



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109938677 A

(43)申请公布日 2019.06.28

(21)申请号 201910138628.0

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2016.03.15

A61B 1/00(2006.01)

A61B 1/31(2006.01)

(30)优先权数据

62/233,828 2015.09.28 US

14/985,587 2015.12.31 US

(62)分案原申请数据

201610147810.9 2016.03.15

(71)申请人 香港生物医学工程有限公司

地址 中国香港中环雪厂街24-30号顺豪商业大厦2楼

(72)发明人 杨重光 罗伟伦 郭嘉威

(74)专利代理机构 北京嘉和天工知识产权代理
事务所(普通合伙) 11269

代理人 王维 严慎

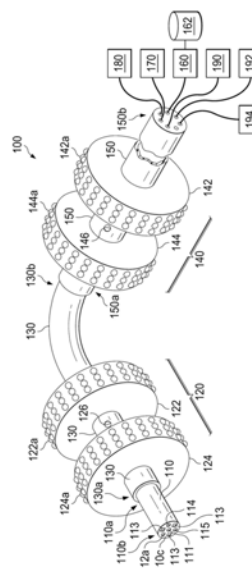
权利要求书4页 说明书33页 附图19页

(54)发明名称

用于执行体内过程的内窥镜系统、装置和方法

(57)摘要

示例实施方案涉及用于执行诊断和/或治疗动作的装置、系统和方法。该系统可以包括具有第一端的细长主体。该系统还可以包括在主体的第一端附近附接到主体的锚定组件。锚定组件可以包括第一可伸展构件。第一可伸展构件可以可配置为径向地远离主体伸展。锚定组件还可以包括提供于第一可伸展构件和主体的第一端之间的第二可伸展构件。第二可伸展构件可以可配置为径向地远离主体伸展。锚定组件可以可操作来相对于形成患者的腔体的内壁固定主体。



1. 一种可配置为将被提供于患者的腔体中的内窥镜系统,所述内窥镜系统包括:

第一主体,所述第一主体是具有第一端的细长本体;

第一锚定组件,所述第一锚定组件在所述第一主体的所述第一端处,所述第一锚定组件包括:

第一可伸展构件,所述第一可伸展构件被固定到所述第一主体,所述第一可伸展构件可配置为径向地远离所述第一主体伸展;以及

第一负压开口,所述第一负压开口被提供在所述第一可伸展构件和所述第一主体的所述第一端的最远部分之间的所述第一主体上,所述第一负压开口可配置为施加负压;

第二主体,所述第二主体是具有主腔体和第一端的细长本体,所述主腔体容纳所述第一主体的至少一部分而不容纳所述第一主体的所述第一端的至少一部分;

第二锚定组件,所述第二锚定组件在所述第二主体的所述第一端处,所述第二锚定组件包括:

第二可伸展构件,所述第二可伸展构件被固定到所述第二主体,所述第二可伸展构件可配置为径向地远离所述第二主体伸展;以及

第二负压开口,所述第二负压开口被提供在所述第二主体上,所述第二负压开口可配置为施加负压,其中所述第二可伸展构件被定位在所述第二负压开口和所述第二主体的所述第一端的最远部分之间;以及

头部组件,所述头部组件是细长本体,所述头部组件包括:

第一端部分和与所述头部组件的所述第一端部分相对的第二端部分,所述头部组件的所述第一端部分的至少一部分被容纳在所述第一主体的所述第一端中,其中远离所述第一主体的所述第一端向外延伸的所述头部组件的至少一部分可配置为在多个方向上弯曲;以及

抽吸/冲洗开口,所述抽吸/冲洗开口被提供在所述头部组件的所述第二端部分处,所述抽吸/冲洗开口可配置为使得流体和/或固体能够在所述头部组件的所述第二端部分的外部与所述内窥镜系统之间交换;

其中所述第一主体和第二主体可配置为相对于彼此滑动,以这样的方式使得远离所述第二主体的所述第一端向外延伸的所述第一主体的长度是可调整的;并且

其中所述头部组件和所述第一主体可配置为相对于彼此滑动,以这样的方式使得远离所述第一主体的所述第一端向外延伸的所述头部组件的长度是可调整的。

2. 如权利要求1所述的内窥镜系统,还包括压力控制子系统,所述压力控制子系统可配置为提供所述负压通过所述第一负压开口。

3. 如权利要求1所述的内窥镜系统,其中所述第一可伸展构件的伸展与通过所述第一负压开口施加的所述负压相符合。

4. 如权利要求1所述的内窥镜系统,其中所述第一可伸展构件和所述第二可伸展构件中的一个或更多个的外表面包括表面图案、粗糙部分和/或突出部分,所述表面图案、粗糙部分和/或突出部分被配置为当所述第一可伸展构件和所述第二可伸展构件中的一个或更多个与形成所述患者的腔体的内壁接触时抵抗所述第一可伸展构件和所述第二可伸展构件中的一个或更多个相对于形成所述患者的腔体的所述内壁的运动。

5. 如权利要求1所述的内窥镜系统,其中所述头部组件还包括多个运动控制腔体,每个

运动控制腔体可配置为接纳填充物；并且

其中所述第二端部分通过选择性地控制所述多个运动控制腔体中的一个或更多个中的填充物而在所述多个方向上被致动。

6. 如权利要求1所述的内窥镜系统，其中所述头部组件还包括图像捕捉组件，所述图像捕捉组件可配置为捕捉图像。

7. 如权利要求1所述的内窥镜系统，其中所述头部组件可配置为在所述头部组件的所述第二端部分处提供仪器，所述仪器用于在所述患者的腔体中执行体内过程。

8. 如权利要求1所述的内窥镜系统，其中所述第一主体还包括多个腔体，所述多个腔体包括第一腔体和第二腔体，所述第一腔体可操作来提供填充物以使所述第一可伸展构件伸展，所述第二腔体与所述压力控制子系统和所述第一负压开口连通。

9. 如权利要求1所述的内窥镜系统，其中：

所述第一锚定组件还包括：

第三可伸展构件，所述第三可伸展构件被固定到所述第一主体并且以这样的方式被提供，使得所述第一负压开口被提供在所述第一可伸展构件和所述第三可伸展构件之间，所述第三可伸展构件可配置为径向地远离所述第一主体伸展；

所述第二锚定组件还包括：

第四可伸展构件，所述第四可伸展构件被固定到所述第二主体并且以这样的方式被提供，使得所述第二负压开口被提供在所述第二可伸展构件和所述第四可伸展构件之间，所述第四可伸展构件可配置为径向地远离所述第二主体伸展。

10. 如权利要求1所述的内窥镜系统，还包括压力控制子系统，所述压力控制子系统可配置为提供所述负压通过所述第二负压开口。

11. 如权利要求9所述的内窥镜系统，其中所述第三可伸展构件和所述第四可伸展构件中的一个或更多个的外表面包括表面图案、粗糙部分和/或突出部分，所述表面图案、粗糙部分和/或突出部分被配置为当所述第三可伸展构件和所述第四可伸展构件中的一个或更多个与形成所述患者的腔体的内壁接触时抵抗所述第三可伸展构件和所述第四可伸展构件中的一个或更多个相对于形成所述患者的腔体的所述内壁的运动。

12. 如权利要求6所述的内窥镜系统，还包括与所述头部组件进行通信的控制器，所述控制器可操作来控制所述图像捕捉组件，所述控制器进一步可操作来致动所述头部组件的所述第二端部分的方向。

13. 如权利要求12所述的内窥镜系统，其中致动所述头部组件的所述第二端部分的方向是基于所述图像捕捉组件捕捉的所述图像和/或在所述头部组件的所述第二端部分处提供的传感器。

14. 如权利要求12所述的内窥镜系统，其中所述控制器进一步可操作来控制所述头部组件的所述第二端部分处提供的所述仪器以在所述患者的腔体中执行体内过程。

15. 如权利要求14所述的内窥镜系统，其中控制所述仪器在所述患者的腔体中执行体内过程是基于所述图像捕捉组件捕捉的所述图像和/或在所述头部组件的所述第二端部分处提供的传感器。

16. 如权利要求1所述的内窥镜系统，还包括与所述锚定组件进行通信的控制器，所述控制器可操作来控制所述第一可伸展构件和所述第二可伸展构件的伸展。

17. 一种可配置为将被提供于患者的腔体中的内窥镜系统,所述内窥镜系统包括:

第一主体,所述第一主体是具有第一端的细长本体;

第一锚定组件,所述第一锚定组件在所述第一主体的所述第一端处,所述第一锚定组件可配置为将所述第一主体锚定到形成所述患者的腔体的内壁,所述第一锚定组件具有:

第一可伸展构件,所述第一可伸展构件可配置为径向地远离所述第一主体伸展;

第二可伸展构件,所述第二可伸展构件可配置为径向地远离所述第一主体伸展,所述第二可伸展构件是与所述第一可伸展构件分开的可伸展构件,其中所述第二可伸展构件可配置为独立于所述第一可伸展构件伸展;以及

第一负压开口,所述第一负压开口被提供通过所述第一主体的所述细长本体,所述第一负压开口被定位在所述第一可伸展构件和所述第二可延伸构件之间,所述第一负压开口可配置为施加负压,其中所述第一负压开口可配置为与所述第一可伸展构件和第二可伸展构件协作来将所述第一主体锚定到形成所述患者的腔体的内壁;

头部组件,所述头部组件是细长本体并且具有:

第一端部分和与所述第一端部分相对的第二端部分,所述第一端部分的至少一部分被容纳在所述主体的所述第一端中,其中远离所述第一主体的所述第一端向外延伸的所述头部组件的长度是可调整的,并且其中远离所述第一主体的所述第一端向外延伸的所述头部组件的至少一部分可选择性地配置为在多个方向上致动;

提供于所述第二端部分中的图像捕捉组件,所述图像捕捉组件可配置为捕捉图像;以及

提供于所述头部组件中的仪器部分,所述仪器部分包括从所述第二端部分可延伸的仪器,所述仪器是用于执行外科过程的外科仪器;

第二主体,所述第二主体具有第一端和主腔体,所述主腔体容纳所述第一主体的至少一部分;

第二锚定组件,所述第二锚定组件在所述第二主体的所述第一端处,所述第二锚定组件具有第三可伸展构件,所述第三可伸展构件可配置为径向地远离所述第二主体伸展;以及

第二负压开口,所述第二负压开口相邻于所述第三可伸展构件被提供,以这样的方式使得所述第三可伸展构件被定位在所述第二主体的所述第一端和所述第二负压开口之间,所述第二负压开口可配置为施加负压;

其中远离所述第二主体的所述第一端向外延伸的所述第一主体的长度是可调整的;并且

其中远离所述第一主体的所述第一端向外延伸的所述头部组件的所述长度是独立于远离所述第二主体的所述第一端向外延伸的所述第一主体的所述长度可调整的。

18. 如权利要求17所述的内窥镜系统,其中所述头部组件还包括多个运动控制腔体,每个运动控制腔体可配置为接纳填充物;并且

其中所述第二端部分通过选择性地控制所述多个运动控制腔体中的一个或更多个中的填充物而在所述多个方向上被致动。

19. 如权利要求17所述的内窥镜系统,其中所述头部组件的运动方向可以通过相对于所述第一端部分致动所述头部组件的所述第二端部分的方向来控制。

20. 如权利要求17所述的内窥镜系统,其中所述第一锚定组件可操作来通过使所述第一可伸展构件伸展以接触形成所述患者的腔体的所述内壁来相对于形成所述患者的腔体的所述内壁固定所述第一主体。

21. 如权利要求20所述的内窥镜系统,其中所述第一锚定组件相对于形成所述患者的腔体的所述内壁固定所述第一主体的步骤进一步包括伸展所述第二可伸展构件以接触形成所述患者的腔体的所述内壁。

22. 如权利要求21所述的内窥镜系统,还包括压力控制子系统,所述压力控制子系统可配置为提供负压;

其中所述第一负压开口可配置为施加所述压力控制子系统提供的负压;

其中所述第一锚定组件相对于形成所述患者的腔体的所述内壁固定所述第一主体的步骤进一步包括:

所述压力控制子系统经由所述第一负压开口将所述负压施加于伸展的所述第一可伸展构件、伸展的所述第二可伸展构件、形成所述患者的腔体的所述内壁和所述第一主体的所述细长本体的外表面之间的区域。

