



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110087526 A

(43)申请公布日 2019.08.02

(21)申请号 201780077215.5

(22)申请日 2017.12.29

(30)优先权数据

62/440,502 2016.12.30 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.06.13

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2017/068991 2017.12.29

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/126158 EN 2018.07.05

(71)申请人 波士顿科学国际有限公司

地址 美国明尼苏达州

(72)发明人 格雷戈里·皮斯库恩

(74)专利代理机构 上海和跃知识产权代理事务所(普通合伙) 31239

代理人 尹洪波

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

A61B 1/018(2006.01)

A61B 17/00(2006.01)

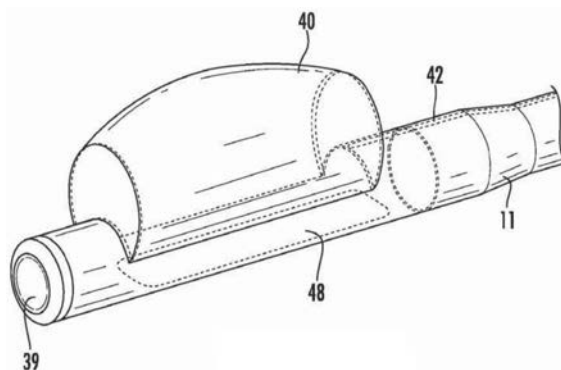
权利要求书2页 说明书13页 附图16页

(54)发明名称

用于体腔内部微创治疗的系统

(57)摘要

一种用于在患者体腔内部的内窥镜手术的系统,包括具有在远侧部的可扩张区和出入开口的柔性导管。可扩张区是从收拢的插入构型扩张到扩张构型,以提供在导管的第一侧上的扩张室。出入开口位于与第一侧相对的第二侧上,以提供用以接近靶组织的窗口。导管包括管腔,该管腔的尺寸被设计成经过其中接纳内窥镜器械,使得内窥镜器械的远端可位于扩张室内部并且在扩张室内部侧向地倾斜以便通过窗口接近靶组织。



1. 一种用于在患者体腔内部的内窥镜手术的系统,所述系统包括柔性导管,所述导管具有近侧部、远侧部、在所述远侧部的可扩张区、和出入开口;所述可扩张区能从收拢的插入构型扩张到扩张构型,所述可扩张区不对称地扩张并且具有增大的横向尺寸以提供在所述导管的第一侧上的扩张室;所述出入开口位于与第一侧相对的导管的第二侧上用以提供接近靶组织的窗口;所述导管具有管腔,尺寸被设计成接纳经过其中的内窥镜器械使得所述内窥镜器械的远端能位于所述扩张室内部并且在所述扩张室内部侧向地倾斜以便经过所述窗口而接近所述靶组织,所述导管的管腔具有与扩张室相连通的在远端的开口,所述导管的尺寸还被设计成接纳用以使所述靶组织可视化的可视化装置;被接纳于所述导管的管腔中的所述内窥镜器械可独立于所述可视化装置而移动。

2. 根据权利要求1所述的系统,其中所述导管包括:用于使所述可扩张区扩张的细长致动构件、及用于使所述细长致动构件移动的在所述导管近侧部的致动器。

3. 根据权利要求1至2中任一项所述的系统,其中所述窗口与所述扩张室轴向地对准。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的系统,其中所述可扩张区包括能利用细长构件而扩张的所述导管的壁。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的系统,还包括铰接构件,用于使所述导管的远侧部相对于所述导管的纵向轴线形成角度。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的系统,其中所述可扩张区由可扩张球囊形成。

7. 根据权利要求6所述的系统,其中所述可扩张球囊具有U形状,在所述U形状内部形成一个空间。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的系统,其中所述内窥镜器械具有在第一方向上延伸的第一弯曲部和在相反方向上延伸的第二弯曲部,所述第一弯曲部以远离所述窗口的方式形成角度并且所述第二弯曲部以朝向所述窗口的方式形成角度。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的系统,其中所述导管具有在远端的密封件,并且所述可视化装置能移动经过所述密封件以在所述导管的远侧可视化。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的系统,还包括能定位于所述导管的管腔内部的柔性导向装置,所述柔性导向装置具有能延伸进入所述可扩张室中的远侧部,并且所述内窥镜器械能经过所述柔性导向装置而插入。

11. 根据权利要求10所述的系统,其中所述柔性导向装置的至少一部分被嵌入所述导管的壁中。

12. 一种用于在患者体腔内部的内窥镜手术的柔性导管,所述柔性导管包括近侧部和远侧部,所述远侧部具有能从收拢的插入构型扩张到扩张构型的可扩张区,所述可扩张区不对称地扩张并且具有增大的横向尺寸以便提供在所述导管的第一侧上的扩张室;所述导管具有在与所述第一侧相对的第二侧上的开口用以提供向靶组织的接近;所述开口与所述可扩张室对齐;所述导管包括管腔,所述管腔具有与所述扩张室相连通的远侧开口。

13. 根据权利要求12所述的导管,其中所述可扩张区是由可充胀球囊形成。

14. 根据权利要求13所述的导管,其中所述球囊具有U形的截面形状。

15. 根据权利要求12至14中任一项所述的导管,其中所述导管包括在其最远端的密封件。

16. 根据权利要求12至15中任一项所述的导管,还包括细长构件,所述细长构件可轴向

地移动以使所述可扩张区移动到所述扩张构型。

17. 一种微创地对组织进行处理的方法,所述方法包括:

(a) 将具有窗口和处于收拢构型的可扩张部的内窥镜装置插入患者的体腔,所述可扩张部具有内壁;

(b) 在将所述内窥镜装置插入所述体腔之后,使所述可扩张部从收拢构型扩张到扩张构型从而形成一个增大横向尺寸的室,以增加所述可扩张部的内壁与所述窗口之间的距离;

(c) 将工作器械的远侧部插入所述室,所述工作器械延伸经过在所述内窥镜装置中的第一通道,并且所述工作器械的远侧部相对于所述内窥镜装置的纵向轴线侧向地延伸;

(d) 利用可视化装置使所述工作器械的远侧部可视化;和

(e) 将所述工作器械的顶端经过所述窗口而插入,以接近靶组织。

18. 根据权利要求17所述的方法,其中使所述可扩张部扩张的步骤使所述室仅扩张到所述内窥镜装置的纵向轴线的一侧并且将与所述靶组织相对的组织缩回。

19. 根据权利要求17至18中任一项所述的方法,其中使所述可扩张部扩张的步骤包括使球囊扩张的步骤。

20. 根据权利要求17至19中任一项所述的方法,其中使所述可扩张部扩张的步骤包括使位于所述内窥镜装置中的细长构件轴向地移动的步骤。

用于体腔内部微创治疗的系统

相关申请的交叉引用

[0001] 依照美国法典第35章第119条,本申请要求于2016年12月30日提交的美国临时专利申请序列号62/440,502的优先权,该专利申请的全部内容以参考的方式并入本文中用于所有目的。

技术领域

[0002] 本申请涉及用于可操作地对组织进行处理的微创装置,更具体地涉及使体腔扩张以增大用于内窥镜器械操纵的工作空间的微创装置。

背景技术

[0003] 与胃肠系统有关的内窥镜手术所提供的相对于常规手术的优势在于它们的创伤性较小并且可提供可视化。

[0004] 有利的是提供稳定工作空间的微创扩张,以便使工作空间扩张和/或重构(再成形)。这种扩张的、稳定的且最佳构造的工作空间允许独立地操纵器械和内窥镜并且在靶组织附近适当地可视化。

[0005] 也有利的是提供用于以可以使用于治疗的工作空间最大化的方式来安排内窥镜、器械、和工作空间的内窥镜技术。较大的工作空间可以提升从身体外部以微创方式操纵器械和内窥镜的能力。有利的是具有如下的工作空间:使器械顶端尽量实际地远离靶组织以提升器械的操纵性并且在接近并使靶组织可视化中提供附加的灵活性,从而有可能提供更多的手术空间以便选择器械朝向靶组织移动的轨迹,也就是说例如至少大体上垂直于靶组织的剥离平面。

发明内容

[0006] 本文中所公开的系统提供用于微创地对组织(如胃肠组织)进行处理的改进的方法和装置。这些系统包括例如:优选地以不对称方式扩张以使用于内窥镜工具的空间最大化的、可逆地扩张的构件或牵开器;及在一些实施例中内窥镜,以上各构件是从患者外部独立地操纵以使靶组织可视化并且以微创方式对靶组织进行处理。除了其它改进,本文中所揭示的实施例提供工具端口/工具与靶组织之间距离的增加以改善操纵性和工具相对于靶组织的三角定位、以及较大的视场。

[0007] 根据本发明的一个方面,提供一种用于在患者体腔内部的内窥镜手术的系统;该系统包括:具有远侧部的柔性导管、远侧部、在远侧部的可扩张区、和出入开口。可扩张区可从收拢的插入构型扩张到扩张构型,以提供在导管第一侧上的扩张室;可扩张区不对称地扩张并且具有增大的横向尺寸。出入开口位于与第一侧相对的第二侧上,用以提供窗口以便接近靶组织。导管包括管腔,该管腔的尺寸被设计成经过其中接纳内窥镜器械,使得内窥镜器械的远端可位于扩张室内部并且在扩张室内部侧向地倾斜以便经过窗口接近靶组织,该管腔具有与扩张室相连通的在远端的开口。导管的尺寸还被设计成接纳使组织可视化的

可视化装置,被接纳于导管管腔中的内窥镜器械可独立于可视化装置而移动。

[0008] 在一些实施例中,导管包括:用于使可扩张区扩张的细长致动构件、和使细长致动构件移动的在导管远侧部的致动器。所述系统还可以包括可视化装置,该可视化装置的远端位于与扩张室的近侧区相邻的位置。在一些实施例中,导管具有在远端的密封件,可视化装置可移动经过该密封件以便在导管的远侧可视化。

[0009] 在一些实施例中,窗口与扩张室轴向地对齐。在一些实施例中,导管可以包括铰接构件,该铰接构件是用于使导管的远侧部相对于导管的纵向轴线形成角度。在一些实施例中,可扩张区包括可利用细长构件使其扩张的导管壁。在其它实施例中,可扩张区是由可扩张球囊而形成。该可扩张球囊可以具有U形状,从而在该U形状内部形成一个空间。

[0010] 在一些实施例中,所述系统包括内窥镜器械,该内窥镜器械具有在第一方向上延伸的第一弯曲部和在相反方向上延伸的第二弯曲部,第一弯曲部以远离窗口的方式形成角度而第二弯曲部以朝向窗口的方式形成角度。所述系统还可以包括可位于导管管腔内部的第一柔性导向装置,该第一柔性导向装置具有可延伸进入扩张室的远侧部,内窥镜器械可经过该柔性导向装置而插入。在一些实施例中,至少一部分的柔性导向装置被嵌入导管的壁中。

[0011] 根据本发明的另一方面,提供一种用于在患者体腔内部的内窥镜手术的柔性导管;该柔性导管包括近侧部和具有可扩张区的远侧部,该可扩张区可从收拢的插入构型扩张到扩张构型以提供在导管第一侧上的扩张室,该可扩张区不对称地扩张并具有增大的横向尺寸。导管具有在与第一侧相对的第二侧上的开口用以提供对靶组织的接近,该开口与可扩张区对准。导管包括管腔,该管腔具有与扩张室相连通的远侧开口。

[0012] 在一些实施例中,可扩张区是由可充胀球囊而形成。在一些实施例中,球囊具有U形的截面形状。导管可以包括在其最远端的密封件。在一些实施例中,管腔的远侧开口位于窗口的近侧;在其它实施例中,管腔的远侧开口与窗口的近端对准。在一些实施例中,位于内窥镜装置内部的细长构件可轴向地移动,以使该装置的可扩张部扩张。

[0013] 根据本发明的另一方面,提供一种微创地对组织进行处理的方法;该方法包括以下步骤:(a) 将具有窗口和处于收拢构型的可扩张部的内窥镜装置插入患者的体腔中,该可扩张部具有内壁;(b) 在将内窥镜装置插入患者中之后,使可扩张部从收拢构型扩张到扩张构型从而形成增大横向尺寸的室,以增加可扩张部的内壁与窗口之间的距离;(c) 将工作器械的远侧部插入扩张室中,该工作器械延伸经过在内窥镜装置中的第一通道,并且该工作器械的远侧部相对于内窥镜装置的纵向轴线侧向地延伸;(d) 利用可视化装置使工作器械的远侧部可视化;和(e) 将工作器械的顶端经过窗口而插入以接近靶组织。

[0014] 在一些实施例中,使可扩张部扩张的步骤使可扩张部仅扩张到内窥镜器械的纵向轴线的一侧并且使与靶组织相对的组织缩回。在一些实施例中,使可扩张部扩张的步骤包括使球囊扩张的步骤;在其它实施例中,使可扩张部扩张的步骤包括使位于内窥镜装置中的细长构件轴向地移动的步骤。

附图说明

[0015] 图1是本公开的系统的第一实施例的透视图,图中示出了处于非扩张插入位置的导管的球囊;

