



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108882834 A

(43)申请公布日 2018.11.23

(21)申请号 201780020189.2

(22)申请日 2017.02.28

(30)优先权数据

62/301,705 2016.03.01 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.09.26

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2017/019851 2017.02.28

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/151560 EN 2017.09.08

(71)申请人 库克医学技术有限责任公司

地址 美国印第安纳州

(72)发明人 V·瑟蒂 J·C·西格蒙

W·S·吉本斯

(74)专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限公司 11314

代理人 程伟 王锦阳

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

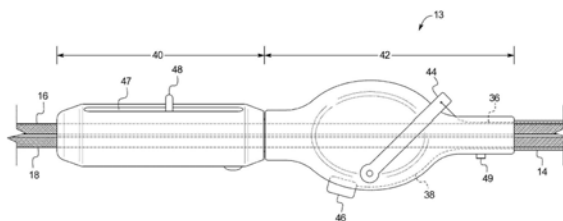
权利要求书3页 说明书8页 附图14页

(54)发明名称

柔性内窥镜支撑系统

(57)摘要

提供了一种窥镜系统,所述窥镜系统包括具有远侧部分以及延伸穿其而过的内腔的细长管。所述窥镜系统还包括至少一个配件通道,所述至少一个配件通道包括具有穿其而过的配件内腔的管状结构,所述至少一个配件通道可移动地至少部分地设置在所述细长管的内腔内。所述至少一个配件通道包括远侧区段以及前视构型和侧视构型。在前视构型下,所述至少一个配件通道的远侧区段与所述细长管的远侧部分基本上平行,并且在侧视构型下,所述至少一个配件通道的远侧区段是半径大于所述细长管的远侧部分的半径的弧形。



1. 一种窥镜系统,包括:

细长管,所述细长管包括延伸穿其而过的内腔,所述细长管进一步包括远侧部分;以及至少一个配件通道,所述至少一个配件通道包括管状结构,所述管状结构包括延伸穿其而过的配件内腔,所述至少一个配件通道可移动地至少部分地设置在所述细长管的内腔内,所述至少一个配件通道包括远侧区段,所述至少一个配件通道可在前视构型与侧视构型之间移动;

其中,处于所述前视构型时,所述至少一个配件通道的所述远侧区段基本上平行于所述细长管的所述远侧部分;

其中,处于所述侧视构型时,所述至少一个配件通道的所述远侧区段以相对于所述细长管的所述远侧部分成某一角度设置。

2. 如权利要求1所述的窥镜系统,其中:

处于所述侧视构型时,所述至少一个配件通道的所述远侧区段是直径大于所述细长管的所述远侧部分的直径的弧形。

3. 如权利要求1至2所述的窥镜系统,其中:

处于所述前视构型时,所述至少一个配件通道的所述远侧区段基本上设置在所述细长管的所述远侧部分的内腔内。

4. 如权利要求1至3所述的窥镜系统,其中:

所述至少一个配件通道的近侧部分沿远侧方向相对于所述细长管的移动将所述至少一个配件通道从所述前视构型移动到所述侧视构型。

5. 如权利要求1至4所述的窥镜系统,其中:

所述至少一个配件通道的所述近侧部分沿近侧方向相对于所述细长管的移动将所述至少一个配件通道从所述侧视构型移动到所述前视构型。

6. 如权利要求1至5所述的窥镜系统,其中:

所述配件通道的所述远侧区段可旋转地联接到所述细长管的所述远侧部分。

7. 如权利要求1至6所述的窥镜系统,其中:

所述远侧部分包括枢轴点,其中,在所述至少一个配件通道在所述前视构型与所述侧视构型之间移动期间,所述至少一个配件通道绕所述枢轴点旋转。

8. 如权利要求1至8所述的窥镜系统,其中:

所述细长管的所述远侧部分包括多个单独的肋,多个单独的肋各自包括基本上u形的横截面,所述横截面包括两个侧面和一个开口,所述两个侧面大体上为菱形。

9. 如权利要求1至9所述的窥镜系统,进一步包括:

轴向可旋转的轴承,所述轴向可旋转的轴承设置在所述细长管的所述远侧部分与近侧部分之间,所述轴向可旋转的轴承允许所述远侧部分相对于所述近侧部分旋转。

10. 如权利要求1至9所述的窥镜系统,进一步包括:

第一和第二传动构件,所述第一和第二传动构件连接到所述细长管的所述远侧部分并沿所述细长管向近侧延伸;

其中所述第一构件的近侧移动将所述细长管的所述远侧部分沿第一方向弯曲,并且所述第二传动构件的近侧移动将所述细长管的所述远侧部分沿第二方向弯曲。

11. 如权利要求10所述的窥镜系统,进一步包括:

连接到所述远侧部分的灯,其中所述第一和第二传动构件中的一个进一步包括在所述灯与电源之间的电线。

12. 如权利要求1至11所述的窥镜系统,其中:

所述至少一个配件通道包括第一配件通道和第二配件通道,其中,所述第一配件通道能独立于所述第二配件通道而在所述前视构型与所述侧视构型之间移动。

13. 如权利要求1至11所述的窥镜系统,其中:

所述至少一个配件通道包括第一配件通道和第二配件通道;以及

所述配件内腔包括第一配件内腔和第二配件内腔,所述第一配件内腔延伸穿过所述第一配件通道并且所述第二配件内腔延伸穿过所述第二配件通道,其中相机系统至少部分地且可移动地设置在所述第一配件内腔内。

14. 一种窥镜帽,包括:

壳体,所述壳体包括附接部分,所述附接部分被配置为与窥镜接合,所述壳体进一步包括枢轴点;

与所述壳体接合的至少一个配件通道,所述至少一个配件通道包括管状结构,所述管状结构包括延伸穿其而过的配件内腔,所述至少一个配件通道进一步包括远侧区段和近侧区段,其中所述近侧区段被配置为能与所述窥镜可移除地接合;

其中,所述至少一个配件通道的所述远侧区段可围绕所述枢轴点移动,以将所述至少一个配件通道在侧视构型与前视构型之间移动。

15. 如权利要求14所述的窥镜帽,其中:

处于所述侧视构型时,所述至少一个配件通道的所述远侧区段相对于在处于所述前视构型时的所述至少一个配件通道的所述远侧区段旋转至少45度。

16. 如权利要求14至15所述的窥镜帽,其中:

所述至少一个配件通道沿近侧方向的移动将所述至少一个配件通道从所述前视构型移动到所述侧视构型。

17. 如权利要求14至16所述的窥镜帽,其中:

所述至少一个配件通道沿远侧方向的移动将所述至少一个配件通道从所述侧视构型移动到所述前视构型。

18. 如权利要求14至17所述的窥镜帽,其中:

所述至少一个配件通道包括第一配件通道和第二配件通道;以及

所述配件内腔包括第一配件内腔和第二配件内腔,所述第一配件内腔延伸穿过所述第一配件通道,所述第二配件内腔延伸穿过所述第二配件通道,其中相机系统至少部分地且可移动地设置在所述第一配件内腔内。

19. 一种使用窥镜系统的方法,包括:

提供窥镜系统,所述窥镜系统包括细长管以及至少一个配件通道,所述细长管包括延伸穿其而过的内腔,所述至少一个配件通道可移动地至少部分地设置在所述细长管的内腔内,所述至少一个配件通道包括管状结构,所述管状结构包括延伸穿其而过的配件内腔;

将所述窥镜系统定位成前视构型,其中处于所述前视构型时,所述至少一个配件通道的远侧区段基本上平行于所述细长管的远侧区段;以及

将所述窥镜系统移动到前视构型,其中处于所述前视构型时,所述至少一个配件通道

的所述远侧区段是半径大于所述细长管的所述远侧部分的半径的弧形。

20. 一种窥镜系统, 包括:

细长管, 所述细长管包括延伸穿其而过的内腔, 所述细长管进一步包括远侧部分; 以及至少一个配件通道, 所述至少一个配件通道包括管状结构, 所述管状结构包括延伸穿其而过的配件内腔, 所述至少一个配件通道可移动地至少部分地设置在所述细长管的内腔内, 所述至少一个配件通道包括远侧区段, 所述至少一个配件通道进一步包括前视构型和侧视构型;

其中处于所述前视构型时, 所述至少一个配件通道的所述远侧区段基本上设置在所述细长管的所述远侧部分的内腔内;

其中处于所述侧视构型时, 所述至少一个配件通道的所述远侧区段远离所述细长管的所述远侧部分的内腔成弧形、并且基本上设置在所述细长管的所述远侧部分的内腔的外部。

21. 一种窥镜系统, 包括:

细长管, 所述细长管包括延伸穿其而过的内腔, 所述细长管进一步包括远侧部分; 以及至少一个配件通道, 所述至少一个配件通道包括管状结构, 所述管状结构包括延伸穿其而过的配件内腔, 所述至少一个配件通道可移动地至少部分地设置在所述细长管的内腔内, 所述至少一个配件通道包括远侧区段, 所述远侧区段可在前视构型与侧视构型之间移动;

其中, 处于所述前视构型时, 所述至少一个配件通道的所述远侧区段基本上平行于所述细长管的所述远侧部分;

其中, 处于所述侧视构型时, 所述至少一个配件通道的所述远侧区段远离并相对于所述细长管的所述远侧部分成弧形。

柔性内窥镜支撑系统

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本专利文件要求保护于2016年3月1日提交的美国临时专利申请号62/301,705的申请日的权益,该专利申请通过援引并入本文。

技术领域

[0003] 本公开涉及医疗装置,更具体地涉及内窥镜系统。

背景技术

[0004] 本章节中的陈述仅提供与本公开相关的背景信息而不可以构成现有技术。

[0005] 十二指肠镜是一种医用装置,用于各种内窥镜手术,包括内窥镜逆行胰胆管造影术(ERCP)。在ERCP中,医师将十二指肠镜插入患者的口中,穿过患者的胃肠(GI)道,并进入十二指肠中,直到十二指肠镜的远端定位在乏特氏乳头(Vater)附近,乳突是一个小丘状结构,其充当从总胆管和胰管进入十二指肠的入口。然后,医师使用各种工具和配件,这些工具和配件穿过十二指肠中的内腔,以通过乏特氏乳头进入总胆管或胰管。

[0006] 然而,十二指肠镜存在多个设计问题。例如,由于乏特氏乳头的位置和十二指肠镜的形状,内窥镜工具或配件必须在十二指肠镜的远端以(或有时超过)90度角急剧弯曲,这导致工具与十二指肠镜之间的摩擦并且伴随力传递损失。因此,配件必须足够耐用,以便经受住这种急剧弯曲,并且医师必须施加比所需的更大的力来继续向前推进工具。进一步地,十二指肠镜的内置相机系统是侧向的,使得新手甚至经验丰富的医师难以操纵十二指肠镜穿过胃肠道。并且,传统十二指肠镜只有一个配件通道,使得多个配件使用时间密集且繁琐。另外,十二指肠镜难以清洁,这可能导致在使用后装置的清洁不充分,并且在随后使用十二指肠镜期间可能导致患者细菌污染。

