通到34来进行。在医疗行为结束之后，将内窥镜4拉回到胃ST内。由于未向整个胃ST送气，因此，胃ST内的压力值 P_s 小于或等于腹腔AC的压力值 P_a ，流体不会从胃ST流出到腹腔AC中。

采用本实施方式，不使用外套管就可以获得与第4实施方式同样的效果。

以上，说明了本发明的期望实施方式，但本发明并不限定于上述实施方式。可以在不脱离本发明主旨的范围内对构造进行添加、省略、替换以及其他改变。本发明并不被上述说明所限定，而仅受所附的权利要求书所限定。

例如，也可以在不使胃ST膨胀、而仅对腹腔AC送气之后，实施控制胃ST内的压力的步骤。

另外，如图21所示，也可以不通过内窥镜4而另外沿着插入部22插入对腹腔AC内充气的管160和向胃ST内送气的管161。管160连接于送气装置的腹腔充气用管接头47，具有1个或2个内腔。在内窥镜4通过胃壁被导入到腹腔AC时，管160与插入部22一起被导入到腹腔AC。在切开前对腹腔AC充气时，自作业用通道36插入气腹针50或者局部注射针90而向腹腔AC送气。插入管161而使其前端开口留置在胃ST内。即使在不通过内窥镜4而另外插入管160、161的情况下，也可获得与上述同样的效果。

并且，如图22所示，也可以在内窥镜4的插入部22的外周固定送气用的管170、171。对腹腔AC充气的管170具有1个或2个内腔，延伸至插入部22的前端。向胃ST内送气的管171的前端开口配置于管171的更靠近基端侧。管171的前端位置是可与内窥镜4的插入部22一同插入到胃ST内的、即使通过胃壁将内

窥镜4导入到腹腔AC之后也留置在胃ST内的位置。即使在使用与内窥镜4不同的管170、171的情况下,也可获得与上述同样的效果。

如图23所示,在将外套管110作为腹腔AC的腹腔充气用内腔使用的构造中,也可以沿着外套管110的外周固定向胃ST内送气的管181。管181也可以不固定于外套管110。另外,也可以在外套管110内设置送气用内腔,通过该内腔进行腹腔充气。另外,口113配置于气密阀182的更靠近前端侧。在切开前对腹腔AC充气时,自作业用通道36插入气腹针50或者局部注射针90而向腹腔AC送气。

也可以使用图24及图25所示的胃内气腹针190。胃内气腹针190具有3个内腔191、192、193。腹腔充气送气用内腔191和排气用内腔192在胃内气腹针190的尖锐的前端附近外周上形成开口194、195。第3个胃内送排气用内腔193在其基端侧、例如长度方向上的中间附近的外周上形成开口196。管197具有3个独立的内腔,胃内气腹针190的内腔191~193逐个连接于其各个内腔。腹腔充气用内腔191连接于送气装置的腹腔充气用管接头47。排气用内腔192连接于未图示的吸引装置。胃内送排气用内腔193连接于送气装置的胃内用管接头47。

胃内气腹针190不通过内窥镜4、或者通过内窥镜4的作业用通道36插入到胃ST内,并穿透胃壁SW以使内腔193的开口196残留于胃ST内。自腹腔送气用内腔191送气而对腹腔AC充气。接着,自胃内送排气用内腔193向胃ST内送气而使胃ST膨胀。在调整胃ST内的压力时,将胃内送排气用内腔193向大气开放。另外,在腹腔AC中使用高频处理器具时产生的烟自胃内气腹针190的排气用内腔192被排出。在使用该胃内气腹针190时,可以将送气、排气、压力调整汇集于1根针。

在从生物体的自然开口插入使管腔器官膨胀的管路、和对腹腔AC充气的管路时，也可以从不同的自然开口将其插入。例如，也可以从患者的口插入内窥镜，另一方面，也可以从肛门插入腹腔充气用的管，通过大肠的壁部向腹腔AC中供给气体。

为了进行期望的手术所需要的装置并不限于上述实施方式所述的具有观察装置和作业用通道的内窥镜。例如，也可以使用在可插入到体内的插入部的前端侧具有用于进行期望处理的处理部，并设有可从体外操作该处理部的操作部的装置（以下，出于方便称作处理用装置）。在这种情况下，可一边采用像胶囊内窥镜等那样可吞入的观察装置进行观察、一边进行医疗行为。

接着，对使用本发明的外套管向大气中排出管腔器官内的气体的例子进行说明。

经胃内窥镜的检查与经胃内窥镜的外科手术是用于在腹腔内观察、或者获取活检材料、甚至进行外科手术的新近发展中的技术。在典型的情况下，其程序可如下地进行。如图26所示，在患者准备好之后，自口、口咽409、食道403将具有近端401和远端402的软性内窥镜419通入到胃404中。为了使胃扩大而展开胃壁的褶皱，并在胃中形成后述的内部的作业空间，向胃输送气体（典型的情况下为空气）。前述的内部的作业空间用于查明操作内窥镜而切开胃壁的理想视场。

向胃中送气之后，操作者选择切开整层胃壁的胃壁视场。根据操作者是对腹部的哪个器官进行检查、活检或者外科手术，操作者为了切开胃的后壁、胃的前壁或者胃壁的其他适当的位置，可以适当地选择。可以使用各种技术来切开胃壁。如图27所示，一种方法是，为了一边对切开的组织提供止血效果、一边切开胃壁的组织，使用射频（RF）的切断电流或者凝固电流，

并利用通入内窥镜419的、在前端安装有容纳式的针的电极405。在该程序的一个变形程序的情况下，选择切开的长度，从而在胃壁中形成与内窥镜的直径大致相等、或者比其直径稍小的切开部或者开口部。如图28所示，若按照正确的尺寸形成切开部411，则在内窥镜419通过胃404的壁而进入腹腔内腔412时，胃壁组织在内窥镜的外表面四周形成气密密封。

在另一个变形程序的情况下，在胃壁中形成较小的孔。之后，如图29所示，球囊扩张器407从该小孔进入配置于胃壁408的大致中心，以足够使胃的小孔扩张为使内窥镜的远端402通过的直径的压力进行充气。若开口部扩张为正确的尺寸，则内窥镜的远端402可以一边在内窥镜的外表面和胃壁之间同时形成气密密封，一边通过胃壁滑入到腹腔内腔412中。

也可以使用内窥镜自身，但在使外套管通过内窥镜的情况下也具有各种优点。如图30所示，外套管410的1个优点在于，可使通过口咽409和胃壁的切开部411的内窥镜平滑地通过。若内窥镜反复地被向患者体中插入或者自患者体中拉出，则对于沿着该路线被引导的内窥镜的通行极为有用。

另1个优点在于，可以将外套管改造为可控制向胃中送入所采用的气体的量、压力。该便利之处是本发明的目的。

若使用外套管（图30），则胃壁的切开部411的长度以这样的方式决定，即，胃壁在内窥镜419穿过的外套管410的外表面四周形成气密密封。外套管与胃壁之间的该气密密封有助于达到各种目的。第1，在内窥镜维持在腹腔内腔中的期间里，它会防止胃的内装物泄漏到腹腔内腔412中。第2，它会在体内形成2个气密室。在切开胃壁时，气体可以在胃404的内部与腹腔内空间412之间自由流动。作为2个空间之间连通的结果，内窥镜技师无法独立地仅向胃404或者仅向腹腔内空间412中送气。

但是，在内窥镜通过胃壁并在内窥镜与胃壁之间形成气密密封时，可产生2个独立的空间。第1个是加上在幽门406的部位与胃连结的小肠413的胃404的内部（参照图32A及32B）。第2个是因胃壁的切开部411被外套管410牢固地堵塞而此后自与胃的内部404连通被孤立的腹腔内的空间412。在这样的状况下，可以独立地控制气体压力的大小和这2个空间的膨胀度。

在程序的最初部分，出于供内窥镜技师选择切开视场而利用内窥镜进行切开的目的，在胃的内部形成充分的作业空间，因此，向胃中输送气体非常重要。但是，在胃壁中形成切开部而内窥镜进入腹腔内的空间之后，向胃中送气的状况不佳。一方面，如图31所示，膨胀的胃404突出到腹腔内腔412中而使腹腔的容积缩小，制约内窥镜技师在腹腔内的空间中操作内窥镜或使其接近其他器官。另一方面，存在这样的可能性，即，膨胀的胃妨碍观察、操作腹部的其他器官，而使处理效率低下，难以进行处理。对胃施加较高的气体压力的第2个不佳状况在于，该气体通过幽门406也被输送到小肠413，也会使其膨胀。在小肠413因气体而膨胀时，小肠413也会使腹腔内腔412中可利用的作业空间缩小，从而妨碍内窥镜技师对腹腔的其他器官进行有效的观察、作业。因此，为了选择切开视场、切开胃壁，期望最初向胃中送气，但在内窥镜通过胃壁而在腹腔内腔中进行作业时，为了使胃收缩而自胃的内部排出气体，来阻碍气体从胃通向小肠是极为有利的。图28表示胃404和小肠413收缩时形成的较大的腹腔内空间412，另一方面，图31表示膨胀的胃404与膨胀的小肠413如何使腹腔内的空间412的尺寸缩小。

本发明的目的在于在利用经胃内窥镜进行观察或外科手术的期间里，控制对胃及小肠的送气。具体地讲，说明的装置可以任意地对胃和小肠进行减压，从而可以防止在利用经胃内窥

镜的处理过程中气体流入小肠。

图32A及32B是对向胃中送气提供控制的外套管415的实施例。外套管415从患者的口和口咽（未图示）通过食道403进入到患者的胃404中。内窥镜419通过该外套管415和胃壁的开口部411。胃壁与内窥镜419的外表面之间的气密密封将胃和肠内部的气体室与腹腔内腔的气体室分离。外套管的近端417处的外套管415与内窥镜419之间的气密密封416，防止来自胃404的气体从外套管的近端漏出。在外套管415的内表面与内窥镜419的外表面之间存在管腔内空间418。该管腔内空间418连通于胃404及小肠413的内部空间、并且连通于外套管415的近端417的口420的内腔。口420可以在处理过程中向胃404及小肠413中添加气体，或者从中清除气体。

图33A及33B表示本发明的另1个实施例。在该实施例的情况下，外套管415可利用处于腹腔内空间412中的外套管远端423、从胃壁的切开部411插入。使胃壁切开部的尺寸为，可在胃壁与外套管的远端顶端423之间形成气密密封。该密封将处于胃404和肠413内部的空间与腹腔内的空间412分离。带有内腔的管424沿着外套管的外表面配置。该内腔的远端开放于胃404的内部。该内腔的近端426连接于处于患者外部的口420，可以向胃404及小肠413内部添加气体，或者从中排出气体。外套管近端417与内窥镜419近端之间的气密密封416防止腹腔内空间的气体沿着管腔内空间、自外套管近端417逃逸。在该实施例的情况下，可以通过自带有内腔的管424的口420添加或排出气体来控制胃和小肠中的气体压力。带有内腔的管424牢固地安装于外套管415。1种安装方法是使用粘接带427，但也可以使用其他的多种方法。

在图34A及34B所示的实施例的情况下，用于向胃404中添

加气体、或从中排出气体的内腔428被挤压成形为与外套管415的壁一体的部分。图34A表示外套管415的A-A截面，表示气体内腔428与外套管429的内腔共有共用壁430。气体内腔428的远端开放于胃中。气体内腔的近端通过连接管434连通于口420。因此，被注入口420中、或从中被清除的气体会被添加到胃404及肠413中、或被从中排出。

或者，如图35A及35B所示，外套管415可以与通道432一同被挤压成形（之后，利用粘接剂粘接于外套管415），该通道432是为了承受气体内腔433而设计的。附图标记431表示粘接剂。

图36A及36B表示本发明的另1个替代实施例。在该实施例的情况下，外套管415自胃壁的切开部411插入，外套管的远端423存在于腹腔内空间437中。使胃壁切开部411的尺寸为，可在胃壁与外套管的远端423之间形成气密密封。另外，外套管的远端423在外套管的远端423与内窥镜419的外表面之间具有机械的气密密封。该气密密封436由图36A的附图标记439表示。气密密封436将腹腔内空间437与管腔内空间418、胃404及肠413的内部空间分离。处于外套管415的壁上的开口部438可使胃404及肠413的内部空间与管腔内空间418连通。管腔内空间418也与处于外套管415的近端417的口420的内腔连通。处于外套管近端417的气密密封416防止管腔内空间418的气体自外套管的近端泄漏。通过自口420添加或排出气体，可以相对于腹腔内腔437的气体压力独立地控制胃404及肠413中的气体压力。外套管的近端417的气密密封416与外套管远端423的气密密封436使通过外套管415的内窥镜419可容易地滑动通行。

在图32A~36B所示的各个实施例的情况下，可以利用各

种方法控制通过口420的气体的通行。一种方法是，为了可使胃和肠中的气体自患者体内逃逸，而始终开放口420。由于周围的腹部器官与腹腔内压为了压缩胃和肠而不间断地进行作用，因此，在胃和肠打开通向大气的出口的操作可排出这些器官内的大部分自由气体，由此，削减这些器官向腹腔内空间突出。

如图37所示，控制胃和肠的内部气体压力的另一种方法是，在内窥镜技师的控制下被打开或关闭的口420中安装阀。在典型的情况下，口420连接于吸引装置。因而，在打开阀时，可自外套管的管腔内空间进行吸引，从而自胃和肠的内部排出气体。

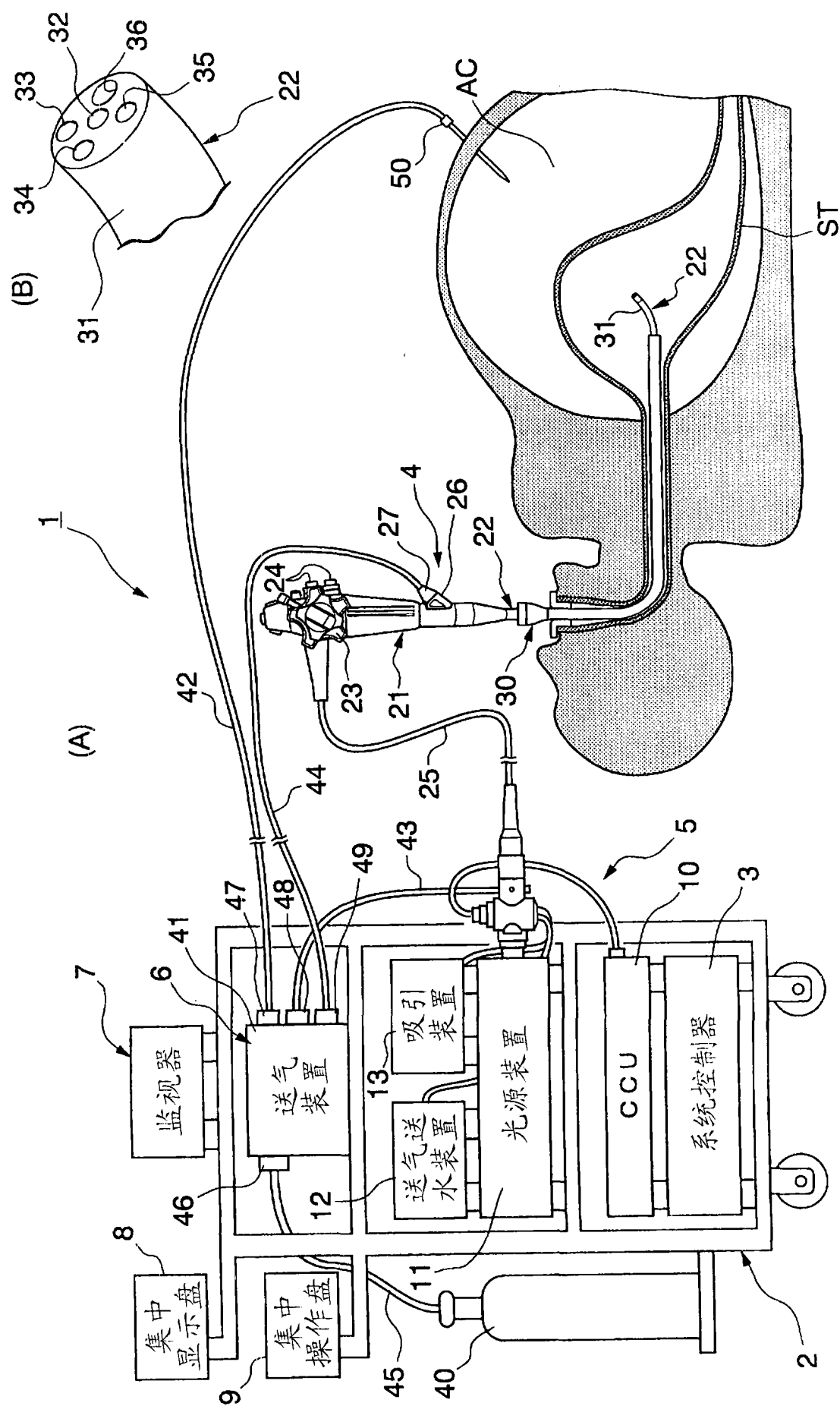
或者，也可以将口连接于泵等气体源或压缩气体源。在这种情况下，阀的开放会向胃和肠的内部添加气体。