- [0016] 图2A是图1的导管的远侧部的放大视图,图中示出了处于非扩张位置的球囊;
- [0017] 图2B是类似于图2A的视图,图中示出了处于扩张位置的球囊;
- [0018] 图2C是一个替代实施例的导管的远侧部的剖视图,图中示出了处于非扩张插入位置的可扩张部;
- [0019] 图2D是类似于图2C的剖视图,图中示出了处于扩张位置的可扩张部;
- [0020] 图3是图2A的导管的远侧部的透视图,图中示出了导管的相对侧;
- [0021] 图4A是示出被部分地插入体腔中的图1的导管的透视图;
- [0022] 图4B是类似于图4A的视图,图中示出了图1的导管的行进,以便将窗口定位在与病灶相邻的位置;
- [0023] 图4C是类似于图4B的视图,图中示出了球囊扩张,用以提供扩张室;
- [0024] 图5是类似于图4C的视图,图中示出了两个内窥镜器械插入由扩张球囊所形成的室(空间)中;
- [0025] 图6是沿图5的直线6-6所截取的横向剖视图;
- [0026] 图7是所述系统的一个替代实施例的透视图,其中导管被图示处于非扩张的插入位置;
- [0027] 图8是处于非扩张位置的图7的导管远侧部的放大透视图,其中内窥镜突出超过远端;
- [0028] 图9是类似于图8的视图,图中示出了缩回到窗口近侧的内窥镜及延伸经过导管且位于窗口近侧的两个工具通道;
- [0029] 图10是类似于图9的视图,图中示出了处于扩张位置的导管及经过工具通道被插入由导管可扩张部所形成空间中的两个内窥镜器械;
- [0030] 图11是图10在导管的可扩张部区域的横向剖视图;
- [0031] 图12是导管的另一个替代实施例的远端的透视图,图中示出了处于非扩张插入位置的导管;
- [0032] 图13是沿图12的直线13-13所截取的横向剖视图;
- [0033] 图14是类似于图12的透视图,图中示出了铰接到两个不同位置的导管(用虚线表示);
- [0034] 图15是所述系统的另一个替代实施例的远侧部的透视图,图中示出了处于扩张位置的导管;
- [0035] 图16是所述系统的另一个替代实施例的远侧部的透视图,图中示出了处于扩张位置的导管;
- [0036] 图17是所述系统的另一个替代实施例的远侧部的透视图,图中示出了处于扩张位置的导管和延伸经过器械导向装置(工具通道)的工作器械;
- [0037] 图18是类似于图17的视图,图中示出了从器械导向装置中行进出的内窥镜器械;
- [0038] 图19是所述系统的另一个替代实施例的远侧部的透视图,图中示出了处于扩张位置的导管和延伸进入扩张空间中的两个内窥镜器械;
- [0039] 图20A是所述系统的另一个替代实施例的远侧部的透视图,图中示出了处于收拢(非扩张)位置的导管;
- [0040] 图20B是类似于图20A的视图,图中示出了导管的窗口闭合;

[0041] 图21A是所述系统的另一个替代实施例的远侧部的透视图,图中示出了处于收拢的插入位置的导管;

[0042] 图21B是类似于图21A的视图,图中示出了处于扩张位置的导管和被插入扩张空间中的两个内窥镜器械。

具体实施方式

[0043] 本公开涉及用于以微创方式可操作地治疗病症(如胃肠道病症)的改进的系统、方法和装置。这些系统可以包括:使用于内窥镜工具的空间扩张优选地不对称地使其最大化的可逆地扩张的可扩张部或牵开器、和内窥镜,各构件是从患者的外部独立地操纵以使靶组织可视化并且以微创方式对靶组织进行处理。这些系统包括与可扩张部或可扩张构件(或牵开器)相对的窗口,用以提供对靶组织的接近。因此,可扩张部的扩张使组织内腔的壁以进一步远离窗口的方式而移动从而增大工作空间。本文中所公开的系统有利地增加内窥镜工具(器械)顶端与靶组织之间的距离,从而增强独立操纵性和工具相对于靶组织的三角定位。该距离的增加也可以提供获得较大视场的方法。本文中所揭示的系统例如可以(i)能够在曲折的体腔和孔口(如胃肠道)中利用来自身体外部的控件动态地布置工作空间;(ii)提供从身体外部通向靶组织的、用于多个手术工具和器械(如内窥镜和抓紧器)的柔性通道;(iii)在工作空间中安排和/或限制工具;(iv)至少大体上使组织固定和/或稳定;和/或(v)能够从身体外部对器械(如抓紧器)在工作空间中的位置和取向进行控制。

[0044] 在一些实施例中,将铰接的内窥镜经过导管的通道而插入;在其它实施例中将所述系统后加载于柔性内窥镜(如常规的结肠镜)上,然后将内窥镜插入到与靶组织相邻的位置然后使导管在柔性内窥镜上(或者说顺着柔性内窥镜)行进,因此使导管的扩张部与靶组织对准或者与靶组织相邻。

[0045] 在一些实施例中,将用于对靶组织进行处理的内窥镜工作器械(工具)直接地经过多管腔导管的各自管腔或通道而插入。在这些实施例中,工作器械可以具有在远端的弯曲或双弯曲部,该弯曲当从导管中被暴露时自动地呈现弯曲状态,因此它可以最初以远离靶组织(例如远离接近窗口)的方式而弯曲,然后以朝向靶组织的方式反向弯曲;或者可替代地,工作器械可以具有由使用者主动地控制的机构,用以将远侧顶端铰接/形成角度从而形成弯曲或双弯曲部的形状。在其它实施例中,代替将内窥镜工作器械(工具)直接地插入导管的管腔或通道中,将柔性管(在本文中也称为柔性导向装置或工具通道)经过导管的管腔或通道而插入并且起用于内窥镜工作器械的导向装置的作用。也就是说,首先将柔性导向装置(工具通道)插入导管的管腔或通道中,然后将内窥镜工作器械经过各自的柔性导向装置而插入。柔性导向装置(管)可以具有在远端的弯曲部或双弯曲部,该弯曲当从导管中被暴露时自动地呈现弯曲位置,因此它可以最初以远离靶组织的方式(例如远离接近窗口)而弯曲然后以朝向靶组织的方式反向弯曲;或者可替代地,柔性管可以具有由使用者主动地控制的机构,用以将柔性管的远侧顶端铰接/形成角度从而形成弯曲或双弯曲部的形状。在使用柔性管的实施例中,柔性管的弯曲和操纵对内窥镜器械的定位和取向加以控制,因此内窥镜器械无需具备预弯曲的顶端或弯曲机构,尽管任选地它们可以具有预弯(预弯曲)的顶端。工具通道当处于在多腔管(导管)的界限内的插入位置时可以大体上是平直的,并且当从导管的界限中被暴露时恢复到预弯位置。在其它实施例中,工具通道终止于导管的

远侧开口,并且工作器械具有弯曲的顶端。

[0046] 在优选的实施例中,本文中所公开的系统包括在体腔内部形成扩张工作空间的可扩张部(区)或构件。更具体地,当在受限的体腔(如结肠)中工作时,管腔的扩张受到限制,因为过度扩张是不合适的,过度扩张可能将管腔拉伸到超过其恢复到其正常状态的能力或者更危险地可能使管腔破裂。本文中所公开的不对称工作空间被设计成使体腔扩张、重构和/或再成形,将在体腔内部的圆柱形空间转变成非圆柱形的不对称空间(即,改变几何形状)从而改变该空间以形成更大的工作空间和距离以便器械接近靶组织,从而同时提供视觉改善和机械改善。换句话说,在圆柱形工作空间中存在许多未使用空间的区域,而在本文中所公开的再成形实施例中,使该空间移动或改变以减小未使用空间并且形成更大的用于组织接近和处理的区域。

[0047] 本文中所公开的系统也能够实现三角定位。组织三角定位(其中在两个内窥镜器械之间对组织进行三角定位)增强接近性和操纵性。

[0048] 直接地经过导管管腔或者经过柔性导向装置而插入的工具可以是任何类型的内窥镜工具,包括例如抓紧器、钳、圈套器、剪、刀、剥离器、夹、内窥镜缝合器、组织环、施夹器、缝合线递送器械、或者基于能量的组织凝固器或切割器。

[0049] 尽管图出了两个工具通道,但也应当理解的是也可以采用具有多于两个的工具通道或者仅具有一个工具通道的系统。另外,内窥镜可以具有用于将一个或多个工作器械(如抓紧器或剥离器)插入的工作通道。内窥镜被图示终止于在扩张室的近端且与导管中的开口相邻的位置,然而也可以想到的是可以将内窥镜插入扩张室中并且在扩张室内部操纵和/或铰接。

[0050] 除了形成具有以上优点的工作空间外,形成了工作空间以实现用于处理(例如息肉切除)的工具的工作距离的增加,从而增强单独工具的操纵和操控,并且能够对组织进行三角定位。也有利地增加工作空间距离,以提高靶组织的可见性。

[0051] 该增强的操纵性可以改善病灶的视景及操纵和切除病灶的能力。例如,抓紧器可以从器械通道中行进出而进入工作空间并朝向息肉弯曲,然后被致动以抓紧息肉并且使组织缩回以使息肉的基部暴露,以便切除工具经过本文中所揭示的多通道系统将其切除。

[0052] 本文中所提供的系统可以使用于若干不同的处理方法。例如,所述系统可以用于对胃肠道病灶进行处理的方法。该病灶可以包括例如穿孔、组织病变、息肉、肿瘤、或癌变组织、出血、憩室、溃疡、异常血管、或阑尾。

[0053] 在一些实施例中,窗口是可闭合的,以便在将导管从受试者中取出期间捕获并分离被去除的靶组织。如果被切除的组织会是癌变的或者在将导管从体腔中取出期间期望容纳该组织,那么这是有利的。

[0054] 现在转向附图,其中用类似的附图标记来标示相同的元件或部件。图1示出了通常用附图标记10所标示系统的第一实施例。系统10包括构造成接纳一个或多个工具通道或柔性器械导向装置的柔性导管或管状构件11。图5示出了两个工具通道12、14,应当理解的是在一些实施例中可以仅用一个工具通道而在其它实施例中可以使用两个以上的工具通道。导管11可以具有用以接纳工具通道的多个管腔。可以将工具通道12、14包装成为与导管11的套件,或者可替代地,可以分别地包装工具通道12、14。在其它实施例中,已将工具通道封装在导管11的管腔内部。各工具通道12、14具有从近端延伸至远端的管腔(通道),用以经过

其中接纳内窥镜器械(工具)。应注意,在替代实施例中,可以将内窥镜器械直接地经过导管而不是经过工具通道而插入,如下面更详细地论述。

[0055] 将工具通道12、14(在本文中也称为柔性管或柔性导向装置)经过导管11的近端15而插入并且行进经过在导管11中的各自管腔17、19。这些管腔提供与导管扩张室的连通,并且具有紧邻扩张室的远侧开口。导管11可以包括与工具通道12、14协作的在近端的端口,这些端口可以包括阀,用以当把工具通道12、14经过其中而插入并在其中轴向地平移时维持注入。工具通道12、14可以具有预弯的弯曲(例如在图17的实施例中所示),或者可以具有较短的长度并且终止于导管11的开口18(如图5中所示)。

[0056] 在图17的实施例中,工具通道(管)112具有预弯的顶端112a以提供弯曲的远端。该预弯部优选地采用第一弯曲部112b的形式,该第一弯曲部112b以远离靶组织(和窗口48)的方式而延伸并且过渡到朝向靶组织向下延伸的第二弯曲部112c。工具通道(管)114还优选地具有预弯的顶端114a,从而提供弯曲的远端。该预弯部优选地采用第一弯曲部114b的形式,该第一弯曲部114b以远离靶组织(和窗口48)的方式而延伸并且过渡到朝向靶组织向下延伸的第二弯曲部114c。当把工具通道112、114插入导管111的管腔中时,顶端112a、114a优选地大体上变直,以便于经过管腔的行进。当使工具通道112、114充分地向远侧行进使得远侧顶端112a、114a从导管管腔的壁的界限中被暴露时,顶端112a、114a恢复到如图17和图18中所示的预设弯曲位置。内窥镜器械(工具)124、126跟随各自工具通道112、114的弯曲,并且如图18中所示,使内窥镜工具124、126从各自的工具通道112、114中行进出以使工作端(例如夹爪)暴露,以便执行外科手术。因此,因为工具通道112、114具有双弯曲部,所以器械124、126无需具有双弯曲部,因为器械124、126可以呈现工具通道112、114的形状。然而,可替代地,器械124、126也可以具有如工具通道112、114的双弯曲形状。工具通道112、114可以由超弹性材料构成,尽管也可以使用提供弯曲顶端的其它材料(如不锈钢),该弯曲顶端当被暴露时从大体上平直的插入形状恢复到弯曲形状。另外,如在本文中所公开的其它实施例中,材料(如镍钛合金)的形状记忆性能可以适用于记忆的弯曲顶端形状。在替代实施例中,工具通道112、114可以具有例如拉线的机构,该机构被致动而使其远端弯曲。工具通道112、114可以不附接到导管111,以便使用者在使用期间可以自由地控制工具通道从近端部的轴向移动,该近端从导管的近端向近侧延伸。然而,也可以想到的是,在替代实施例中工具通道可以附接到导管。在其中不使用工具通道并且将内窥镜器械直接地经过导管管腔而插入(例如图19)或者其中工具通道具有较短的长度并且终止于与导管开口相邻位置(与扩张区的近端相邻)(例如图5)的实施例中,内窥镜器械130、132将会具有第一弯曲部和第二弯曲部,例如预弯的远侧顶端130a、132a,它们将会具有第一弯曲部130b、132b,该第一弯曲部130b、132b以远离靶组织(和窗口48)的方式延伸并过渡到朝向靶组织向下延伸的第二弯曲部130c、132c。在具有双弯曲工具通道(例如工具通道112、114)的实施例中,内窥镜器械可以依赖于工具通道112、114的双弯曲而形成内窥镜器械的弯曲或者内窥镜器械也可以具有双弯曲部。工具通道和/或内窥镜器械的双弯曲部增加与靶组织的距离,因为内窥镜器械将会首先以远离靶组织的方式而弯曲然后以朝向靶组织的方式而弯曲。这种增加的距离改善内窥镜器械的操纵性和可见性。应注意,双弯曲部工具通道、短工具通道及无工具通道的情况可以应用于本文中所公开的任何实施例。

[0057] 工具通道12和14(及112、114)可以任选地包括在靠近导管11(或111)的区域的标

记,用以给使用者提供工具通道12、14(及112、114)经导管管腔17、19的插入深度的视觉指示。工具通道12、14(及112、114)可以具有带阀的鲁尔接头,在近端该阀可以封堵注入气体从身体中的回流。这维持当把内窥镜工具经过工具通道插入时的注入。在一个替代实施例中,工具通道可以具有连接在近端的止血阀,用以维持在工具插入期间的注入。可以给本文中所描述的柔性导向装置,例如柔性导向装置(工具通道)112、114加上颜色编码,以提升系统的易用性。例如,柔性导向装置112可以具有第一颜色(如红色),柔性导向装置114可以具有第二颜色(如黑色)。这样,当使用者在患者的身体外部在导向装置的近端正在操控柔性导向装置112、114时,使用者将更容易地看见正在扩张笼内部被操纵的相应的颜色相配顶端。应注意,整个柔性导向装置可以具有相同的颜色,或者可替代地匹配的颜色可以仅在使用者可见的近端并且该远端可被内窥镜看见。也应当理解的是,可以提供其它的标记来代替颜色编码,因此使用者可以使柔性导向装置的近端与在扩张室内部的远端相匹配。

[0058] 在一个实施例中,工具通道112、114(及12、14)可以由柔性的软质材料(如Pebax)构成。在一些实施例中,可以将超弹性镍钛合金骨架嵌入Pebax材料的壁中,例如在弯曲部的内部。其它材料也是可想到的。