[0007] 因此,期望有一种消除或减轻传统十二指肠镜的力传递损失的内窥镜系统。进一步地,期望内窥镜系统通过胃肠道和在胃肠道内的可操作性提高和更容易。还期望提供一种易于清洁或可抛的内窥镜系统。

发明内容

[0008] 在本公开的一种形式中,提供了一种窥镜系统。窥镜系统包括细长管,该细长管包括延伸穿其而过的内腔,该细长管进一步包括远侧部分。该窥镜系统还包括至少一个配件通道,该至少一个配件通道包括管状结构,该管状结构包括延伸穿其而过的配件内腔,该至少一个配件通道可移动地至少部分地设置在该细长管的内腔内,该至少一个配件通道包括远侧区段,该至少一个配件通道进一步包括前视构型和侧视构型。另外,在前视构型下,该至少一个配件通道的远侧区段与该细长管的远侧部分基本上平行,并且在侧视构型下,该至少一个配件通道的远侧区段是半径大于该细长管的远侧部分的半径的弧形。

[0009] 该窥镜系统的至少一个配件通道可以沿远侧方向移动,其将该至少一个配件通道从前视构型移动到侧视构型,并且该至少一个配件通道可以沿近侧方向移动,其将该至少

一个配件通道从侧视构型移动到前视构型。该窥镜系统可以进一步包括远侧部分，该远侧部分包括枢轴点，其中，在该至少一个配件通道在该前视构型与该侧视构型之间移动期间，所述至少一个配件通道绕所述枢轴点旋转。该窥镜系统可以还包括设置在细长管的远侧部分与近侧部分之间的轴向可旋转的轴承，该轴向可旋转的轴承允许该远侧部分相对于该近侧部分旋转。该窥镜系统可以还进一步包括连接到细长管的远侧部分并沿细长管向近侧延伸的第一和第二传动构件，其中该第一传动构件的近侧移动沿第一方向弯曲细长管的远侧部分，并且该第二传动构件的近侧移动沿第二方向弯曲细长管的远侧部分。该系统可以还包括连接到远侧部分的灯，其中第一和第二传动构件中的一个还包括在该灯与电源之间的电线。

[0010] 在本公开的另一形式中，提供了一种窥镜帽。该窥镜帽包括壳体，该壳体包括附接部分，该附接部分配置为与窥镜接合，该壳体进一步包括枢轴点。该窥镜帽还包括与壳体接合的至少一个配件通道，该至少一个配件通道包括管状结构，该管状结构包括延伸穿其而过的配件内腔，该至少一个配件通道进一步包括远侧区段和近侧区段，其中该近侧区段配置为可与该窥镜可移除地接合。进一步地，该至少一个配件通道的远侧区段可围绕该枢轴点旋转，以将该至少一个配件通道在侧视构型与前视构型之间移动。

[0011] 该窥镜帽的至少一个配件通道还可以在处于前视构型时相对于该至少一个配件通道的远侧区段的侧视构型旋转至少45度。另外，该至少一个配件通道沿远侧方向的移动可以将该至少一个配件通道从前视构型移动到侧视构型，并且该至少一个配件通道沿近侧方向的移动可以将该至少一个配件通道从侧视构型移动到前视构型。

[0012] 在本公开的又一形式中，提供了一种方法。该方法包括将窥镜系统插入患者的身体中，该窥镜系统包括细长管以及至少一个配件通道，该细长管包括延伸穿其而过的内腔，该至少一个配件通道可移动地至少部分地设置在该细长管的内腔内，该至少一个配件通道包括管状结构，该管状结构包括延伸穿其而过的配件内腔。该方法进一步包括将窥镜系统定位成前视构型，其中处于前视构型时，该至少一个配件通道的远侧区段基本上平行于该细长管的远侧区段。并且，该方法进一步包括将窥镜系统移动到前视构型，其中处于前视构型时，该至少一个配件通道的远侧区段是半径大于该细长管的远侧部分的半径的弧形。

[0013] 进一步的适用领域将从本文提供的说明中变得明显。应理解的是，本说明书和特定的实例仅旨在用于说明的目的、而并不旨在限制本公开的范围。

附图说明

[0014] 本文描述的附图仅仅是出于说明的目的、而不旨在以任何方式限制本公开的范围。

[0015] 图1是内窥镜系统的图；

[0016] 图2是处于前向构型的内窥镜系统的远侧部分的详细视图；

[0017] 图3是处于前向构型的枢轴臂的详细视图；

[0018] 图4是处于侧向构型的枢轴臂的详细视图；

[0019] 图5是处于侧向构型的内窥镜系统的远侧部分的详细视图；

[0020] 图6是处于侧向构型的内窥镜系统的远侧部分的详细视图；

[0021] 图7是内窥镜系统的肋的横截面视图；

- [0022] 图8是处于侧向构型的内窥镜系统的远侧部分的详细视图；
[0023] 图9是内窥镜系统的可轴向旋转的轴承的详细视图；
[0024] 图10是内窥镜系统的肋的横截面视图；
[0025] 图11是使用中的内窥镜系统的图形表示；
[0026] 图12是使用中的内窥镜系统的另一图形表示；
[0027] 图13是使用中的内窥镜系统的另一图形表示；
[0028] 图14是处于前视构型的内窥镜帽的图；以及
[0029] 图15是处于前视构型的内窥镜帽的图。

具体实施方式

[0030] 以下说明在本质上仅是示例性的，而不旨在限制本公开、应用、或用途。应理解的是，在所有附图中，对应的附图标记指示相同或对应的部分和特征。还理解的是，附图中使用的各种交叉影线图案不旨在限制本公开可以使用的具体材料。交叉影线图案仅是示例性的优选材料或者是出于清晰的目用于区分附图中展示的相邻的或相配合的部件。

[0031] 参照图1，提供了内窥镜系统10。内窥镜系统10可以大致成形为细长管，该细长管包括远侧部分12、中心部分14和近侧或手柄部分13。中心部分14可以是柔性的细长管，其中至少一个内腔15在中心部分14的整个长度上延伸。中心部分14可以将远侧部分12和近侧部分13连接在一起。中心部分14的内腔15也可以延伸穿过内窥镜系统10的远侧部分12和手柄部分13。中心部分14可以由编织材料、诸如具有聚四氟乙烯衬里的尼龙弹性体(pebax)制成，以提供足够的可扭转性和可推动性。用于中心部分14的其他潜在材料包括但不限于聚乙烯、聚丙烯和尼龙。内窥镜系统10可以进一步包括两个配件通道16、18，每个都具有延伸穿其而过的内腔17、19(在图7中示出)。配件通道16、18可以被设计为单独的细长管，这些细长管可以是在系统10的内腔15内可移动的，因此允许配件通道16、18相对于中心部分14纵向移动。虽然该实施例包括两个配件通道16、18，但是可以使用一个或甚至三个或更多个配件通道。例如，单个更大的配件通道可以用于容纳更大的内窥镜工具。进一步地，代替单独的配件通道16、18，可以使用单个细长管，其中两个或更多个内腔延伸穿过该细长管。配件通道16、18的直径范围可以是1到10毫米。在一个示例性实施例中，第一配件通道16的直径可以是4.2毫米，而第二配件通道18的直径可以是3.7毫米。配件通道16、18可以从手柄部分13向近侧延伸或延伸经过该手柄部分，穿过内腔15并进入远侧部分12中。各种工具、装置和相机可以插入配件通道16、18中和从中移除。

[0032] 现在参照图2，示出了内窥镜系统10的远侧部分12的详细视图。内窥镜系统10可以包括设置在中心部分14与远侧部分12之间的旋转轴承20，该旋转轴承允许远侧部分12独立于中心部分14旋转。远侧部分12可以具有肋状柔性构造，其中多个单独的肋22连接在一起以形成具有内腔15的细长管。这些肋22可以由多种材料制成，诸如聚碳酸酯、尼龙、聚乙烯、聚丙烯和聚甲醛。配件通道16、18可以穿过肋22行进到远侧部分12的远端区段24。远端区段24可以包括具有第一配件内腔28和第二配件内腔30的枢轴臂26(如图3和图4所示)。配件通道16、18的远端可以固定地或可移动地设置在对应的配件内腔28、30内。远端区段24也可以包括侧端口32，该侧端口提供从内腔15到内窥镜系统10外部的点的通路。

[0033] 在图3和图4中更详细地示出了远侧部分12的远端区段24。为清楚起见，从图3和图

4省略了配件通道16、18。枢轴臂26可以经由销34连接到远端区段24。销34可以形成枢轴点，围绕该枢轴点，枢轴臂26可以相对于远端区段24旋转到图4中所示的位置。枢轴臂26可以在如图3所示的前视位置与如图4所示的侧视位置之间移动。LED灯35可以放置在远端区段24上，以帮助操纵穿过患者的胃肠道。可替代地，LED灯35可以放置在远端区段24上的其他位置处，诸如靠近侧端口32。而且，多个LED灯35可以用在系统10上的各个位置。

[0034] 如图2和图5所示，配件通道16、18的远端可以固定到枢轴臂26上。因此，当在侧视构型与前视构型之间移动枢轴臂26时，配件通道16、18可以与枢轴臂26一起旋转。图2示出了处于前视构型的配件通道16、18，而图5示出了处于侧视构型的配件通道16、18。如图5中可见的，当处于侧视构型时并且由于枢轴臂26的旋转，配件通道16、18的远侧部分弯曲到肋22的界限之外，然后向后弯曲并进入枢轴臂26中。因此，处于前视构型时，远侧部分12的曲率角或弯曲半径与配件通道16、18的曲率角相同，使得窥镜系统10的配件通道16、18和远侧部分12基本上平行；但处于侧视构型时，配件通道16、18的曲率角或弯曲半径大于远侧部分12的曲率角，使得配件通道16、18的远侧部分延伸到远侧部分12的内腔15之外。为了便于在两种配置之间移动，肋22可以具有带开放区段的U形或V形设计，该设计允许配件通道16、18自由地移入和移出肋22（在图7中最佳所示）。