如图38所示，控制胃和肠的内部气体压力的另一种方法是，将口420安装于自动气体控制器。在必要的情况下，该自动控制器通过添加或排出气体将胃和肠的内部气体压力正确地维持在规定值，或者通过在内窥镜技师的控制下自口进行吸引来自动地排出胃肠中的全部气体。

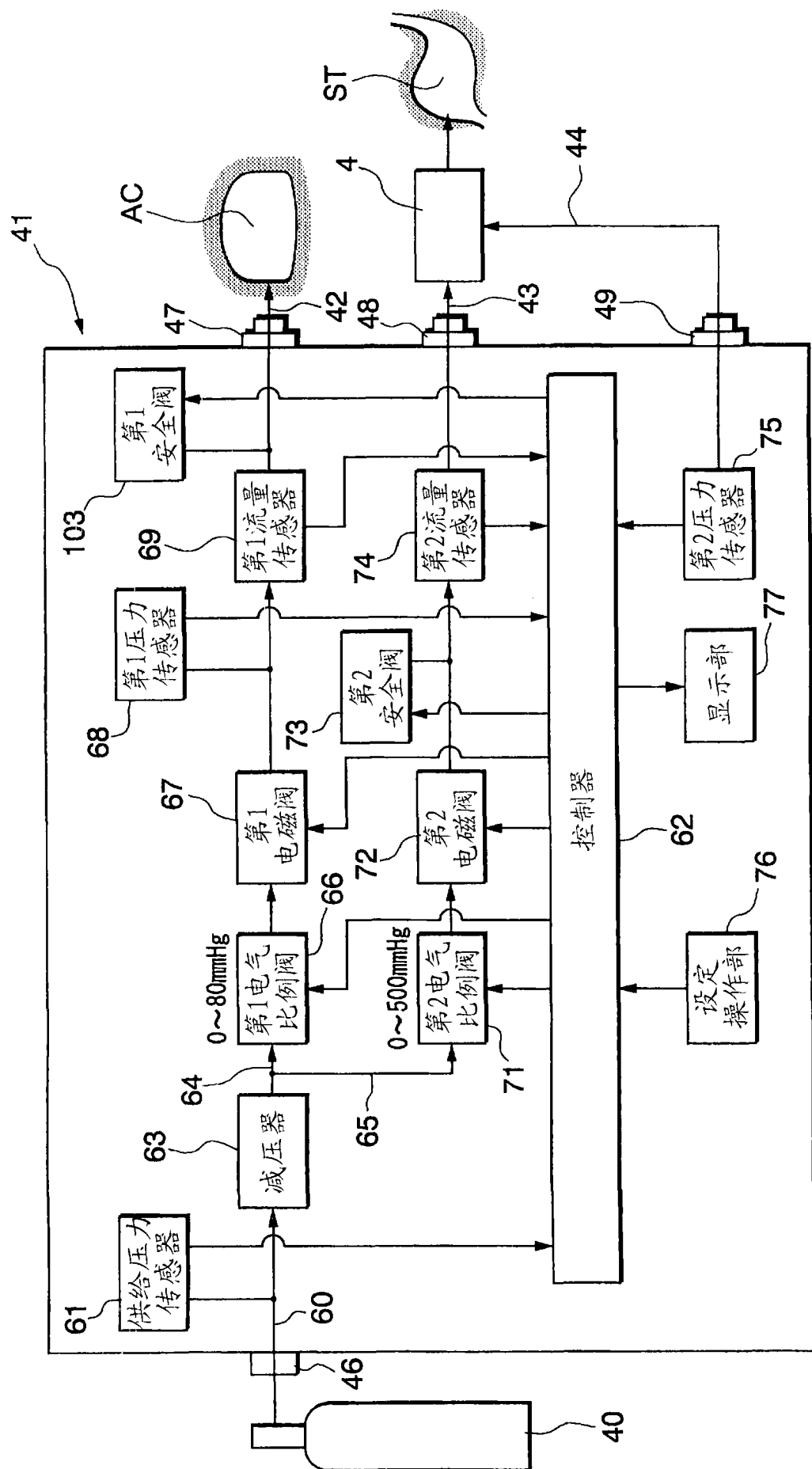
内窥镜与外套管之间的气密密封可以使用在行业中普遍公知的几种替代方法而形成。这些方法之一是，为了在内窥镜外表面的四周形成压缩性密封，而利用独立气泡橡胶。另一种通常采用的方法是，利用以橡胶、聚合物或者其他材料形成的、带有供内窥镜通入的中心孔的软性隔膜。该中心孔在内窥镜通入其中时稍稍扩大，形成气密密封。将内窥镜与外套管之间密封的其他方法也被技术人员所周知。可在外套管中前进并可自外套管回收的任一类型的气密密封均适用。

在典型的情况下，在对胃进行内窥镜手术的过程中，为了

进行送气而使用房间的空气，利用CO₂进行的送气具有可比空气更快速地被人体吸收的优点。因而，采用CO₂来向胃中送气，与采用室内空气送气的情况相比，在该程序的期间里，CO₂进入小肠而使小肠扩张的情况下，该CO₂以更快的速度被吸收。该固有的较高的CO₂吸收率使小肠的收缩更迅速，可由腹腔内空间形成较多的富余而容易地进行处理。



I



2
[X]