23. 如权利要求17所述的内窥镜系统,其中所述第二锚定组件还包括第四可伸展构件,所述第四可伸展构件可配置为径向地远离所述第二主体伸展;

其中所述第二锚定组件可操作来通过使所述第四可伸展构件伸展以接触形成所述患者的腔体的所述内壁来相对于形成所述患者的腔体的所述内壁固定所述第二主体。

24. 如权利要求17所述的内窥镜系统,还包括与所述头部组件进行通信的控制器,所述控制器可操作来执行以下步骤中的一个或多个:

控制所述图像捕捉组件,

致动所述头部组件的所述第二端部分的方向,

控制在所述头部组件的所述第二端部分处提供的所述仪器以在所述患者的腔体中执行体内过程,以及

单独地控制所述第一可伸展构件和第二可伸展构件的伸展;

其中致动所述头部组件的所述第二端部分的方向是基于所述图像捕捉组件捕捉的所述图像和/或在所述头部组件的所述第二端部分处提供的传感器;并且

其中控制所述仪器在所述患者的腔体中执行体内过程是基于所述图像捕捉组件捕捉的所述图像和/或在所述头部组件的所述第二端部分处提供的所述传感器。

25. 如权利要求23所述的内窥镜系统,还包括压力控制子系统,所述压力控制子系统可配置为提供负压;

其中所述第二锚定组件相对于形成所述患者的腔体的所述内壁固定所述第二主体的步骤进一步包括:

所述压力控制子系统经由所述第二负压开口将所述负压施加于伸展的所述第三可伸展构件、伸展的所述第四可伸展构件、形成所述患者的腔体的所述内壁和所述第二主体之间的区域。

用于执行体内过程的内窥镜系统、装置和方法

[0001] 本申请是2016年3月15日递交的中国专利申请号为201610147810.9、发明名称为“用于执行体内过程的内窥镜系统、装置和方法”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 中国专利申请号为201610147810.9的发明专利申请要求2015年9月28日递交的美国临时申请No.62/233,828的优先权及其权益,该申请特此整个地通过引用并入本文。

[0003] 本公开一般地涉及内窥镜系统、装置和方法,并且更具体地,涉及用于执行腔内过程(包括诊断和治疗过程)的系统 and 装置、以及配置和使用这样的系统和装置的方法。

背景技术

[0004] 最近,结肠直肠癌是第三最常诊断的癌症,而且也是全世界癌症相关死亡的第三主要原因。然而,如果在足够早期阶段被诊断,患有结肠直肠癌的患者的存活率可以达到90%以上。

[0005] 常规的光学结肠镜检查是被最广泛接受和使用的用于结肠直肠筛查的过程。一般地,常规的光学结肠镜检查涉及将结肠镜插入穿过患者的结肠,并且在插入期间需要有力地手动地将结肠镜推向结肠的挠曲或循环/弯曲部分处的腔壁,这一般导致患者严重地不舒服和疼痛。结肠镜从患者的结肠的挠曲和/或循环/弯曲部分的缩回和/或移除也可能引起患者明显的不舒服和/或疼痛。

发明内容

[0006] 尽管现代医疗科学和技术最近有所发展,但是在本公开中认识到在结肠镜相关诊断和治疗技术和方法中遇到一个或更多个问题,包括在上面和在本公开中描述的那些。

[0007] 本示例实施方案一般地涉及用于解决诊断和治疗系统、装置和方法中的一个或更多个问题(包括在上面和在本文中描述的那些)的系统、装置和方法。

[0008] 在示例性实施方案中,描述了一种内窥镜系统。该内窥镜系统可配置为将被提供于患者的腔体中。该内窥镜系统可以包括主体。主体可以是具有第一端的细长本体。该系统还可以包括在主体的第一端附近附接到主体的锚定组件。锚定组件可以包括第一可伸展构件。第一可伸展构件可以可配置为径向地远离主体伸展。锚定组件还可以包括提供于第一可伸展构件和主体的第一端之间的第二可伸展构件。第二可伸展构件可以可配置为径向地远离主体伸展。锚定组件可以可操作来通过使第一可伸展构件伸展以接触形成患者的腔体的内壁并且使第二可伸展构件伸展以接触形成患者的腔体的内壁来相对于形成患者的腔体的内壁固定主体。

[0009] 在一些实施方案中,所述内窥镜系统还包括压力控制子系统,所述压力控制子系统可配置为提供负压;其中所述锚定组件还包括提供于所述第一可伸展构件和所述第二可伸展构件之间的抽吸开口,所述抽吸开口可配置为施加所述压力控制子系统提供的负压;并且其中所述锚定组件相对于形成所述患者的腔体的所述内壁固定所述主体的步骤进一

步包括:所述压力控制子系统经由所述抽吸开口将所述负压施加于伸展的所述第一可伸展构件、伸展的所述第二可伸展构件、形成所述患者的腔体的所述内壁和所述主体之间的区域。

[0010] 在一些实施方案中,所述第一可伸展构件和所述第二可伸展构件中的一个或更多个的伸展与通过所述抽吸开口施加的所述负压相符合。

[0011] 在一些实施方案中,接触形成所述患者的腔体的所述内壁的、所述第一可伸展构件和所述第二可伸展构件中的一个或更多个的表面包括表面图案、粗糙部分和/或突出部分,其中所述主体相对于形成所述患者的腔体的所述内壁的固定进一步包括通过所述表面图案、粗糙部分和/或突出部分抵抗接触形成所述患者的腔体的所述内壁的、所述第一可伸展构件和所述第二可伸展构件中的一个或更多个相对于形成所述患者的腔体的所述内壁的运动。

[0012] 在一些实施方案中,所述内窥镜系统还包括头部组件,所述头部组件具有第一端部分和与所述第一端部分相对的第二端部分,所述头部组件的所述第一端部分可附接到所述主体的所述第一端,所述头部组件的所述第二端部分可选择性地配置为在多个方向上相对于所述头部组件的所述第一端部分致动。

[0013] 在一些实施方案中,所述头部组件还包括多个运动控制腔体,每个运动控制腔体可配置为接纳填充物;并且其中所述第二端部分通过选择性地控制所述多个运动控制腔体中的一个或更多个中的填充物而在所述多个方向上被致动。

[0014] 在一些实施方案中,所述头部组件还包括图像捕捉组件,所述图像捕捉组件可配置为捕捉图像。

[0015] 在一些实施方案中,所述头部组件可配置为在所述头部组件的所述第二端部分处提供仪器,所述仪器用于在所述患者的腔体中执行体内过程。

[0016] 在一些实施方案中,所述主体还包括多个腔体,所述多个腔体包括第一腔体和第二腔体,所述第一腔体可操作来提供填充物以使所述第一可伸展构件伸展,所述第二腔体与所述压力控制子系统和所述抽吸开口连通。

[0017] 在一些实施方案中,所述内窥镜系统还包括:第二主体,所述第二主体具有第一端和主腔体,所述主腔体容纳所述主体的至少一部分,其中所述主体和所述第二主体可相对于彼此滑动;第二锚定组件,所述第二锚定组件在所述第二主体的所述第一端附近附接到所述第二主体,所述第二锚定组件包括:第三可伸展构件,所述第三可伸展构件可配置为径向地远离所述第二主体伸展;以及第四可伸展构件,所述第四可伸展构件提供于所述第三可伸展构件和所述第二主体的所述第一端之间,所述第四可伸展构件可配置为径向地远离所述第二主体伸展;其中所述第二锚定组件可操作来通过使所述第三可伸展构件伸展以接触形成所述患者的腔体的所述内壁并且使所述第四可伸展构件伸展以接触形成所述患者的腔体的所述内壁来相对于形成所述患者的腔体的所述内壁固定所述第二主体。

[0018] 在一些实施方案中,所述内窥镜系统还包括压力控制子系统,所述压力控制子系统可配置为提供负压;其中所述第二锚定组件还包括提供于所述第三可伸展构件和所述第四可伸展构件之间的第二抽吸开口,所述第二抽吸开口可配置为施加所述压力控制子系统提供的负压;其中所述第二锚定组件相对于形成所述患者的腔体的所述内壁固定所述第二主体的步骤进一步包括:所述压力控制子系统经由所述第二抽吸开口将所述负压施加于伸

展的所述第三可伸展构件、伸展的所述第四可伸展构件、形成所述患者的腔体的所述内壁和所述第二主体之间的区域。

[0019] 在一些实施方案中,接触形成所述患者的腔体的所述内壁的、所述第三可伸展构件和所述第四可伸展构件中的一个或更多个的表面包括表面图案、粗糙部分和/或突出部分,其中所述第二主体相对于形成所述患者的腔体的所述内壁的固定进一步包括通过所述表面图案、粗糙部分和/或突出部分抵抗接触形成所述患者的腔体的所述内壁的、所述第三可伸展构件和所述第四可伸展构件中的一个或更多个相对于形成所述患者的腔体的所述内壁的运动。

[0020] 在一些实施方案中,所述内窥镜系统还包括与所述头部组件进行通信的控制器,所述控制器可操作来控制所述图像捕捉组件,所述控制器进一步可操作来致动所述头部组件的所述第二端部分的方向。

[0021] 在一些实施方案中,致动所述头部组件的所述第二端部分的方向是基于所述图像捕捉组件捕捉的所述图像和/或在所述头部组件的所述第二端部分处提供的传感器。

[0022] 在一些实施方案中,所述控制器进一步可操作来控制所述头部组件的所述第二端部分处提供的所述仪器以在所述患者的腔体中执行体内过程。

[0023] 在一些实施方案中,控制所述仪器在所述患者的腔体中执行体内过程是基于所述图像捕捉组件捕捉的所述图像和/或在所述头部组件的所述第二端部分处提供的传感器。

[0024] 在一些实施方案中,所述内窥镜系统还包括与所述锚定组件进行通信的控制器,所述控制器可操作来控制所述第一可伸展构件和所述第二可伸展构件的伸展。

[0025] 在另一示例性实施方案中,描述了一种内窥镜系统。该内窥镜系统可配置为将被提供于患者的腔体中。该内窥镜系统可以包括主体。主体可以是具有第一端的细长本体。该内窥镜系统还可以包括头部组件。头部组件可以具有第一端部分和与第一端部分相对的第二端部分。第一端部分可以可附接到主体的第一端。第二端部分可以可选择性地配置为在多个方向上相对于第一端部分致动。头部组件还可以包括提供于第二端部分中的图像捕捉组件。图像捕捉组件可以可配置为捕捉图像。头部组件还可以包括提供于第二端部分中的仪器部分。仪器部分可以可配置为提供仪器。该仪器可以包括用于在患者的腔体中执行体内过程(in vivo procedure)的至少两个运动自由度。

[0026] 在一些实施方案中,所述头部组件还包括多个运动控制腔体,每个运动控制腔体可配置为接纳填充物;并且其中所述第二端部分通过选择性地控制所述多个运动控制腔体中的一个或更多个中的填充物而在所述多个方向上被致动。

[0027] 在一些实施方案中,当所述头部组件被输送通过所述患者的腔体时,所述头部组件的运动方向可以通过相对于所述第一端部分致动所述头部组件的所述第二端部分的方向来控制。

[0028] 在一些实施方案中,所述内窥镜系统还包括在所述主体的所述第一端附近附接到所述主体的锚定组件,所述锚定组件包括:第一可伸展构件,所述第一可伸展构件可配置为径向地远离所述主体伸展;其中所述锚定组件可操作来通过使所述第一可伸展构件伸展以接触形成所述患者的腔体的内壁来相对于形成所述患者的腔体的所述内壁固定所述主体。

[0029] 在一些实施方案中,所述锚定组件还包括第二可伸展构件,所述第二可伸展构件可配置为径向地远离所述主体伸展;其中所述锚定组件相对于形成所述患者的腔体的所述