[0035] 为了将枢轴臂26从前视位置移动到侧视位置，配件通道16、18可以相对于近侧部分13和中心部分14沿远侧方向推动，通过配件通道16、18向枢轴臂26施加力。所产生的力引起枢轴臂26围绕销34的枢轴点旋转，从而将配件通道16、18和枢轴臂26移动成侧视构型。为了回到前视构型，可以相对于近侧部分13和中心部分14向配件通道16、18施加近侧力，从而将近侧力传递到枢轴臂26。然后，近侧力引起枢轴臂26再次沿相反方向围绕销34的枢轴点旋转，从而将配件通道16、18和枢轴臂26移回前视构型。为了确保配件通道16、18在这些移动期间一致地移动，配件通道16、18可以沿着系统10的长度在任意点处固定在一起，甚至沿着整个长度固定在一起。在一个实例中，配件通道16、18可以在中心部分的整个长度上使用塑料管固定在一起。在另一实例中，配件通道16、18可以在配件通道16、18的多个部分处固定在一起，当系统10处于侧视构型时，这些部分延伸到远侧部分12的界限之外。

[0036] 虽然该实施例描述了使用枢轴臂26来帮助在前视构型与侧视构型之间传递配件通道16、18，但是可以使用各种其他方法和结构。进一步地，不是使用单个枢轴臂26，而是可以使用多个枢轴臂，或者每个配件通道16、18使用一个枢轴臂。因此，每个配件通道16、18可以在前视构型与侧视构型之间彼此独立地移动。进一步地，枢轴臂26在前视构型与侧视构型之间的旋转程度可以变化，可能的范围从45度到大于135度。

[0037] 除了能够在前视构型与侧视构型之间切换之外，内窥镜系统10的远侧部分12还可以根据需要弯曲和旋转。图2示出了处于直构型的远侧部分12，而图6示出了处于弯曲构型的远侧部分12。内窥镜系统10可以包括第一传动构件36、第二传动构件38和第三传动构件39（在图7中示出）。第二和第三传动构件38、39可以在图2和图6的同一平面中延伸穿过肋22，因此在这些图中仅代表性地示出了第二传动构件38。图7以横截面视图示出了三个传动构件36、38、39的一个可能的取向。传动构件36、38、39可以固定地附接到远端区段24并且延伸穿过内腔15到手柄部分13或延伸到手柄部分的外部。可替代地，传动构件36、38、39可以沿着内窥镜系统10的长度穿过专用的低摩擦内腔或导管延伸到手柄13。第一传动构件36可以固定在远端区段24的壁上，而第二和第三传动构件38、39可以相对于第一传动构件36固

定在远端区段24的相对壁上。为了将远侧部分12从图2中所示的直构型移动到图6中所示的弯曲构型,第一传动构件36可以沿近侧方向拉动。第一传动构件36的近侧移动可以引起通过第一传动构件36并施加到向远端区段24。该力可以引起远侧部分12的柔性肋状体朝向图6中所示的配置弯曲。为了将远侧部分12移回到直构型,可以沿近侧方向拉动第二和第三传动构件38、39。由于第二和第三传动构件38、39连接到远端区段24的相对侧,因此力被施加通过第二和第三传动构件38、39并施加到远端区段24,远端区段可以将远侧部分12朝向直构型移回。

[0038] 传动构件36、38、39也可以用于将远侧部分12的各个肋22固定在一起,如图7中的单独肋22的横截面视图所示。传动构件36、38、39可以延伸穿过每个单独肋22中的小孔37,并且可以对传动构件36、38、39施加足够的张力,从而将肋22沿着传动构件36、38、39固定在一起。由于这种设计,肋22可以成形为允许各个肋22之间的接触最小。例如,这个实施例所示的肋22具有带一个开口和两个侧面的大致U形的横截面。当从侧角观察系统10时,肋22的每侧都可以是菱形的(如图3和图4中最佳所示)。菱形减少了每个肋之间的接触点,因此最小化摩擦,并且允许远侧部分12更容易弯曲成弯曲构型,并允许最大的柔性。可选地,第二或第三传动构件38、39也可以包括内置的电线,电线允许第二或第三传动构件38、39也起到LED灯35的电路的作用。进一步地,虽然这个实施例仅描述了使用三个传动构件36、38、39,但是可以根据需要使用更多或更少的传动构件。代替传动构件36、38、39或除了这些传动构件之外,肋22还可以使用多种其他方法连接在一起,诸如用机械铰链、粘合剂和其他公知的装置。进一步地,附加细长构件可以延伸穿过肋22,类似于传动构件36、38、39,以向远侧部分12提供额外的支撑。

[0039] 此外,肋22可以被保护套覆盖,该保护套可以由各种生物相容材料制成,诸如弹性材料。保护套可以保护肋22同时在远侧部分12在弯曲构型与直构型之间移动时还防止身体组织意外地夹在各个肋22之间。保护套还可以包括与肋22中的开口对应的槽,该槽允许配件通道16、18移动到保护套的外部并在前视构型与侧视构型之间移动。当远侧部分12在弯曲构型与直构型之间移动时,保护套也可以有助于扭矩传递。当操作传动构件36、38、39时可能出现一些自然的滞后,这些滞后可能引起远侧部分12的一部分首先移动,而远侧部分的其余部分落在后面,但最终也会移动。保护套可以确保整个远侧部分12一起移动并且具有最小的滞后。

[0040] 内窥镜系统10可以在弯曲构型与直构型之间移动,而内窥镜系统10也可以是前向构型或侧向构型。例如,图8示出了处于弯曲且侧向构型的内窥镜系统10。内窥镜系统10可以以上述配置的任何组合操纵和使用,并且可以在所有构型之间重复移动。

[0041] 配件通道16、18可以用于为各种医用工具和配件提供穿过内窥镜系统10并进入患者的身体中的通路。例如,相机系统可以插入配件通道16中的一个中,同时诸如镊子、括约肌切开器、线、扩张球囊、提取球囊、支架、针刀、止血夹等各种工具、和任何其他基于导管的工具可插入第二配件通道18中。这些工具可以超出配件通道16、18的远端,在这些远端处这些工具可以用于对患者进行操作。

[0042] 图9示出了可轴向旋转的轴承20的横截面视图及其功能。可轴向旋转的轴承20可以包括第一环50和第二环52。可轴向旋转的轴承20还可以包括第一管54和第二管56。第一管54可以固定地附接到中心部分14和第一环50。第二管56可以固定地附接到远侧部分12和

第二环52。第一管54和第一环50可以相对于第二管56和第二环52自由地旋转,从而使远侧部分12可相对于中心部分14自由地旋转。由于第一环50间接地固定到中心部分14,但是位于间接地固定到远侧部分12的第二环52的远侧,因此远侧部分12和中心部分14可以保持彼此固定,同时仍然保持可相对于彼此自由地旋转。当内窥镜系统10处于上述构型(包括前向、侧向、直和弯曲构型)中的任何一种时,远侧部分12可以自由地旋转。配件通道16、18和传动构件36、38、39可以自由地经过轴承的内腔15,而不对轴承20造成干扰或干扰最小。这仅仅是可轴向旋转的轴承20的一种可能的设计,并且可以使用允许远侧部分12相对于中心部分14自由地旋转的各种其他设计。

[0043] 现在参照图10,示出了内窥镜系统10的远侧部分13的详细视图。手柄13可以包括若干个控制器,这些控制器用于操纵内窥镜系统10的远侧部分12。手柄13可以包括第一部分40和第二部分42,其中第一部分40可相对于第二部分42自由地旋转。手柄13可以包括臂44,该臂连接到第一传动构件36,该臂进一步连接到远端区段24。臂44可以沿近侧方向移动和/或枢转,这引起第一传动构件36沿近侧方向拉动,从而向远端区段24施加近侧力并引起远侧部分12弯曲,如图6所示。手柄13可以进一步包括第一滑动件46,该第一滑动件可以连接到第二和第三传动构件38、39,该第一滑动件进一步连接到远端区段24。类似于臂44,第一滑动件46可以沿近侧方向移动,这引起近侧力通过第二和第三传动构件38、39施加到远端区段24,从而引起远侧部分12朝向甚至越过图2中所示的位置弯回。

[0044] 手柄13可以进一步包括第二滑动件48,该第二滑动件可以在近侧和远侧方向上沿槽47滑动。第二滑动件48可以连接到第一和第二配件通道16、18,其中第二滑动件48的近侧或远侧移动引起第一和第二配件通道16、18的相应移动。因此,沿远侧方向移动第二滑动件48引起配件通道16、18沿远侧方向移动,从而引起枢轴臂26旋转并移动成侧视构型。进一步地,沿近侧方向移动第二滑动件48引起枢轴臂26朝向前视构型旋转回来。而且,如前所述,第一部分40可以相对于第二部分42自由地旋转。由于配件通道16、18固定到第二滑动件48,因此第一部分40的旋转可以引起配件通道16、18的相应旋转。因为,配件通道16、18的远端也固定到枢轴臂26,该枢轴臂进而固定到系统10的远侧部分12的其余部分,第一部分的旋转可以引起整个远侧部分12的相应旋转。进一步地,由于图9所示的可轴向旋转的轴承20设置在远侧部分12与中心部分14之间,所以远侧部分12可以响应于手柄13的第一部分40的旋转而旋转,而系统10的其余部分不旋转。另外,旋钮49可以用于控制LED灯35的亮度或功率,该灯至少部分地通过第二和/或第三传动构件38、39线连接到旋钮49。

[0045] 手柄13仅是手柄部分13的一个可能的实施例,并且可以使用能够控制内窥镜系统10的任何其他手柄设计,包括在控制系统10的各种特征的臂或滑动件上的变化。例如,手柄13和各种控件(诸如臂44和滑动件46、48)可以包括将系统锁定在上述各种构型下的锁定元件。在一个实例中,手柄13可以包括摩擦锁,其中可以通过摩擦力将各种臂和滑动件维持在当前位置。然而,外力的施加仍然可以根据需要移动控件。在另一替代性手柄13设计中,臂44可以在手柄的中心具有枢轴点,其中臂44的一端连接到第一传动构件36,而臂44的另一端连接到第二和第三传动构件38、39,因此允许臂44控制远侧部分12的两个方向的弯曲运动。

[0046] 本文描述的内窥镜系统10可以用于各种医疗手术。然而,现在参考图11-13描述一种这样的手术:内窥镜逆行胰胆管造影术(ERCP)。内窥镜系统10可以插入患者的口中并穿

过胃肠道。可能优选的是将内窥镜系统10插入在前向位置上,这提供了比侧向位置更小轮廓,因此更容易向前推进穿过胃肠道。进一步地,相机系统70可以插入配件通道16中的一个,以帮助医师引导内窥镜系统10穿过患者的胃肠道。相机系统70可以与配件通道16成一体,也可以越过配件通道16的远端向前推进。进一步地,相机系统70可以包括独立于系统10的其余部分的光源。相机系统70可以定位在配件通道16中,使得相机系统的远端延伸到枢轴臂26中或刚刚越过该枢轴臂,因此当其被向前推进时提供内窥镜系统10的远端的清晰视图。内窥镜系统10可以被向前推进经过胃并进入十二指肠D,直到远端区段24设置在乏特式乳头P附近,如图11所示。