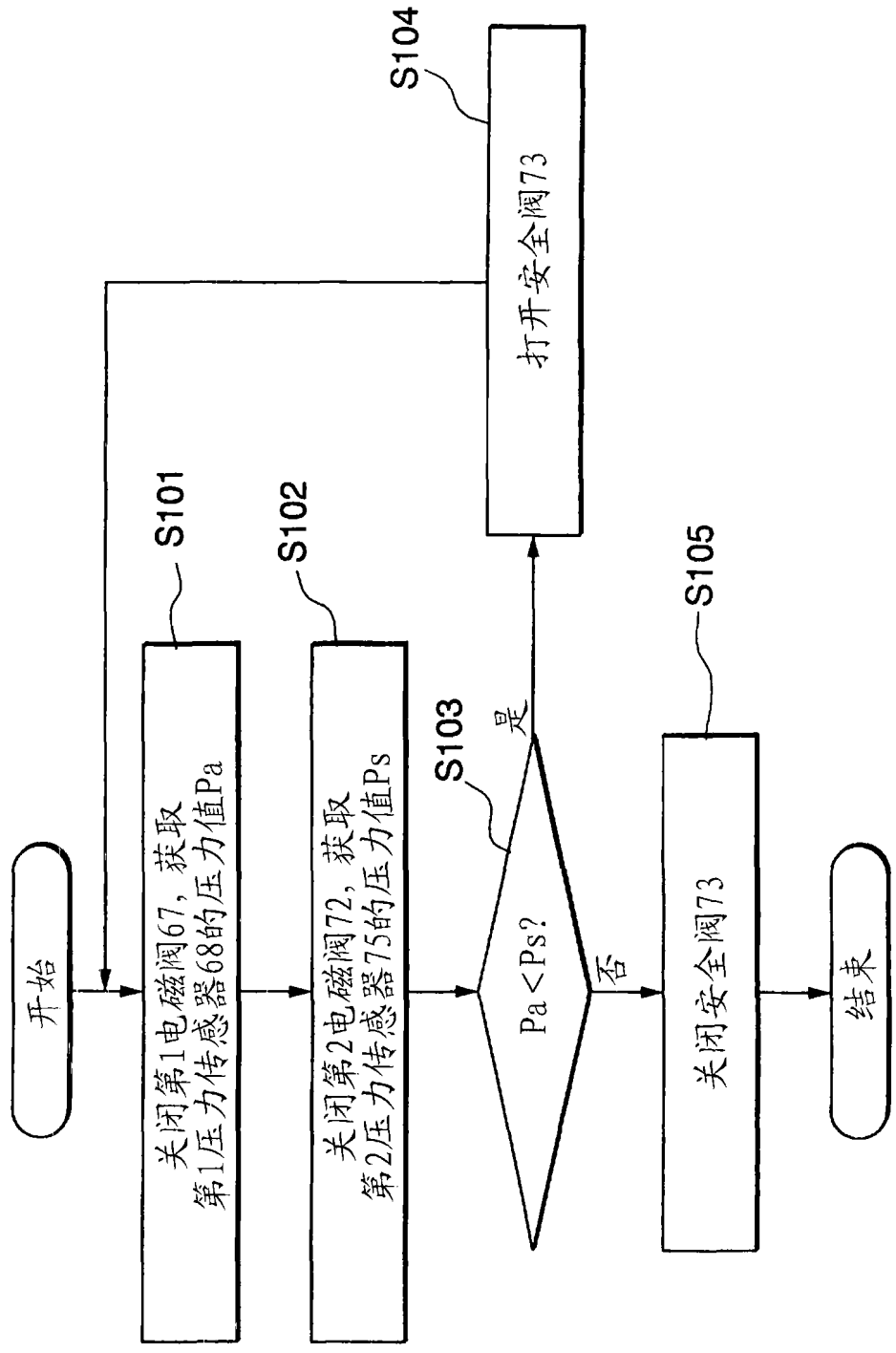


图 3

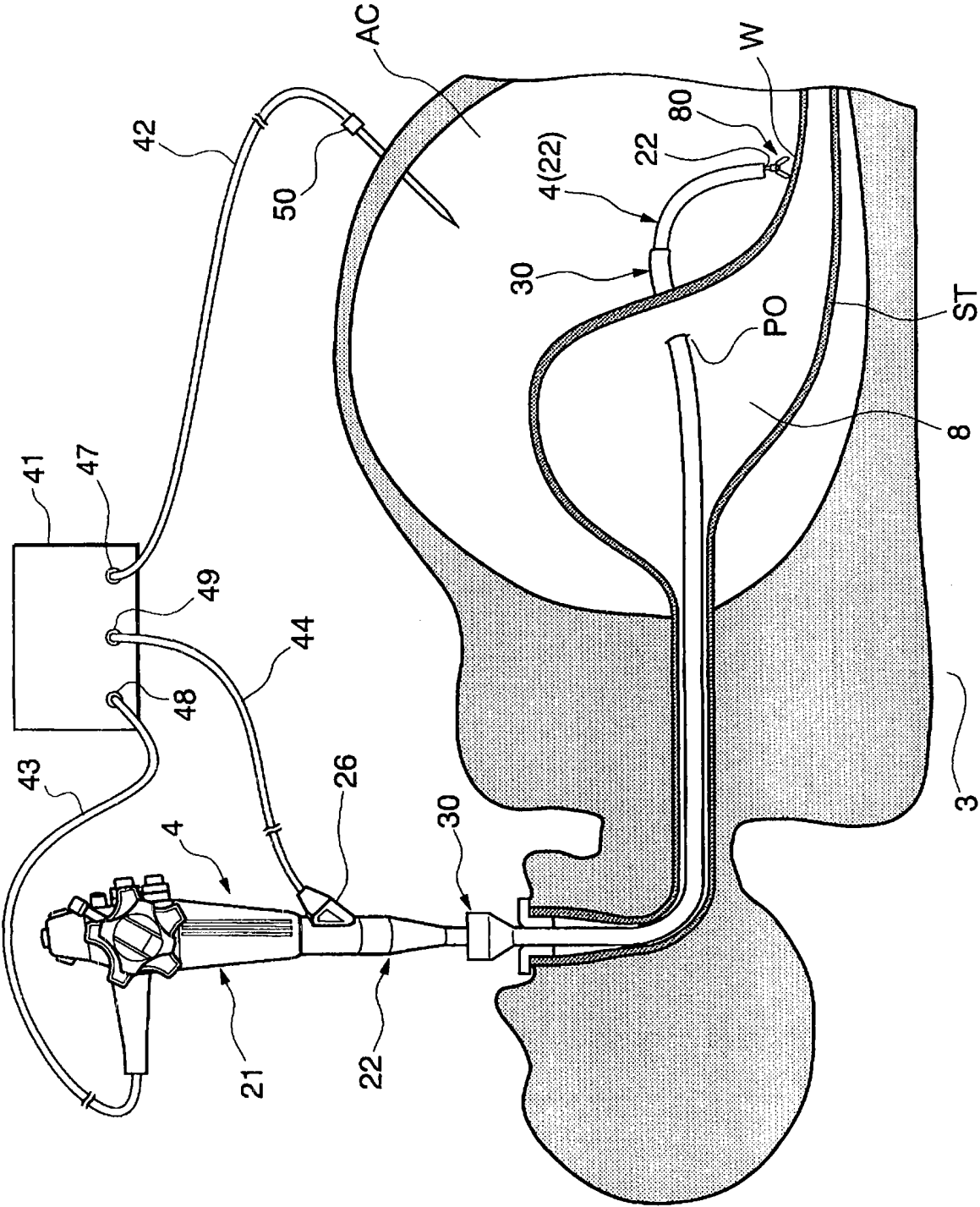


图 5

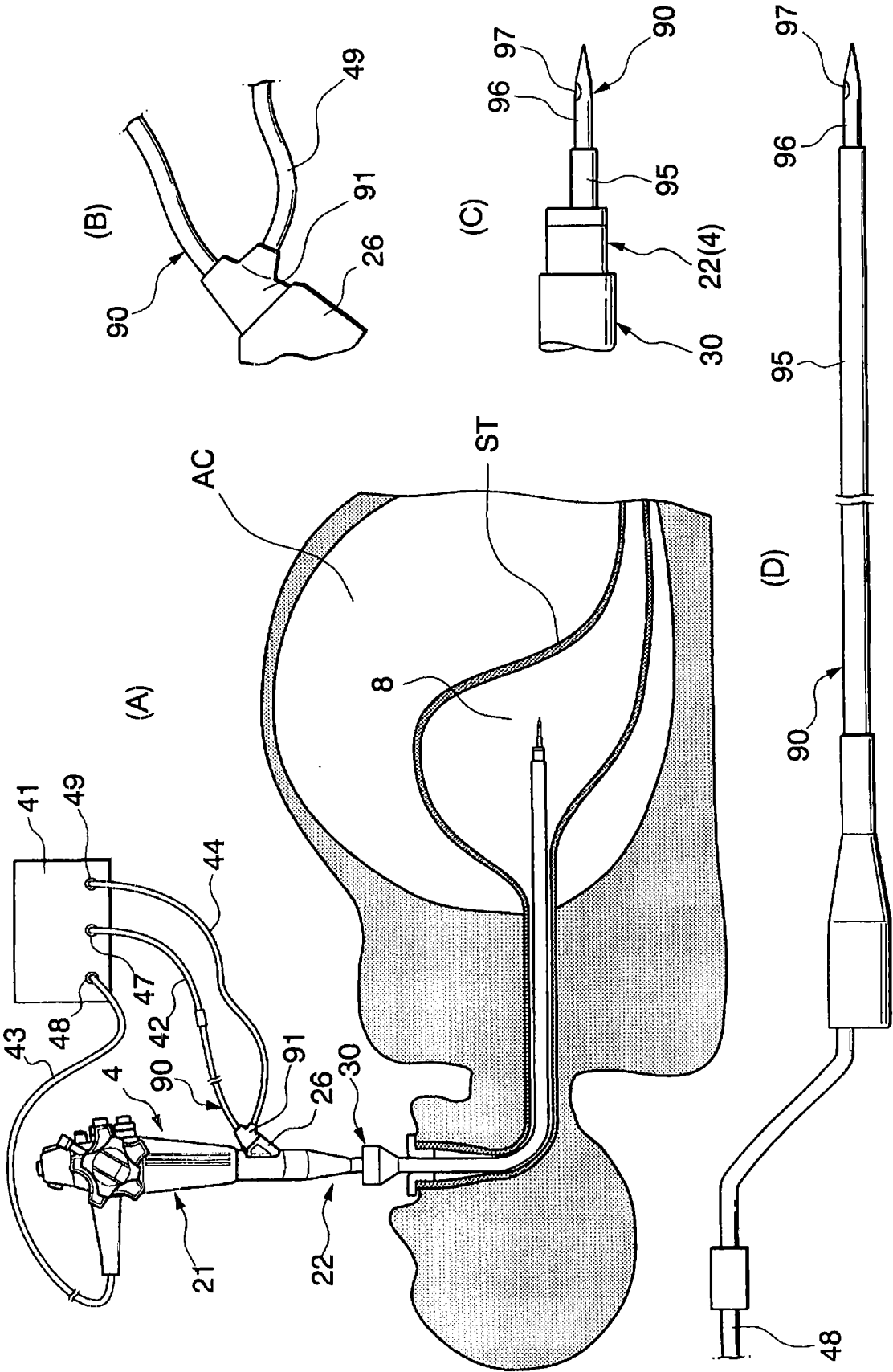


图 6

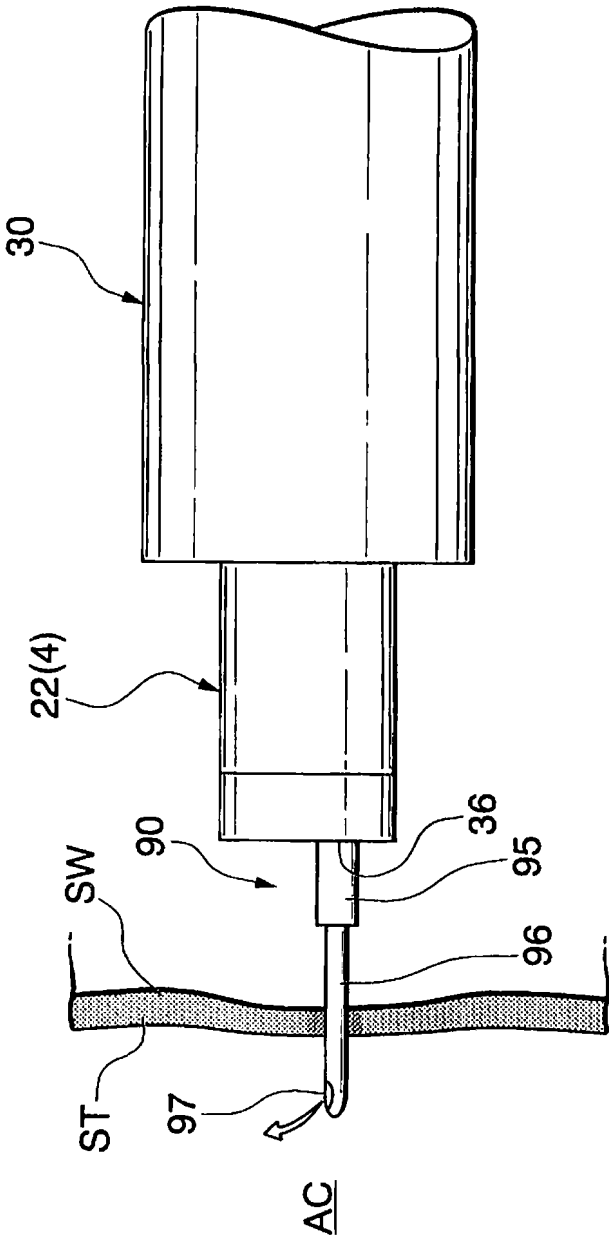


图 7

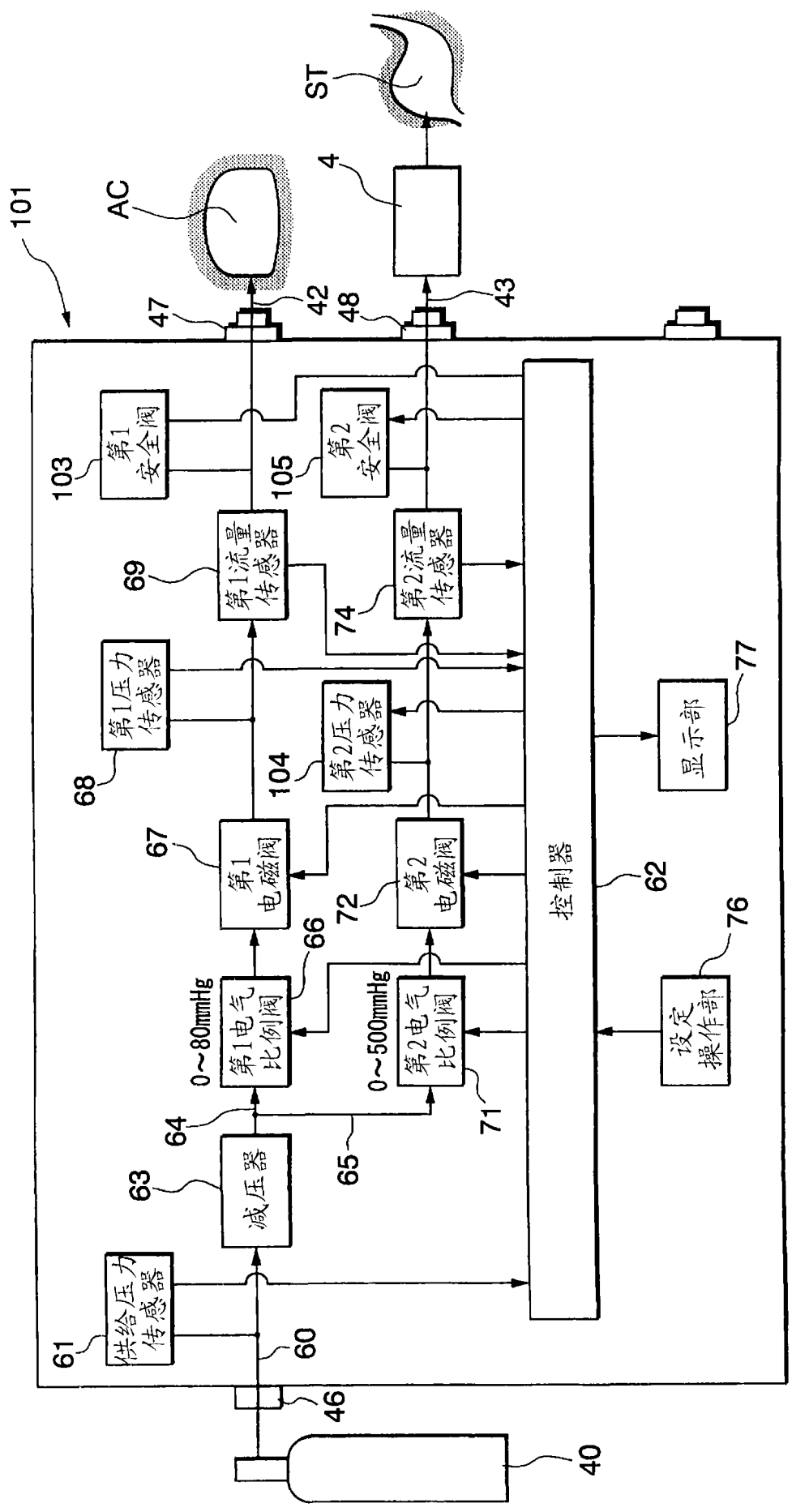


图 8

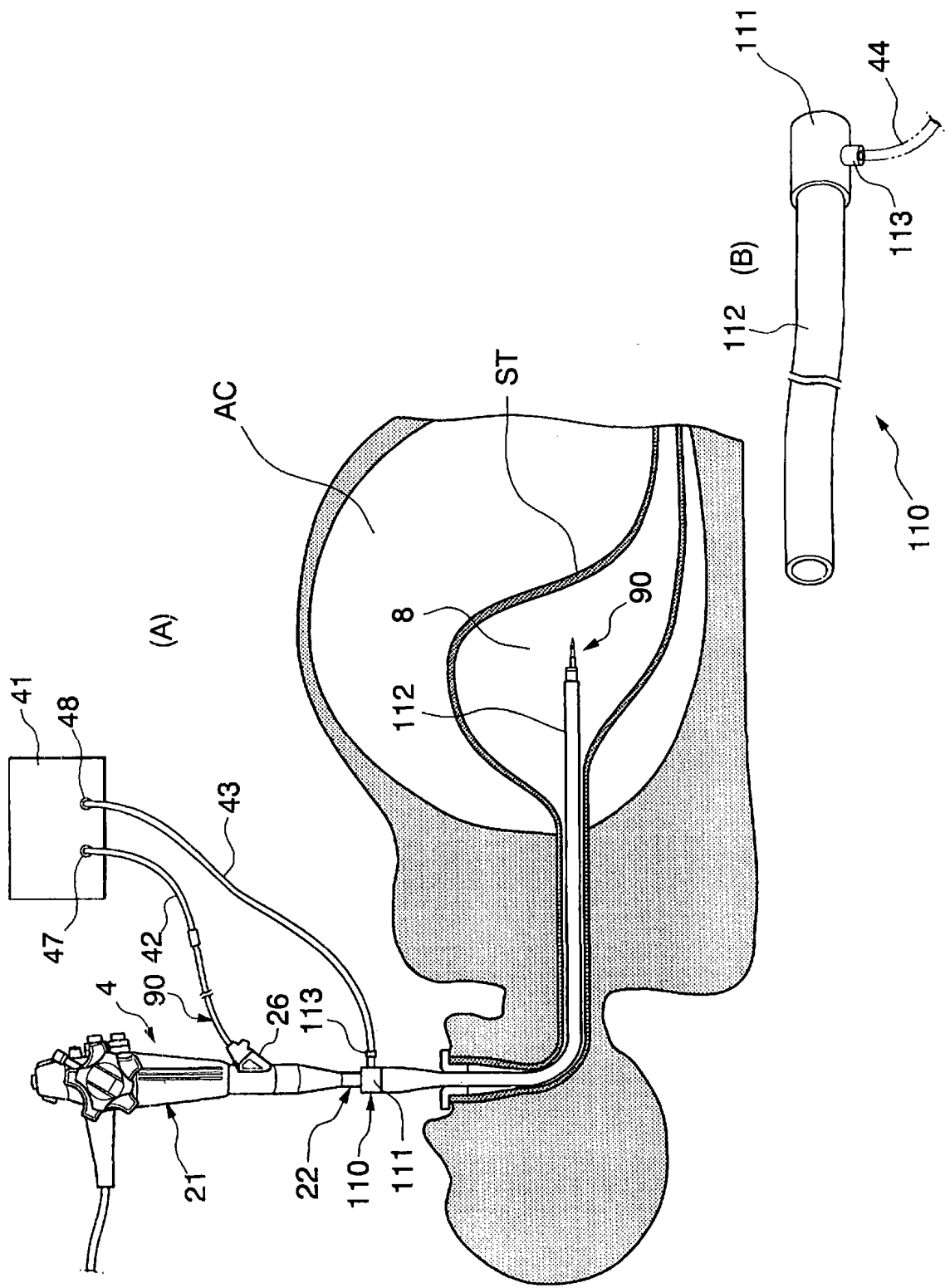


图 9

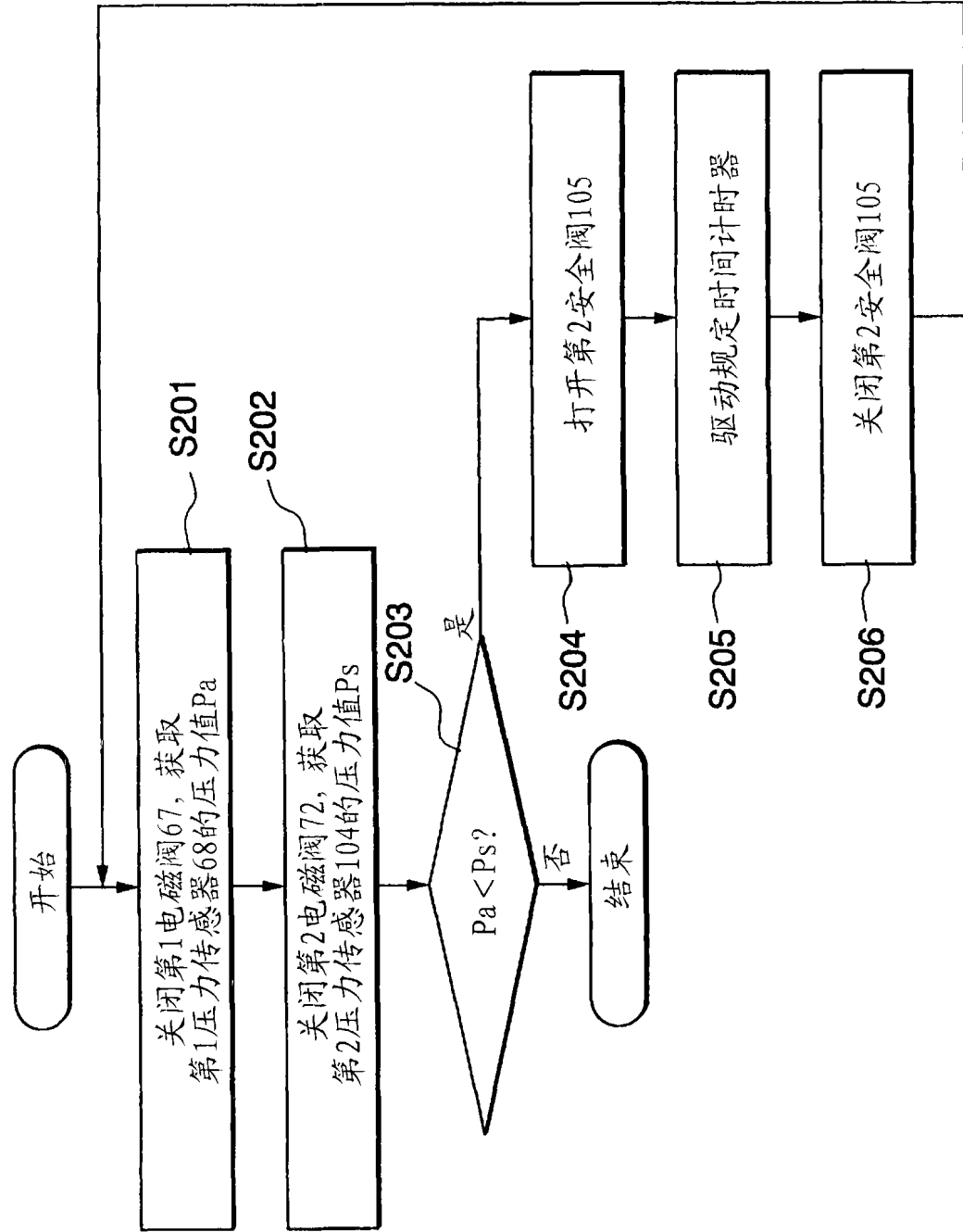


图 10

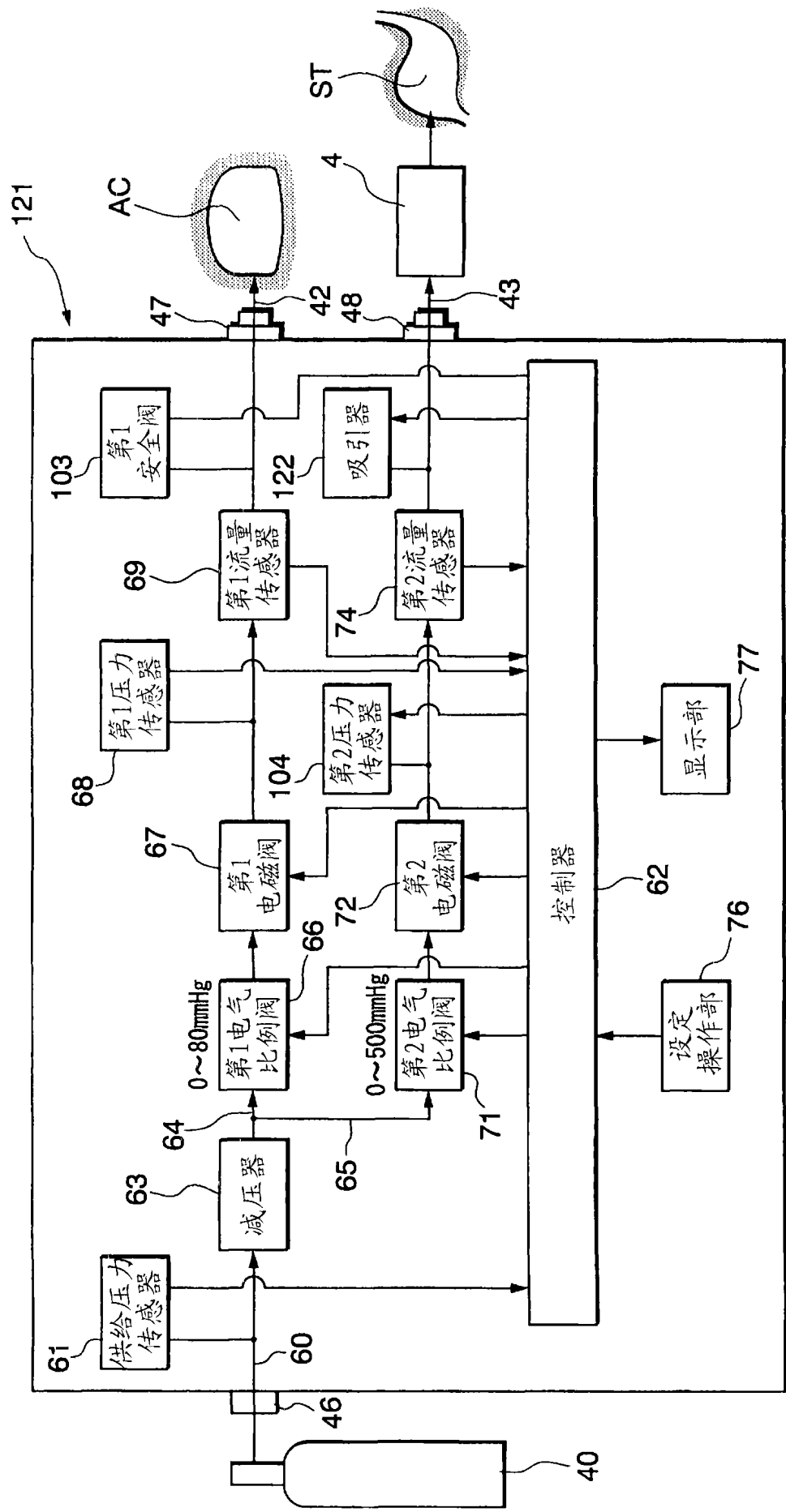


图 11