内壁固定所述主体的步骤进一步包括伸展所述第二可伸展构件以接触形成所述患者的腔体的所述内壁。

[0030] 在一些实施方案中,所述内窥镜系统还包括压力控制子系统,所述压力控制子系统可配置为提供负压;其中所述锚定组件还包括提供于所述第一可伸展构件和所述第二可伸展构件之间的抽吸开口,所述抽吸开口可配置为施加所述压力控制子系统提供的负压;并且其中所述锚定组件相对于形成所述患者的腔体的所述内壁固定所述主体的步骤进一步包括:所述压力控制子系统经由所述抽吸开口将所述负压施加于伸展的所述第一可伸展构件、伸展的所述第二可伸展构件、形成所述患者的腔体的所述内壁和所述主体之间的区域。

[0031] 在一些实施方案中,所述内窥镜系统还包括第二主体,所述第二主体具有第一端和主腔体,所述主腔体容纳所述主体的至少一部分,其中所述主体和所述第二主体可相对于彼此滑动;以及第二锚定组件,所述第二锚定组件在所述第二主体的所述第一端附近附接到所述第二主体,所述第二锚定组件包括:第三可伸展构件,所述第三可伸展构件可配置为径向地远离所述第二主体伸展;以及第四可伸展构件,所述第四可伸展构件提供于所述第三可伸展构件和所述第二主体的所述第一端之间,所述第四可伸展构件可配置为径向地远离所述第二主体伸展;其中所述第二锚定组件可操作来通过使所述第三可伸展构件伸展以接触形成所述患者的腔体的所述内壁并且使所述第四可伸展构件伸展以接触形成所述患者的腔体的所述内壁来相对于形成所述患者的腔体的所述内壁固定所述第二主体。

[0032] 在一些实施方案中,所述内窥镜系统还包括压力控制子系统,所述压力控制子系统可配置为提供负压;其中所述第二锚定组件还包括提供于所述第三可伸展构件和所述第四可伸展构件之间的第二抽吸开口,所述第二抽吸开口可配置为施加所述压力控制子系统提供的负压;并且其中所述第二锚定组件相对于形成所述患者的腔体的所述内壁固定所述第二主体的步骤进一步包括:所述压力控制子系统经由所述第二抽吸开口将所述负压施加于伸展的所述第三可伸展构件、伸展的所述第四可伸展构件、形成所述患者的腔体的所述内壁和所述第二主体之间的区域。

[0033] 在一些实施方案中,所述内窥镜系统还包括与所述头部组件进行通信的控制器,所述控制器可操作来控制所述图像捕捉组件,所述控制器进一步可操作来致动所述头部组件的所述第二端部分的方向。

[0034] 在一些实施方案中,致动所述头部组件的所述第二端部分的方向是基于所述图像捕捉组件捕捉的所述图像和/或在所述头部组件的所述第二端部分处提供的传感器。

[0035] 在一些实施方案中,所述控制器进一步可操作来控制所述头部组件的所述第二端部分处提供的所述仪器以在所述患者的腔体中执行体内过程。

[0036] 在一些实施方案中,控制所述仪器在所述患者的腔体中执行体内过程是基于所述图像捕捉组件捕捉的所述图像和/或在所述头部组件的所述第二端部分处提供的传感器。

[0037] 在另一示例性实施方案中,描述了一种方法。该方法可以用于将内窥镜系统配置为在患者的腔体(诸如结肠腔)中执行诊断和/或治疗/外科动作和/或过程。该方法可以包括提供内窥镜系统。内窥镜系统可以包括第一主体。第一主体可以是具有第一端的细长本体。内窥镜系统还可以包括第二主体。第二主体可以包括第一端和主腔体。主腔体可以容纳第一主体的至少一部分。第一主体和第二主体可以可相对于彼此滑动。内窥镜系统还可以

包括在第一主体的第一端附近附接到第一主体的锚定组件。锚定组件可以包括第一可伸展构件。第一可伸展构件可以可配置为径向地远离第一主体伸展。锚定组件还可以包括提供于第一可伸展构件和第一主体的第一端之间的第二可伸展构件。第二可伸展构件可以可配置为径向地远离第一主体伸展。内窥镜系统还可以包括在第二主体的第一端附近附接到第二主体的第二锚定组件。第二锚定组件可以包括第三可伸展构件。第三可伸展构件可以可配置为径向地远离第二主体伸展。第二锚定组件还可以包括提供于第三可伸展构件和第二主体的第一端之间的第四可伸展构件。第四可伸展构件可以可配置为径向地远离第二主体伸展。内窥镜系统还可以包括头部组件。头部组件可以包括第一端部分和与第一端部分相对的第二端部分。第一端部分可以可附接到第一主体的第一端。第二端部分可以可选择性地配置为在多个方向上相对于第一端部分致动。头部组件还可以包括提供于第二端部分中的图像捕捉组件。图像捕捉组件可以可配置为捕捉图像。头部组件还可以包括提供于第二端部分中的仪器部分。仪器部分可以可配置为提供仪器。该仪器可以具有用于在患者里执行腔内过程的至少两个运动自由度。所述方法还可以包括使头部组件前进通过患者的腔体。头部组件的第一端部分可以固定地附接到第一主体的第一端,并且第一主体的至少一部分可以被容纳在第二主体的主腔体中。所述方法还可以包括经由图像捕捉组件捕捉的图像来标识患者的腔体的方向。所述方法还可以包括通过基于患者的腔体的标识的方向致动头部组件的第二端部分的方向来使头部组件沿着患者的腔体的标识的方向前进。

[0038] 在一些实施方案中,当所述患者的腔体中的弯曲部分被标识时,基于所述标识:在所述患者的腔体中的所述弯曲部分处,基于所述患者的腔体中的所述弯曲部分的标识的方向来致动所述头部组件的所述第二端部分的方向;使所述头部组件前进通过所述弯曲部分,所述头部组件的所述第一端部分固定地附接到所述第一主体的所述第一端,所述第一主体的至少一部分被容纳在所述第二主体的所述主腔体中;以及在前进通过所述弯曲部分之后,基于在所述弯曲部分之后标识的所述患者的所述腔体的方向来致动所述头部组件的所述第二端部分的方向。

[0039] 在一些实施方案中,在所述弯曲部分处致动所述头部组件的所述第二端部分的方向之前,通过以下步骤将所述第二主体固定到形成所述患者的腔体的内壁:使所述第三可伸展构件伸展以接触形成所述患者的腔体的所述内壁;以及使所述第四可伸展构件伸展以接触形成所述患者的腔体的所述内壁。

[0040] 在一些实施方案中,所述内窥镜系统还包括压力控制子系统,所述压力控制子系统可配置为提供负压;其中所述锚定组件还包括提供于所述第一可伸展构件和所述第二可伸展构件之间的抽吸开口,所述抽吸开口可配置为施加所述压力控制子系统提供的负压;并且其中将所述第二主体固定到形成所述患者的腔体的所述内壁的步骤进一步包括:所述压力控制子系统经由所述抽吸开口将所述负压施加于伸展的所述第三可伸展构件、伸展的所述第四可伸展构件、形成所述患者的腔体的所述内壁和所述第二主体之间的区域。

[0041] 在一些实施方案中,所述方法还包括:通过使所述第一可伸展构件伸展以接触形成所述患者的腔体的内壁并且使所述第二可伸展构件伸展以接触形成所述患者的腔体的所述内壁来将所述第一主体固定到形成所述患者的腔体的所述内壁。

[0042] 在一些实施方案中,所述内窥镜系统还包括压力控制子系统,所述压力控制子系统可配置为提供负压;其中所述锚定组件还包括提供于所述第一可伸展构件和所述第二可

伸展构件之间的抽吸开口,所述抽吸开口可配置为施加所述压力控制子系统提供的负压;并且其中将所述第一主体固定到形成所述患者的腔体的所述内壁的步骤进一步包括:所述压力控制子系统经由所述抽吸开口将所述负压施加于伸展的所述第一可伸展构件、伸展的所述第二可伸展构件、形成所述患者的腔体的所述内壁和所述第一主体之间的区域。

[0043] 在一些实施方案中,所述方法还包括:减小所述患者的腔体中的所述弯曲部分的弯曲;以及使所述第二主体朝向所述头部组件前进通过所述弯曲部分。

[0044] 在一些实施方案中,所述方法还包括:经由所述图像捕捉组件捕捉的所述图像来标识所述患者的腔体中的供所述仪器执行所述过程的位置;通过使所述第一可伸展构件伸展以接触形成所述患者的腔体的内壁并且使所述第二可伸展构件伸展以接触形成所述患者的腔体的所述内壁来将所述第一主体固定到形成所述患者的腔体的所述内壁;以及基于所述图像捕捉组件捕捉的所述图像来致动所述仪器以执行所述过程。

[0045] 在一些实施方案中,致动所述仪器以执行所述过程的步骤进一步包括致动所述头部组件的所述第二端部分的方向。

附图说明

[0046] 为了更完整地理解本公开、示例实施方案及其优点,现在参照结合附图进行的以下描述,在附图中,相似的标号指示相似的特征,并且:

[0047] 图1是内窥镜系统的示例实施方案的立体图的图示说明;

[0048] 图2A是头部组件的示例实施方案的立体图的图示说明;

[0049] 图2B是内窥镜系统的示例实施方案的侧视图的图示说明;

[0050] 图2C是在患者的腔体(诸如结肠腔)中的内窥镜系统的示例实施方案的侧视图的图示说明;

[0051] 图2D是内窥镜系统的示例实施方案的侧视图的图示说明;

[0052] 图2E是具有如与图2D的头部组件相比的被控制为向外延伸的头部组件的内窥镜系统的示例实施方案的侧视图的图示说明;

[0053] 图3A是内窥镜系统的示例实施方案的侧视图的图示说明;

[0054] 图3B是内窥镜系统的示例实施方案的侧视图的图示说明;

[0055] 图3C是内窥镜系统的示例实施方案的侧视图的图示说明;

[0056] 图3D是患者的腔体中的内窥镜系统以及基于患者的腔体中的弯曲部分而弯曲的头部组件的示例实施方案的侧视图的图示说明;

[0057] 图3E是内窥镜系统以及基于患者的腔体中的弯曲部分而弯曲的第一主体的示例实施方案的侧视图的图示说明;

[0058] 图3F是内窥镜系统以及基于患者的腔体中的弯曲部分而弯曲的第二主体的示例实施方案的侧视图的图示说明;

[0059] 图3G是内窥镜系统以及患者的腔体中的挠曲和/或循环/弯曲部分的矫直的示例实施方案的侧视图的图示说明;

[0060] 图3H是第一主体的示例实施方案的截面图的图示说明;

[0061] 图3I是第二主体的示例实施方案的截面图的图示说明;

[0062] 图4A是第一和/或第二锚定组件的示例实施方案的侧视图的图示说明;

- [0063] 图4B是第一和/或第二锚定组件的另一示例实施方案的侧视图的图示说明；
- [0064] 图4C是第一和/或第二锚定组件的另一示例实施方案的侧视图的图示说明；
- [0065] 图4D是抽吸开口的示例实施方案的侧视图的图示说明；
- [0066] 图5是用于在患者的腔体中执行诊断和/或治疗/外科动作和/或过程的方法的示例实施方案的图示说明；
- [0067] 图6是具有控制器的示例实施方案的内窥镜系统的示例实施方案的图示说明；
- [0068] 图7A是第一控制器的示例实施方案的图示说明；以及
- [0069] 图7B是第二控制器的示例实施方案的图示说明。
- [0070] 尽管为方便起见,类似的标号在附图中可以用于指代类似的部件,但是可以意识到,各种示例实施方案中的每个可以被认为是完全不同的变形。
- [0071] 现在将参照附图来描述示例实施方案,附图形成本公开的一部分,并且图示说明可以实施的示例实施方案。如本公开和所附权利要求书中所使用的,术语“示例实施方案”、“示例性实施方案”和“本实施方案”不一定指的是单个实施方案,尽管它们可以,并且各种示例实施方案可以容易地组合和/或交换,而不脱离示例实施方案的范围或精神。此外,如本公开和所附权利要求书中所使用的术语仅仅是出于描述示例实施方案的目的,而非意图成为限制。在该方面,如本公开和所附权利要求书中所使用的,术语“在……中(in)”可以包括“在……中(in)”和“在……上(on)”,并且术语“一(a,an)”和“所述”可以包括单数和复数指代。此外,如本公开和所附权利要求书中所使用的,术语“由(by)”也可以意指“从(from)”,这依上下文而定。此外,如本公开和所附权利要求书中所使用的,术语“如果”也可以意指“当……时”或“一旦”,这依上下文而定。此外,如本公开和所附权利要求书中所使用的,词语“和/或”可以指代并且包含相关联的列出的项目中的一个或更多个的任何的和全部的可能组合。