[0059] 在前面的实施例中,工具通道被图示延伸经过导管的管腔。在图15的替代实施例中,将工具通道142、144嵌入导管141的壁146中。如图中所示,工具通道142、144在壁146的内部延伸,并且随着导管141的壁146被移动到扩张构型而移动,从而跟随壁146的弯曲。这样,当使导管壁146扩张以增加与病灶的距离时,导管壁146携带工具通道142、144远离窗口148和靶组织至更大的距离,从而为经导管壁插入的内窥镜工具143、145提供前述优点。这些内窥镜工具143、145可以跟随工具通道的弯曲,或者可替代地具有预成形的弯曲。在图16的替代实施例中,工具通道152、154是较短通道,它们被嵌入导管151的壁156中。这些工具通道152、154在靠近发生扩张的壁的区域从壁156中延伸出。可以使导管141和151的可扩张区以与图7的导管62同样的方式(如下面所描述)或者以本文中所描述的其它方式而扩张。也应注意,在图16的此实施例中,将会优选地采用具有双弯曲部以增大与靶组织的工作距离的器械(如图19的器械130、132),这些器械延伸进入扩张区并且穿过接近窗口158。

[0060] 再次参考图1~图2B、图3~图6的实施例的导管11,导管11还优选地具有管腔28,该管腔28构造成且尺寸被设计成接纳内窥镜30。在一些实施例中,管腔28的尺寸被设计成接纳常规的内窥镜(例如常规的结肠镜),并且将导管11后加载到内窥镜的上方。在替代实施例中,管腔28可以接纳较接的内窥镜。此外,在替代实施例中,可以将内窥镜插入已被插入体腔中的导管中。

[0061] 导管11包括在远侧部的手柄壳体24。导管11还包括管道26,该管道26具有鲁尔接头34和用于封闭内部垫圈的控制开关36。导管11还具有管道38,该管道38具有用以提供注入端口的单向旋塞。此端口可以用于补充由内窥镜30所提供的注入气体。注入气体在内窥镜30附近的区域中流动经过管腔,因为该管腔的截面尺寸超过内窥镜30的截面尺寸以便留出充分的间隙。另外或者可替代地,管道26可以用于将导管11的可扩张部40充胀,或者可以提供另一个端口,用于将充胀流体注入在与可扩张构件40相连通的导管11内部的流体通道42。

[0062] 如附图中所示,在导管11远侧部的可扩张构件或可扩张部40具有在图1、图2A和图4B中所示的较小剖面的收拢插入位置(状态或构型),并且当经过与可扩张部40相连通的通

道42注入充胀流体时可扩张到图2B和图4C的扩张位置(状态或构型)以使体腔扩张从而形成具有增大横向尺寸的室。当被扩张时,可扩张部40使与靶组织相对(例如与病灶C相对)的体腔A的壁B移动,从而使壁B以远离病灶C的方式而扩张以提供增大的工作空间,即,在可扩张部内壁与窗口之间增大的空间。应注意,在图1的实施例中,可扩张构件40是采用具有U形状的可充胀球囊的形式,以便在U形状中的内部或空间(图6)形成用于工作器械的扩张工作空间41,例如提供用于器械弯曲部的空间。这使被插入该空间中的器械130、32能够具有与在没有这种扩张的情况下将会得到的距离相比增加的与病灶距离。应注意,在一个优选实施例中,可扩张构件40可不对称地扩张,即,仅扩张到导管11的纵向轴线的一侧,以便仅使与靶组织相对的壁移动。

[0063] 尽管可扩张构件40被图示采用利用已知技术在近侧部和远侧部附接到导管11的可扩张球囊的形式,但在替代实施例中,导管壁自身可以由可以被充胀以便扩张(如在图2C和图2D中所示)而形成可扩张部(牵开器)的材料所构成。导管60具有壁62,该壁62经由延伸经过壁62且与充胀端口相连通(如上面关于图1的实施例所描述)的流体通道64而被充胀。这种充胀使壁62从图2C的收拢非扩张插入位置移动到图2D的扩张位置从而使在接近窗口66相对侧上的体腔壁扩张,该接近窗口66以与本文中所描述窗口48同样的方式提供对靶组织的接近。在所有其它方面,导管60与导管11相同并且提供用于如本文中所描述各种实施例的工具通道和内窥镜器械的通道。可替代地,代替可充胀的可扩张构件,可以将机械扩张器,例如一系列柔性元件(如图10和图17中所示)应用于下面详细论述的工作空间的不对称扩张。

[0064] 在导管11纵向轴线的与可扩张构件40相对的另一侧上是形成于导管11主体中的窗口48(例如在导管11主体中的开孔),用以提供对靶病灶的接近。窗口48被图示为与可扩张构件40轴向地对准。窗口48可以具有不同于图示的各种形状和尺寸,假设该窗口48是一个足够大的开口,用于内窥镜器械接近并处理靶组织,例如在与被可扩张构件40所扩张壁相对的体腔壁上的病灶。在一些实施例中,窗口48的尺寸可以被设计成能够将息肉或其它被去除组织置于扩张区内部,以便当收拢扩张区并从身体中取出导管时的包封和取出。

[0065] 导管11包括远侧盖38,该远侧盖38具有构成密封件的薄膜或球囊样材料39。可以将内窥镜30经过密封件39而插入(如在图4A中所示),以便在插入期间观察在导管11远侧的区域。然后,可以将内窥镜30向近侧收回并且密封件再密封。密封件39限制或阻止空气流动以及其它流体流动。这种密封件可以使用于本文中所公开的任何实施例。

[0066] 现在将参考从结肠壁中去除病灶(如息肉)而对图1的系统10的使用进行描述,然而应当理解的是,系统10可以使用于在结肠或胃肠道内部的其它手术,以及使用于在患者的其它体腔或身体空间中的其它手术。

[0067] 首先转向图4A,在从结肠的壁B中去除靶息肉C的手术中,将远侧观察内窥镜30插通结肠中的管腔A,其中已使导管11在其近端上行进或者可替代地已将导管11后加载到其远端上。在此实施例中,内窥镜30是具有宽远侧观察区(例如在约150~170度范围内)的远侧观察镜,因此可以使息肉C和周围区域可视化。内窥镜30被定位成使得在远端30a的观察物镜(和照明)延伸经过密封件39(例如导管11的远侧盖38的薄膜39),以便在导管11的远侧进行前向观察,并且薄膜39保持密封。在将内窥镜30置于与靶组织相邻的位置(即,略靠靶息肉C的近侧)之后,使导管11在内窥镜30上(顺着内窥镜30)进一步行进到图4A的位置。使

导管11是在内窥镜30上方行进(如图4B中所示),直到窗口(开口)48与息肉C对准。正如可以理解的,在导管11的此插入位置,可扩张构件40处于非扩张(或收拢)位置。如图中所示,在此位置,内窥镜30的远端30a优选地被定位在导管11的远侧开口18的端部位置(即,窗口48的近侧),从而未延伸进入由可扩张构件40所形成的工作空间41,由此留出更多空间用于在工作空间内部操纵工具通道和/或内窥镜器械。然而,其它位置也是可想到的,例如在一些形式中内窥镜30可以延伸进入由可扩张构件40所形成的工作空间41。

[0068] 接着,使可扩张构件40扩张,例如通过经过通道42注入充胀流体,如图4C中所示,由此在球囊的内部形成不对称工作空间(室)41并且在导管11中在窗口48上方形成间隙。因此,可扩张构件40使该室扩张到导管纵向轴线的一侧并且将与靶组织(例如病灶)相对的组织缩回。

[0069] 接着,由使用者将工具通道12、14经过在导管11近侧区中的端口而插入,并使其行进经过导管管腔17、19使得工具通道12、14从管腔17、19的远侧开口中延伸出并进入扩张的工作空间(扩张室)41中,如图5中所示。应注意,在图5的实施例中,工具通道12、14略微向终止于窗口48的近侧(或者可替代地终止于窗口48的近侧区)的导管11的远侧开口18的远侧延伸,而在图17的实施例中,当工具通道112、114从导管111的管腔中露出并且从导管111的管腔壁的界限中露出时,它们的远侧顶端112a、114a恢复到它们的弯曲位置,从而以远离息肉C的方式向上弯曲(如在图17的方位中所观察到的)然后以朝向息肉C的方式向下弯曲。本文中所采用的术语“向上”和“向下”是指系统在参考附图中的方位,如果系统的位置发生变化,则方位和术语也将会变化。应注意,可以使工具通道112、114独立地旋转和/或轴向移动以调整它们相对于息肉C的位置。还应注意,在其中不提供工具通道的图19的实施例中,跳过了工具通道的插入这一步骤并且将内窥镜器械130、132直接地经过导管131而插入。应注意,在图4C中,首先使可扩张构件40扩张,接着将工具通道12、14从导管管腔17、19中插入工作空间41。然而,也可以想到的是,在一个替代实施例中,在可扩张构件40的扩张之前,可以将工具通道12、14经过导管管腔17、19而插入。

[0070] 在工具通道12、14(或112、114)的插入之后,将内窥镜器械(工具)130、132经过工具通道12、14(或112、114)的鲁尔接头而插入并且行进经过工具通道的内腔(通道)。如图5中所示,第一内窥镜器械130从工具通道12中延伸出远端进入由可扩张构件40所形成的扩张工作空间41。类似地,第二内窥镜器械132从工具通道14中延伸出远端进入由可扩张构件40所形成的扩张工作空间41。当从工具通道中被暴露时,内窥镜器械130、132呈现它们的双弯曲部顶端形状。应注意,在图17和图18的实施例中,将第一内窥镜器械124经过工具通道112的鲁尔接头而插入,行进经过工具通道112的内腔以跟随工具通道112的双弯曲部,并且延伸出远端进入工作空间41并且将第二内窥镜器械(工具)126经过工具通道114的鲁尔接头而插入,行进经过工具通道114的内腔以跟随工具通道114的双弯曲部并且从远端延伸出进入工作空间。如上所述,工具通道可以包括阀(如止血阀),使得在将内窥镜器械插入和从工具通道中取出期间注入不损失。因此,内窥镜器械相对于导管的纵向轴线侧向地延伸以便接触并处理组织,例如去除息肉C。正如可以理解的,一旦工具通道112、114处于相对于息肉C的期望位置,则可以认为它们限定固定的弯曲。这意味着当使内窥镜器械轴向地行进时,它们移动到更靠近靶息肉C的位置,并且没有曲率的变化及它们相对于息肉C的轴向位置的变化,因而提供额外的自由度。在一些实施例中,一个内窥镜器械可以是向息肉C施加

张力的抓紧器,而另一个内窥镜器械可以是从结肠壁B中切开/切断息肉C的电外科剥离器。也可以使用用于息肉去除的其它内窥镜器械。此外,在一些实施例中,可以采用单个工具通道,并且可以将另一个内窥镜器械(例如抓紧器或剥离器)经过内窥镜的工作通道(管腔)而插入。经过内窥镜被插入的这种器械也可以应用于具有两个或更多的工具通道的实施例。也应注意,由于内窥镜器械的角度,因而可以实现组织三角定位。

[0071] 在将息肉C从结肠壁B中去除之后,将息肉C置于导管11的内部以便从身体中去除。使可扩张构件40缩小以使可扩张构件40恢复到图4B的其收拢位置,以便导管11的取出。

[0072] 在一些实施例中,在将息肉或其它结构置于导管内部之后,可以将窗口闭合。例如在图20A和图20B的实施例中揭示了这种情况,该实施例具有用于将窗口闭合的荷包缝合,如下所述。这种可闭合窗口可以用于本文中所公开的任何实施例。

[0073] 图7~图14示出了用于增大工作空间的可扩张区或部的一个替代实施例。在图7的实施例中,除了可扩张部(构件)外,系统60等同于图1的系统10。更具体地,除了利用拉线引起扩张由此导致一部分的导管鼓胀外,系统60的柔性导管62等同于柔性导管11。由于是相同的,为了简洁起见,本文中对导管62和系统60的其它特征不加以论述,因为系统10和导管11的特征及它们的功能也完全适用于系统60和导管62。另外,上述工具通道的各种实施例,例如短工具通道(如工具通道12、14)及双弯曲部工具通道(如工具通道112、14)可以应用于系统60。可替代地,可以在无工具通道的情况下将内窥镜器械经过导管62而插入,如在图19的实施例中。可替代地,上述的内窥镜器械(例如双弯曲部器械130、132或器械124、126)可以应用于系统60。通过举例,系统60被图示具有工具通道12、14,这些工具通道终止于与远侧开口63相邻的位置并且内窥镜器械130、132从其中延伸出。

[0074] 现在转向图7~图10,导管62具有采用第一拉线64和第二拉线66形式的细长致动构件,这两个拉线均被嵌入导管62的壁62a中。拉伸线64、66以远端附着到导管62的远侧部或端盖63。拉伸线64、66可操作地连接到致动器70,如在图7中所示导管62远侧部的可滑动致动器70,尽管其它类型的致动器也是可想到的。应注意,代替拉线64、66,可以利用线缆、管或其它细长拉伸构件以实现导管62可扩张部的扩张。致动器70可操作地连接到线64、66,使得当致动器70在导管62的槽72中向近侧滑动时,致动器70向拉线64、66施加张力,从而将拉线64、66轴向地向近侧拉动从而在导管62的远端向回拉。这致导管62在区域67处径向地向外凸起(如在图10和图11中所示)以形成具有增大的横向尺寸的增大工作空间65,以便内窥镜器械(例如经过导管62的管腔65a、5b被插入的内窥镜器械130、132)在该增大工作空间内部的操纵。在图11的横剖面中也示出了此不对称扩张,例如仅扩张到导管62的中心纵向轴线的一侧。应注意,这种拉线也应用于图17的实施例并被标注为线115a、115b,并且应用于图19的实施例并被标注为线135a、135b。应注意,导管62的可扩张区(部)67可以具有比导管的其它区域更薄的壁,或者可以由比导管的其它区域更柔性的材料制成从而便于当拉动拉线64、66时导管的扩张(鼓胀)。也可以想到的是,可替代地导管可以构造成使得推动这些线导致导管的鼓胀。在这种实施例中,致动器(如致动器70)可操作地连接到推线并且向远侧轴向地滑动以使这些线弯曲(这些线在它们的远端被固定到导管的远端或盖),由此导致导管在其可扩张区径向地向外鼓胀。