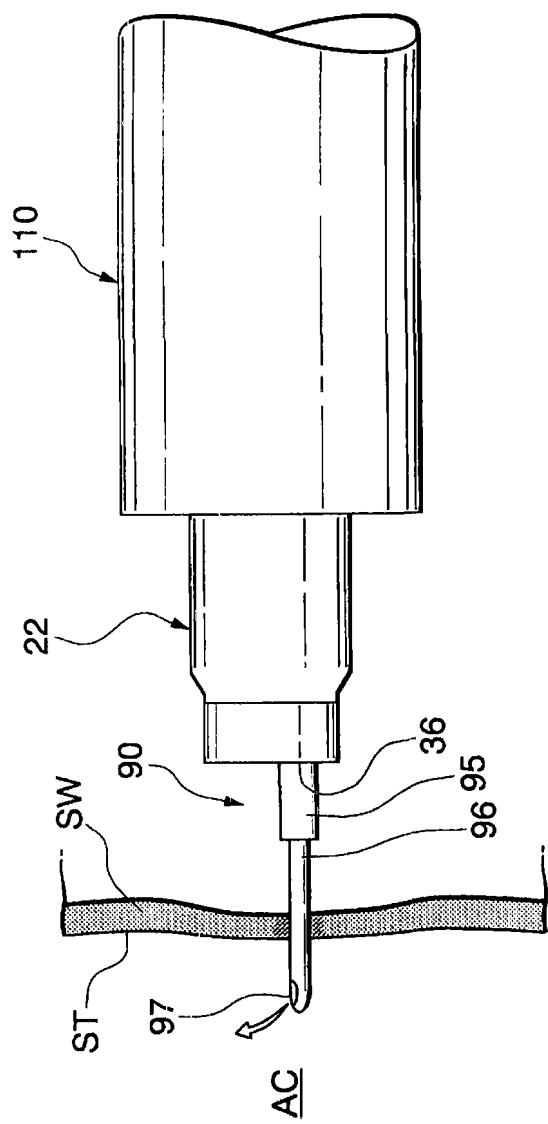


图 12

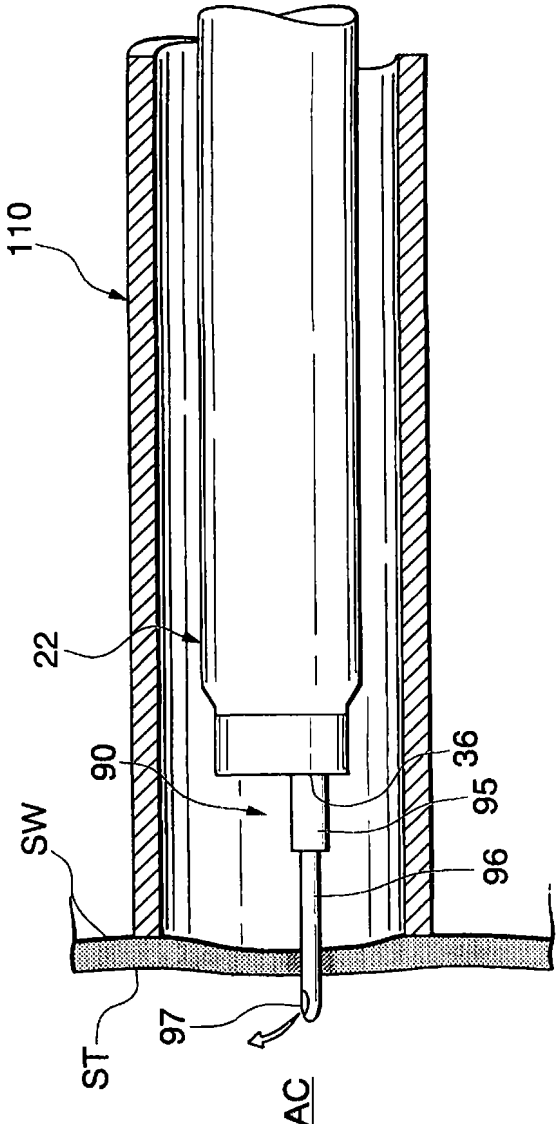


图 13

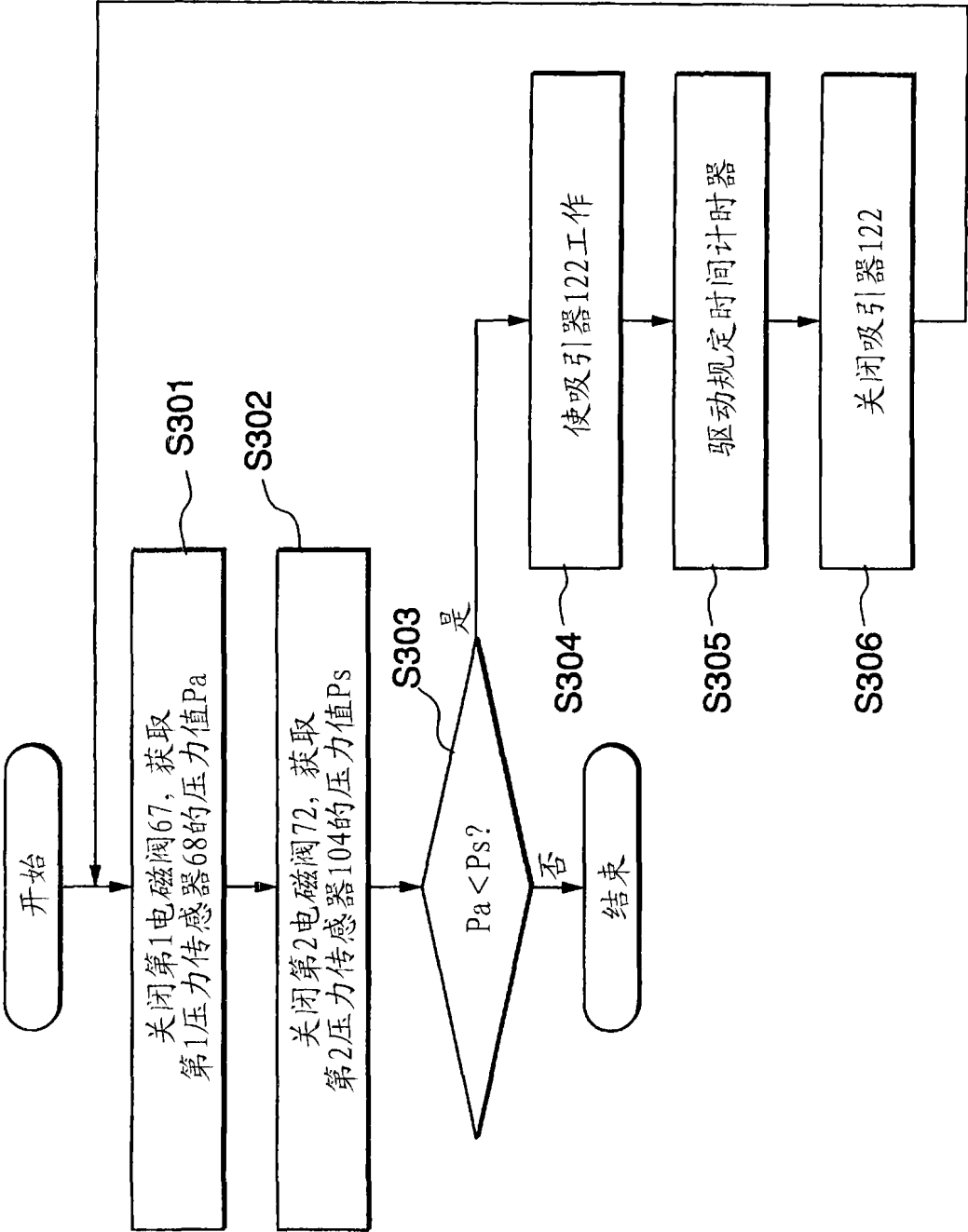


图 14

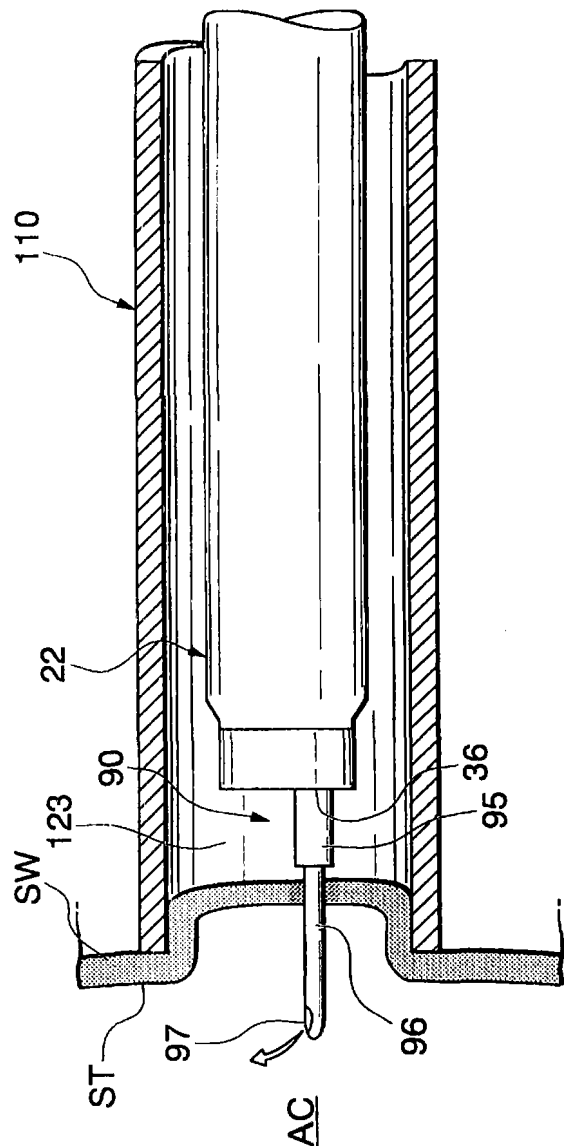


图 15

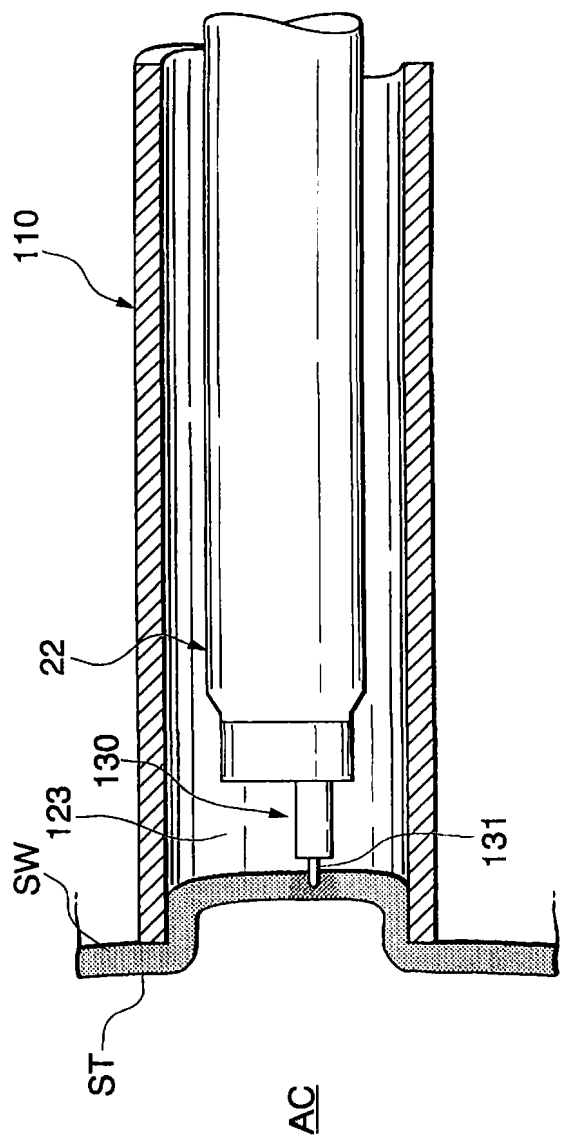


图 16

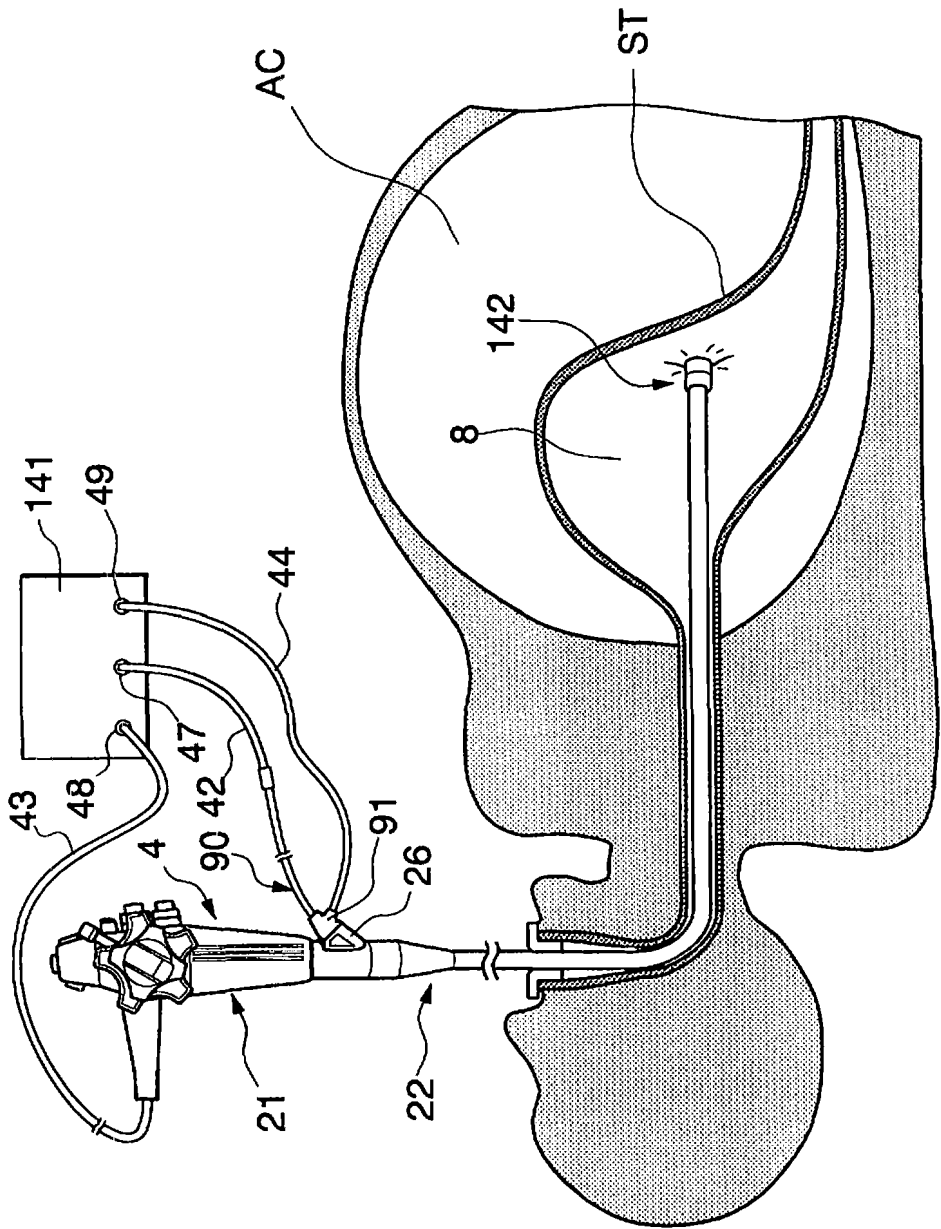


图 17

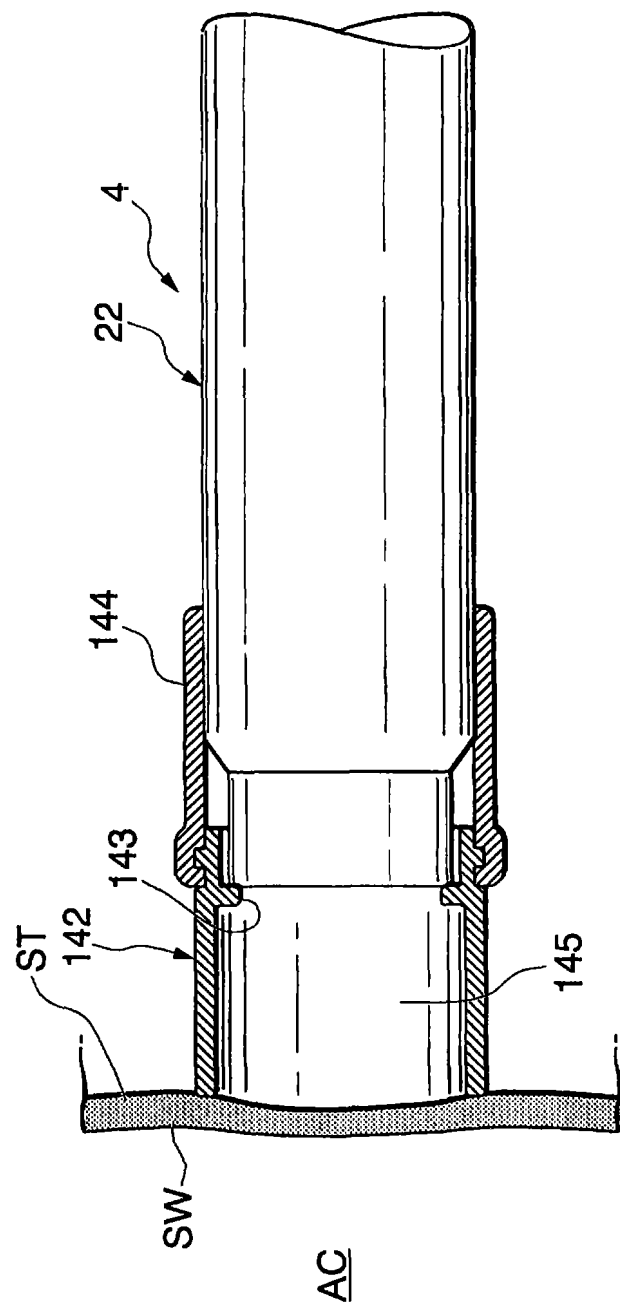


图 18

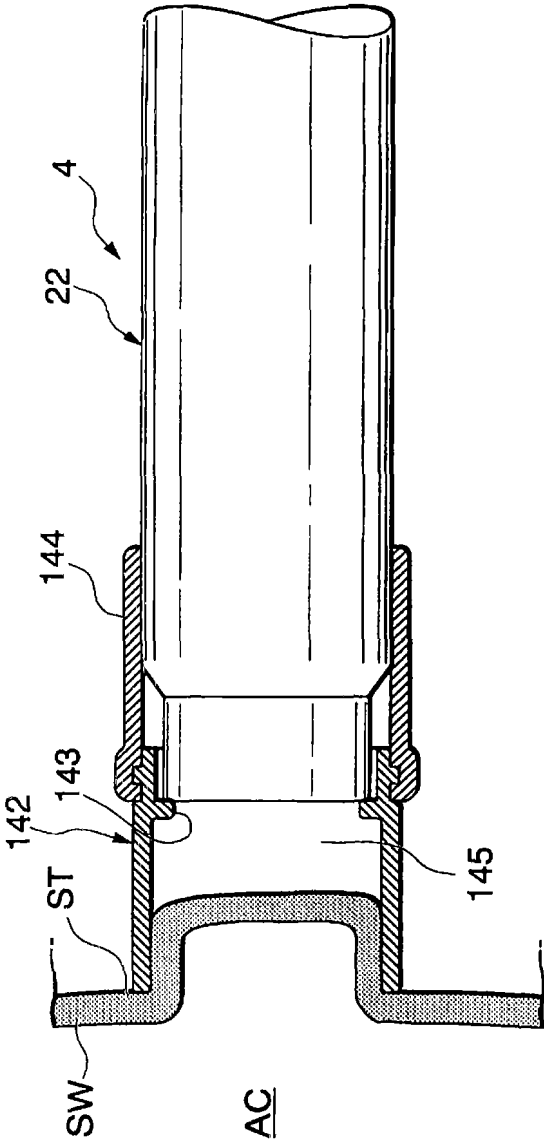


图 19

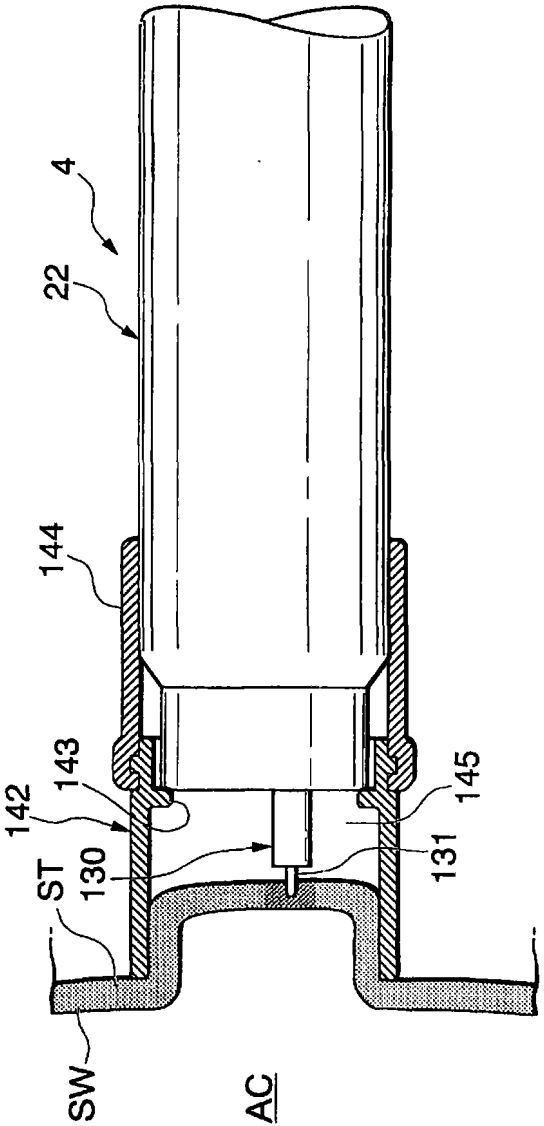