具体实施方式

[0072] 在本公开中认识到,在结肠镜相关诊断和治疗技术和方法中遇到一个或更多个问题,包括在上面和在本公开中描述的那些。例如,常规的光学结肠镜检查一般涉及将结肠镜插入穿过患者的结肠,并且在插入期间需要有力地手动地将结肠镜推向结肠的挠曲或循环/弯曲部分处的形成腔壁的内腔壁,这一般导致患者严重地不舒服和/或疼痛。此外,结肠镜的缩回和/或移除(包括结肠镜横越患者的结肠的挠曲和/或循环/弯曲部分)也可能引起患者不舒服和/或疼痛。

[0073] 诊断过程和装置中的最近发展已经尝试通过使用具有集成摄像头的微型化无线胶囊来解决前述问题。为了执行诊断过程,微型化胶囊被口服地引入到患者里,并且微型化胶囊被动地通过蠕动以无痛的方式沿着胃肠道前行。然而,在本公开中认识到,虽然这样的最近的发展解决了患者不舒服和疼痛的问题,但是这样的最近的发展并不是没有它自己的问题和限制。例如,通过这样的微型化胶囊对胃肠道的体内监控事实上是以不受控制的、非常缓慢的方式执行的,因为微型化胶囊穿过胃肠道的行进通过蠕动而发生。此外,虽然微型化胶囊一般花费大约20至36个小时行进穿过整个胃肠道,但是这样的微型化胶囊的目前的功率容量和消耗仅能够大致进行大约8个小时的操作。因此,胃肠道并非全部都可以使用这样的技术而被成像和/或监控。此外,这样的微型化胶囊仅能够执行成像/诊断过程,而不能

执行治疗/外科过程,诸如移除息肉、获得活检标本等。

[0074] 本公开中描述了用于解决已知系统、装置和方法的一个或更多问题(包括在上面和在本公开中描述的那些)的系统、装置和方法,包括用于内窥镜检查和结肠镜检查中的那些。要理解,在不脱离本公开的教导的情况下,在本公开中描述的原理可以被应用于内窥镜检查和结肠镜检查的背景以外,诸如执行诊断过程、外科或治疗过程、科学实验、和/或在本公开中未描述的相同的和/或其他的环境、腔体和/或器官中的其他过程。

[0075] 内窥镜系统(例如,内窥镜系统100)

[0076] 图1图示说明内窥镜系统100的示例实施方案的立体图。内窥镜系统100可以包括头部组件110。内窥镜系统100还可以包括主体130。主体130可以可附接到头部组件110。例如,主体130的第一端130a可以固定地附接到头部组件110的第一端部分110a。内窥镜系统100还可以包括锚定组件120。锚定组件120可以可附接到主体130。例如,锚定组件120可以在主体130的第一端130a附近固定地附接到主体130。内窥镜系统100还可以包括第二主体150。第二主体150可以容纳主体130的至少一部分,并且主体130和第二主体150可以可相对于彼此滑动。就这一点而言,第二主体150可以包括主腔体,该主腔体可以执行主体130的所述容纳。内窥镜系统100还可以包括第二锚定组件140。第二锚定组件140可以可附接到第二主体150。例如,第二锚定组件140可以在第二主体150的第一端150a附近固定地附接到第二主体150。内窥镜系统100还可以包括控制器160。现在将参照图1至图5来描述内窥镜系统100的这些元件和其他元件。

[0077] 头部组件(例如,头部组件110)

[0078] 图1和图2A-C图示说明内窥镜系统100的头部组件110的示例实施方案。头部组件110可以包括第一端部分110a和与第一端部分110a相对的第二端部分110b。在示例实施方案中,头部组件110的第一端部分110a可以可附接到主体130的第一端130a。在诊断和/或治疗/外科过程期间,如至少图1至图3所示,第一端部分110a可以固定地附接到主体130的第一端130a。在本公开中要理解,除了附接到主体130的第一端130a的头部系统110之外或者取代该头部系统110,内窥镜系统100的示例实施方案可以包括固定地附接到内窥镜系统100的一个或更多个其他部分的一个或更多个其他的头部组件,诸如图2B中所示的头部组件110'。

[0079] 如至少图1和图2A所示,头部组件110可以包括一个或更多个图像捕捉组件111。每个图像捕捉组件111可以是任何图像捕捉装置,诸如数字和/或模拟摄像头、数字和/或模拟视频摄像头、三维(3-D)数字和/或模拟摄像头、3-D数字和/或模拟视频摄像头、全息摄像头、基于x射线的装置、基于红外的装置等。每个图像捕捉组件111可以包括一个或更多个镜头等,并且可以可配置为光学地和/或数字地放大和/或缩小。此外,每个图像捕捉组件111可以可配置为在一个或更多个方向和/或位置上相对于头部组件110运动,并且还可以相对于头部组件110向外突出和/或向内缩回。在示例实施方案中,图像捕捉组件111可以被部分地或整个地容纳在内窥镜系统100的一个或更多个部分(诸如头部组件110)中。

[0080] 每个图像捕捉组件111还可以包括一个或更多个照明或光源,诸如LED光源、光纤等。在本公开中要理解,在示例实施方案中,每个照明源可以与图像捕捉组件111一起和/或分开安置,以便改进患者的内腔的照明。例如,在示例实施方案中,每个照明源可以被提供作为头部组件110的表面110c上的一个或更多个照明源、围绕头部组件110的表面110c的周

边分布和/或连续成形的一个或更多个照明源(诸如当头部组件110的表面110c具有圆形形状时的环形照明源)等等。

[0081] 每个图像捕捉组件111和/或每个光源可以从电源(未示出)等接收功率,这样的功率可以经由导线和/或无线地接收。在示例实施方案中,电源可以部分地或整个地被容纳在内窥镜系统100的一个或更多个部分(诸如头部组件110、主体130和/或第二主体150)中,和/或在患者的外部提供(诸如单独的电源180和/或从控制器160获得的功率)。

[0082] 每个图像捕捉组件111可以可配置为将捕捉的/记录的图像(诸如静态图像和/或视频图像,下称为“捕捉图像”)提供给控制器160、计算机可读介质162等,这样的捕捉图像可以被控制器160和/或计算机可读介质162经由导线和/或无线地接收。使用内窥镜系统100执行诊断、治疗和/或外科过程的操作者/外科医生可以可操作来经由控制器160实时地和/或几乎实时地接收并查看捕捉图像,这样的捕捉图像也可以被存储在计算机可读介质162中以供在以后的时间也能查看。在示例实施方案中,除了其他操作之外,操作者/外科医生可以使用图像捕捉组件111的捕捉图像来执行以下操作中的一个或更多个:将内窥镜系统100的一部分一次或更多次地插入到患者的腔体中;一次或更多次地锚定锚定组件120和/或第二锚定组件140;一次或更多次地推进主体130和/或第二主体150;对患者的腔体的一个或更多个挠曲或循环/弯曲部分进行矫直(straighten);经由头部组件110的光源照射患者的腔体的一个或更多个部分;使用仪器112中的一个或更多个进行一次或更多次诊断、治疗和/或外科过程;内窥镜系统100或者其部分的一个或更多个其他的过程和操作;等等。

[0083] 在示例实施方案中,控制器160和/或计算机可读介质162可以整个地或部分地被容纳在内窥镜系统100的一个或更多个部分(诸如头部组件110、主体130和/或第二主体150)中,和/或在患者的外部提供(如至少图1、图6和图7A-B中所示)。控制器160可以是可操作来与内窥镜系统100的一个或更多个元件进行通信的任何装置或系统,并且可以包括计算装置、通信装置、处理器、虚拟机、计算机、节点、实例、主机、服务器、客户端、芯片/微芯片和/或机器,包括它们的组合和/或联网计算环境下的那些。控制器160可以包括存储在非暂时性计算机可读介质(诸如计算机可读介质162)中的逻辑,该逻辑当被控制器160和/或控制器160的或者与控制器160相关联的处理器执行时可操作来和内窥镜系统100的一个或更多个元件一起执行一个或更多个动作、操作、配置和/或通信,包括在上面和在本公开中描述的那些。例如,除了其他操作之外,控制器160可以可操作来与以下中的一个或更多个进行通信和/或配置以下中的一个或更多个:计算机可读介质162、图像捕捉组件111、仪器112、运动控制腔体113、冲洗腔体114、注气腔体115、第二端部分110b、第一端部分110a、头部组件110、第一端130a、主体130、运动控制腔体133、冲洗腔体134、注气腔体135、锚定腔体136、第一端150a、第二主体150、锚定腔体154、第一可伸展构件124、第二可伸展构件122、第一锚定组件120、第三可伸展构件144、第四可伸展构件142、第二锚定组件140、第一抽吸开口126、第二抽吸开口146、压力控制子系统170、电源180、冲洗子系统190、注气子系统192、伸展源子系统194等。在本公开中将进一步描述控制器160的示例实施方案,包括在以下部分“控制器(例如,控制器160)”中描述。

[0084] 如至少图2C所示,头部组件110还可以包括一个或更多个仪器112。每个仪器112可以是用于执行诊断、治疗和/或外科过程和/或获得标本的任何一个或更多个外科仪器等。例如,每个仪器112可以包括一个或更多个活体取样钳、微型化操纵器、勒除器等。在示例实

实施方案中,所述一个或更多个仪器112可以被容纳在内窥镜系统100的一个或更多个部分中,诸如被容纳在头部组件110、主体130、第二主体150中和/或被容纳在患者的腔体的外部。当需要时,所述一个或更多个仪器112可以通过仪器腔体或通道112a提供(参见图1和图2A),并且还可以相对于头部组件110向外提供(如至少图2C所示)和/或向内缩回。在示例实施方案中,仪器112可以配置为具有一个或更多个运动自由度(DOF)。在示例实施方案中,所述一个或更多个仪器112可以由控制器160和/或操作者/外科医生手动地和/或经由控制器160配置和/或控制。此外,仪器(一个或更多个)112的一个或更多个运动和/或位置可以被存储在计算机可读介质162中。

[0085] 头部组件110的至少一部分(诸如第二端部分110b)可以可选择性地配置为在多个方向(和/或位置、地点等)中的一个或更多个上相对于一个或更多个点/区域(诸如第一端部分110a和/或头部组件110和/或内窥镜系统100的其他部分)致动(包括弯曲、转弯、枢转、扭转、运动等,下称为“致动”)。例如,第二端部分110b可以被选择性地配置和/或控制为在多个方向上致动(弯曲),诸如至少图3D以及图2A和图2C中所示的弯曲。如至少图2D和图2E所示,第二端部分110b也可以被选择性地配置和/或控制为相对于一个或更多个点/区域(诸如头部组件110的第一端部分110a和/或头部组件110和/或内窥镜系统100的其他部分)致动(向外延伸和/或向内缩回)。此外,头部组件110可以能够有至少两个运动自由度(DOF),包括仰俯和偏转运动。在示例实施方案中,每个自由度可以具有至少110度的弯曲角度。

[0086] 在本公开中认识到,头部组件110的至少一部分的致动可以帮助使得内窥镜系统100能够在不用有力地手动地推向形成患者的腔体(诸如结肠腔)的内壁的情况下围绕患者的腔体的挠曲和/或循环/弯曲部分前进。在本公开中进一步认识到,头部组件110的至少一部分的致动(包括在上面和在本公开中描述的那些)可以使得所述一个或更多个图像捕捉组件111能够提高图像捕捉能力。此外,头部组件110的至少一部分的致动(包括在上面和在本公开中描述的那些)可以使得所述一个或更多个照明源能够向患者的腔体内的特定区域提供改进的照明。此外,头部组件110的至少一部分的致动(包括在上面和在本公开中描述的那些)可以使得所述一个或更多个仪器112能够更容易地进入患者的腔体和/或形成患者的腔体的内壁内、和/或在患者的腔体和/或形成患者的腔体的内壁内执行诊断、治疗和/或外科过程,包括获得标本。