[0075] 在手术(例如通过器械130、132经过被定位成与扩张区67相对的窗口68的接近而将息肉去除)后,致动器70恢复到图7的其初始位置从而将导管62的可扩张区67收拢到图9

的位置。应注意,导管62(如同导管11)可以具有密封件69(如同图1的密封件39)从而使内窥镜30能够经过其前行(如图8中所示)以便在导管的远侧进行观察,然后缩回到图9的位置以便对内窥镜器械的扩张区进行观察。可以以与在图1的实施例中同样的方式,将内窥镜30经过导管管腔72而插入。

[0076] 在一些实施例中,会有利的是,在扩张前和/或扩张后,提供导管远侧部的铰接。图12~图14示出了用以实现铰接的机构的一个实例,该机构被图示用于类似于图7~图11的导管62的导管80,尽管图12的机构或者替代铰接机构的这种铰接特征可以用于任何本文中公开的导管实施例。如图中所示,除了等同于导管62的拉线64、66的拉线82、84外(或者除前述的推线外),导管80包括两个铰接构件86、88,这两个铰接构件被嵌入在导管相对侧上的导管壁85中并且与拉线82、84间隔。铰接构件86、88可以采用如图中所示的细长线的形式,或者可替代地采用其它细长构件(如线缆或管)的形式。为了在第一方向(例如图14的方向D1)上铰接导管80的远侧部,而向近侧拉动铰接线86;为了在第二方向(例如与方向D1相反的图14的方向D2)上铰接导管80的远侧部,而向近侧拉动铰接线88。铰接线86、88返回到它们的初始位置的移动使导管恢复到非铰接的较平直位置。这种铰接改善系统的可扩张区的定位。在所有其它方面,导管80等同于导管62,例如窗口87等同于窗口68,以便提供器械向组织的接近。在一个替代实施例中,一对线可以同时实现可扩张区的扩张(例如通过推动一对线)和铰接(通过拉动两根线中的所选择的一根线)。

[0077] 如上所述,在某些实施例中导管的窗口可以是可闭合的,以便捕获从身体中所去除的组织,例如从结肠壁中去除的息肉。图20A和图20B示出了这种可闭合窗口以及导管92,该导管92等同于导管62(除了可闭合窗口)并且可利用等同于拉线64、66的拉线95、97(或者可替代地推线)而扩张。更具体地,荷包缝合线94或其它柔性细长连接器附接到窗口96。当把息肉C(或其它组织)定位在导管92中以便在从管腔壁中被剥离后的去除,将在身体外部在导管92远侧部的使用者可接近的缝合线94的近端向近侧拉动,由此向缝合线94施加张力以收拢窗口96从而将窗口96从图20A的开放位置转变到图20B的闭合位置。可以提供锁定机构,用以将缝合线94保持在张紧位置从而保持窗口96闭合。该缝合线可以附接到窗口的边缘,或者可替代地绕全周长的一部分延伸。在一些实施例中,导管材料具有充分的柔性,因此拉动缝合线94使窗口96收拢/闭合。在一些实施例中,可以将柔性材料布置在窗口96的周边附近,其被折叠或收拢在周边附近以保持窗口开放,并且可通过拉动闭合线而铺展开和闭合从而将窗口闭合。将窗口闭合的其它机构和方法也是可想到的,例如可以被推动、拉动或侧向滑动而将窗口闭合从而在导管内部捕获组织的可滑动构件或开闭器。应注意,这种可闭合窗口可以应用于本文中所公开的任何实施例。闭合的窗口有助于在去除期间防止病变组织(例如癌变组织)的出血或使出血最小化。也就是说,使靶组织(例如息肉)在将其从身体中去除期间与周围的良性组织分离。

[0078] 图21A和图21B示出了导管的一个替代实施例。除了由于形成于导管壁中的一系列开孔104而可扩张之外,其余导管102则等同于导管62。当远侧区或远侧盖106被线105、107(以远端附接到所述远侧盖106)向近侧拉动时,其使由切口104所组成的可扩张区(部)103发生弯曲(变形),从而径向地向外弯曲到图21B的位置,由此使与病灶相对的壁在远离病灶的方向上移动,如在前述的实施例中。这形成不对称的工作空间109,如在在前述的实施例中。在一个替代实施例中,代替拉动,可以推动在可扩张部近侧的一部分导管而使导管的

扩张区因由开孔所导致的柔性而弯曲(变形)。工具通道和内窥镜器械的任何前述实施例可以应用于图21A和图21B的导管102。通过举例示出了工具通道12、14和内窥镜器械130、132,器械130、132延伸进入由可扩张构件/部103所形成的工作空间109以增加从内窥镜器械130、132的工作顶端到窗口108和靶组织(例如息肉)的距离,如上所述。

[0079] 在本发明的系统的替代实施例中,该系统可以包括在导管内部的浮动(柔性)通道。在一个实施例中,浮动通道被固定在它们的近端和远端;在另一个实施例中,浮动通道被固定在它们的近端,但在它们的远端未被附接。这些浮动通道降低导管(外管)的总体刚度,如果通道沿它们的整个长度被固定并且不在导管内部浮动则该导管(外管)将会更硬。这些浮动通道也减少经过浮动通道而插入的工具通道(柔性导向装置)的扭折并且减少经过工具通道而插入(或者在其中不采用工具通道的实施例中直接地经过浮动通道而插入)的工具的扭折。可以采用的浮动通道公开于2015年2月14日提交的专利申请序列号14,622,831中,该专利申请的全部内容以参考的方式并入本文中。

[0080] 在一些实施例中,导管可以具有单个管腔,该管腔的尺寸被设计成接纳(1)内窥镜、和(2)采用在管腔内部浮动的柔性管形式的两个柔性通道。也就是说,这两个浮动通道具有可以在导管管腔内部径向地(侧向地)移动的中间部。换句话说,这些浮动通道不被限制在导管内部,使得它们可以相对于导管弯曲,因此它们的弯曲动作无需跟随导管的弯曲动作。这样,当把导管插入体腔并且需要弯曲以适应体腔(例如胃肠道)的曲率时,保持了导管的灵活性,因为浮动通道可以在导管的管腔内部移动,由此实现增加的灵活性。应当理解的是,本文中所公开的任何系统可能具备浮动通道。同样地,本文中所公开的任何系统可以不具备浮动通道。可以将本文中所公开的工具通道经过浮动通道而插入,或者可替代地可以将内窥镜器械直接地插入浮动通道。另外,通过提供用以接纳内窥镜和工具通道的单个管腔,可以提供较小直径导管以代替将会需要额外壁结构的单独管腔,该较小直径导管也降低导管的总体刚度。在一些实施例中,内窥镜(例如内窥镜30)也可以在管腔内部浮动。也就是说,内窥镜可以仅占据管腔的某个区域并且可以在导管管腔内部径向地(侧向地)移动,以提高系统的灵活性。因此,内窥镜可以以类似的方式相对于导管而移动,因为浮动通道可以相对于导管而移动。

[0081] 工作器械可以包括例如抓紧器。可以将切开/切割器械经过在浮动通道中的柔性导向装置而插入,或者可替代地经过内窥镜的工作通道而插入。因此,可以将各种工作器械经过柔性导向装置和内窥镜通道而插入。

[0082] 扩张室。

[0083] 本文中所公开的可扩张构件或部(区)构成牵开器系统,该牵开器系统当从其收拢的插入位置扩张时构成工作空间扩张系统,并且在某些外科手术中构成体腔再成形系统,该体腔再成形系统使体腔再成形从而在不将体腔壁拉伸到超过会损伤体腔壁(例如被拉伸力撕裂)的点的情况下形成不对称空间,以增大用于操纵内窥镜器械的工作空间。也就是说,牵开器系统在体腔内部形成扩张区,用于外科医生执行外科手术。通过使体腔再成形,而在不过度拉伸体腔的情况下使工作空间最大化。这种工作空间最大化增加靶组织与内窥镜器械的末端执行器(工作顶端)之间的距离,因此改善在外科手术期间器械的操纵性。在这种重构中,可以使体腔形状从大体上为圆形的截面形状变为其中壁为细长的略微椭圆形形状。因此,可扩张区在期望的部位使结肠形状变成较窄的宽度,由此重构结肠内腔,从而

增大用于器械的工作空间。

[0084] 在一些实施例中,本文中所公开各实施例的可扩张构件可以使腔壁运动(这在胃肠道中会更加显著)稳定。这可便于外科手术,尤其在胃肠道中。

[0085] 应注意,上述导管的各种实施例是可扩张的,以便改变在身体空间或体腔内部的工作空间。当使工作空间扩张时,器械与靶组织之间的距离增加,因此有助于器械的操纵性及在内腔中执行更先进外科技术的能力,例如组织缩回、切除、修复。当可扩张区/部扩张时,它可挤压至少一部分的腔壁并使其偏移。因此,可以基于可扩张区的尺寸和形状、其扩张程度及体腔的尺寸和形状来改变腔的形状。在较小直径体腔(如肠)中,可扩张区的扩张可大体上使体腔再成形,如上所述。该再成形也可以发生在较大直径体腔中。然而,也应当理解的是,在某些较大直径体腔(如胃)中,特别是当把注入应用于外科手术时,不必使体腔再成形。然而,甚至在这种情况下,扩张构件(区)向主体壁施加径向力以改变工作空间。因此,无论导管是否被使用于小直径或较大直径工作空间/管腔,导管有利地使壁移动以增加器械顶端与靶组织之间的距离,由此起工作空间扩张系统的作用,从而有助于接近和操纵,如上面详细地描述。正如也可以理解的,具有其受控制扩张的可扩张区的动态性质使系统能够起布置器的作用,从而调整并优化器械顶端与靶组织之间的距离。也应注意,在较大直径体腔中,也可以采用对称的室,尽管这不是最佳的。

[0086] 应注意,内窥镜器械可以用于部分组织切除,例如黏膜下或浆膜下切除。内窥镜器械也可以用于全层组织切除。这些器械能够将带健康组织边缘的病灶去除,由此提供病理学病灶的完全、整体去除。

[0087] 并非意图受到任何理论或作用机制的限制,以上所提供的揭示内容是用来说明所有可行实施例的一个实例而不是仅列出可行实施例。因此,应当理解的是,存在本领域技术人员可想到的、也将落在权利要求范围内的若干变型。