图 20

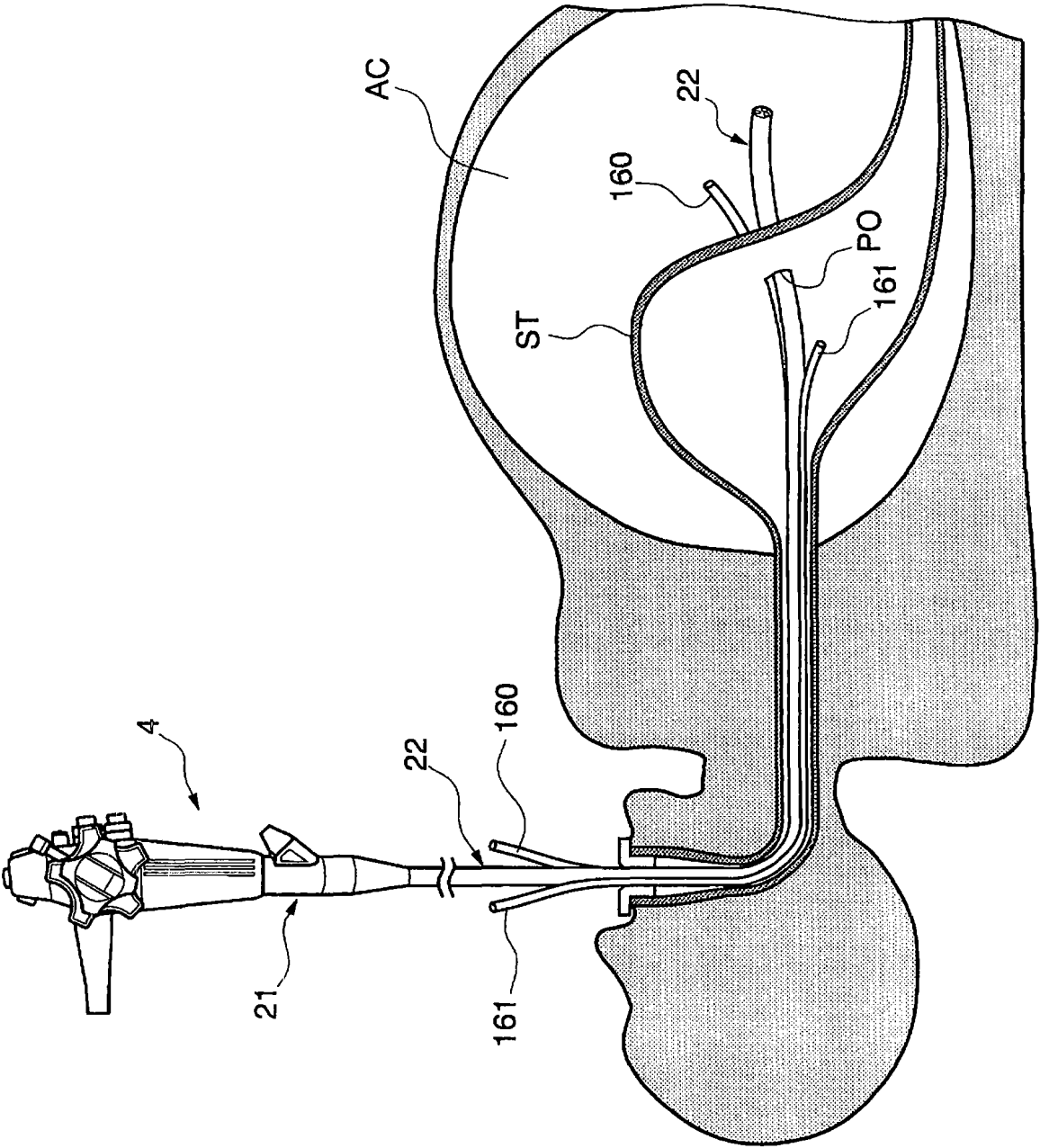


图 21

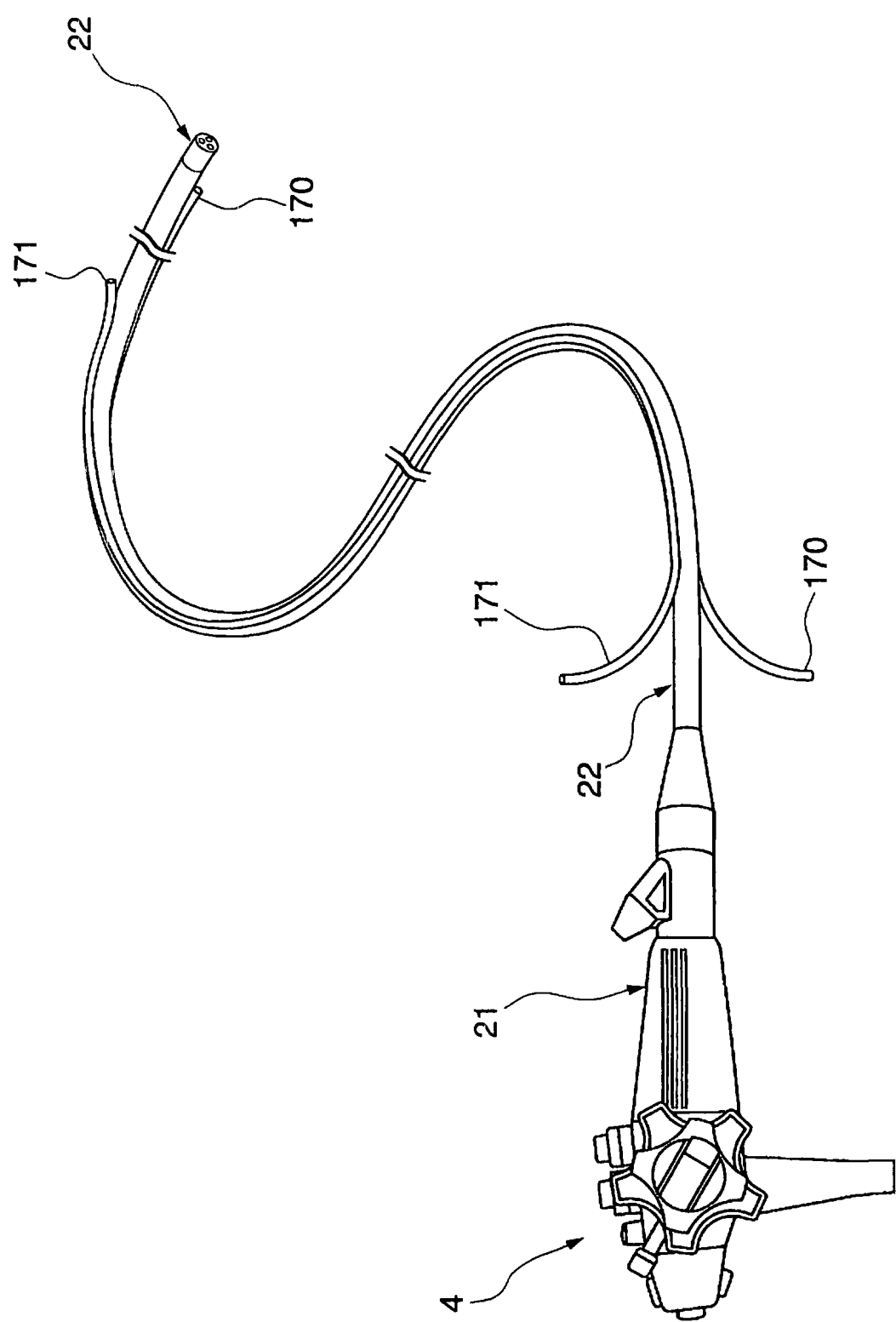


图 22

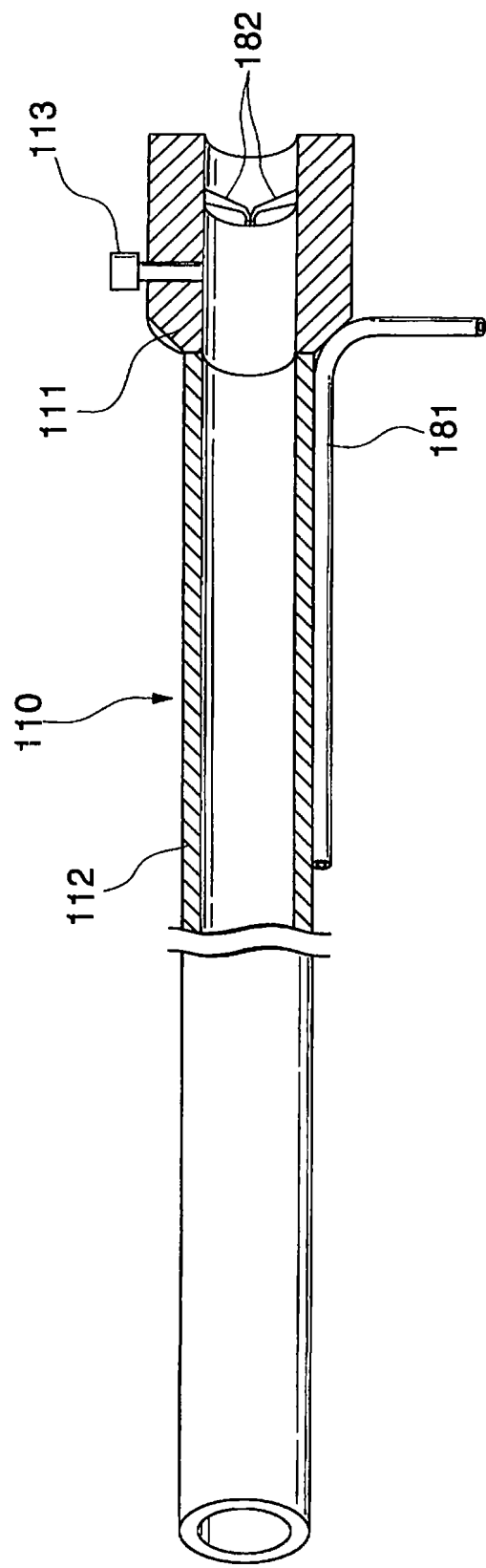


图 23

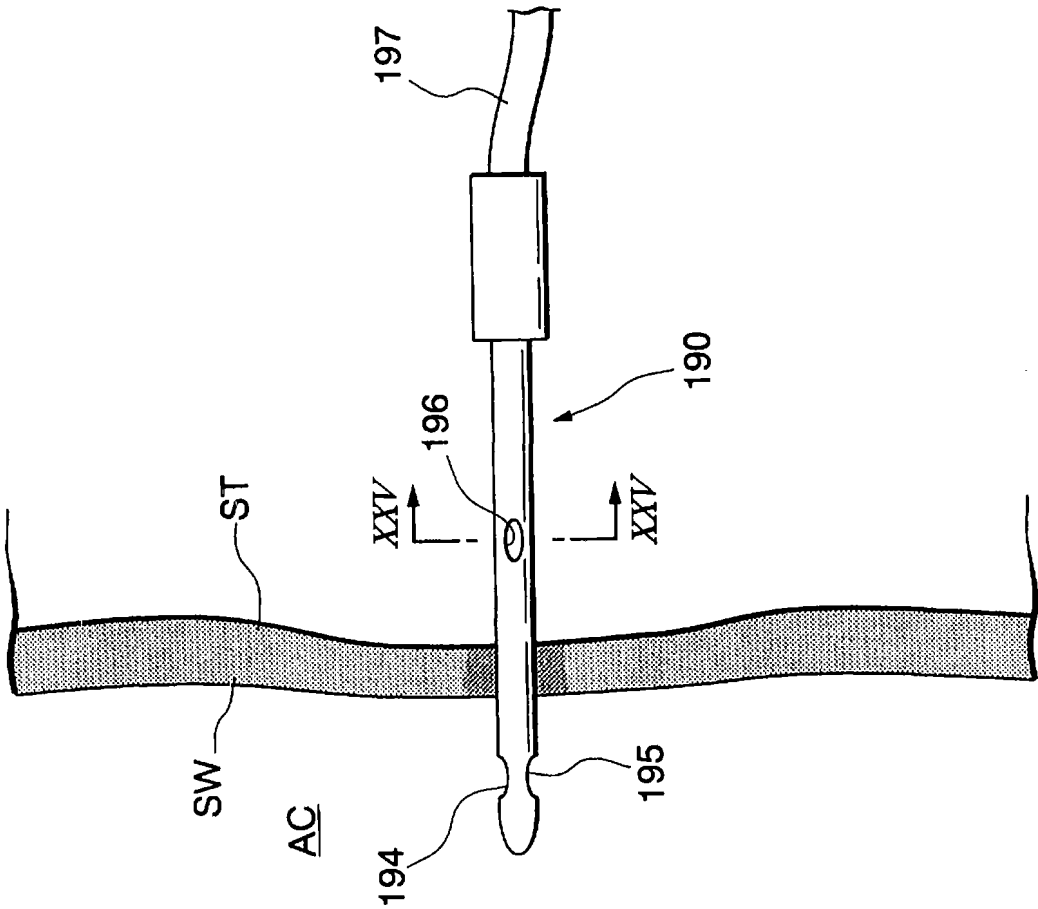


图 24

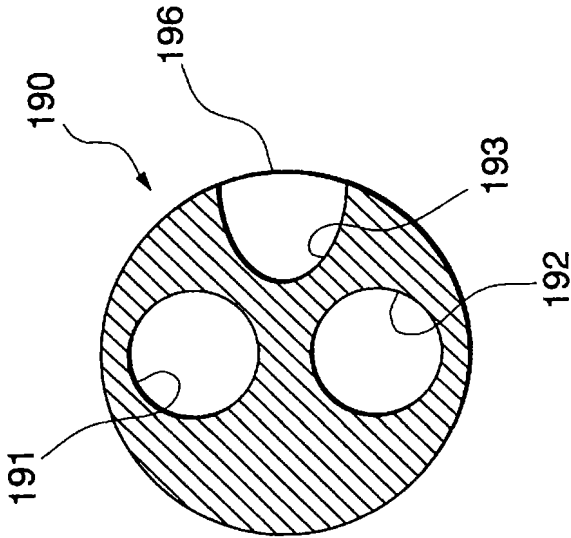


图 25

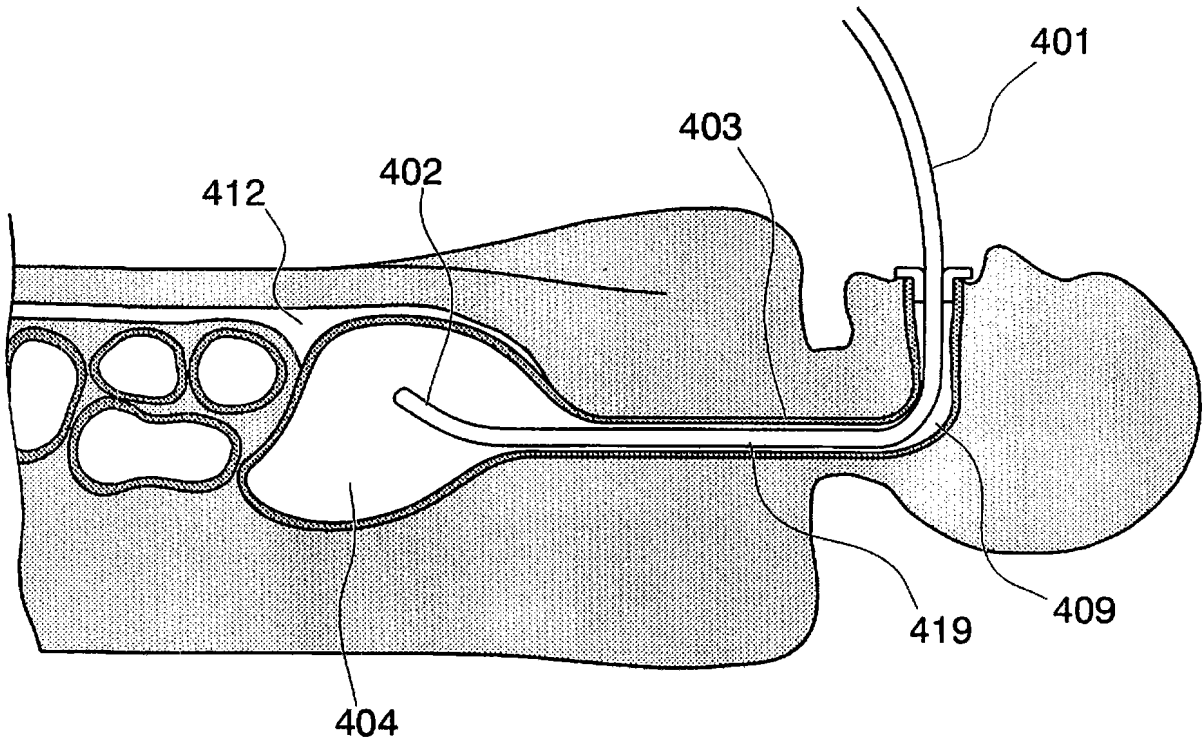


图 26

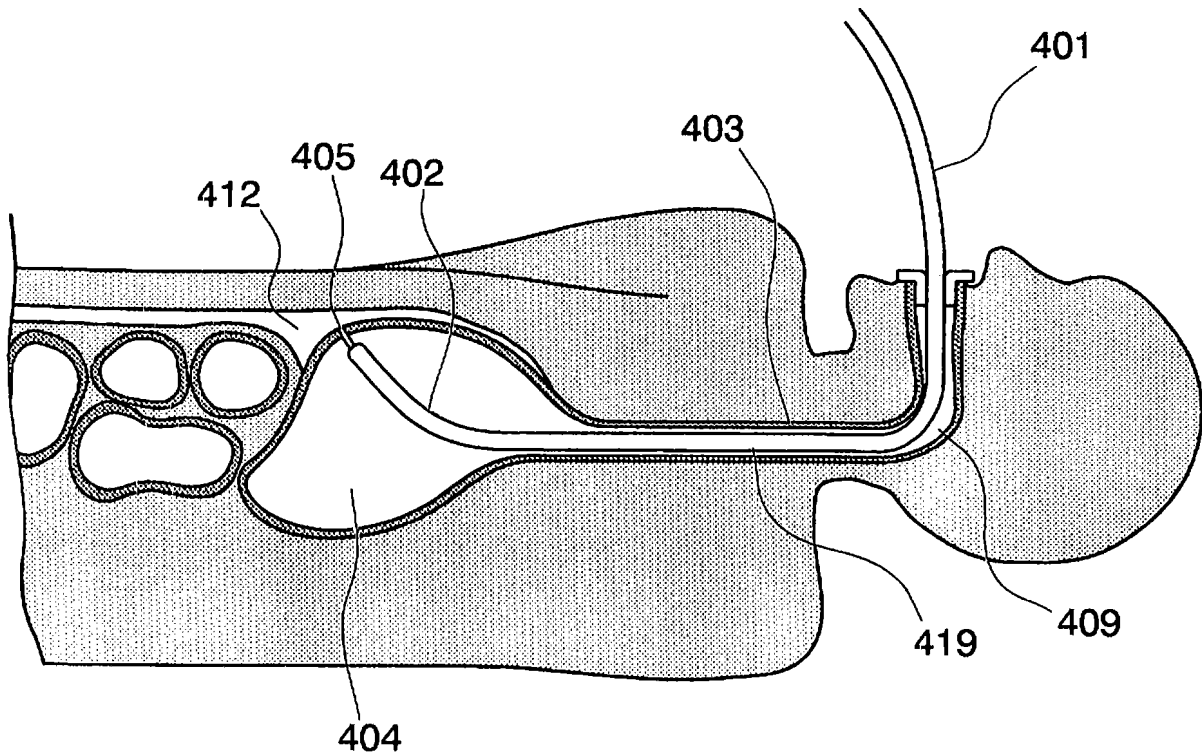


图 27

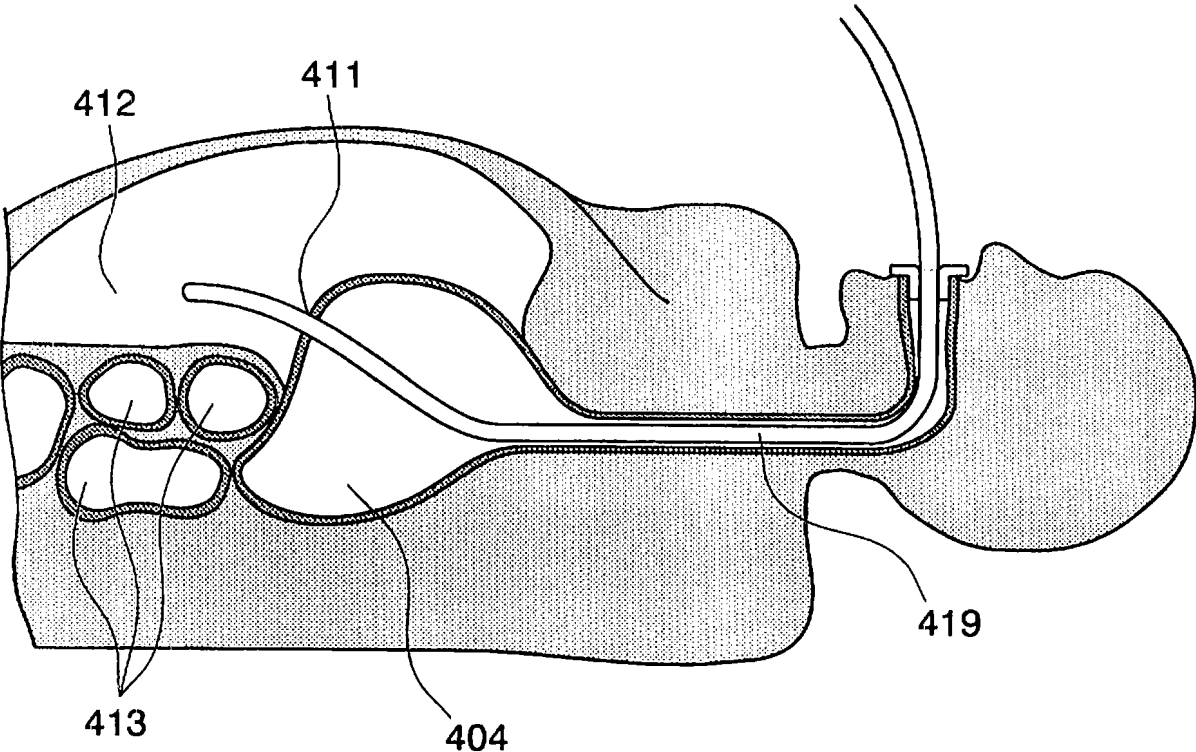


图 28