[0047] 一旦远端区段24设置在乏特式乳头P附近,远侧部分12就可以使用手柄13的臂44和第一滑动件46弯曲或伸直,直到远端区段24基本上垂直于乏特式乳头P。远侧部分12可以进一步通过手柄13的第一部分40旋转,使得侧端口32瞄准乏特式乳头P。配件通道16、18接下来可以通过沿远侧方向移动手柄13的第二滑动件48直到枢轴臂26旋转到侧向构型,来从前向构型移动到侧向构型。可以通过控制手柄13来进一步操作远侧部分12,直到远端区段24相对于乏特式乳头P正确地定位,如图12所示。在这个位置处,配件通道16、18具有通向乏特式乳头P的直接且直的线条。图12进一步示出了与乏特式乳头P相对的十二指肠D的壁接触的配件通道16、18中的至少一个。这种接触有助于将整个内窥镜系统10推动更接近乏特式乳头P,并提供一个锚固点以有助于将内窥镜系统10固定在十二指肠或解剖结构的其他靶部分内。

[0048] 此时,可以使用各种工具通过乏特式乳头P进入胰管D或总胆管C。如果先前使用过相机系统70,则可以选择将其移除以允许使用附加工具。配件通道16、18的逐渐弯曲的路径可以减少配件通道16、18与工具之间的摩擦,从而减少医师将工具向前推向乏特式乳头P所需的力的量。例如,奥狄氏括约肌,一种在乏特式乳头P内发现的强壮肌肉,可能需要扩张或切开以允许进入总胆管CBD或胰管PD中。因此,括约肌切开器72,一种具有能够切穿奥狄氏括约肌的细线的长工具,可以被向前推进穿过配件通道18并朝向乳头P推进,如图13所示。然后可以使用括约肌切开器72切入奥狄氏括约肌中,因此形成进入总胆管CBD和胰管PD的进入点。医师经常难以正确地定位括约肌切开器72或其他扩张工具朝向括约肌并向括约肌提供足够的力。与十二指肠D的相对壁接触的配件通道16、18提供了锚固点,该锚固点可以允许医师向括约肌切开器72或其他工具施加足够的力,而不用担心不能定位内窥镜系统10。一旦接入点已经形成,则包括相机系统70、不透射线的染料注射器、肾结石取出器等在内的各种工具可以被向前推进穿过配件通道16、18并进入总胆管CBD或胰腺导管PD中。

[0049] 完成手术后,所使用的各种工具可以被撤回,并且内窥镜系统10可以移动到直构型和前视构型,从而允许医师以与插入内窥镜系统基本上相同的方式从患者的身体移除内窥镜系统10。

[0050] 在图14中所示的第二实施例中,窥镜帽100可以附接到标准十二指肠镜或内窥镜上。窥镜帽100具有上述实施例的许多特征。窥镜帽100可以使用多种方法(包括摩擦配合、弹性带和粘合剂)可拆卸地或固定地附接到十二指肠镜102。可替代地,窥镜帽100可以附接到内窥镜、胆管镜或任何其他类似的装置。内窥镜帽100可以包括枢轴臂104。枢轴臂104可以类似于先前实施例中描述的枢轴臂,其中销106形成枢轴点,围绕该枢轴点,枢轴臂104可以相对于镜帽100的其余部分旋转。枢轴臂104可以进一步包括第一枢转内腔108和第二枢

转内腔110。第一配件通道112和第二台配件通道114(每个都具有对应的内腔)可以连接到对应的枢转内腔108、110。配件通道112、114可以从枢轴臂104沿着十二指肠镜102的外侧延伸并且延伸到十二指肠镜102的近端或其附近。可以使用多个夹116(图14中仅示出一个)将配件通道112、114固定到十二指肠镜102上。夹116可以在十二指肠镜102的整个长度上间隔开,因此确保配件通道112、114不会显著地与十二指肠镜102分离。可能是理想的是,夹116仍然允许沿着十二指肠镜102的长度纵向地移动配件通道112、114,同时约束或限制其他移动。例如,夹116可以固定地连接到配件通道112、114,并且可滑动地连接到窥镜102。虽然在该实例中使用夹116,但是可以使用各种其他附接方法,诸如可以沿着十二指肠镜102的长度滑动到期望的位置的圈或环。

[0051] 窥镜帽100可以在如图14所示的前视构型与如图15所示的侧视构型之间移动。为了将窥镜帽100从前视构型移动到侧视构型,配件通道112、114可以相对于十二指肠镜102和窥镜帽100沿远侧方向向前推进。该移动引起力施加到枢轴臂104,从而引起枢轴臂104绕枢轴点106旋转,并且从而将窥镜帽100移动成侧视构型,如图15所示。处于侧视构型时,与前视构型相比,枢轴臂104可以旋转大约90度,而配件通道112、114可以背离十二指肠镜102弯曲,然后朝向窥镜帽100基本上垂直于十二指肠镜102的长度弯回。可替代地,枢轴臂104可以以各种角度旋转,可能在从45度到大于135度的任意范围内。为了利于这种弯曲或拱形,可能理想的是,在最远的夹116与窥镜帽盖100之间提供足够的空间量,因此允许配件通道112、114背离十二指肠镜在最远的夹116与窥镜帽100之间弯曲而约束最小。当处于侧视构型时,窥镜帽100中的开口118可以允许穿过配件通道112、114的工具或配件被向前推进越过窥镜帽100。

[0052] 在使用中,窥镜帽100可以以与上述实施例类似的方式用于ERCP手术。窥镜帽100可以预先安装到十二指肠镜102或其他窥镜上,或者医师或其他操作者可以将窥镜帽100和配件通道112、114附接到任何标准现有窥镜。窥镜帽100可以附接到十二指肠镜102的远端,而夹116可以用于将配件通道112、114固定到十二指肠镜102的外部。然后,十二指肠镜102以及窥镜帽100和配件通道112、114可以以前视构型插入患者的口中并且被向前推进穿过胃肠道,直到窥镜帽100定位在乏特式乳头附近。然后可以向远侧推进配件通道112、114,以便引起枢轴臂104绕枢轴点106旋转并旋转到侧视构型。然后,各种配件或工具可以被向前推进穿过配件通道112、114并根据需要使用。

[0053] 内窥镜系统10和窥镜帽100或其任何部分可以被设计成可抛的,因此降低由于使用之间的不完全清洁而导致细菌感染风险。

[0054] 虽然本文所述的实施例是参考内窥镜检查领域和内窥镜逆行胰胆管造影术而示出的,但是这些实施例可以用于各种其他医疗手术,包括内窥镜黏膜下剥离术和任何其他内窥镜手术,通过同时具有多个仪器和/或从前视与侧视角度看东西的能力而受益。