[0087] 头部组件110的所述至少一个部分可以可选择性地配置为使用内窥镜系统100的一个或更多个元件和/或在下面和在本公开中描述的一种或更多种方法在多个方向中的一个或更多个上致动。在示例实施方案中,头部组件110可以包括一个或更多个运动控制腔体113等。每个运动控制腔体113可以可操作来接纳和/或容纳填充物等。填充物可以是任何物质或材料,包括气体(诸如空气、二氧化碳、氮气)、液体(诸如水、油)和/或固体(诸如微粒子)。当期望在特定的期望方向和/或位置上致动头部组件110的一部分(诸如头部组件110的第二端部分110b)的运动、控制和/或定位时,运动控制腔体113中的一个或更多个的预定选择和/或组合可以被选择性地配置和控制。例如,运动控制腔体113中的一个或更多个可以容纳一种或更多种类型的填充物,这样的填充物可以由操作者/外科医生手动地操纵和/或经由控制器160操纵,以致动头部组件110的所述部分。作为另一示例,当头部组件110的所述部分需要致动时,运动控制腔体113中的一个或更多个可以被提供预定量的一种或更

多种类型的填充物。作为另一示例,容纳在运动控制腔体113中的一个或多个中的填充物材料的性质可以被选择性地配置为改变,诸如在体积上改变(伸展和/或缩回)、变硬、变得更柔软、从气相变为液相(反之亦然)、从液相变为固相(反之亦然)、从气相变为固相(反之亦然)、在压力上改变、在温度上改变、在形状上改变、在大小上改变、在张力强度上改变、等等。为了实现一个或多个这样的改变,所述一个或多个填充物可以是以如下这样的方式选择的材料(或材料组合),即,电流、电压电位、电阻、压力、温度、磁场等的引入、施加和/或施加的移除(每个如果适用的话)引起和/或控制以上提及的性质改变中的一个或多个。例如,填充物可以是形状记忆的金属或其他材料等。

[0088] 在示例实施方案中,如在上面和在本公开中描述的头部组件110(包括头部组件110的第二端部分110b)的致动可以由控制器160和/或操作者/外科医生手动地和/或经由控制器160执行和/或控制。此外,所述一个或多个运动控制腔体113中的填充物的数量、填充物的量的改变和/或填充物的性质改变可以被存储在计算机可读介质162中。

[0089] 在本公开中要理解,头部组件110的第二端部分110b以及仪器(一个或多个)112、图像捕捉组件111和/或内窥镜系统100的其他部分的非常小的/微小的、精确的/准确的、快速的且稳固的运动可以使用内窥镜系统100的前述元件和/或方法来实现。在本公开中还要理解,在不脱离本公开的教导的情况下,考虑用于致动头部组件110的一部分(诸如一个或多个传感器(诸如运动传感器、接近传感器、距离传感器等))的运动、控制和/或定位的其他元件和/或方法。此外,在本公开中认识到,在示例实施方案中,内窥镜系统的其他元件(包括仪器112、主体130、第二主体150、头部组件110'和/或内窥镜系统100的其他元件中的一个或多个)的运动、定位和/或控制也可以是基于与以上针对头部组件110描述的方式类似和/或基本上相同的方式、被以该方式执行和/或控制。

[0090] 如至少图1和图2A所示,头部组件110还可以包括一个或多个冲洗腔体114。每个冲洗腔体114可以可配置为经由冲洗子系统190提供流体和/或固体进出患者的腔体的运动。例如,与冲洗子系统190进行通信的每个冲洗腔体114可以可操作来将液体引入到患者的腔体中,并且与冲洗子系统190进行通信的每个冲洗腔体114可以可操作来从患者的腔体移除液体(诸如水)和/或固体(诸如息肉)。在示例实施方案中,流体和/或固体经由所述一个或多个冲洗腔体114进出患者的腔体的运动可以由控制器160和/或操作者/外科医生手动地和/或经由控制器160执行和/或控制。此外,流体和/或固体经由所述一个或多个冲洗腔体114进出患者的腔体的这样的运动的量可以被存储在计算机可读介质162中。

[0091] 头部组件110还可以包括一个或多个注气腔体115。每个注气腔体115可以可配置为提供用于经由注气子系统192执行患者的腔体的注气的气体。在示例实施方案中,患者的腔体经由所述一个或多个注气腔体115的注气可以由控制器160和/或操作者/外科医生手动地和/或经由控制器160执行和/或控制。此外,经由所述一个或多个注气腔体115的这样的注气的量可以被存储在计算机可读介质162中。

[0092] 在本公开中要理解,在不脱离本公开的教导的情况下,头部组件110(包括图像捕捉组件111、照明源、仪器112、运动控制腔体113、冲洗腔体114、冲洗子系统190、注气腔体115和/或注气子系统192中的一个或多个)可以按与图1和图2A的示例实施方案中所示的配置相同、类似、不同或基于该配置的配置提供。此外,在不脱离本公开的教导的情况下,在头部组件110中,可以提供或者可以不提供图像捕捉组件111、照明源、仪器112、运动控制腔

体113、冲洗腔体114和注气腔体115中的一个或多个。

[0093] 头部组件110和/或其截面可以被形成为多个形状、大小和/或尺寸中的任何一个。例如,如图1和图2A所示,头部组件110可以是细长圆柱体。在不脱离本公开的教导的情况下,头部组件110的截面形状也可以是矩形、正方形、五边形、六边形等或者一个或多个几何形状的组合中的一个或多个。

[0094] 在头部组件110的形状为具有圆形截面的形状的圆柱形的示例实施方案中,头部组件110的截面的外径可以为大约5至30mm之间。头部组件110的长度可以为大约10至100mm之间。在本公开中要理解,以上尺寸仅仅是示例实施方案的例示说明,就这一点而论,在不脱离本公开的教导的情况下,尺寸可以小于或大于以上记载的那些尺寸。

[0095] 头部组件110可以使用多种材料中的任何一种或更多种形成,诸如外科级塑料、橡胶等。仪器112可以使用多种材料中的任何一种或更多种形成,诸如外科级金属、高强度铝合金、不锈钢(诸如304/304L、316/316L和420)、纯钛、钛合金(诸如Ti₆Al₄V、NiTi)、钴铬合金等。在本公开中要理解,在不脱离本公开的教导的情况下,也可以使用其他材料。在本公开中要理解,以上材料仅仅是示例实施方案的例示说明,在不脱离本公开的教导的情况下,可以使用这些材料和合成物以及其他材料和合成物。

[0096] 主体(例如,主体130)

[0097] 图1、图2A-C和图3A-H图示说明内窥镜系统100的主体130的示例实施方案。如本公开中所使用的,主体130也可以被称为第一主体130、内体130、第一管130、内管130等。主体130可以包括第一端130a和暴露的端部分130b。在示例实施方案中,主体130的第一端130a可以可附接到头部组件110的第一端部分110a。在诊断和/或治疗/外科过程期间,如至少图1至图3所示,第一端130a可以固定地附接到头部组件110的第一端部分110a。

[0098] 主体130的至少一部分可以可选择性地配置为在多个方向(和/或位置、地点等)中的一个或多个上相对于第二主体150和/或主体130和/或内窥镜系统100的其他部分致动(和/或弯曲、转动、枢转、扭转、运动等)。主体130的一部分的这样的致动可以与以上针对头部组件110描述的致动类似、相同、不同、或者基于该致动。例如,如至少图3E和图1所示,主体130的更靠近第一端130a的一部分可以被选择性地配置和/或控制为在多个方向上弯曲。如图3B所示,在示例实施方案中,主体130的更靠近第一端130a的所述部分也可以被选择性地配置和/或控制为相对于第二主体150滑动,也就是说,向外延伸和/或向内缩回。在本公开中认识到,主体130的至少一部分的滑动和/或致动可以使得内窥镜系统100能够在不用有力地手动地推向形成患者的腔体的内壁的情况下围绕患者的腔体的挠曲和/或循环/弯曲部分前进。此外,主体130的至少一部分的致动可以使得头部组件110的所述一个或多个照明源能够向患者的腔体内的特定区域提供改进的照明。此外,主体130的至少一部分的致动可以使得头部组件110的所述一个或多个仪器112能够更容易地进入患者的腔体内并且在患者的腔体内执行诊断、治疗和/或外科过程,包括获得标本。

[0099] 如在下面和在本公开中描述的,主体130的至少一部分可以可选择性地配置为使用内窥镜系统100的一个或多个元件和/或一种或更多种方法相对于第二主体150滑动(如图3B-C所示)和/或在多个方向中的一个或多个上致动。在图3H中所示的示例实施方案中,主体130可以包括一个或多个运动控制腔体133等。每个运动控制腔体133可以可操作来接纳和/或容纳填充物等。填充物可以是任何物质或材料,包括气体(诸如空气、二氧化

碳、氮气)、液体(诸如水、油)和/或固体(诸如微粒子)。当期望在特定的期望方向和/或位置上致动主体130的一部分(诸如主体130的更靠近第一端130a的部分)的运动、控制和/或定位时,运动控制腔体133中的一个或更多个的预定选择和/或组合可以被选择性地配置和控制。例如,运动控制腔体133中的一个或更多个可以容纳一种或更多种类型的填充物,诸如气体,这样的填充物可以由操作者/外科医生手动地和/或经由控制器160操作,以诸如经由压力控制子系统170、伸展源子系统194等致动主体130的所述部分。作为另一示例,当主体130的所述部分需要致动时,运动控制腔体133中的一个或更多个可以被提供预定量的一种或更多种类型的填充物。作为另一示例,容纳在运动控制腔体133中的一个或更多个中的填充物材料的性质可以被选择性地配置为改变,诸如在体积上改变(伸展和/或缩回)、变硬、变得更柔软、从气相变为液相(反之亦然)、从液相变为固相(反之亦然)、从气相变为固相(反之亦然)、在压力上改变、在温度上改变、在形状/大小上改变、在张力强度上改变、等等。为了实现一个或更多个这样的改变,所述一个或更多个填充物可以是以如下这样的方式选择的材料(或材料组合),即,电流、电压电位、电阻、压力、温度、磁场等的引入、施加、改变和/或施加的移除(每个如果适用的话)引起以上提及的性质改变中的一个或更多个。例如,填充物可以是形状记忆的金属或其他材料、基于弹簧的或类似弹簧的材料等。

[0100] 在示例实施方案中,如在上面和在本公开中描述的主体130(包括主体130的更靠近第一端130a的部分)的致动可以由控制器160和/或操作者/外科医生手动地和/或经由控制器160执行和/或控制。此外,所述一个或更多个运动控制腔体133中的填充物的数量、填充物的量的改变和/或填充物的性质改变可以被存储在计算机可读介质162中。

[0101] 在本公开中要理解,主体130的更靠近第一端130a的部分的非常小的/微小的、精确的/准确的、快速的且稳固的运动可以使用内窥镜系统100的前述元件和/或方法来实现。在本公开中还要理解,在不脱离本公开的教导的情况下,考虑用于致动主体130的一部分和/或内窥镜系统100的其他元件的运动、控制和/或定位的其他元件和/或方法。此外,在本公开中认识到,在示例实施方案中,内窥镜系统的其他元件(包括仪器112、头部组件110、第二主体150和/或内窥镜系统100的其他元件中的一个或更多个)的运动、定位和/或控制也可以是基于与以上针对主体130描述的方式类似和/或基本上相同的方式、被以该方式执行和/或控制。

[0102] 如至少图3H所示,在示例实施方案中,主体130还可以包括一个或更多个图像捕捉腔体131。图像捕捉腔体131可以可操作来使得图像捕捉组件111和/或其他图像捕捉组件(诸如头部组件110'中的那些)能够相对于头部组件110运动,和/或使得图像捕捉111和/或其他图像捕捉组件(诸如头部组件110'中的那些)的缆线(如果有的话)能够连接到控制器160和/或计算机可读介质162。

[0103] 如至少图3H所示,在示例实施方案中,主体130还可以包括一个或更多个仪器腔体132。仪器腔体132可以可操作来使得仪器112和/或其他仪器(未示出)能够相对于头部组件运动(即,连接到仪器腔体112a),和/或使得仪器112的缆线(如果有的话)和/或连接(如果有的话)能够被操作者/外科医生使用和/或连接到控制器160和/或计算机可读介质162。