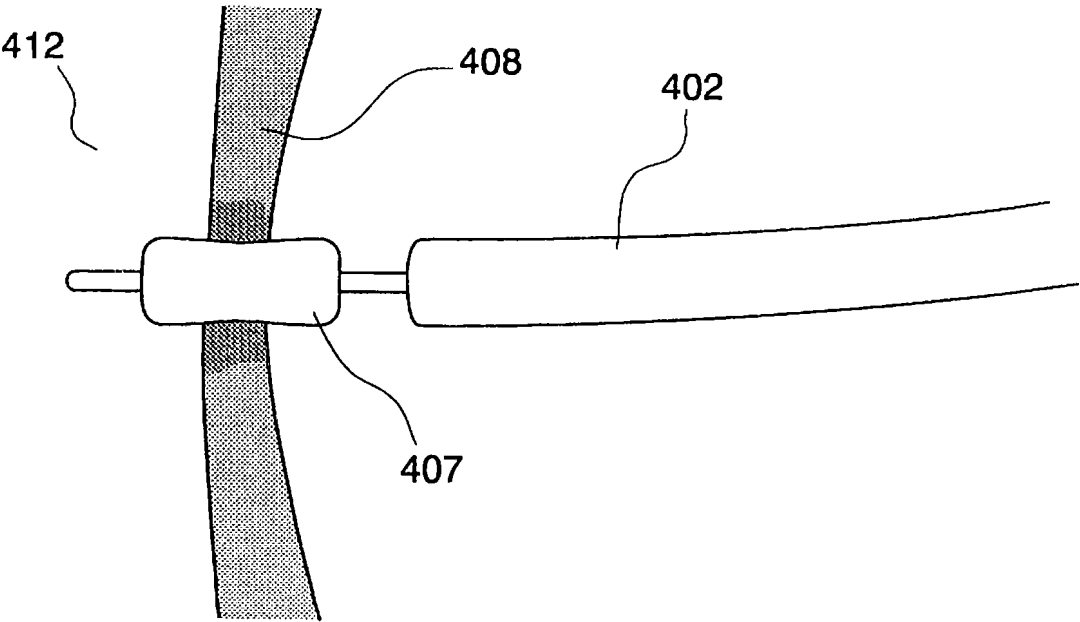


图 29

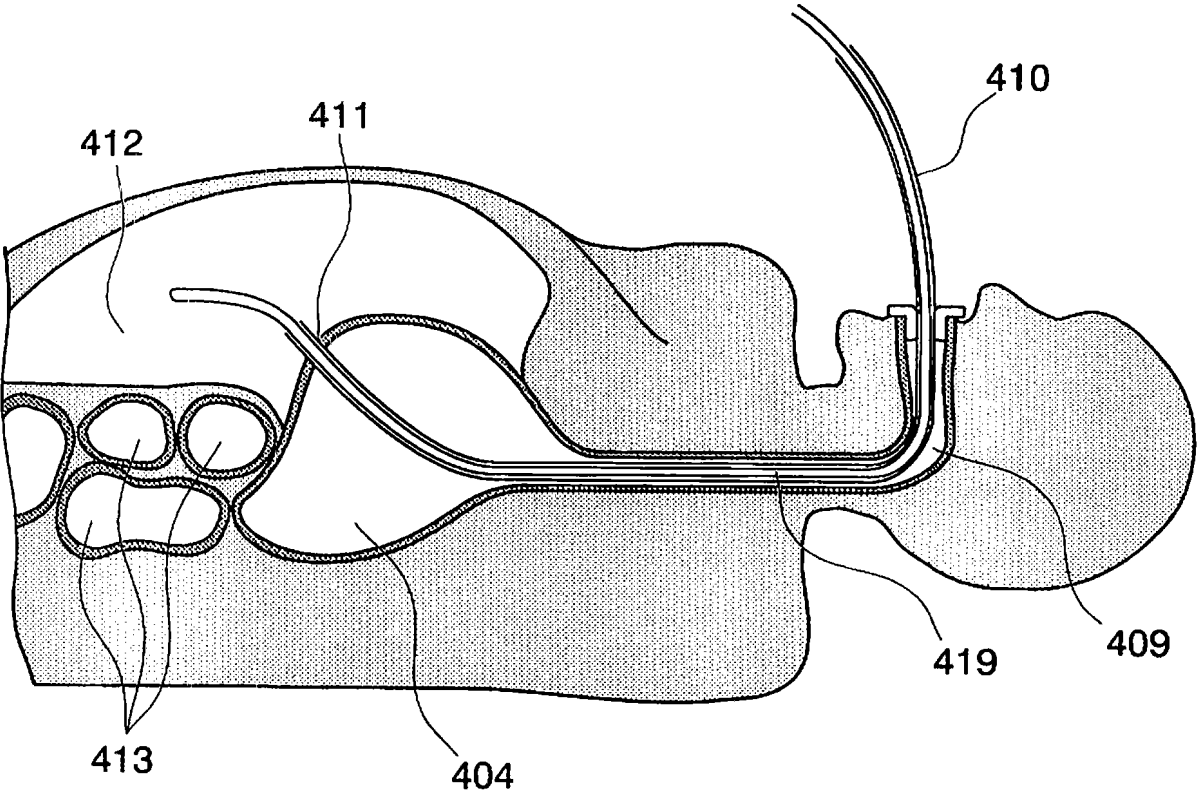


图 30

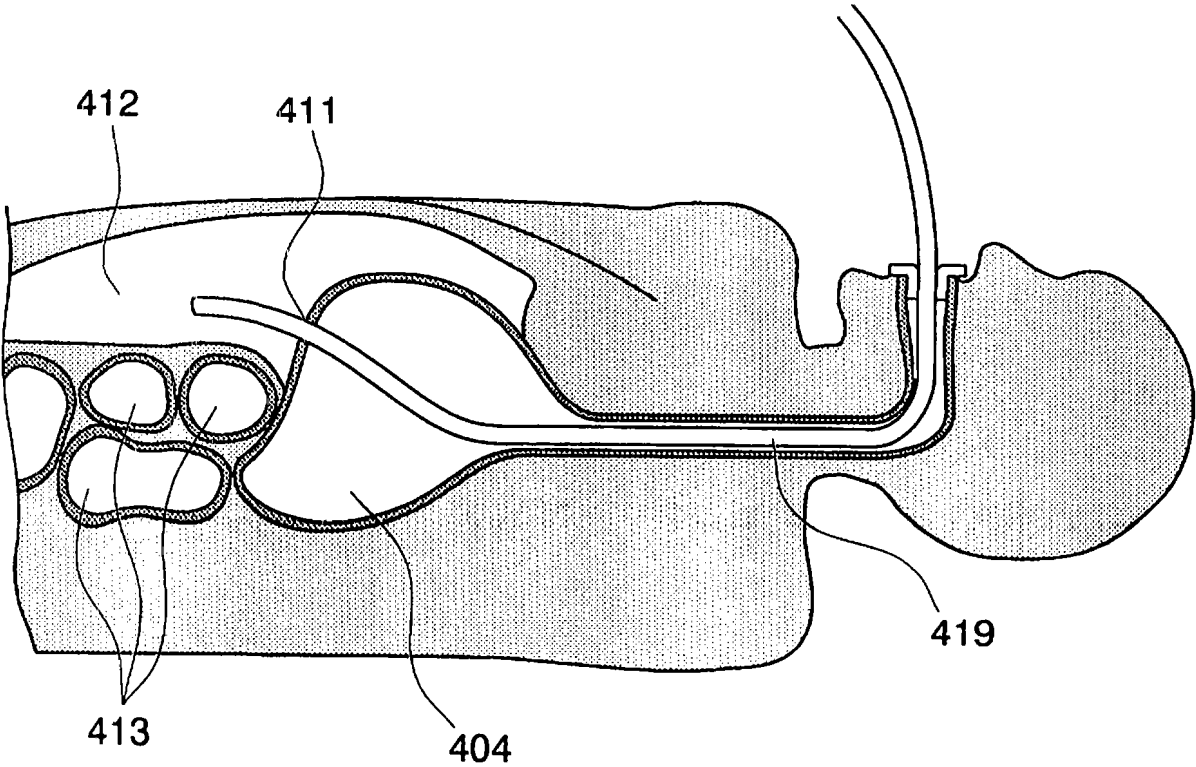


图 31

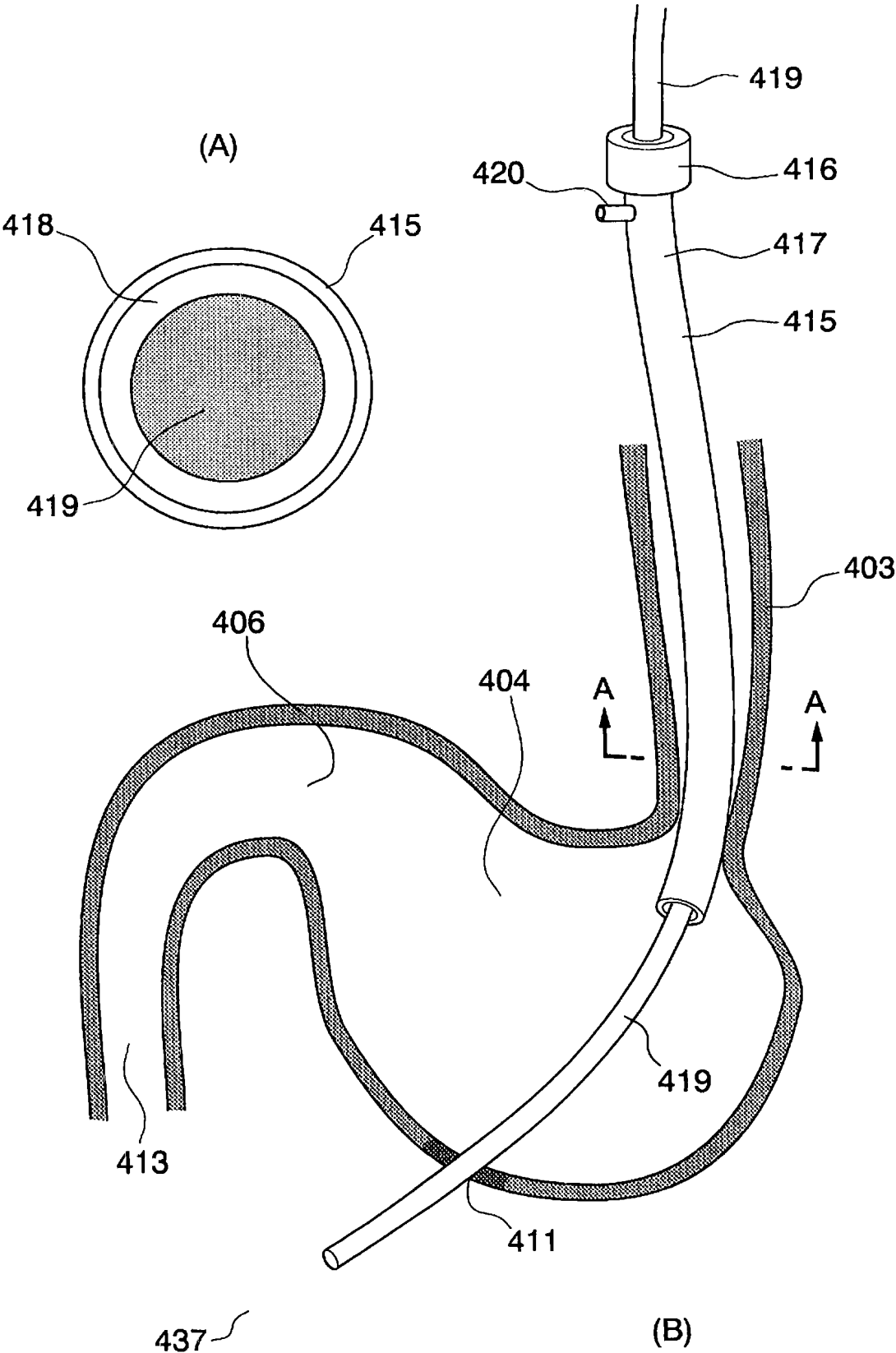


图 32

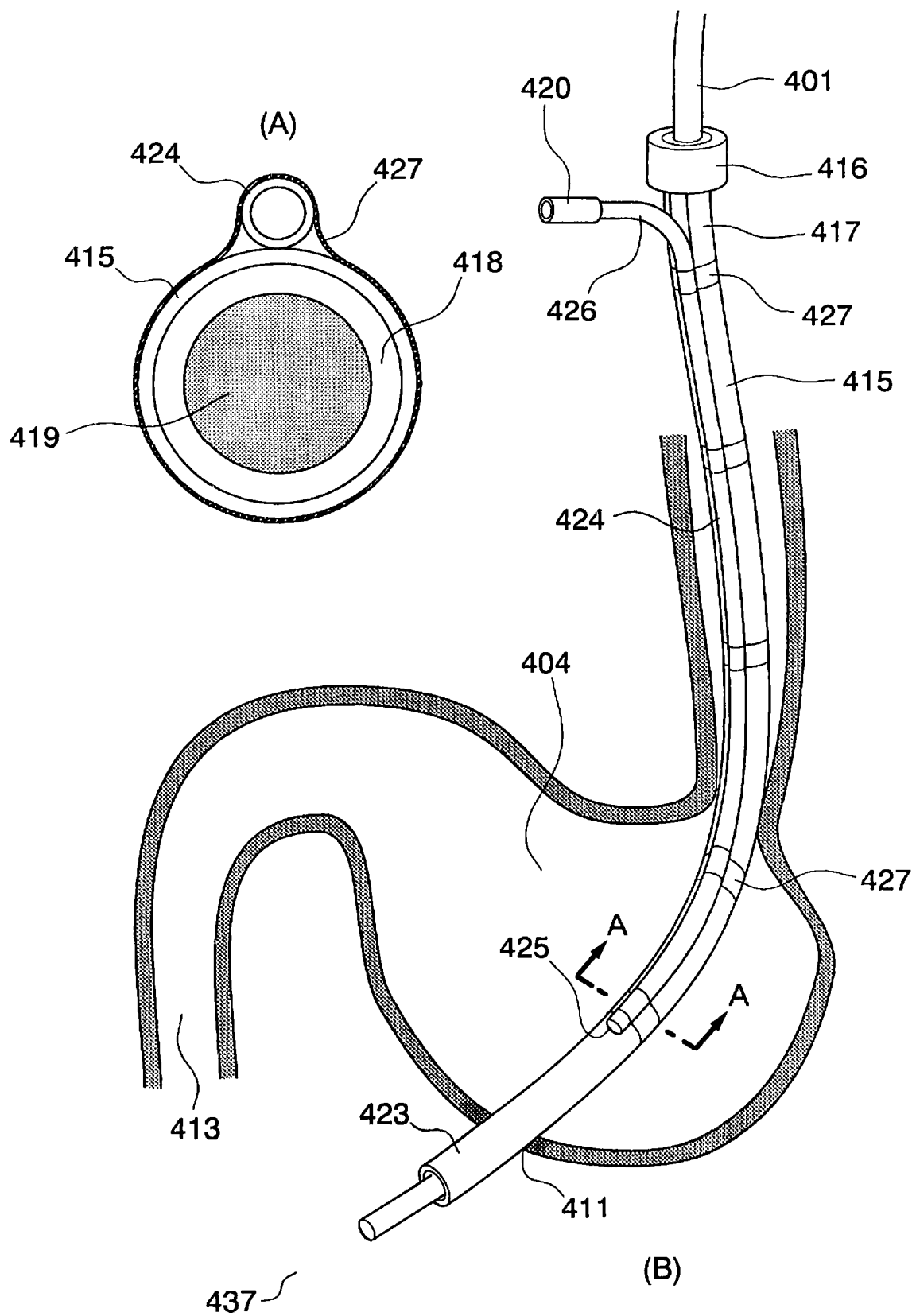


图 33

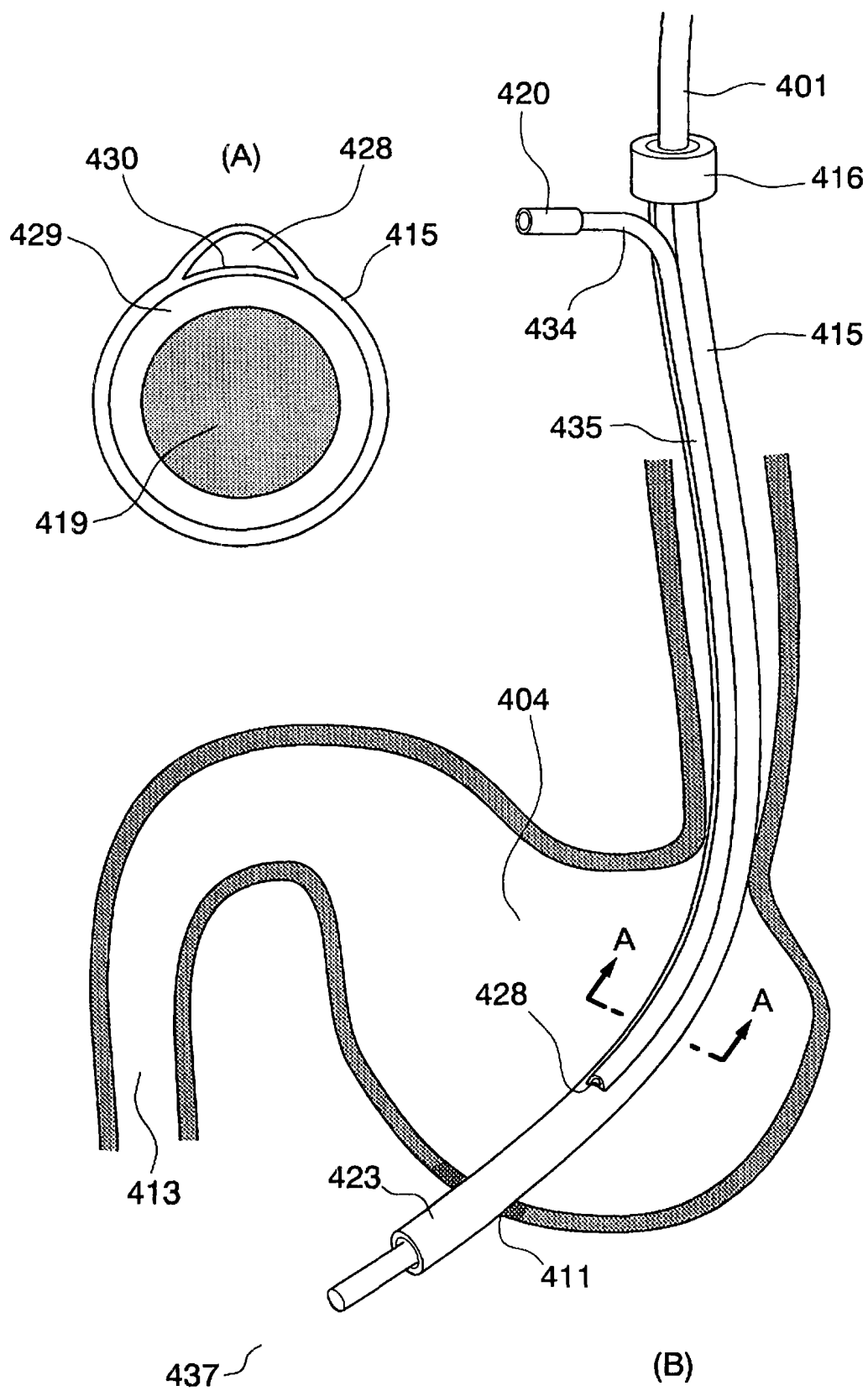


图 34

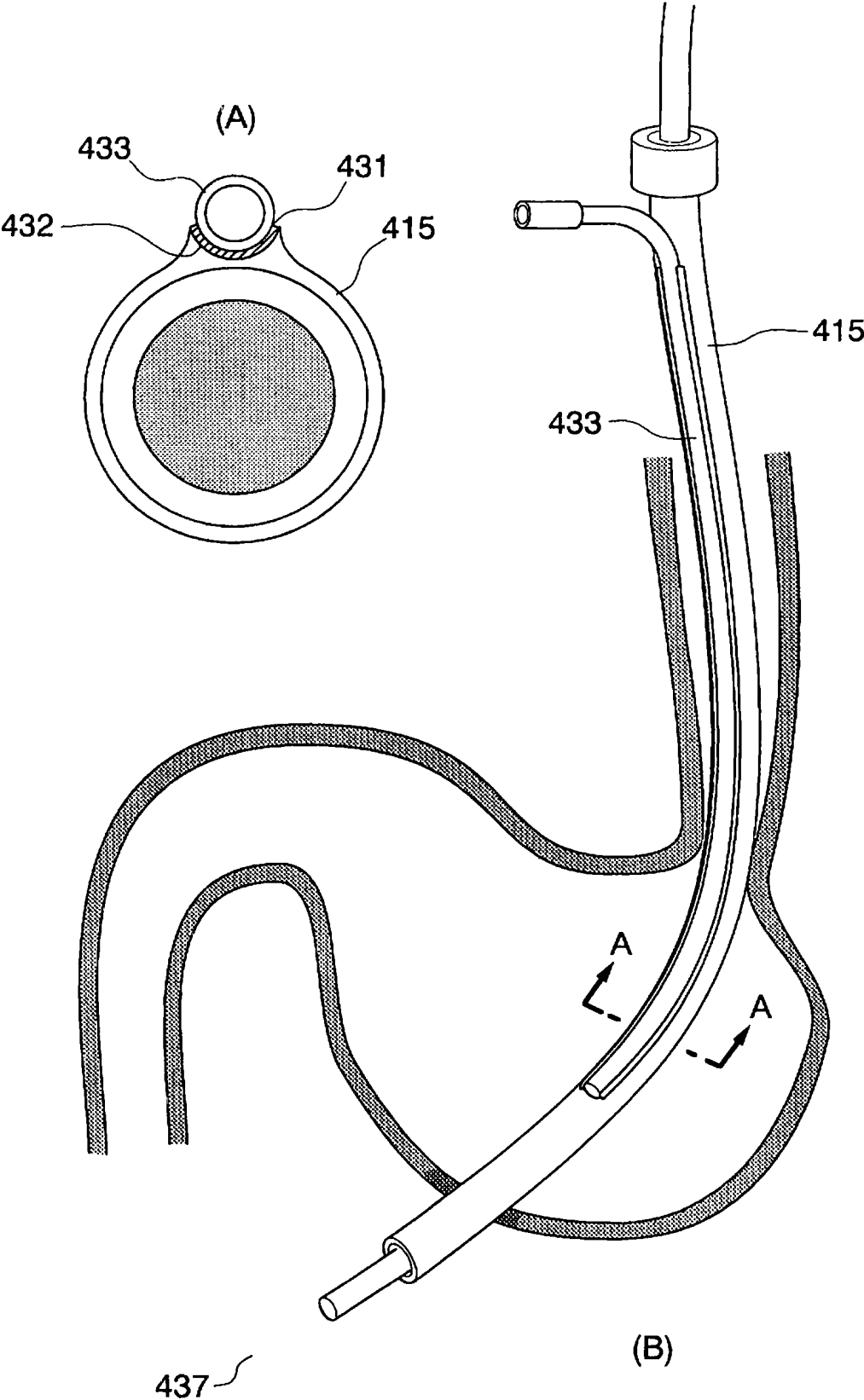


图 35

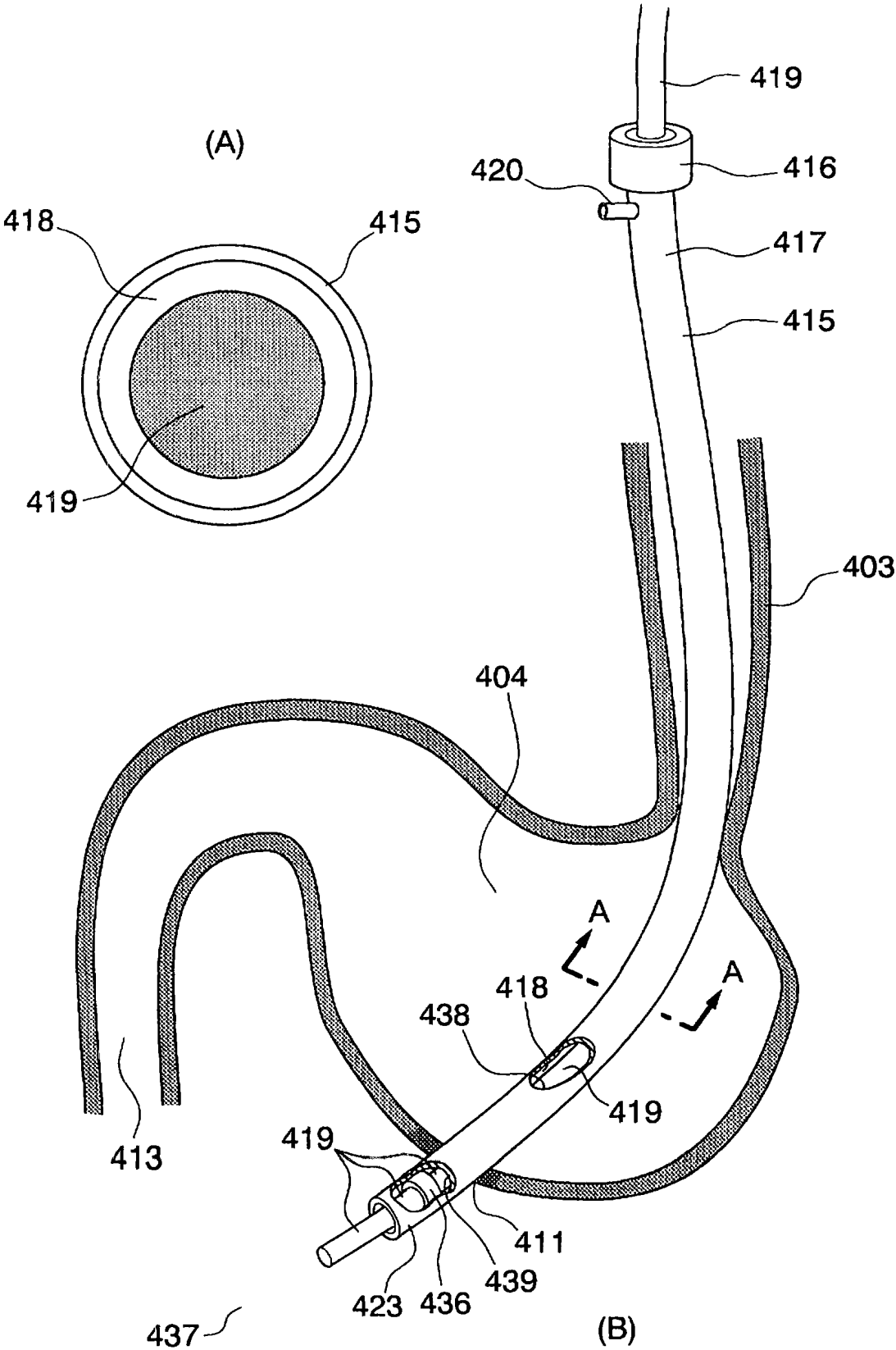


图 36