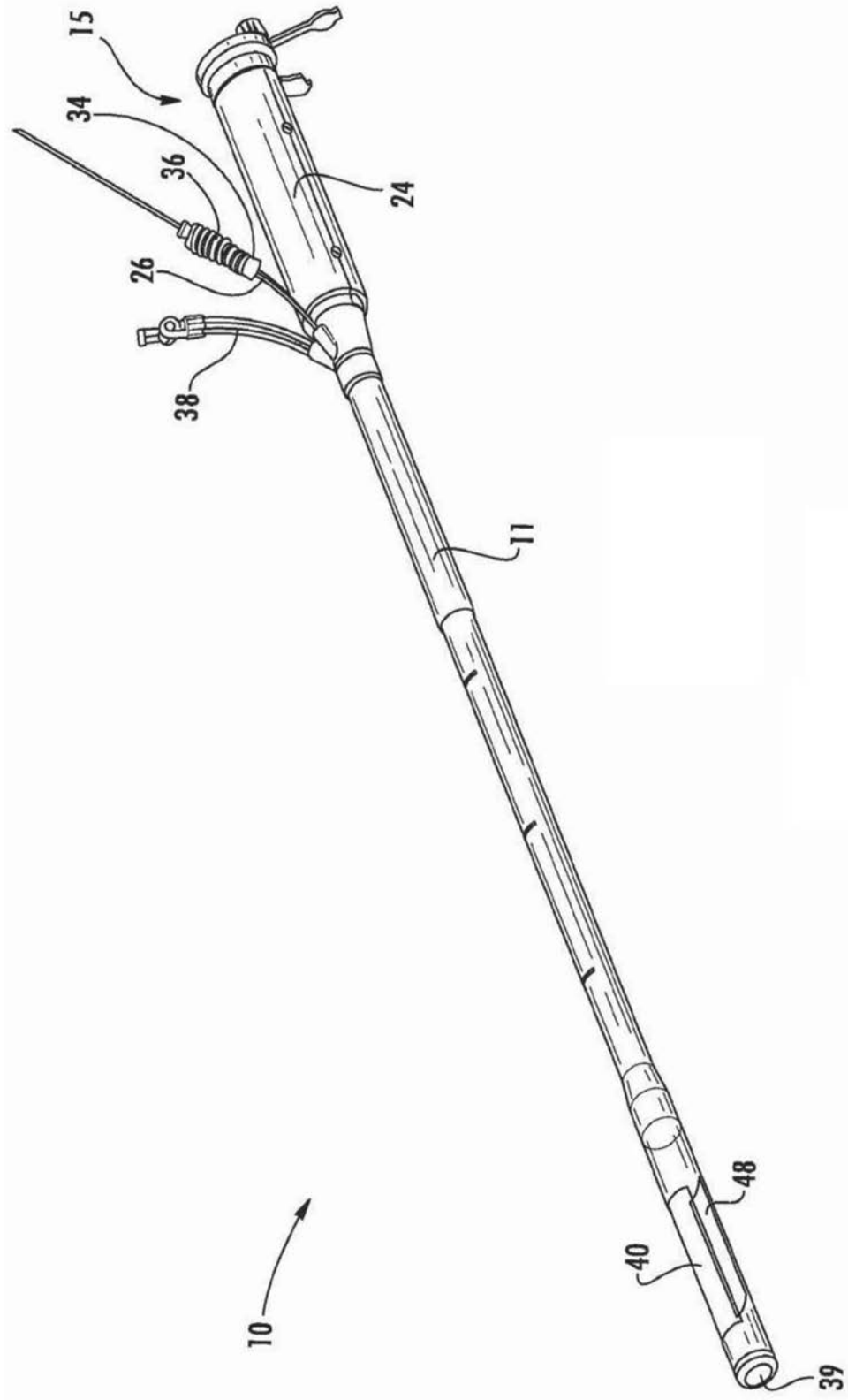


图1

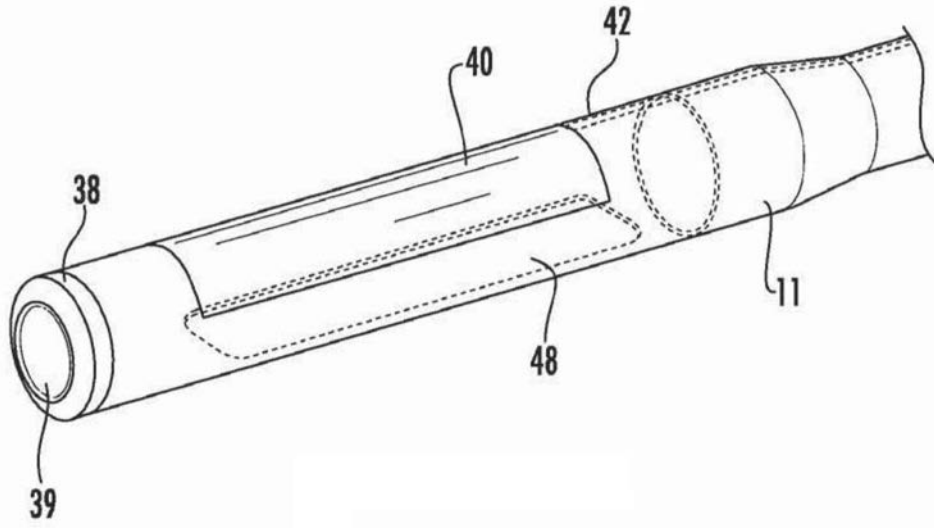


图2A

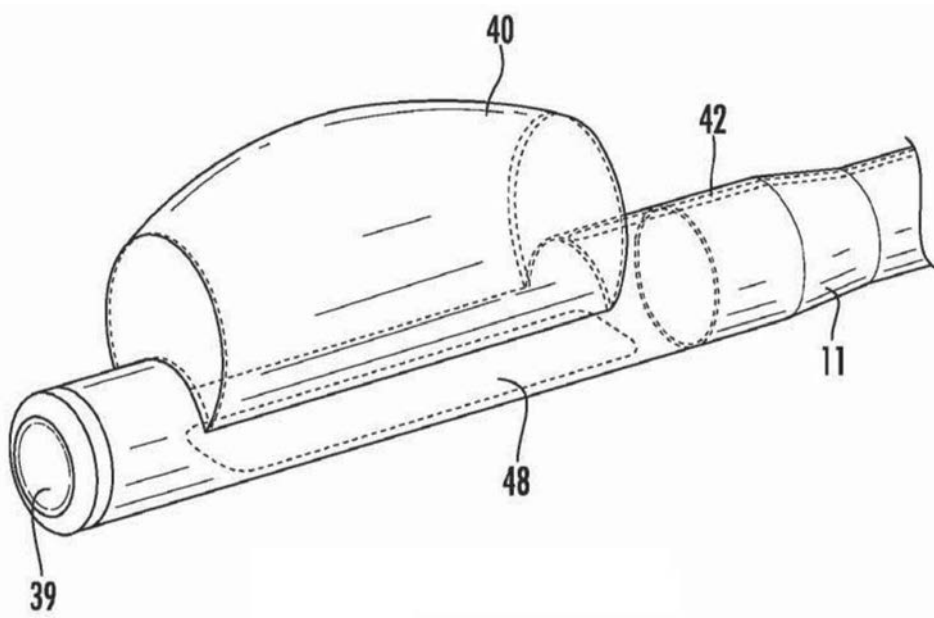


图2B

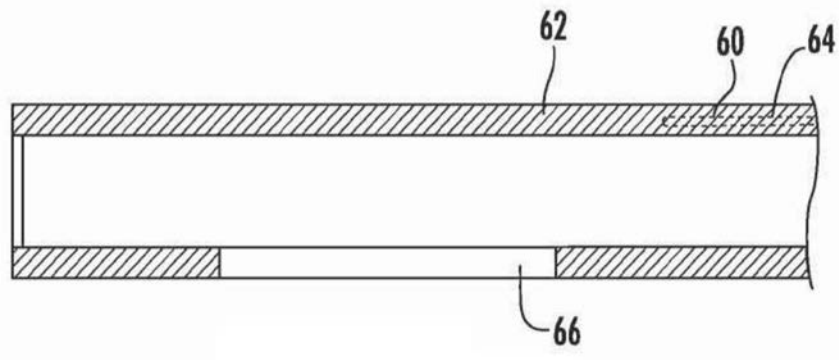


图2C

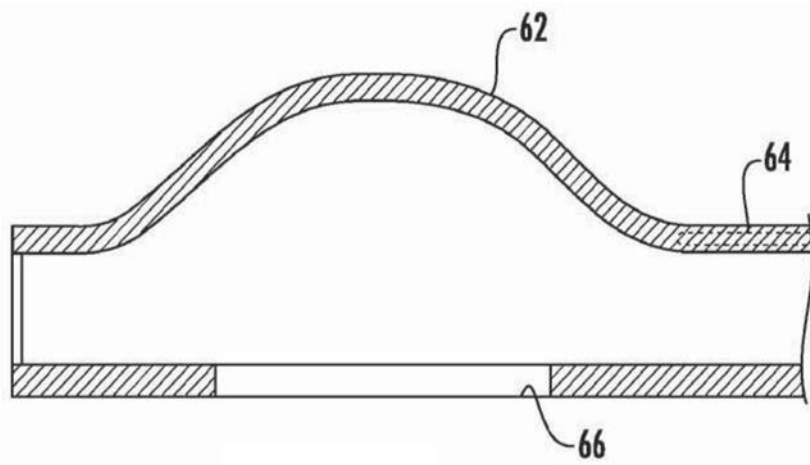


图2D

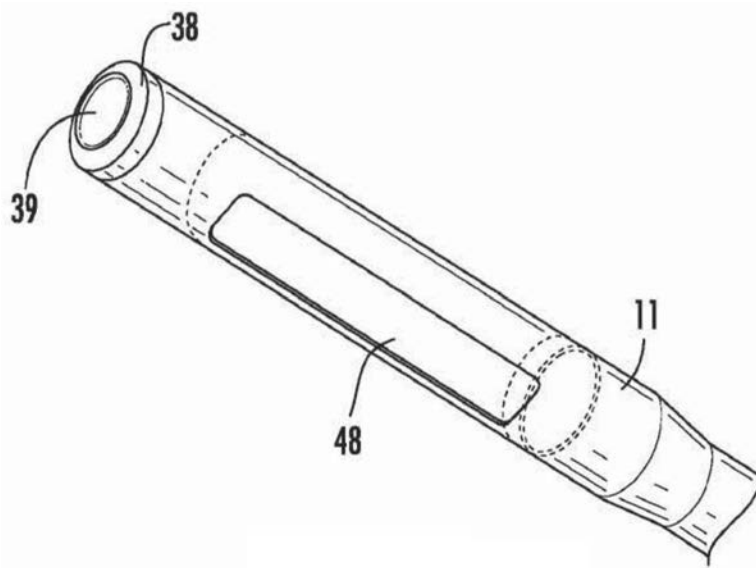


图3

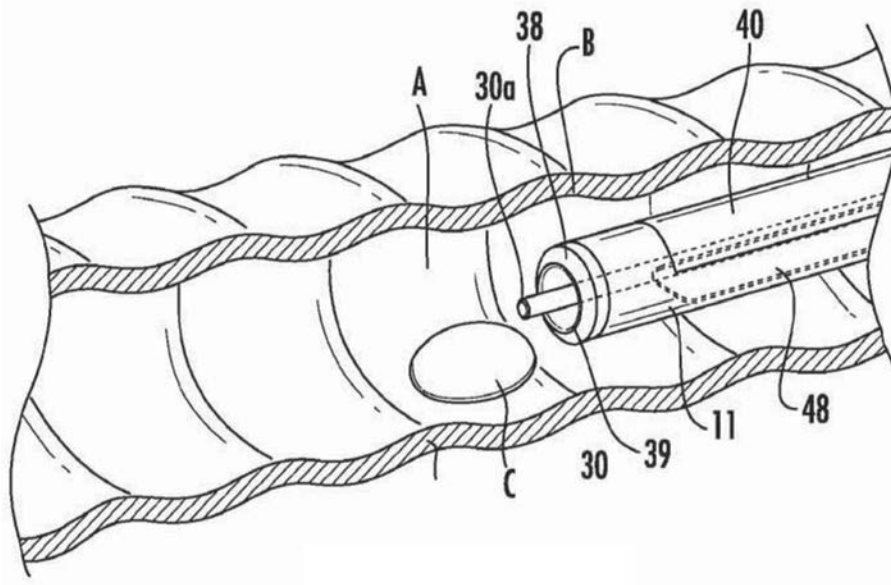


图4A

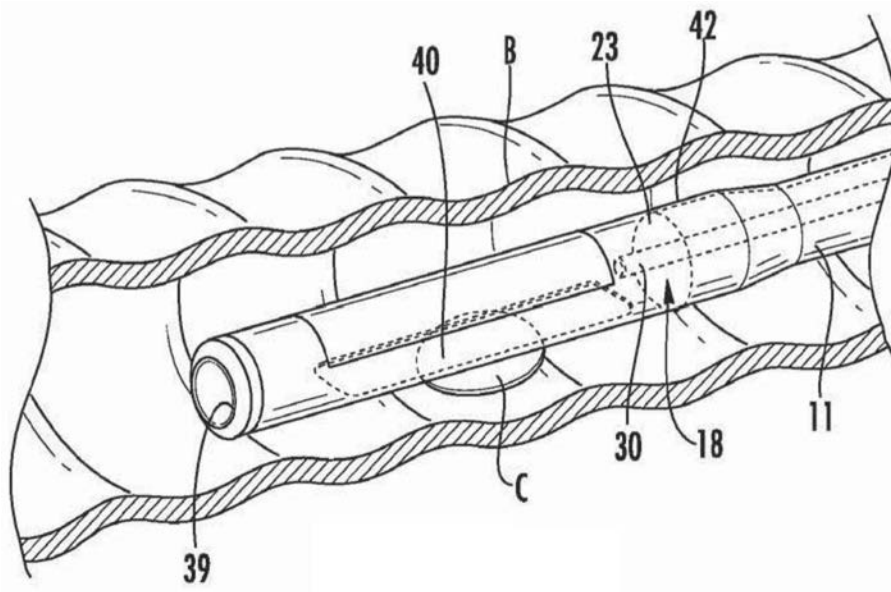


图4B

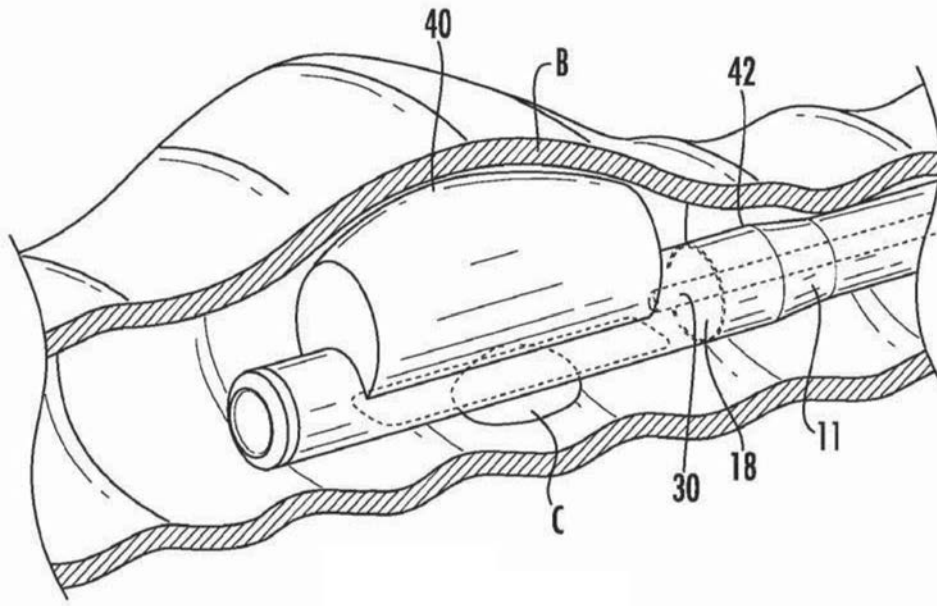


图4C

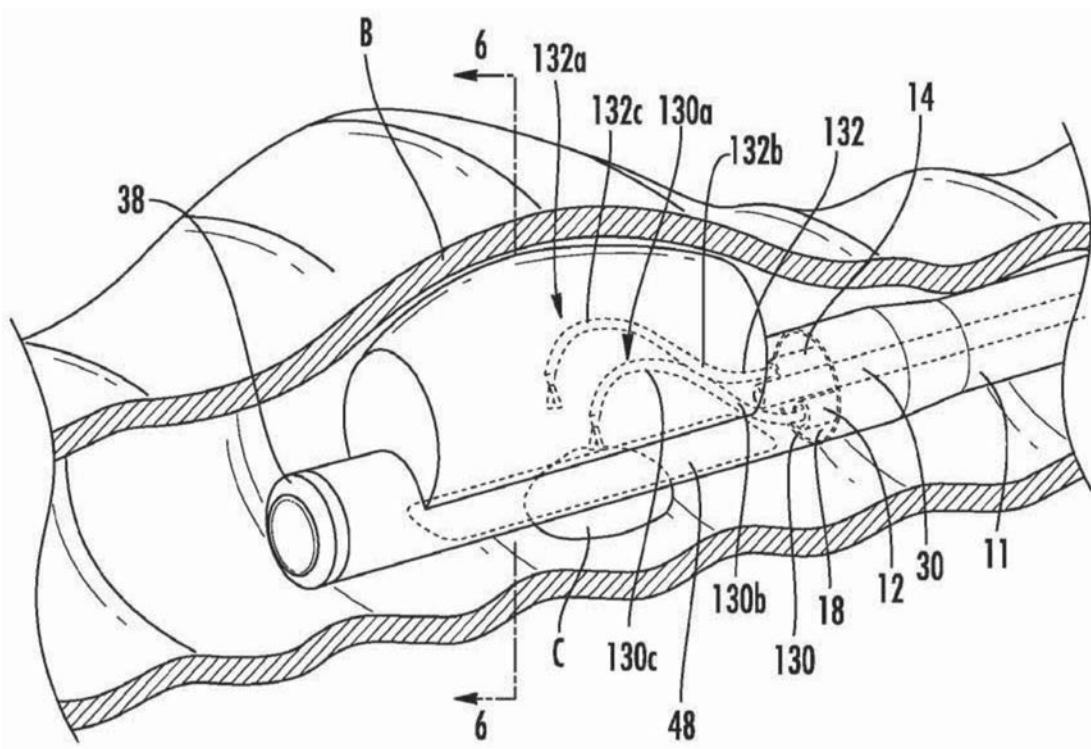


图5