[0104] 如至少图3H所示,在示例实施方案中,主体130还可以包括一个或更多个冲洗腔体134。冲洗腔体134可以可操作来使得流体和/或固体能够进出患者的腔体运动。冲洗腔体134可以连接到冲洗腔体114和/或其他冲洗腔体和/或开口(未示出)。在示例实施方案中,

冲洗腔体134还可以连接到冲洗子系统190。

[0105] 如至少图3H所示,在示例实施方案中,主体130还可以包括一个或多个注气腔体135。注气腔体135可以可操作来提供用于执行患者的腔体的注气的气体。注气腔体135可以或者可以不连接到注气腔体115。在示例实施方案中,注气腔体135也可以连接到注气子系统192或不同的子系统。

[0106] 如至少图3H所示,在示例实施方案中,主体130还可以包括一个或多个锚定腔体136,锚定腔体136可操作来配置、控制和/或帮助配置和/或控制锚定组件120。锚定腔体136可以可操作来提供用于使第一可伸展构件122和第二可伸展构件124中的一个或多个伸展(诸如从主体130径向地伸展)的气体、液体和/或固体和/或它们的组合。锚定腔体136可以连接到第一可伸展构件122和第二可伸展构件124中的一个或多个。在示例实施方案中,锚定腔体136也可以连接到伸展源子系统194。下面将进一步描述锚定组件120。

[0107] 如至少图3H所示,在示例实施方案中,主体130还可以包括一个或多个抽吸腔体137。抽吸腔体137可以可操作来提供负压(或执行气体的移除)。例如,抽吸腔体137可以可操作来将负压施加于第一可伸展构件122(当被伸展时)、第二可伸展构件124(当被伸展时)、形成患者102的腔体的内壁和主体130之间的区域。抽吸腔体137可以连接到抽吸开口126。在示例实施方案中,抽吸腔体137也可以连接到压力控制子系统170。下面将进一步描述抽吸开口126。

[0108] 在本公开中要理解,在不脱离本公开的教导的情况下,主体130(包括图像捕捉腔体131、仪器腔体132、运动控制腔体133、冲洗腔体134、冲洗子系统190、注气腔体135、注气子系统192、锚定腔体136、伸展源子系统194、抽吸腔体137以及压力控制子系统170中的一个或多个)可以按与图3H的示例实施方案中所示的配置相同、类似、不同或基于该配置的配置提供。此外,在不脱离本公开的教导的情况下,在主体130中,可以提供或者可以不提供图像捕捉腔体131、仪器腔体132、运动控制腔体133、冲洗腔体134、注气腔体135、锚定腔体136和抽吸腔体137中的一个或多个。在本公开中还要理解,在示例实施方案中,冲洗子系统190、注气子系统192、伸展源子系统194和压力控制子系统170中的一个或多个可以是相同的或不同的子系统。

[0109] 主体130及其截面可以被形成为多个形状、大小和/或尺寸中的任何一个。例如,如图1至图3所示,主体130可以是细长圆柱体。在不脱离本公开的教导的情况下,主体130的截面形状也可以是矩形、正方形、五边形、六边形等或者一个或多个几何形状的组合中的一个或多个。

[0110] 在主体130的截面形状为具有圆形截面的形状的圆柱形的示例实施方案中,主体130的外径可以为大约5至30mm之间。主体130的长度可以在大约50至100cm之间伸展/缩回。在本公开中要理解,以上尺寸仅仅是示例实施方案的例示说明,就这一点而论,在不脱离本公开的教导的情况下,尺寸可以小于或大于以上记载的那些尺寸。

[0111] 主体130可以使用多种材料中的任何一种或更多种形成,诸如外科级塑料、橡胶等。在本公开中要理解,在不脱离本公开的教导的情况下,也可以使用其他材料。在本公开中要理解,以上材料仅仅是示例实施方案的例示说明,在不脱离本公开的教导的情况下,可以使用这些材料和合成物以及其他材料和合成物。

[0112] 锚定组件(例如,锚定组件120)

[0113] 在至少图1和图2A中图示说明了伸展的锚定组件120(例如,从主体130径向地伸展的锚定组件120)的示例实施方案的立体图;在至少图2B-C、图3A、图3D和图3F-G中图示说明了伸展的锚定组件120(例如,从主体130径向地伸展的锚定组件120)的示例实施方案的侧视图;并且在至少图3B-C中图示说明了未伸展的锚定组件120(例如,没有从主体130径向地伸展的锚定组件120)的示例实施方案的侧视图。锚定组件120可以可附接到主体130。在诊断和/或治疗/外科过程期间,锚定组件120可以在主体130的第一端130a附近固定地附接到主体130。

[0114] 除了其他操作之外,锚定组件120可以可配置为执行主体130的位置和/或地点的固定。在示例实施方案中,当内窥镜系统100被插入到患者的腔体中时,如至少图2C、图3D和图3F-G所示,锚定组件120可以可配置为相对于形成患者的腔体的内壁固定主体130。锚定组件120可以以多种方式中的一种或更多种相对于形成患者的腔体的内壁固定主体130。在示例实施方案中,可以使一个或更多个可伸展构件122、124伸展以接触形成患者的腔体的内壁。锚定组件120也可以通过经由一个或更多个抽吸开口126施加负压来相对于形成患者的腔体的内壁固定主体130。锚定组件120也可以经由形成在一个或更多个可伸展构件122、124的表面或者其部分(一个或更多个)上的一个或更多个表面图案、粗糙部分、突出部分等相对于形成患者的腔体的内壁固定主体130。锚定组件120也可以使用磁性元件和在患者的外部提供的对应的外部磁性元件来相对于形成患者的腔体的内壁固定主体130。现在将在下面进一步描述锚定组件120相对于形成患者的腔体的内壁固定主体130。

[0115] 锚定组件120可以包括一个或更多个可伸展构件122、124。在诊断和/或治疗/外科过程期间,所述一个或更多个可伸展构件122、124可以在主体130的第一端130a附近固定地附接到主体130。在示例实施方案中,锚定组件120可以包括可伸展构件122。如本公开中所使用的,可伸展构件122也可以被称为第一可伸展构件122、第一充气球122等。锚定组件120还可以包括第二可伸展构件124。第二可伸展构件124可以提供于第一可伸展构件122和主体130的第一端130a之间。如本公开中所使用的,第二可伸展构件124也可以被称为可伸展构件124、第二充气球124等。在本公开中要理解,在不脱离本公开的教导的情况下,锚定组件120可以包括其他数量的可伸展构件,诸如一个或更多个附加的可伸展构件。

[0116] 每个可伸展构件122、124可以可配置为将其体积/大小变为最小体积/大小、最大体积/大小以及最小体积/大小和最大体积/大小之间的体积/大小。例如,每个可伸展构件122、124可以可配置为径向地远离主体130伸展。

[0117] 在示例实施方案中,每个可伸展构件122、124可以是像充气球、轮胎等的中空构件。就这一点而言,每个可伸展构件122、124可以可操作来通过接纳气体(或正压)、液体、固体和/或它们的组合来伸展(即,固定主体130)。可伸展构件122、124的伸展可以在远离主体130的方向上(即,径向地远离主体130)部分地、基本上地或完全地发生。此外,每个可伸展构件122、124可以可操作来通过移除可伸展构件122、124中接纳的气体(或者移除正压或施加负压)、液体、固体和/或它们的组合来缩小大小(或者使主体130缩回或松开)。为了相对于形成患者的腔体的内壁固定主体130,可以使所述一个或更多个可伸展构件122、124伸展以接触形成患者的腔体的内壁。在本公开中认识到,所述一个或更多个可伸展构件122、124与形成患者的腔体的内壁的伸展和接触可以提供主体130的充分的固定或锚定以便抵抗至少0.1至20N的力。

[0118] 可伸展构件122、124中的一个或多个可以包括形成在所述一个或多个可伸展构件122、124的表面或者其部分(一个或多个)上的一个或多个表面图案、粗糙部分、突出部分等。在期望或需要主体130相对于形成患者的腔体的内壁的固定或锚定的诊断和/或治疗/外科过程期间,形成在与形成患者的腔体的内壁接触的一个或多个可伸展构件122、124的表面上这样的表面图案、粗糙部分、突出部分等可以进一步改进主体130的固定或锚定。例如,所述表面图案、粗糙部分、突出部分等可以提供或者有助于提供接触形成患者的腔体的内壁的可伸展构件122、124中的一个或多个相对于形成患者的腔体的内壁的运动的抵抗。在本公开中认识到,主体130的这样的固定或锚定可以可操作来抵抗至少0.1至30N的力。

[0119] 在本公开中要理解,锚定组件120(包括第一可伸展构件122和第二可伸展构件124中的一个或多个)可以是或者可以不是像充气球、轮胎等的中空构件。例如,第一可伸展构件122和第二可伸展构件124中的一个或多个可以仅仅是部分中空的。作为另一示例,第一可伸展构件122和第二可伸展构件124中的一个或多个可以部分地、基本上地和/或整个地由可伸展的固体和/或液体形成。就这一点而言,形成第一可伸展构件122和第二可伸展构件124中的一个或多个的这样的材料的性质可以被选择性地配置为改变,诸如在体积上改变(伸展和/或缩回)、变硬、变得更柔软、从气相变为液相(反之亦然)、从液相变为固相(反之亦然)、从气相变为固相(反之亦然)、在压力上改变、在温度上改变、在形状上改变、在大小上改变、在张力强度上改变、等等。为了实现一个或多个这样的改变,形成第一可伸展构件122和第二可伸展构件124中的一个或多个的这样的材料可以是以如下这样的方式选择的材料(或材料组合),即,电流、电压电位、电阻、压力、温度、磁场等的引入、施加、改变和/或施加的移除(每个如果适用的话)引起以上提及的性质改变中的一个或多个。例如,这样的材料可以是形状记忆的金属或其他材料、基于弹簧的或类似弹簧的材料等。

[0120] 在一些示例实施方案中,锚定组件120可以包括除了径向地远离主体130伸展之外还在一个或多个其他的方向上伸展的一个或多个可伸展构件,诸如图4B中所示的示例。在其他示例实施方案(诸如图4A中所示的示例)中,锚定组件120可以包括集成的第一可伸展构件122和第二可伸展构件124等。在其他示例实施方案(诸如图4C中所示的示例)中,锚定组件120可以包括磁性元件126'等,其可操作来固定到在患者外部提供的对应的磁性元件。

[0121] 锚定组件120还可以包括一个或多个抽吸开口126。如本公开中所使用的,抽吸开口126也可以被称为第一抽吸开口126。抽吸开口126可以形成为多种形状中的一种或多种,并且以一个或多个数量被提供。图4D图示说明所述一个或多个抽吸开口126的示例实施方案。在期望或需要主体130相对于形成患者的腔体的内壁的固定或锚定的诊断和/或治疗/外科过程期间,所述一个或多个抽吸开口126可以进一步改进主体130的固定或锚定。例如,抽吸开口126可以可操作来将负压施加于第一可伸展构件122(当被伸展时)、第二可伸展构件124(当被伸展时)、形成患者102的腔体的内壁(如至少图3F中所示)和主体130之间的区域。在示例实施方案中,抽吸开口126可以可配置为施加负压并且将施加的负压变为在大约-10kPa至真空之间。在本公开中认识到,主体130通过使用伸展的第一可伸展构件122和第二可伸展构件124以及所述一个或多个抽吸开口126的这样的固定或锚定可

以提供改进的固定或锚定,并且可以可操作来抵抗至少0.1至40N的力。

[0122] 在示例实施方案中,通过抽吸开口126施加负压(即,从第一可伸展构件122(当被伸展时)、第二可伸展构件124(当被伸展时)、形成患者102的腔体的内壁和主体130之间的区域抽吸或移除气体)可以在可伸展构件122、124伸展之前、同时地(或一致地)和/或之后执行。此外,在示例实施方案中,通过抽吸开口126施加负压(即,从第一可伸展构件122(当被伸展时)、第二可伸展构件124(当被伸展时)、形成患者102的腔体的内壁和主体130之间的区域抽吸或移除气体)可以可操作来提供或者有助于提供可伸展构件122、124中的一个或更多的伸展。例如,当第一可伸展构件122(当被伸展时)、第二可伸展构件124(当被伸展时)、形成患者102的腔体的内壁和主体130之间的区域中的气体正被抽吸或移除时,所述被抽吸的或被移除的气体可以被提供到可伸展构件122、124中的一个或更多个中。在这样的示例中,可以提供过滤器等来移除不想要的粒子、液体和/或气体以免进入和/或离开可伸展构件122、124。