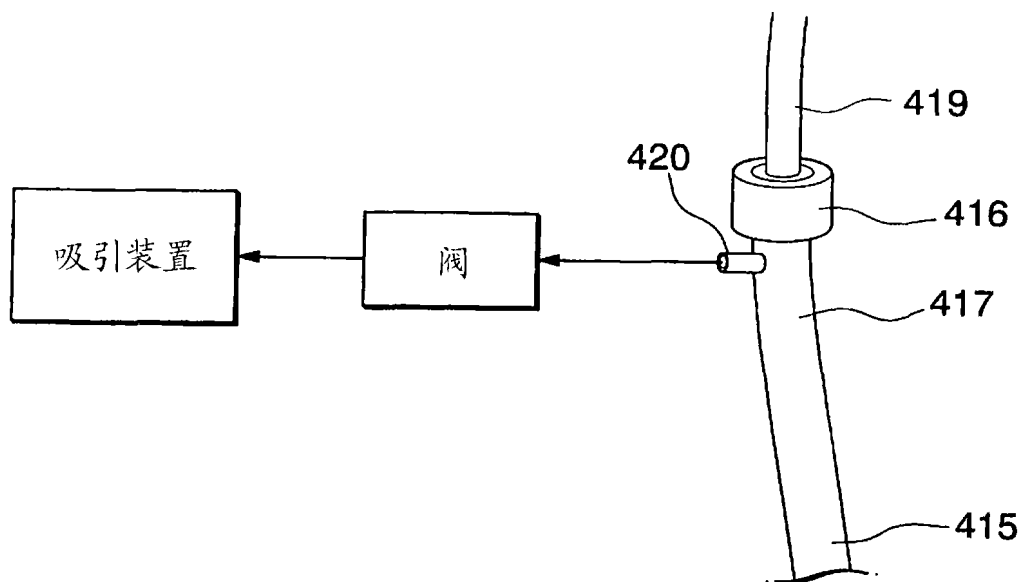


图 37

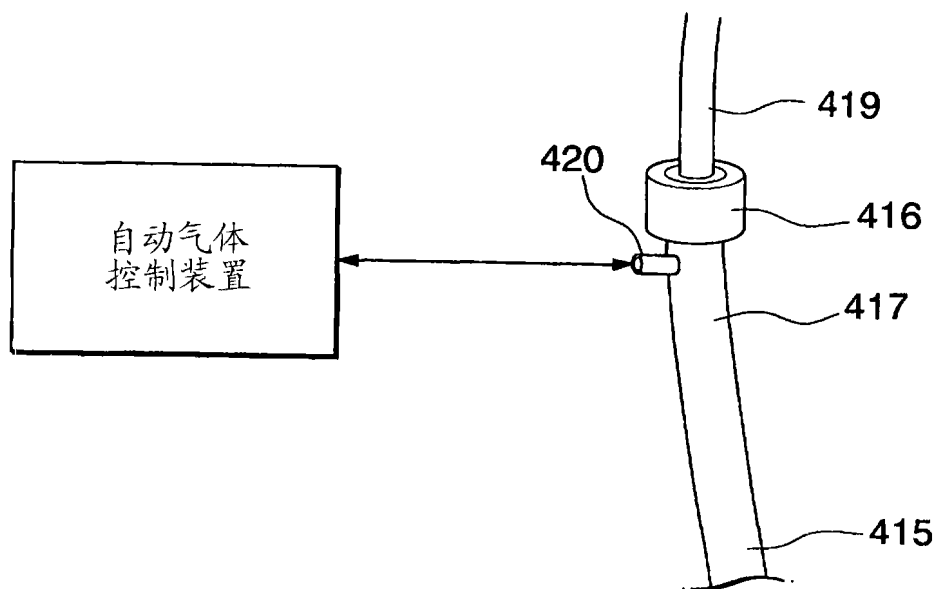


图 38

专利名称(译)	内窥镜用外套管		
公开(公告)号	CN101370420A	公开(公告)日	2009-02-18
申请号	CN200780002350.X	申请日	2007-01-12
[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)	奥林巴斯医疗株式会社		
[标]发明人	上杉武文 野田贤司 三日市高康 梶国英 大卫E巴罗		
发明人	上杉武文 野田贤司 三日市高康 梶国英 大卫·E·巴罗		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61M13/003 A61M2205/3331 A61M2210/1021 A61M2210/1053		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	11/331974 2006-01-13 US 60/759120 2006-01-13 US		
其他公开文献	CN101370420B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种内窥镜用外套管。为了控制患者的腹腔内压和管腔内脏器官内压，内窥镜系统包括送气装置、内窥镜、气腹针和局部注射针；上述送气装置至少具有测定上述腹腔内的气体压力的第1压力传感器、测定上述管腔内脏器官内的气体压力的第2压力传感器、用于对上述腹腔进行送气及排气的第1口、用于对上述管腔内脏器官进行送气及排气的第2口、连接于上述第2压力传感器的第3口；上述内窥镜连接于上述送气装置；上述气腹针连接于上述第1口；上述局部注射针连接于上述第2口。