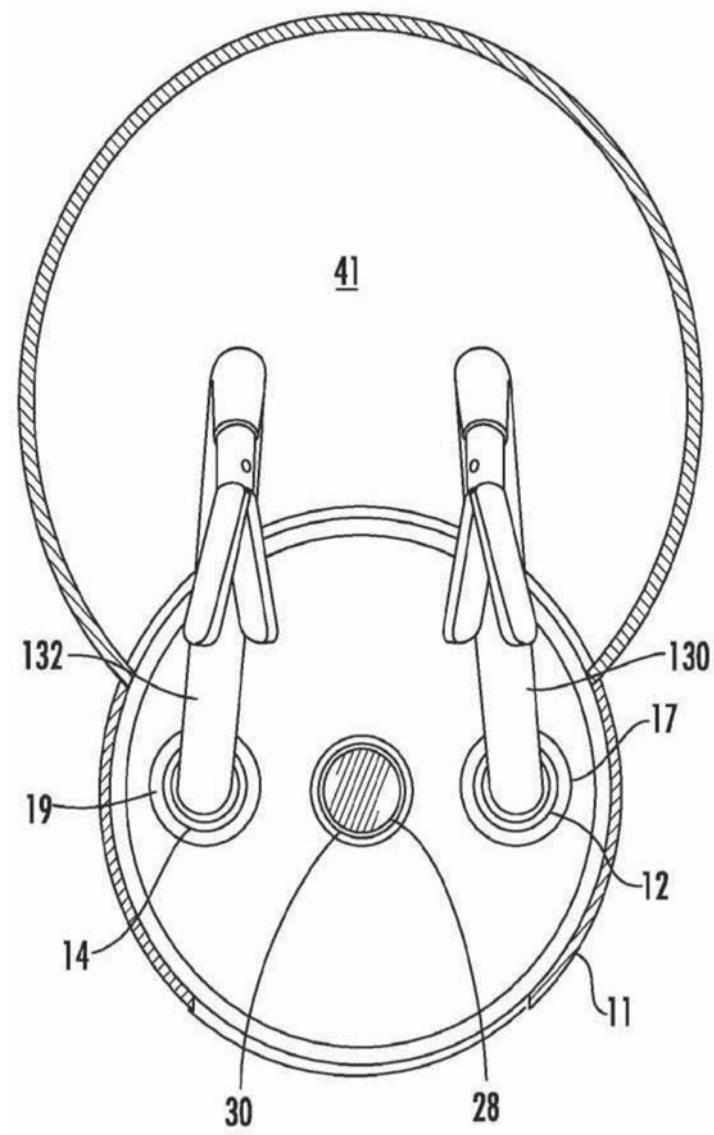


图6

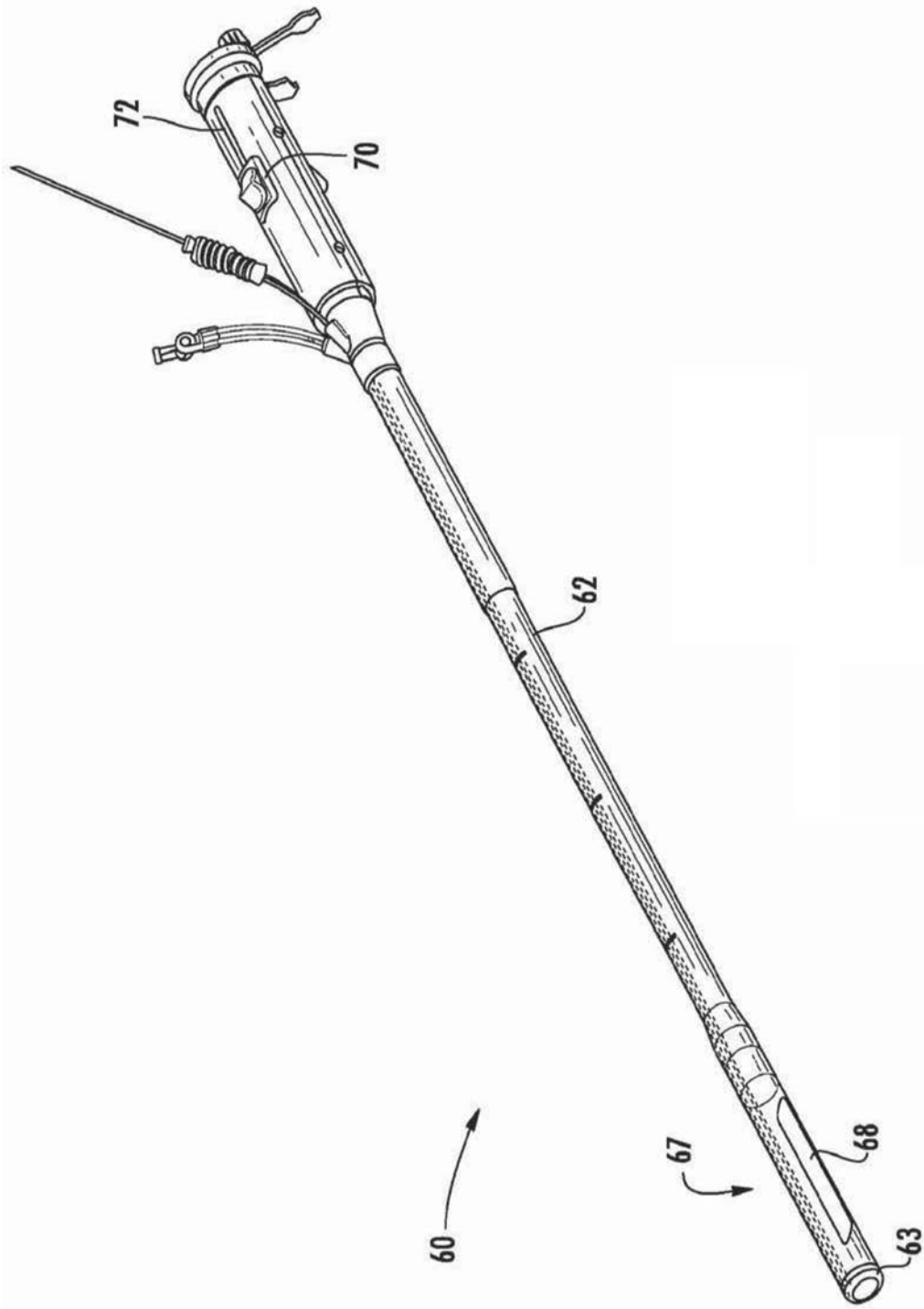


图7

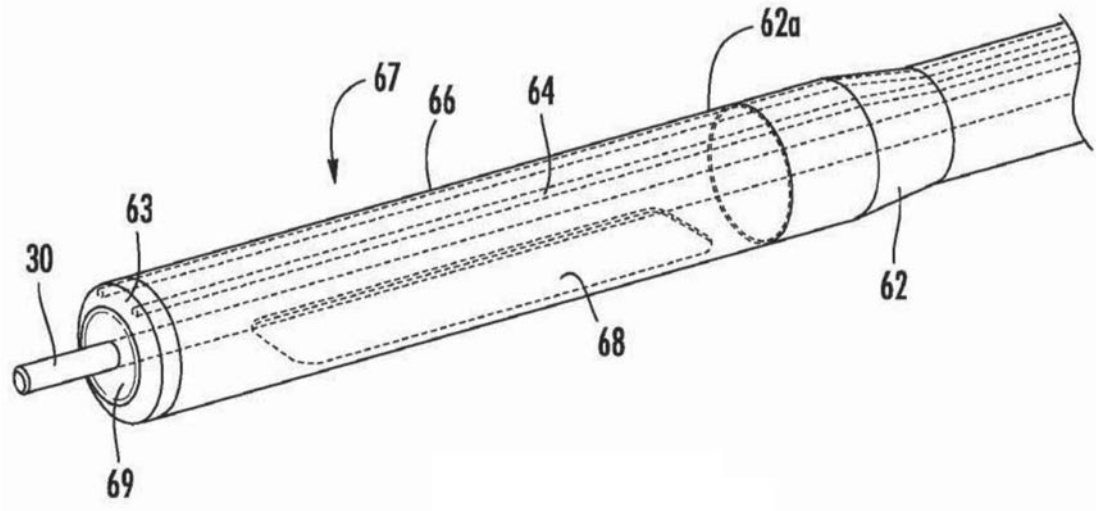


图8

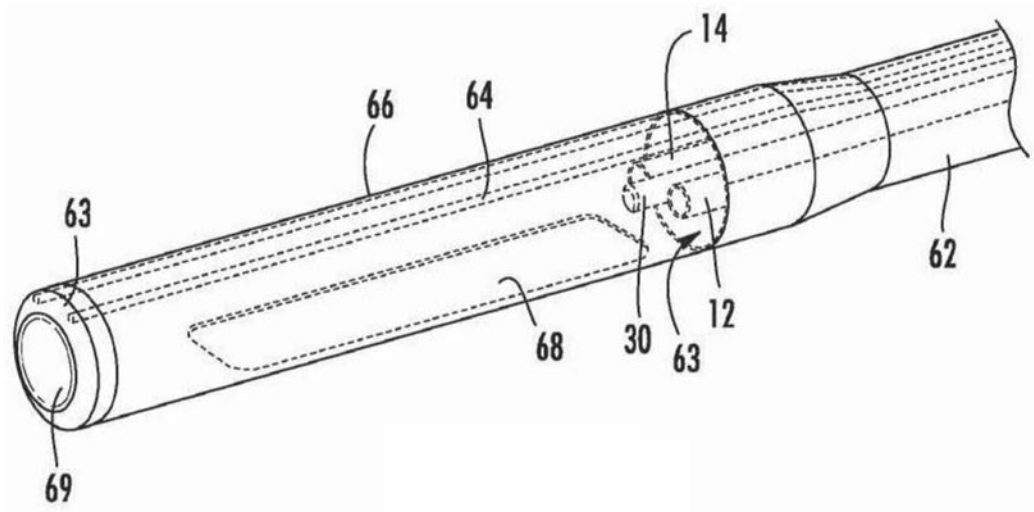


图9

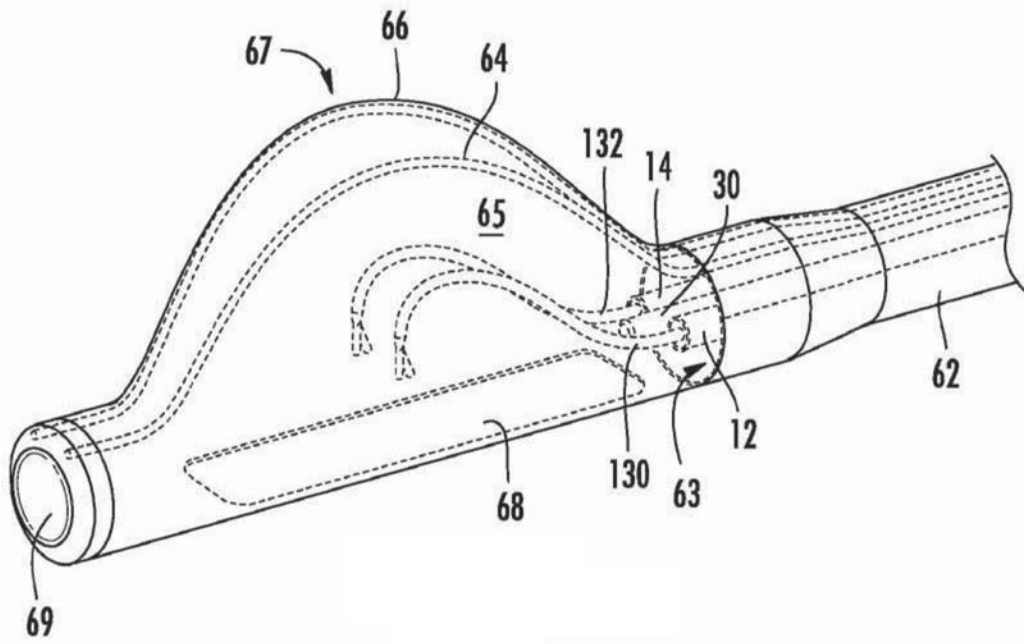


图10

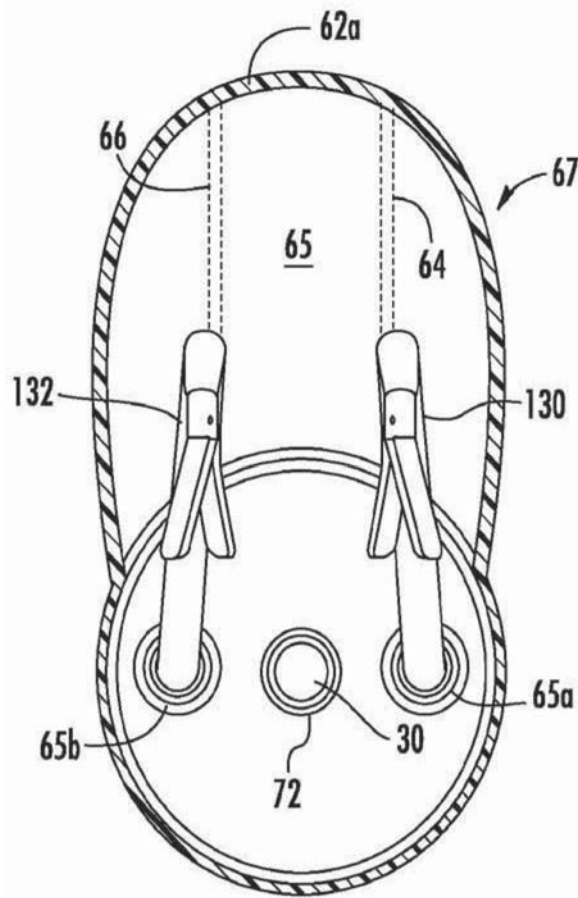


图11

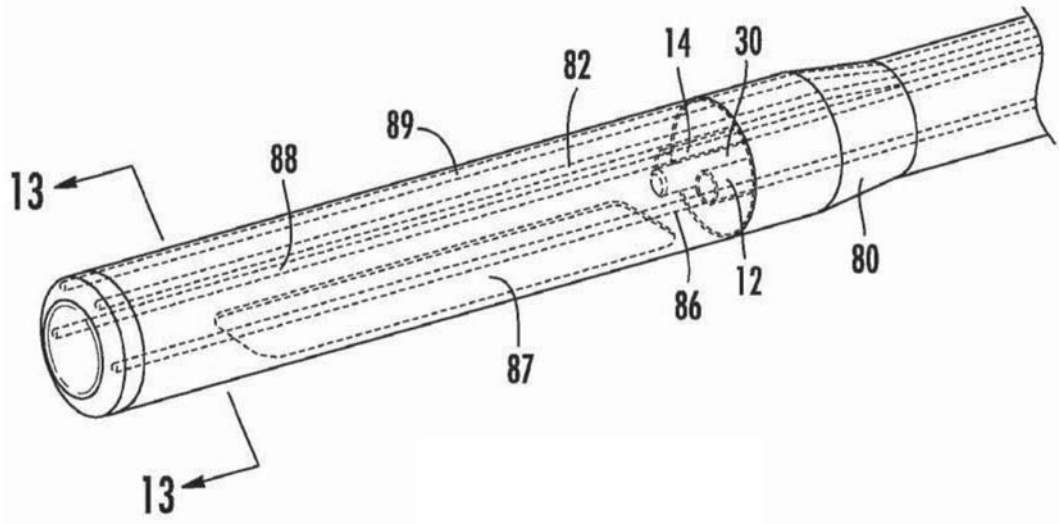


图12

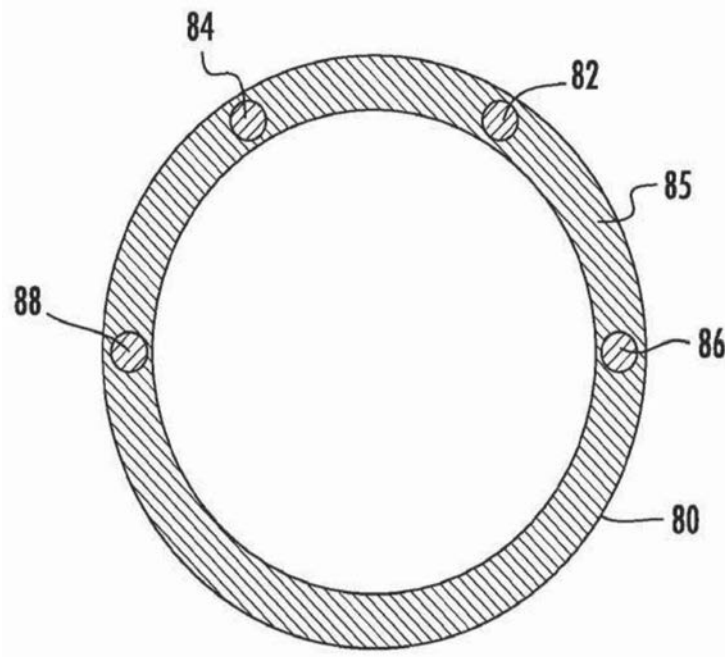


图13

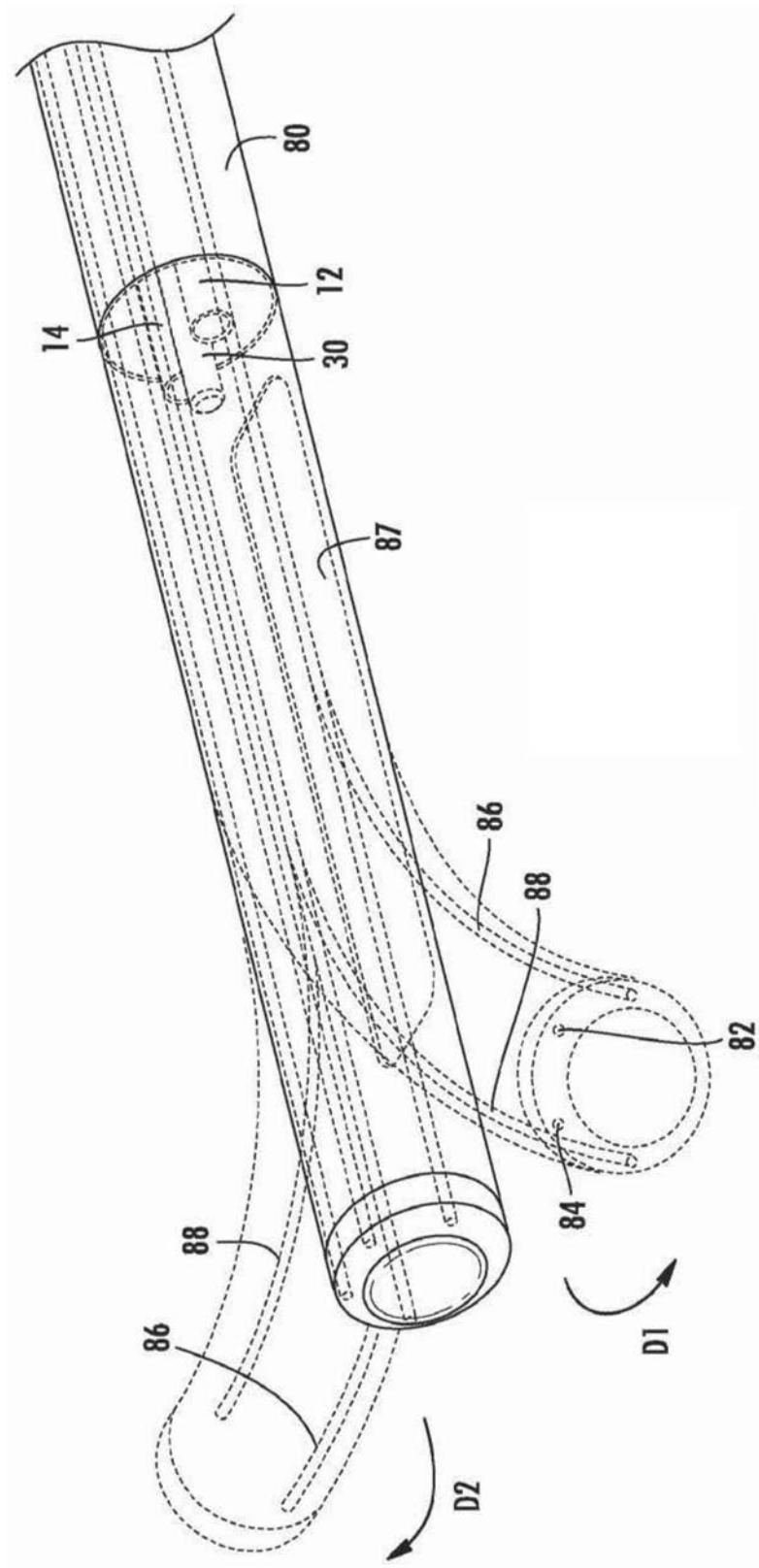


图14

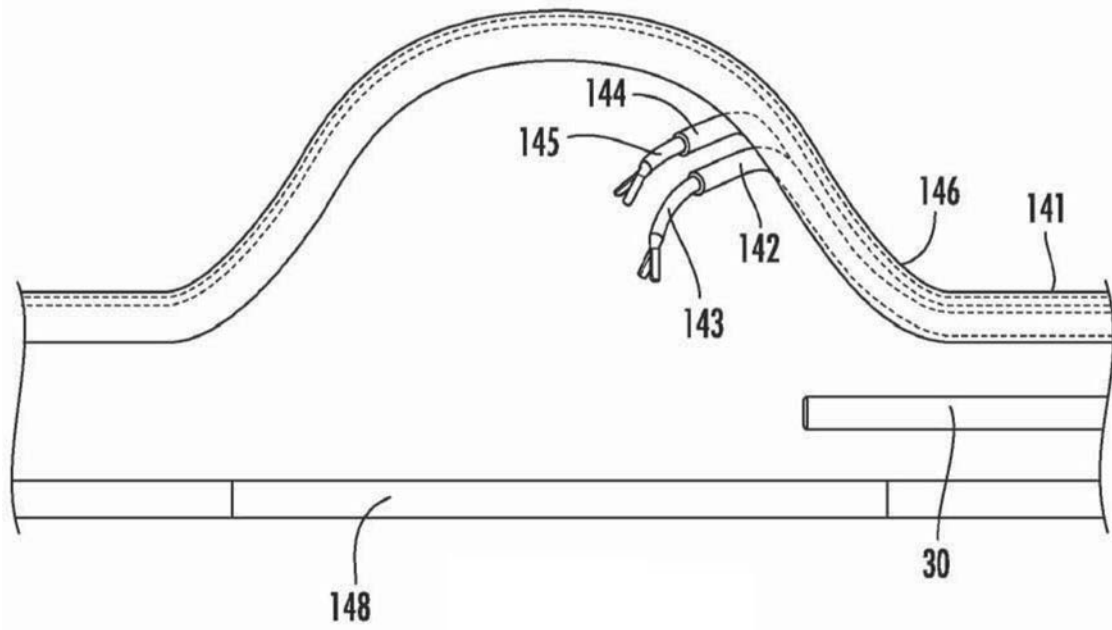


图15