[0055] 本公开的说明在本质上仅是示例性的,因此不背离本公开的实质内容的变化旨在属于本公开的范围。这样的变化并不被视为脱离了本公开的精神和范围。

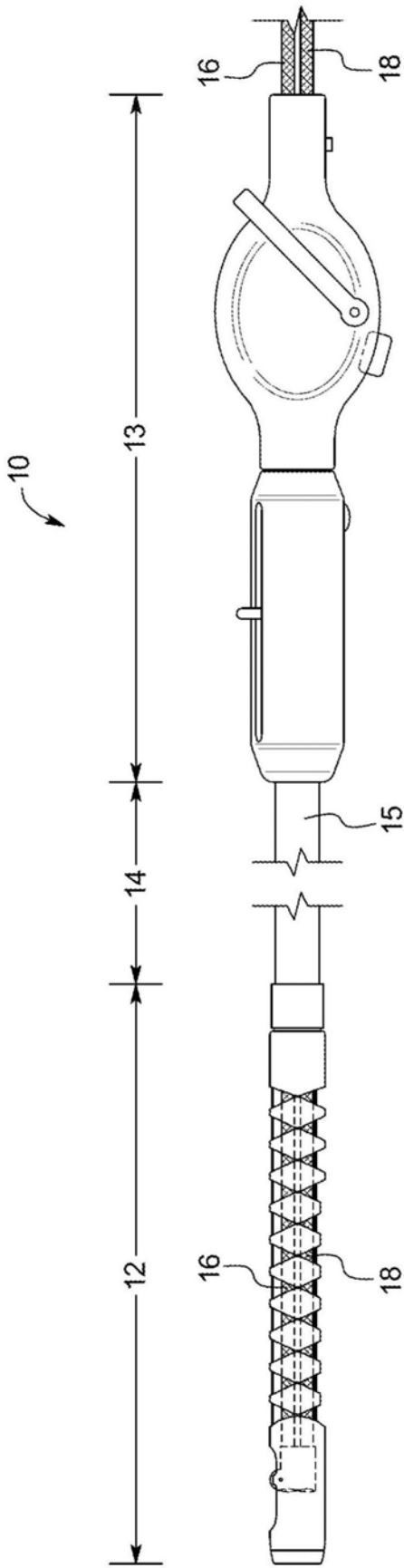


图1

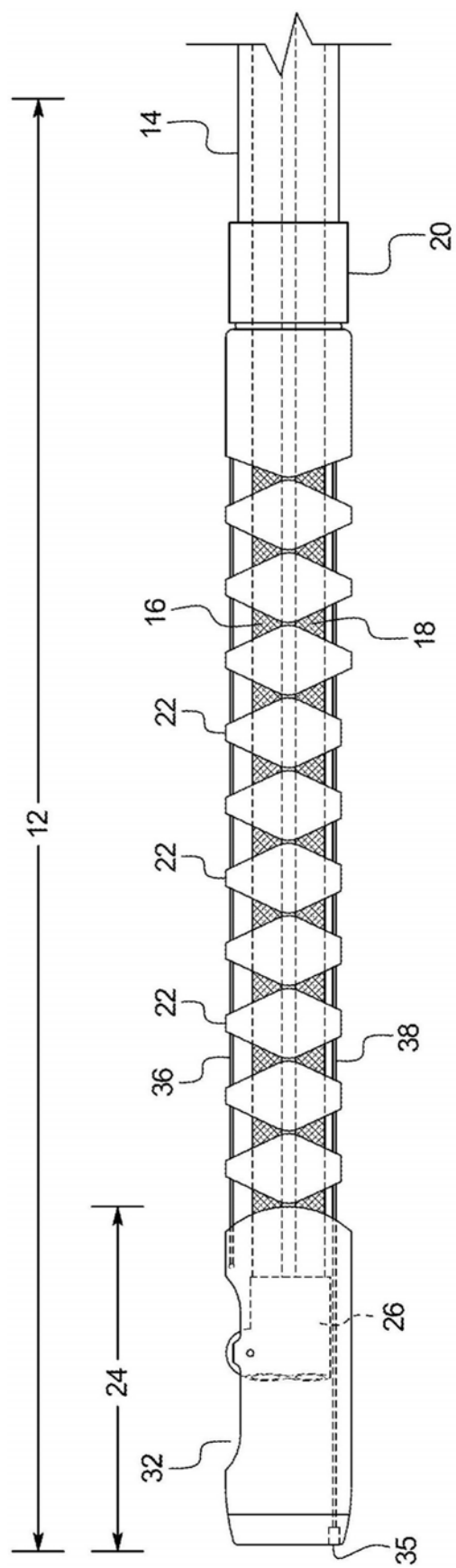


图2

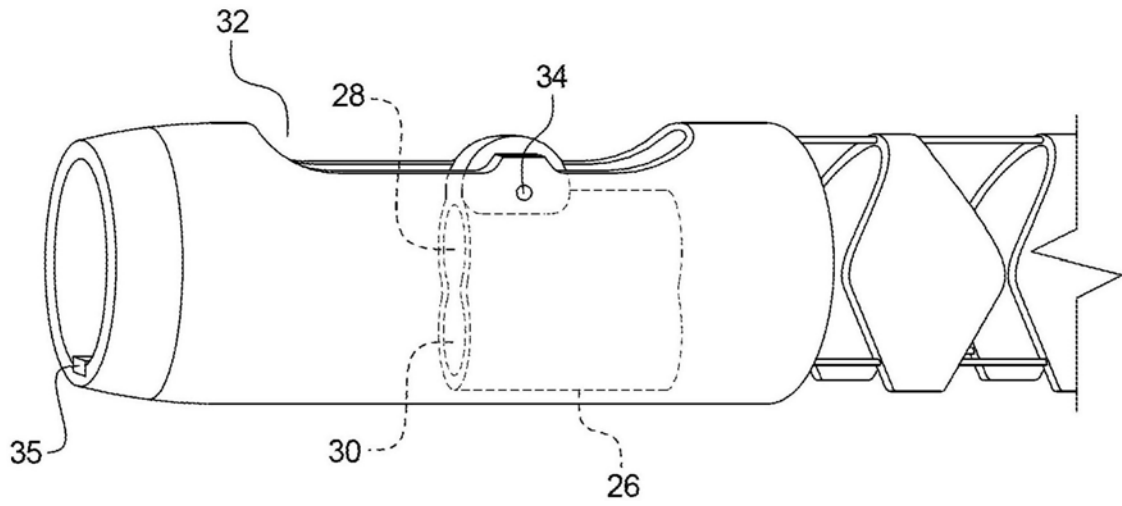


图3

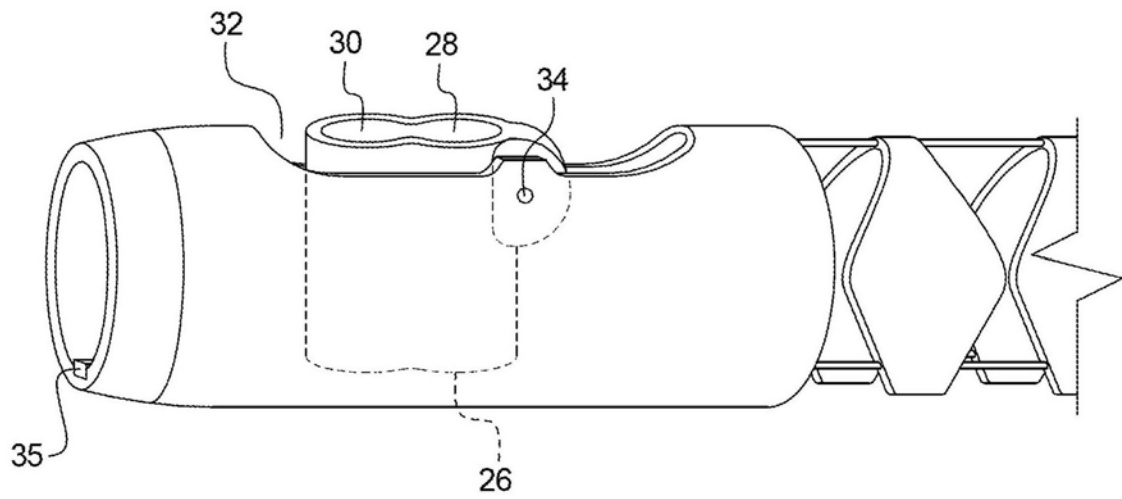


图4

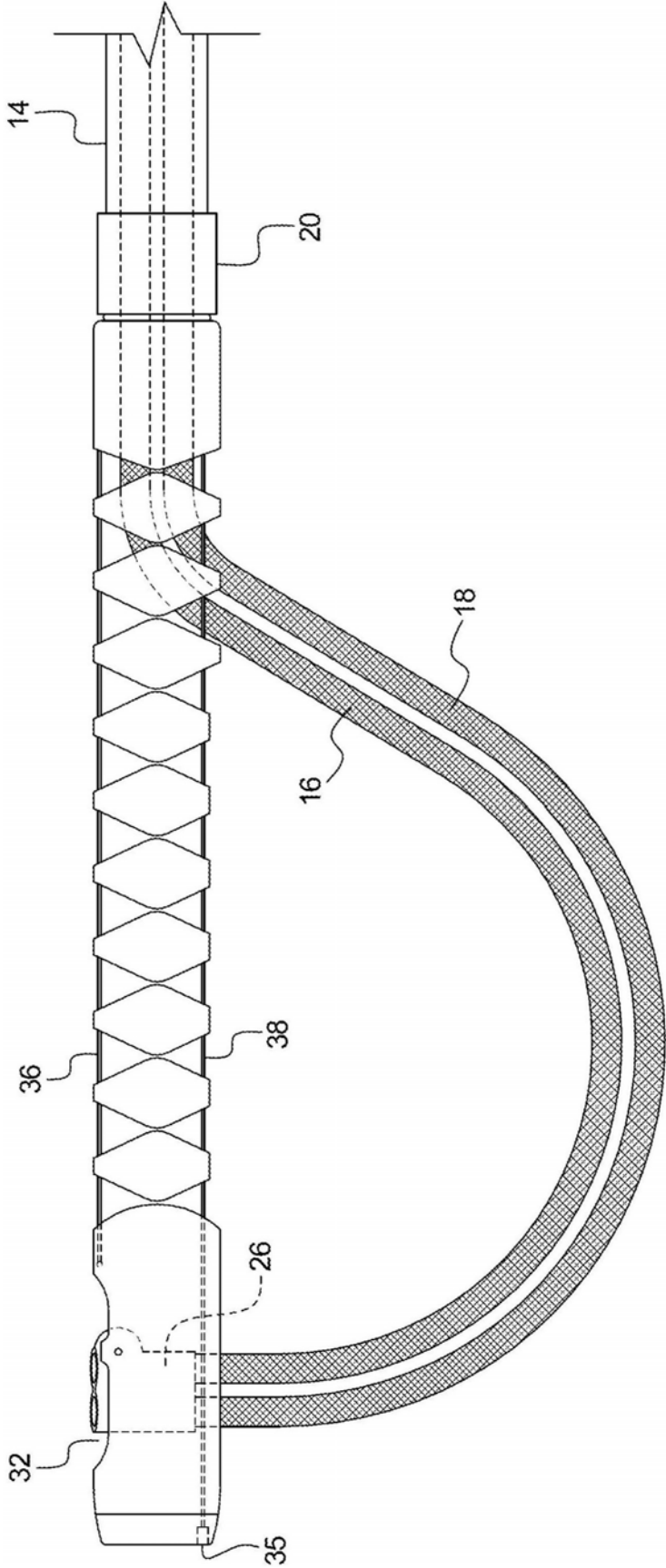


图5

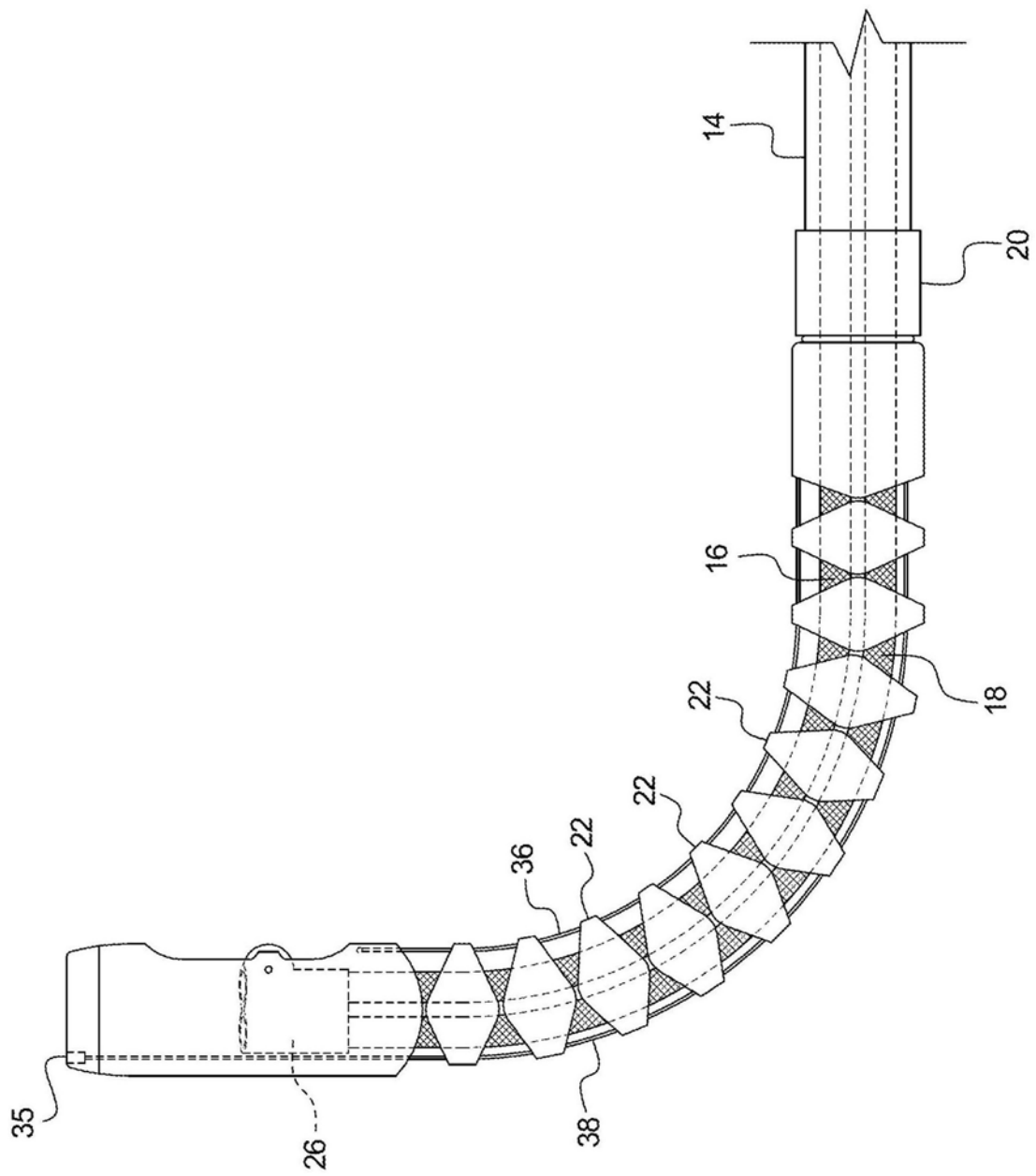


图6

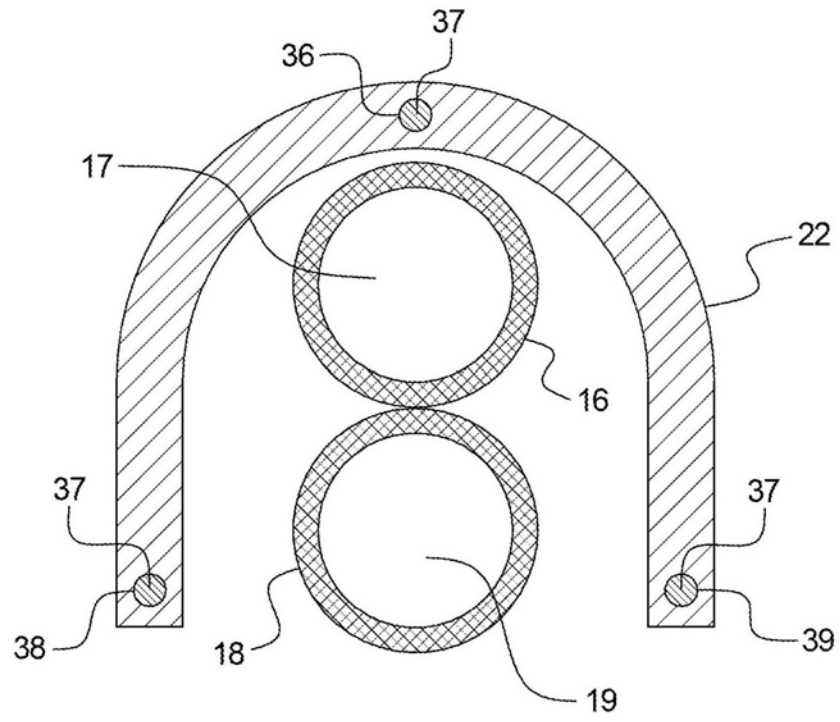