[0123] 在本公开中要理解,在锚定组件120包括多于两个的可伸展构件的示例实施方案中,可以在可伸展构件中的一些或全部之间提供抽吸开口126。例如,如果锚定组件120包括三个可伸展构件,则可以在这三个可伸展构件中的每个之间提供抽吸开口126。

[0124] 每个可伸展构件122、124及其截面可以被形成为多个形状、大小和/或尺寸中的任何一个。例如,可伸展构件122、124可能像具有圆形截面的药片或炸面圈形状。在不脱离本公开的教导的情况下,可伸展构件122、124的截面形状也可以是矩形、正方形、五边形、六边形等或者一个或更多个几何形状的组合中的一个或更多个。

[0125] 在可伸展构件122、124的截面形状是圆形的示例实施方案中,可伸展构件122、124的外径可以为大约3至100mm之间。可伸展构件122、124可以径向地远离主体130伸展和朝向主体130缩回的距离可以为大约0.05至50mm之间。在本公开中要理解,以上尺寸仅仅是示例实施方案的例示说明,就这一点而论,在不脱离本公开的教导的情况下,尺寸可以小于或大于以上记载的那些尺寸。

[0126] 可伸展构件122、124可以使用多种材料中的任何一种或更多种形成,诸如外科级塑料、橡胶等。在本公开中要理解,形成可伸展构件122、124的表面的表面图案、粗糙部分和/或突出部分的材料可以与可伸展构件122、124的其余部分的材料相同或不同。在本公开中要理解,在不脱离本公开的教导的情况下,也可以使用其他材料。在本公开中要理解,以上材料仅仅是示例实施方案的例示说明,在不脱离本公开的教导的情况下,可以使用这些材料和合成物以及其他材料和合成物。

[0127] 第二主体(例如,第二主体150)

[0128] 图1、图2B-C、图3A-G和图3I图示说明内窥镜系统100的第二主体150的示例实施方案。如本公开中所使用的,第二主体150也可以被称为外体150、第二管150、外管150等。第二主体150可以包括第一端150a和暴露的端部分150b。

[0129] 主体130在第一端150a附近的部分可以或者可以不可选择性地配置为在多个方向(和/或位置、地点等)中的一个或更多个上相对于第二主体150的其他部分致动(和/或弯曲、转动、枢转、扭转、运动等)。第二主体150的一部分的这样的致动可以与以上针对主体130描述的致动类似、相同、不同、或者基于该致动。如图3C所示,在示例实施方案中,第二主体150可以被选择性地配置和/或控制为相对于主体130滑动,也就是说,向外延伸和/或向

内缩回。在本公开中认识到,第二主体150的至少一部分相对于主体130的滑动和/或致动可以使得内窥镜系统100能够在不用有力地手动地推向形成患者的腔体的内壁的情况下围绕患者的腔体(诸如结肠腔)的挠曲和/或循环/弯曲部分前进。

[0130] 在图3I中所示的示例实施方案中,第二主体150可以包括一个或更多个运动控制腔体153等。每个运动控制腔体153可以可操作来接纳和/或容纳填充物等。填充物可以是任何物质或材料,包括气体(诸如空气、二氧化碳、氮气)、液体(诸如水、油)和/或固体(诸如微粒子)。当期望在特定的期望方向和/或位置上致动第二主体150的一部分(诸如第二主体150的更靠近第一端150a的部分)的运动、控制和/或定位时,运动控制腔体153中的一个或更多个的预定选择和/或组合可以被选择性地配置和控制。例如,运动控制腔体153中的一个或更多个可以容纳一种或更多种类型的填充物,诸如气体,这样的填充物可以由操作者/外科医生手动地操纵和/或经由控制器160操纵,以诸如经由压力控制子系统170、伸展源子系统194等致动第二主体150的所述部分。作为另一示例,当第二主体150的所述部分需要致动时,运动控制腔体153中的一个或更多个可以被提供预定量的一种或更多种类型的填充物。作为另一示例,容纳在运动控制腔体153中的一个或更多个中的填充物材料的性质可以被选择性地配置为改变,诸如在体积上改变(伸展和/或缩回)、变硬、变得更柔软、从气相变为液相(反之亦然)、从液相变为固相(反之亦然)、从气相变为固相(反之亦然)、在压力上改变、在温度上改变、在形状/大小上改变、在张力强度上改变、等等。为了实现一个或更多个这样的改变,所述一个或更多个填充物可以是以如下这样的方式选择的材料(或材料组合),即,电流、电压电位、电阻、压力、温度、磁场等的引入、施加、改变和/或施加的移除(每个如果适用的话)引起以上提及的性质改变中的一个或更多个。例如,填充物可以是形状记忆的金属或其他材料、基于弹簧的或类似弹簧的材料等。

[0131] 在示例实施方案中,如在上面和在本公开中描述的第二主体150(包括第二主体150的更靠近第一端150a的部分)的致动可以由控制器160和/或操作者/外科医生手动地和/或经由控制器160执行和/或控制。此外,所述一个或更多个运动控制腔体153中的填充物的数量、填充物的量的改变和/或填充物的性质改变可以被存储在计算机可读介质162中。

[0132] 在本公开中要理解,在不脱离本公开的教导的情况下,考虑用于致动第二主体150的一部分和/或内窥镜系统100的其他元件的运动、控制和/或定位的其他元件和/或方法。

[0133] 如至少图3I所示,在示例实施方案中,第二主体150还可以包括一个或更多个主腔体152。主腔体152可以可操作来使得主体130能够相对于第二主体150运动,反之亦然。在示例实施方案中,可以提供具有其他主体(诸如主体130和第二主体150之间的或者与主体130和第二主体150相邻的一个或更多个中间本体(未示出))的其他主腔体152。此外,如图2B所示,在示例实施方案中,可以提供具有一个或更多个头部组件110'的其他主腔体152。

[0134] 在示例实施方案中,第二主体150还可以包括一个或更多个仪器腔体(未示出)。第二主体150的这样的仪器腔体可以可操作来使得仪器(诸如仪器112和/或其他仪器(未示出))能够相对于第二主体150运动,和/或使得这样的仪器的缆线(如果有的话)和/或连接(如果有的话)能够被操作者/外科医生使用和/或连接到控制器160和/或计算机可读介质162。例如,第二主体150的这样的仪器腔体可以可操作来使得仪器能够对形成患者的腔体的内壁的在第一锚定组件120和第二锚定组件140之间的一部分上执行治疗/外科过程。

[0135] 第二主体150还可以包括一个或更多个冲洗腔体(未示出)。第二主体150的这样的冲洗腔体可以可操作来使得流体和/或固体能够进出患者的腔体运动。第二主体150的这样的冲洗腔体可以连接到冲洗腔体114、134和/或其他冲洗腔体和/或开口(未示出)。此外,在示例实施方案中,第二主体150的这样的冲洗腔体还可以连接到冲洗子系统190。在示例实施方案中,第二主体150的这样的冲洗腔体可以可操作来使得流体和/或固体能够在第一锚定组件120和第二锚定组件140之间的区域中进出患者的腔体运动。

[0136] 在示例实施方案中,第二主体150还可以包括一个或更多个注气/抽吸腔体(未示出)。第二主体150的这样的注气/抽吸腔体可以可操作来提供和/或移除用于执行患者的腔体的注气或抽吸的气体(即,分别地,提供正压和/或负压)。第二主体150的这样的注气/抽吸腔体可以或者可以不连接到注气腔体115、135。此外,在示例实施方案中,第二主体150的这样的注气/抽吸腔体还可以连接到注气子系统192、压力控制子系统和/或不同的子系统。在示例实施方案中,第二主体150的这样的注气/抽吸腔体可以可操作来在第一锚定组件120和第二锚定组件140之间的区域中提供注气和/或抽吸。

[0137] 如至少图3I所示,在示例实施方案中,第二主体150还可以包括一个或更多个锚定腔体154,锚定腔体154可操作来配置、控制和/或帮助配置和/或控制第二锚定组件140。锚定腔体154可以可操作来提供用于使第三可伸展构件142和第四可伸展构件144中的一个或更多个伸展(诸如从主体130径向地伸展)的气体、液体和/或固体和/或它们的组合。锚定腔体154可以连接到第三可伸展构件142和第四可伸展构件144中的一个或更多个。在示例实施方案中,锚定腔体154也可以连接到伸展源子系统194。下面将进一步描述第二锚定组件140。

[0138] 如至少图3H所示,在示例实施方案中,第二主体150还可以包括一个或更多个抽吸腔体157。抽吸腔体157可以可操作来提供负压(或执行气体的移除)。例如,抽吸腔体157可以可操作来将负压施加于第三可伸展构件142(当被伸展时)、第四可伸展构件144(当被伸展时)、形成患者102的腔体的内壁和第二主体150之间的区域。抽吸腔体157可以连接到抽吸开口146。在示例实施方案中,抽吸腔体157也可以连接到压力控制子系统170。下面将进一步描述抽吸开口146。

[0139] 在本公开中要理解,在不脱离本公开的教导的情况下,第二主体150(包括仪器腔体(未示出)、运动控制腔体153、冲洗腔体(未示出)、冲洗子系统190、注气/抽吸腔体(未示出)、注气子系统192、锚定腔体154、伸展源子系统194、抽吸腔体157和压力控制子系统170中的一个或更多个)可以按与图3I的示例实施方案中所示的配置相同、类似、不同或基于该配置的配置提供。此外,在不脱离本公开的教导的情况下,在第二主体150中,可以提供或者可以不提供仪器腔体(未示出)、运动控制腔体153、冲洗腔体(未示出)、冲洗子系统190、注气/抽吸腔体(未示出)、注气子系统192、锚定腔体154、伸展源子系统194、抽吸腔体157和压力控制子系统170中的一个或更多个。

[0140] 第二主体150及其截面可以被形成为多个形状、大小和/或尺寸中的任何一个。例如,如图1至图3所示,第二主体150可以是细长圆柱体。在不脱离本公开的教导的情况下,第二主体150的截面形状也可以是矩形、正方形、五边形、六边形等或者一个或更多个几何形状的组合中的一个或更多个。

[0141] 在第二主体150的截面形状为具有圆形截面的形状的圆柱形的示例实施方案中,

第二主体150的外径可以为大约6至35mm之间。第二主体150的长度可以在大约50至200cm之间伸展/缩回。在本公开中要理解,以上尺寸仅仅是示例实施方案的例示说明,就这一点而论,在不脱离本公开的教导的情况下,尺寸可以小于或大于以上记载的那些尺寸。

[0142] 第二主体150可以使用多种材料中的任何一种或更多种形成,诸如外科级塑料、橡胶等。在本公开中要理解,在不脱离本公开的教导的情况下,也可以使用其他材料。在本公开中要理解,以上材料仅仅是示例实施方案的例示说明,在不脱离本公开的教导的情况下,可以使用这些材料和合成物以及其他材料和合成物。

[0143] 第二锚定组件(例如,第二锚定组件140)

[0144] 在至少图1中图示说明了伸展的第二锚定组件140(例如,从第二主体150径向地伸展的第二锚定组件140)的示例实施方案的立体图;在至少图2B-C、图3A、图3D-E和图3G中图示说明了伸展的第二锚定组件140(例如,从第二主体150径向地伸展的第二锚定组件140)的示例实施方案的侧视图;在至少图3B-C中图示说明了未伸展的第二锚定组件140(例如,没有从第二主体150径向地伸展的第二锚定组件140)的示例实施方案的侧视图。第二锚定组件140可以可附接到第二主体150。在诊断和/或治疗/外科过程期间,第二锚定组件140可以在第二主体150的第一端150a附近固定地附接到第二主体150。