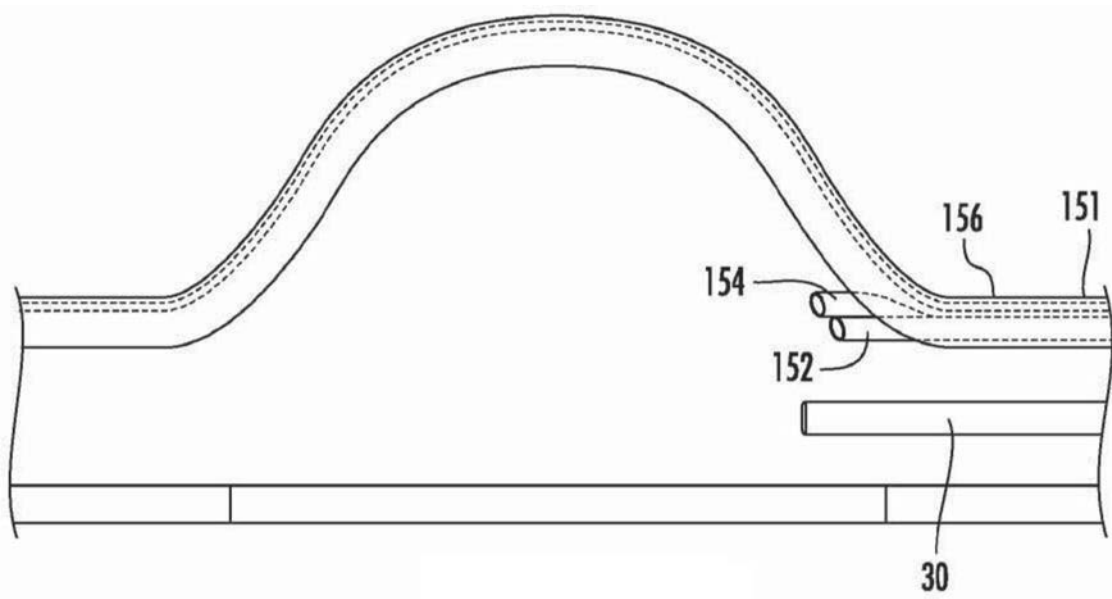


图16

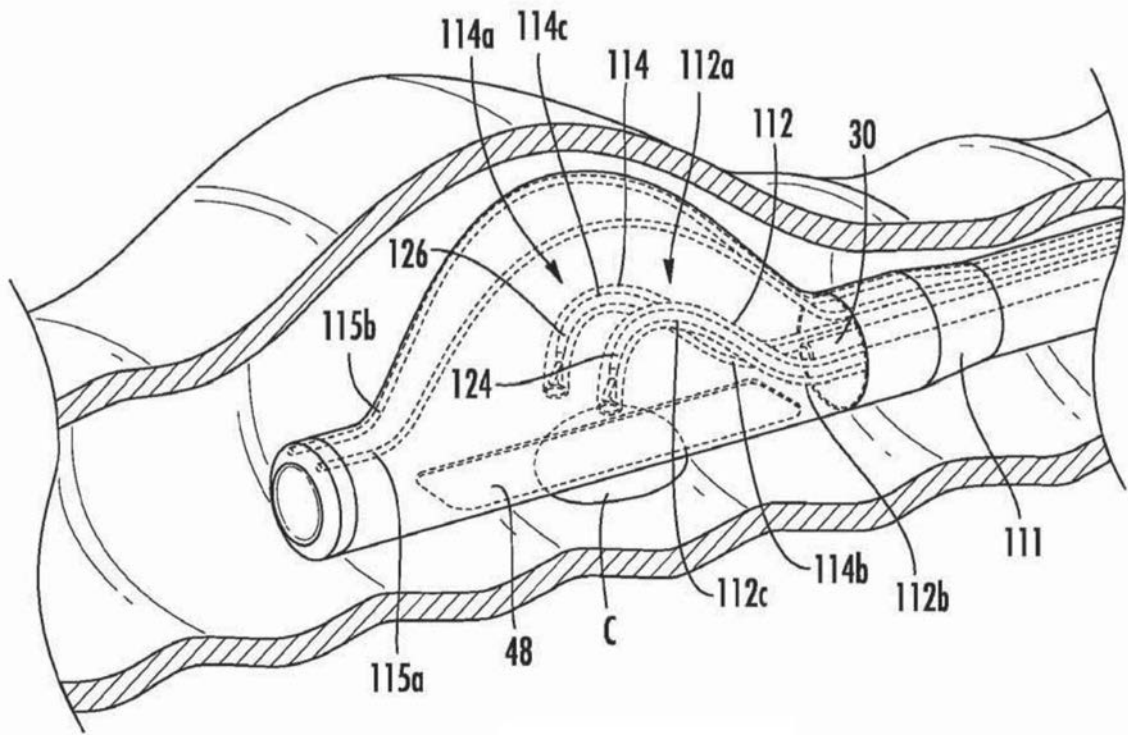


图17

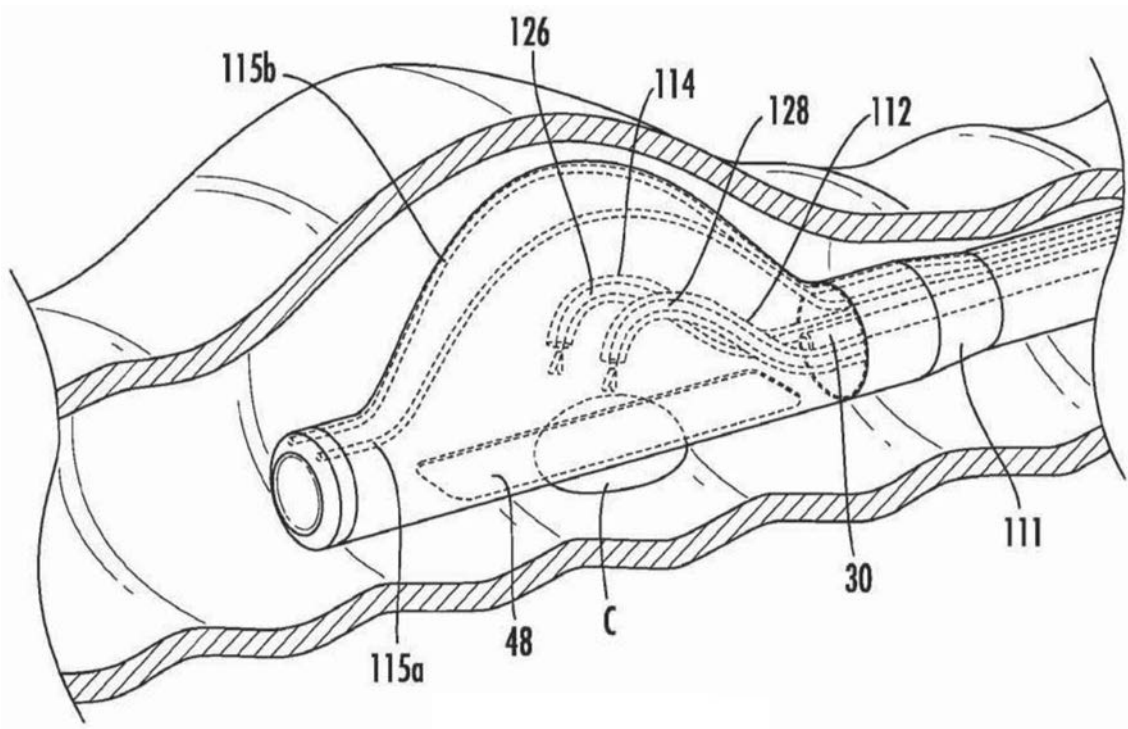


图18

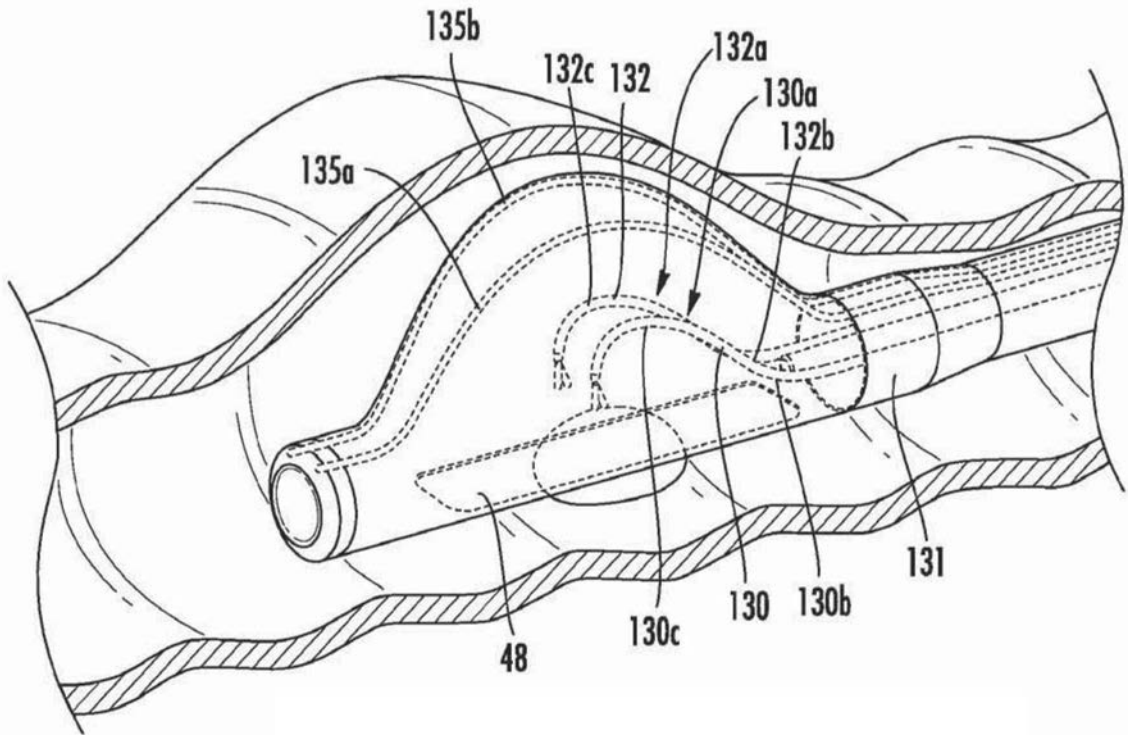


图19

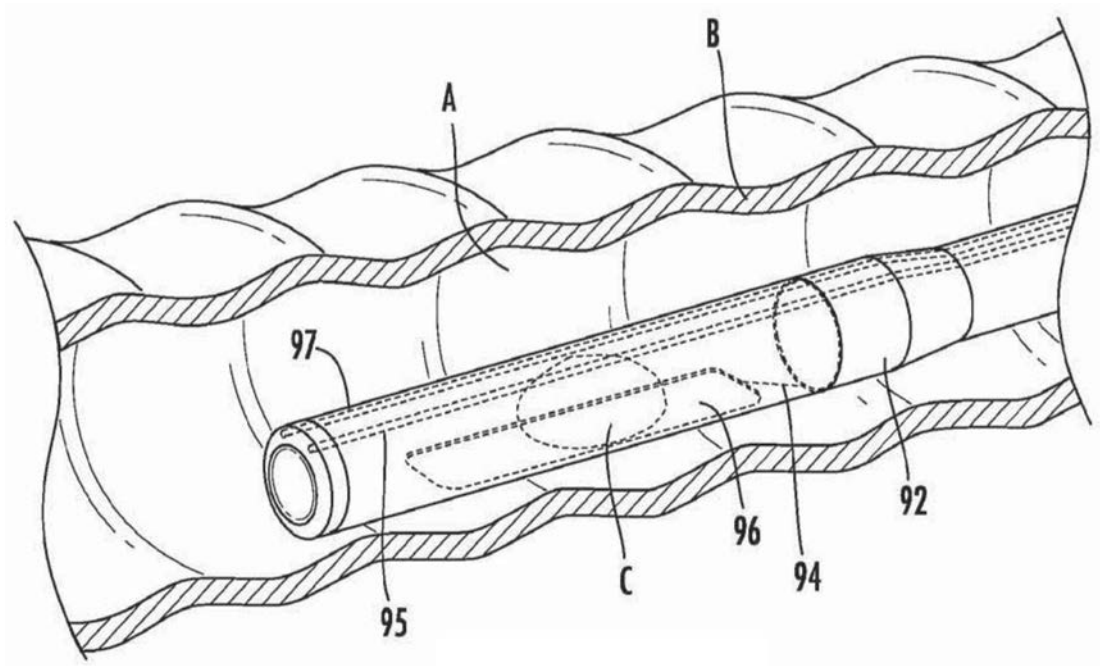


图20A

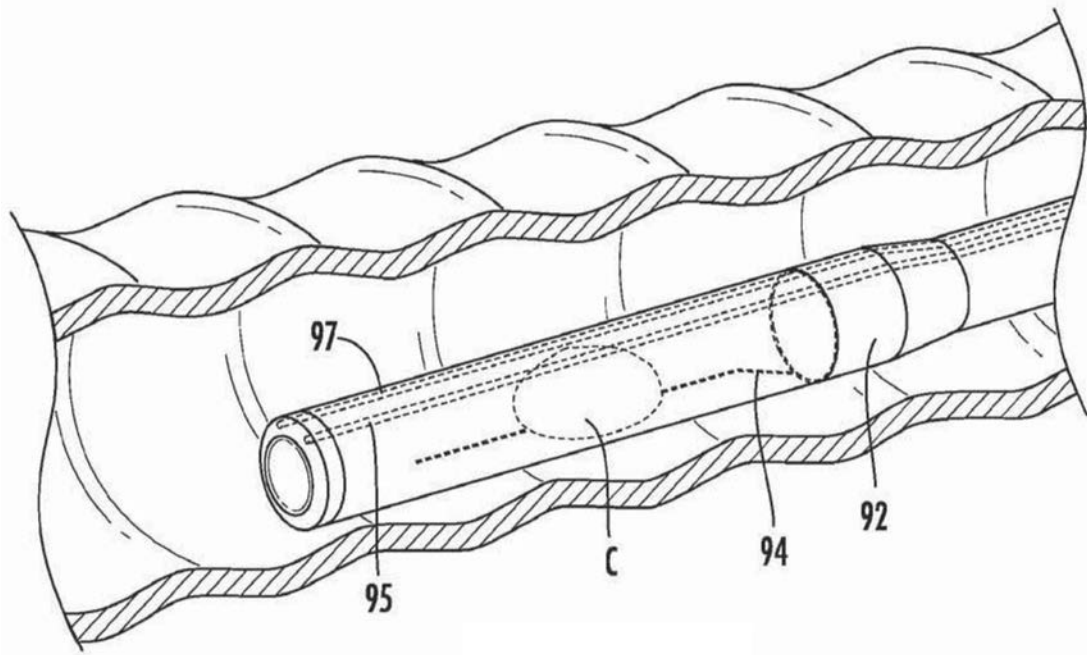


图20B

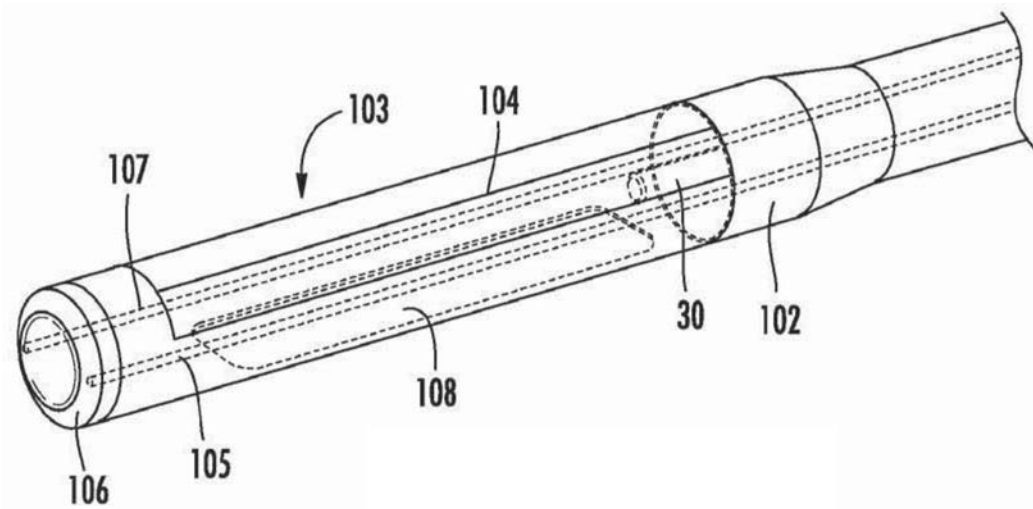


图21A

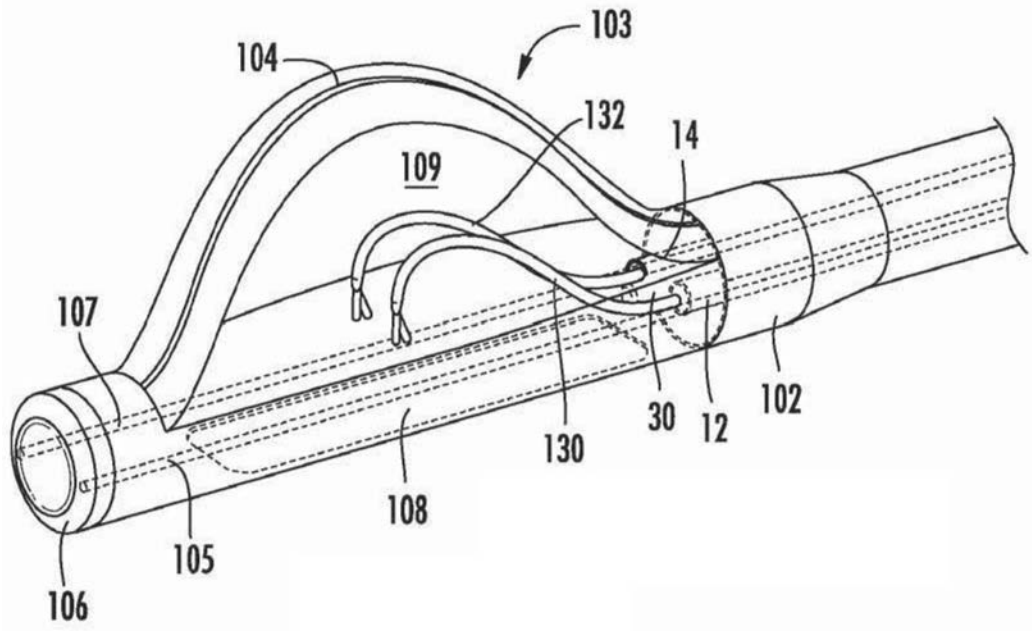


图21B

专利名称(译)	用于体腔内部微创治疗的系统		
公开(公告)号	CN110087526A	公开(公告)日	2019-08-02
申请号	CN201780077215.5	申请日	2017-12-29
[标]申请(专利权)人(译)	波士顿科学西美德公司		
申请(专利权)人(译)	波士顿科学国际有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	波士顿科学国际有限公司		
[标]发明人	格雷戈里·皮斯库恩		
发明人	格雷戈里·皮斯库恩		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/018 A61B17/00		
代理人(译)	尹洪波		
优先权	62/440502 2016-12-30 US		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

一种用于在患者体腔内部的内窥镜手术的系统，包括具有在远侧部的可扩张区和出入开口的柔性导管。可扩张区是从收拢的插入构型扩张到扩张构型，以提供在导管的第一侧上的扩张室。出入开口位于与第一侧相对的第二侧上，以提供用以接近靶组织的窗口。导管包括管腔，该管腔的尺寸被设计成经过其中接纳内窥镜器械，使得内窥镜器械的远端可位于扩张室内部并且在扩张室内部侧向地倾斜以便通过窗口接近靶组织。