图7

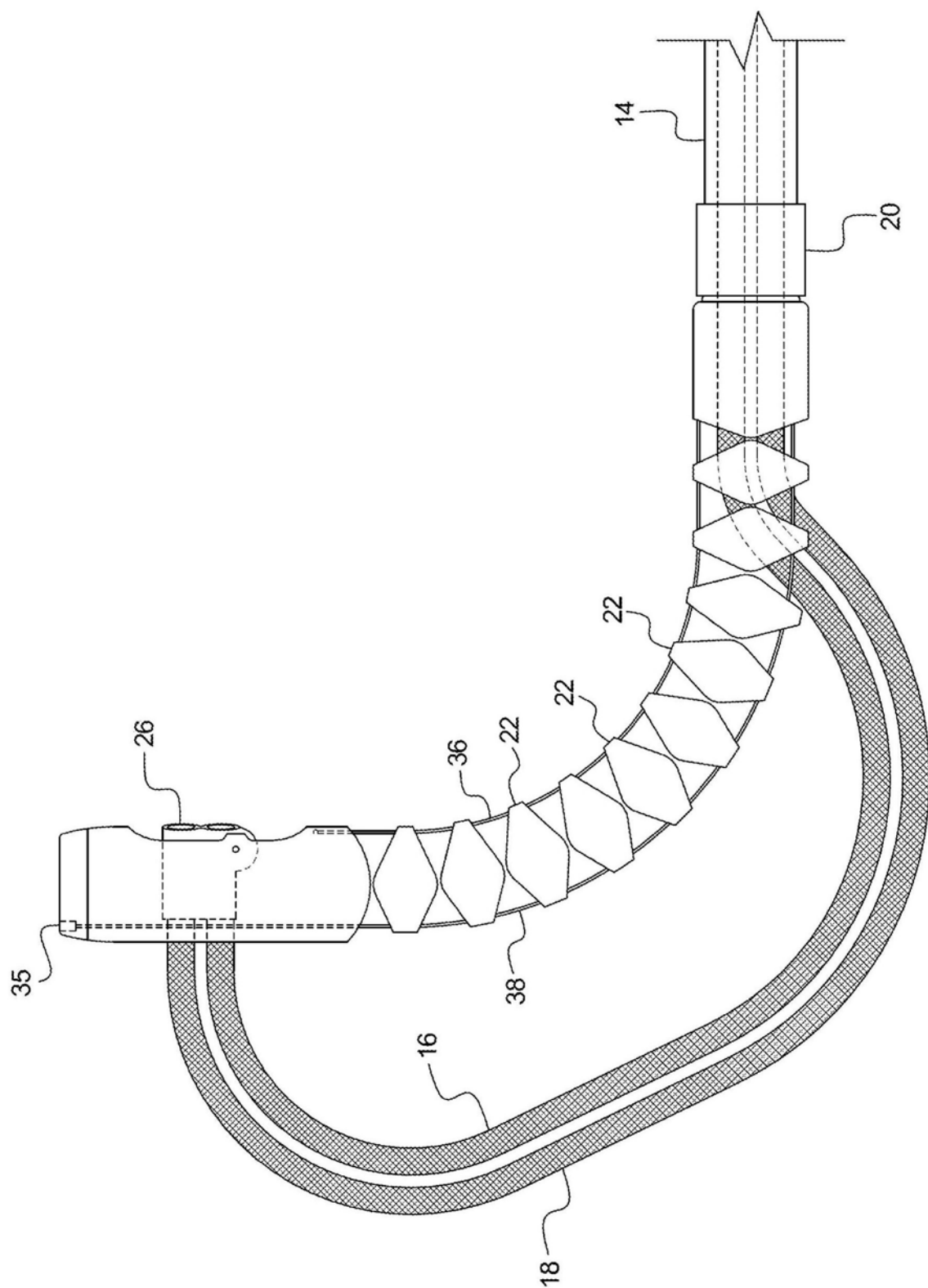


图8

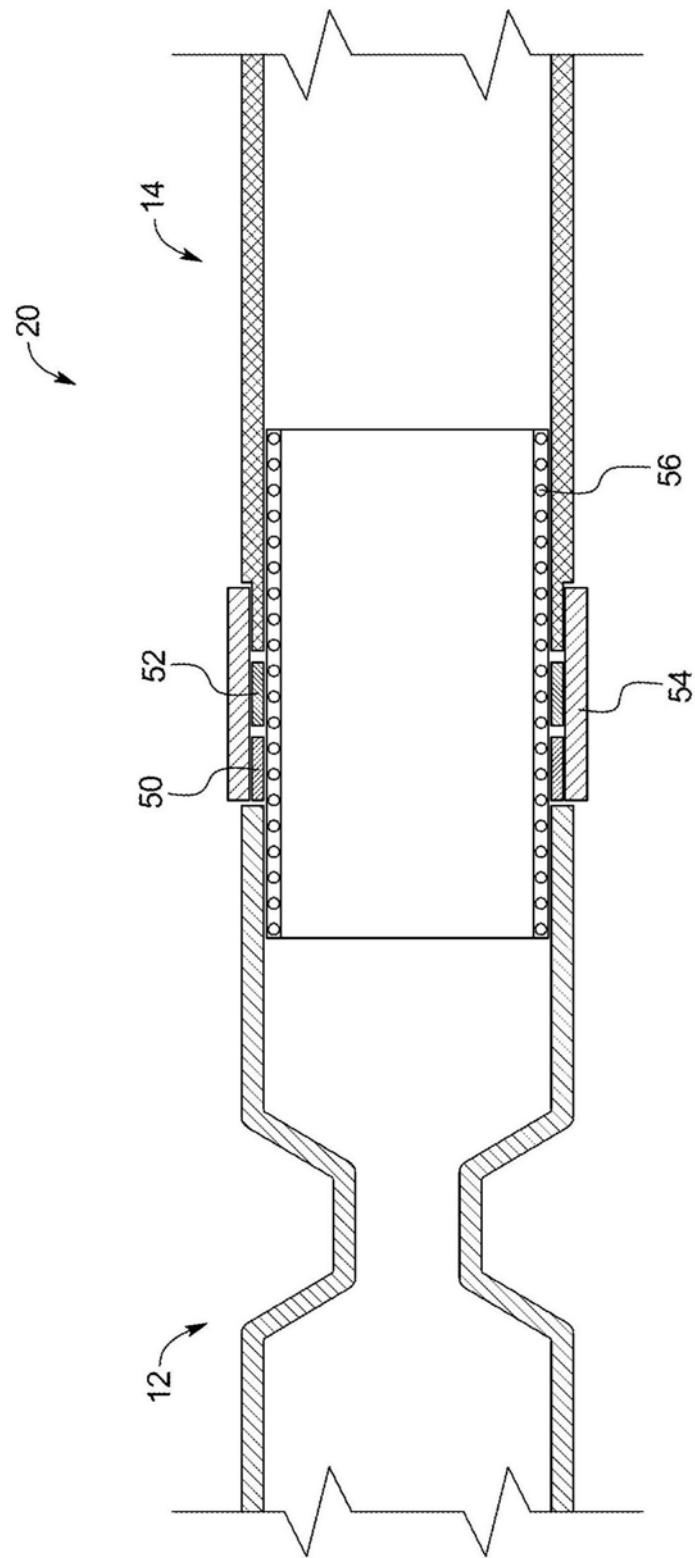


图9

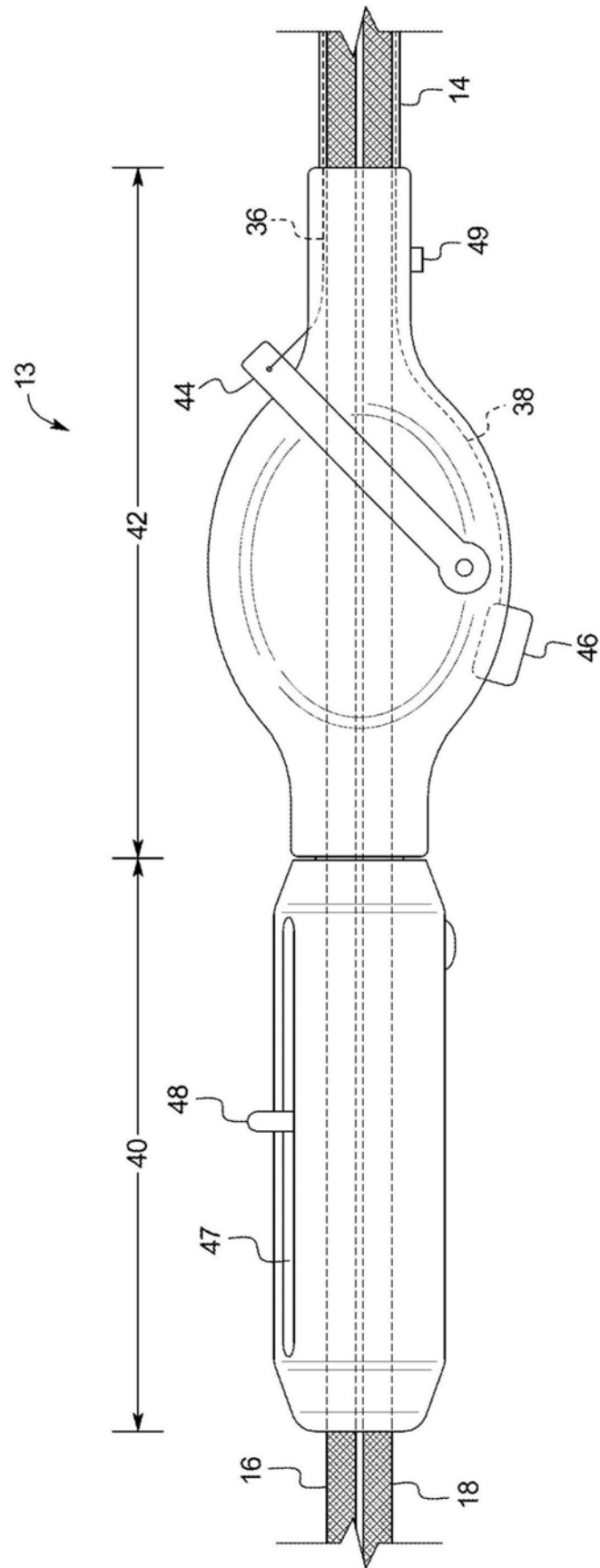


图10

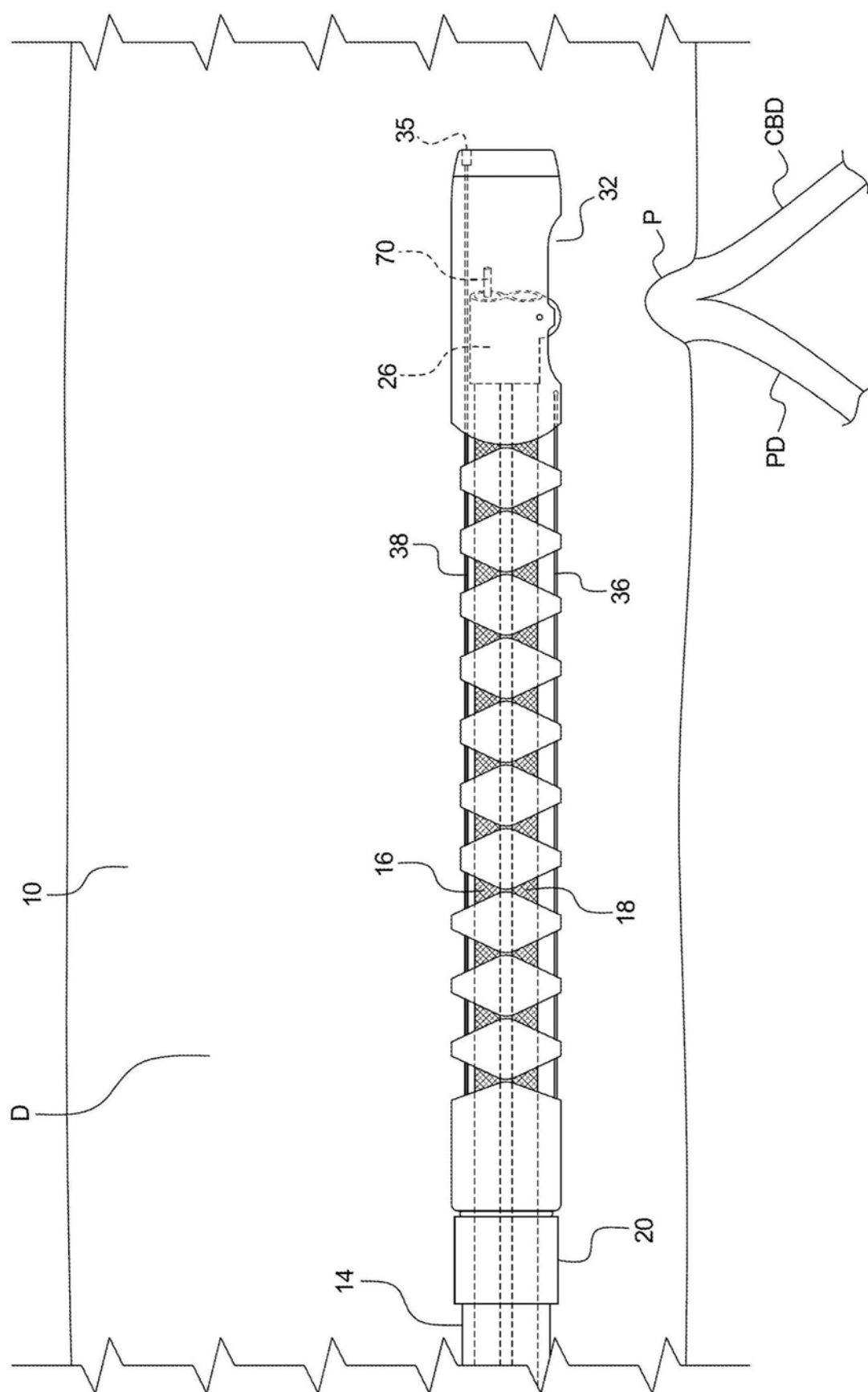


图11

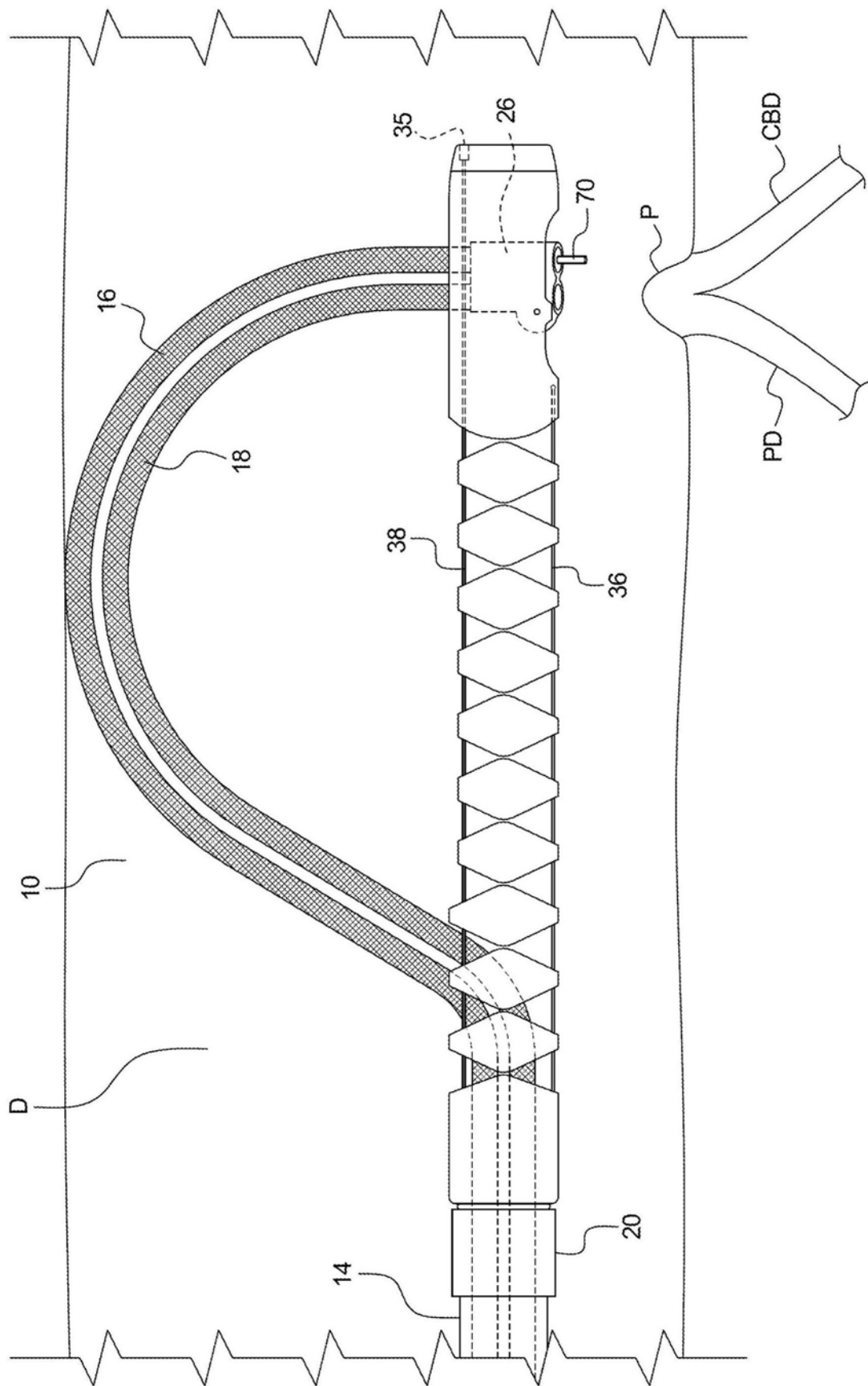


图12

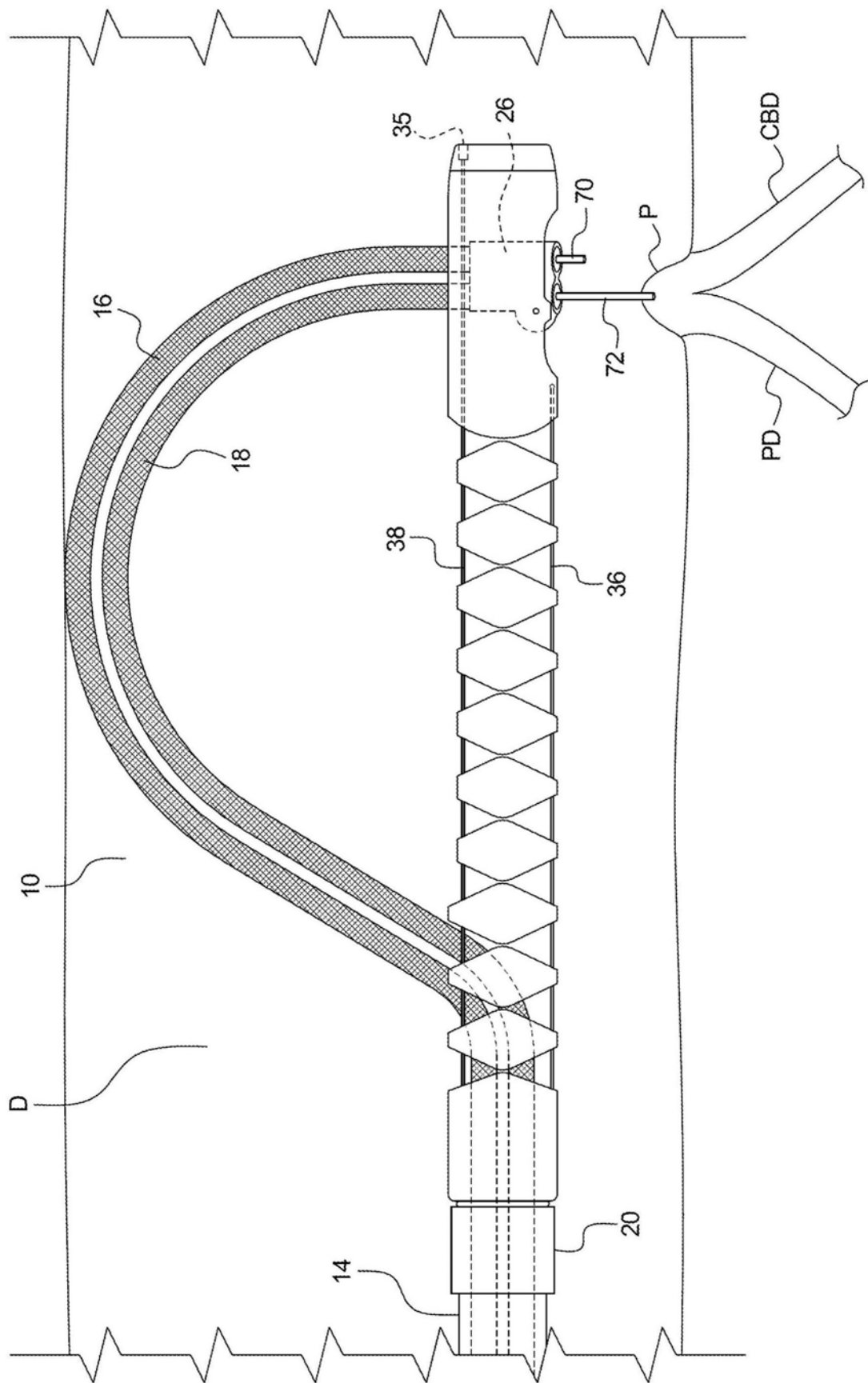


图13

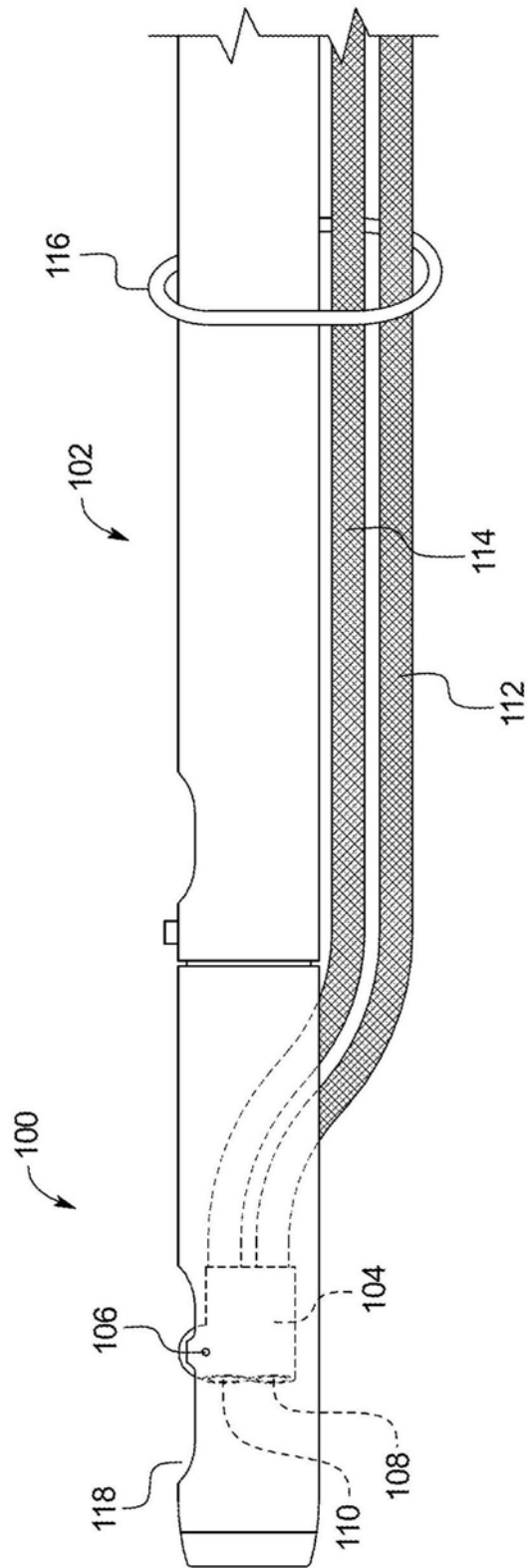


图14

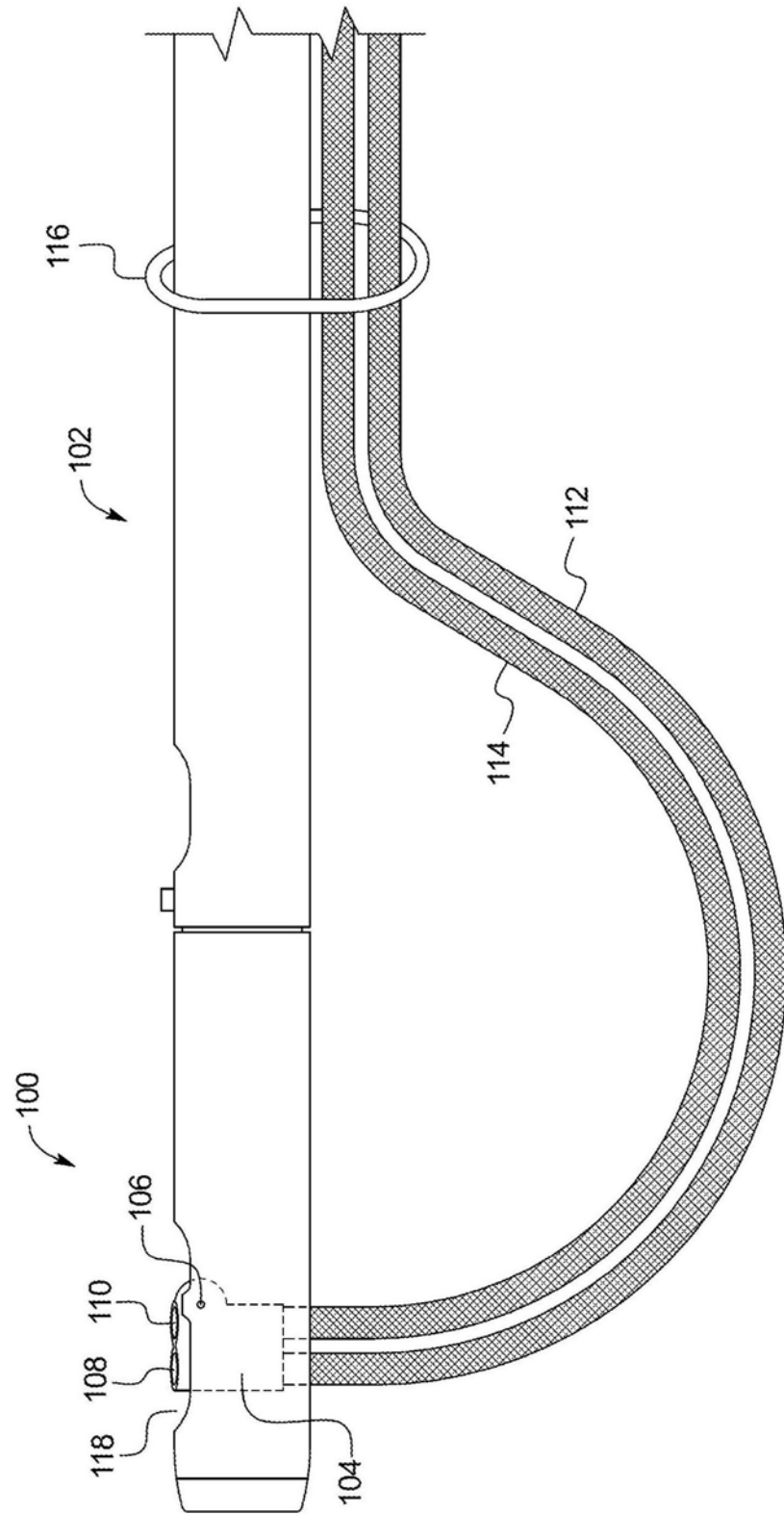


图15

专利名称(译)	柔性内窥镜支撑系统		
公开(公告)号	CN108882834A	公开(公告)日	2018-11-23
申请号	CN201780020189.2	申请日	2017-02-28
[标]申请(专利权)人(译)	库克医学技术有限责任公司		
申请(专利权)人(译)	库克医学技术有限责任公司		
当前申请(专利权)人(译)	库克医学技术有限责任公司		
[标]发明人	JC西格蒙		
发明人	V·瑟蒂 J·C·西格蒙 W·S·吉本斯		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00174 A61B1/00098 A61B1/00114 A61B1/00128 A61B1/00133 A61B1/00137 A61B1/0055 A61B1/008 A61B1/018 A61B1/05 A61B1/0623 A61B1/0684 A61B1/273		
代理人(译)	程伟 王锦阳		
优先权	62/301705 2016-03-01 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供了一种窥镜系统，所述窥镜系统包括具有远侧部分以及延伸穿其而过的内腔的细长管。所述窥镜系统还包括至少一个配件通道，所述至少一个配件通道包括具有穿其而过的配件内腔的管状结构，所述至少一个配件通道可移动地至少部分地设置在所述细长管的内腔内。所述至少一个配件通道包括远侧区段以及前视构型和侧视构型。在前视构型下，所述至少一个配件通道的远侧区段与所述细长管的远侧部分基本上平行，并且在侧视构型下，所述至少一个配件通道的远侧区段是半径大于所述细长管的远侧部分的半径的弧形。