[0145] 除了其他操作之外,第二锚定组件140可以可配置为执行第二主体150的位置和/或地点的固定。在示例实施方案中,当内窥镜系统100被插入到患者的腔体中时,如至少图2C、图3D-E和图3G所示,第二锚定组件140可以可配置为相对于形成患者的腔体的内壁固定第二主体150。第二锚定组件140可以以多种方式中的一种或更多种相对于形成患者的腔体的内壁固定第二主体150。在示例实施方案中,可以使一个或更多个可伸展构件142、144伸展以接触形成患者的腔体的内壁。第二锚定组件140也可以通过经由一个或更多个第二抽吸开口146施加负压来相对于形成患者的腔体的内壁固定第二主体150。第二锚定组件140也可以经由形成在一个或更多个可伸展构件142、144的表面或者其部分(一个或更多个)上的一个或更多个表面图案、粗糙部分、突出部分等相对于形成患者的腔体的内壁固定第二主体150。第二锚定组件140也可以使用磁性元件和在患者的外部提供的对应的外部磁性元件来相对于形成患者的腔体的内壁固定第二主体150。现在将在下面进一步描述第二锚定组件140相对于形成患者的腔体的内壁固定第二主体150。

[0146] 第二锚定组件140可以包括一个或更多个可伸展构件142、144。在诊断和/或治疗/外科过程期间,所述一个或更多个可伸展构件142、144可以在第二主体150的第一端150a附近固定地附接到第二主体150。在示例实施方案中,第二锚定组件140可以包括第三可伸展构件142。如本公开中所使用的,第三可伸展构件142也可以被称为可伸展构件142、第三充气球142等。第二锚定组件140还可以包括第四可伸展构件144。第四可伸展构件144可以提供于第三可伸展构件142和第二主体150的第一端150a之间。如本公开中所使用的,第四可伸展构件144也可以被称为可伸展构件144、第四充气球144等。在本公开中要理解,在不脱离本公开的教导的情况下,第二锚定组件140可以包括其他数量的可伸展构件,诸如一个或更多个附加的可伸展构件。

[0147] 每个可伸展构件142、144可以可配置为将其体积/大小变为最小体积/大小、最大体积/大小以及最小体积/大小和最大体积/大小之间的体积/大小。例如,每个可伸展构件142、144可以可配置为径向地远离第二主体150伸展。

[0148] 在示例实施方案中,每个可伸展构件142、144可以是像充气球等的中空构件。就这一点而言,每个可伸展构件142、144可以可操作来通过接纳气体(或正压)、液体、固体和/或它们的组合来伸展(即,固定第二主体150)。可伸展构件142、144的伸展可以在远离第二主体150的方向上(即,径向地远离第二主体150)部分地、基本上地或完全地发生。此外,每个可伸展构件142、144可以可操作来通过移除可伸展构件142、144中接纳的气体(或者移除正压或施加负压)、液体、固体和/或它们的组合来缩小大小(或者使主体130缩回或松开)。为了相对于形成患者的腔体的内壁固定第二主体150,可以使所述一个或更多个可伸展构件142、144伸展以接触形成患者的腔体的内壁。在本公开中认识到,所述一个或更多个可伸展构件142、144与形成患者的腔体的内壁的伸展和接触可以提供第二主体150的充分的固定或锚定以便抵抗至少0.1至20N的力。

[0149] 可伸展构件142、144中的一个或更多个可以包括形成在所述一个或更多个可伸展构件142、144的表面或者其部分(一个或更多个)上的一个或更多个表面图案、粗糙部分、突出部分等。在期望或需要第二主体150相对于形成患者的腔体的内壁的固定或锚定的诊断和/或治疗/外科过程期间,形成在与形成患者的腔体的内壁接触的一个或更多个可伸展构件142、144的表面上这样的表面图案、粗糙部分、突出部分等可以进一步改进第二主体150的固定或锚定。例如,所述表面图案、粗糙部分、突出部分等可以提供或者有助于提供接触形成患者的腔体的内壁的可伸展构件142、144中的一个或更多个相对于形成患者的腔体的内壁的运动的抵抗。在本公开中认识到,第二主体150的这样的固定或锚定可以可操作来抵抗至少0.1至30N的力。

[0150] 在本公开中要理解,第二锚定组件140(包括第三可伸展构件142和第四可伸展构件144中的一个或更多个)可以是或者可以不是像充气球、轮胎等的中空构件。例如,第三可伸展构件142和第四可伸展构件144中的一个或更多个可以仅仅是部分中空的。作为另一示例,第三可伸展构件142和第四可伸展构件144中的一个或更多个可以部分地、基本上地和/或整个地由可伸展的固体和/或液体形成。就这一点而言,形成第三可伸展构件142和第四可伸展构件144中的一个或更多个的这样的材料的性质可以被选择性地配置为改变,诸如在体积上改变(伸展和/或缩回)、变硬、变得更柔软、从气相变为液相(反之亦然)、从液相变为固相(反之亦然)、从气相变为固相(反之亦然)、在压力上改变、在温度上改变、在形状上改变、在大小上改变、在张力强度上改变、等等。为了实现一个或更多个这样的改变,形成第三可伸展构件142和第四可伸展构件144中的一个或更多个的这样的材料可以是以如下这样的方式选择的材料(或材料组合),即,电流、电压电位、电阻、压力、温度、磁场等的引入、施加、改变和/或施加的移除(每个如果适用的话)引起以上提及的性质改变中的一个或更多个。例如,这样的材料可以是形状记忆的金属或其他材料、基于弹簧的或类似弹簧的材料等。

[0151] 在一些示例实施方案中,第二锚定组件140可以包括径向地远离第二主体150伸展以及在其他方向上伸展的一个或更多个可伸展构件,诸如图4B中所示的示例。在其他示例实施方案(诸如图4A中所示的示例)中,第二锚定组件140可以包括集成的第三可伸展构件142和第四可伸展构件144等。在其他示例实施方案(诸如图4C中所示的示例)中,第二锚定组件140可以包括磁性元件146'等,其可操作来固定到在患者外部提供的对应的磁性元件。

[0152] 第二锚定组件140还可以包括一个或更多个第二抽吸开口146。如本公开中所使用

的,第二抽吸开口146也可以被称为抽吸开口146。第二抽吸开口146可以形成为多种形状中的一种或更多种,并且以一个或更多个数量被提供。图4D图示说明所述一个或更多个第二抽吸开口146的示例实施方案。在期望或需要第二主体150相对于形成患者的腔体的内壁的固定或锚定的诊断和/或治疗/外科过程期间,所述一个或更多个第二抽吸开口146可以进一步改进第二主体150的固定或锚定。例如,第二抽吸开口146可以可操作来将负压施加于第三可伸展构件142(当被伸展时)、第四可伸展构件144(当被伸展时)、形成患者104的腔体的内壁(如至少图3E中所示)和第二主体150之间的区域。在示例实施方案中,第二抽吸开口146可以可配置为施加负压并且将施加的负压变为在大约-10kPa至真空之间。在本公开中认识到,第二主体150通过使用伸展的第三可伸展构件142和第四可伸展构件144以及所述一个或更多个第二抽吸开口146的这样的固定或锚定可以提供改进的固定或锚定,并且可以可操作来抵抗至少0.1至40N的力。

[0153] 在示例实施方案中,通过第二抽吸开口146施加负压(即,从第三可伸展构件142(当被伸展时)、第四可伸展构件144(当被伸展时)、形成患者104的腔体的内壁和第二主体150之间的区域抽吸或移除气体)可以在可伸展构件142、144伸展之前、同时地(或一致地)和/或之后执行。此外,在示例实施方案中,通过第二抽吸开口146施加负压(即,从第三可伸展构件142(当被伸展时)、第四可伸展构件144(当被伸展时)、形成患者104的腔体的内壁和第二主体150之间的区域抽吸或移除气体)可以可操作来提供或者有助于提供可伸展构件142、144中的一个或更多个的伸展。例如,当第三可伸展构件142(当被伸展时)、第四可伸展构件144(当被伸展时)、形成患者104的腔体的内壁和第二主体150之间的区域中的气体正被抽吸或移除时,所述被抽吸的或被移除的气体可以被提供到可伸展构件142、144中的一个或更多个中。在这样的示例中,可以提供过滤器等来移除不想要的粒子、液体和/或气体以免进入和/或离开可伸展构件142、144。

[0154] 在本公开中要理解,在第二锚定组件140包括多于两个的可伸展构件的示例实施方案中,可以在可伸展构件中的一些或全部之间提供第二抽吸开口146。例如,如果第二锚定组件140包括三个可伸展构件,则可以在这三个可伸展构件中的每个之间提供第二抽吸开口146。

[0155] 每个可伸展构件142、144及其截面可以被形成为多个形状、大小和/或尺寸中的任何一个。例如,可伸展构件142、144可能像具有圆形截面的药片或炸面圈形状。在不脱离本公开的教导的情况下,可伸展构件142、144的截面形状也可以是矩形、正方形、五边形、六边形等或者一个或更多个几何形状的组合中的一个或更多个。

[0156] 在可伸展构件142、144的截面形状是圆形的示例实施方案中,可伸展构件142、144的外径可以为大约5至100mm之间。可伸展构件142、144可以径向地远离第二主体150伸展和朝向第二主体150缩回的距离可以为大约0.05至50mm之间。在本公开中要理解,以上尺寸仅仅是示例实施方案的例示说明,就这一点而论,在不脱离本公开的教导的情况下,尺寸可以小于或大于以上记载的那些尺寸。

[0157] 可伸展构件142、144可以使用多种材料中的任何一种或更多种形成,诸如外科级塑料、橡胶等。在本公开中要理解,形成可伸展构件142、144的表面的表面图案、粗糙部分和/或突出部分的材料可以与可伸展构件142、144的其余部分的材料相同或不同。在本公开中要理解,在不脱离本公开的教导的情况下,也可以使用其他材料。在本公开中要理解,以

上材料仅仅是示例实施方案的例示说明,在不脱离本公开的教导的情况下,可以使用这些材料和合成物以及其他材料和合成物。

[0158] 控制器(例如,控制器160)

[0159] 00123如至少图6、图7A和图7B所示,内窥镜装置100的示例实施方案可以包括控制器系统(例如,控制器160)。控制器160可以以多种方式中的一种或更多种提供和配置。例如,控制器160可以整个地或部分地被容纳在内窥镜系统100的一个或更多个部分(诸如头部组件110、主体130和/或第二主体150)中,和/或在第二端150b处提供。控制器160可以包括存储在非暂时性计算机可读介质中的逻辑,该逻辑当被与控制器160相关联的或通信的处理器执行时可以可操作来和内窥镜系统100的一个或更多个元件一起执行一个或更多个动作、操作、配置和/或通信(诸如监控和/或控制)。控制器160还可以可操作来无线地或者经由导线从操作者(诸如外科医生)接收命令和/或指令并且通过和内窥镜系统100的一个或更多个元件一起执行所述一个或更多个动作、操作、配置和/或通信来做出响应。

[0160] 控制器160可以是可操作来无线地或者经由导线与内窥镜系统100的一个或更多个元件进行通信(包括监控和/或控制)的任何设备、装置、处理器等或它们的组合,所述元件包括但不限于,头部组件110、第一端部分110a、第二端部分110b、图像捕捉组件111、仪器组件112、运动控制腔体113、冲洗腔体114、注气腔体115、第一锚定组件120、第二可伸展构件122、第一可伸展构件124、第一抽吸开口126、主体130、第一端130a、第二端130b、运动控制腔体133、冲洗腔体134、注气腔体135、锚定腔体136、抽吸腔体137、第二锚定组件140、第四可伸展构件142、第三可伸展构件144、第二抽吸开口146、第二主体150、第一端150a、第二端150b、主腔体152、运动控制腔体153、锚定腔体154、抽吸腔体157、压力控制子系统170、电源180、冲洗子系统190、注气子系统192、伸展源子系统194、和/或其他处理器、计算装置和/或控制器(未示出)。

[0161] 如图6、图7A和图7B所示,控制器160的示例实施方案可以包括第一控制器(例如,主体控制器)160a和第二控制器(例如,第二主体控制器)160b,第一控制器160a用于和第一主体130的和/或与第一主体130相关联的那些元件一起执行一个或更多个动作、操作、配置和/或通信,第二控制器160b用于和第二主体150的和/或与第二主体150相关联的那些元件一起执行一个或更多个动作、操作、配置和/或通信。尽管这些图可能图示说明了控制器160包括第一控制器160a和第二控制器160b,但是在本公开中要理解,在不脱离本公开的教导的情况下,控制器160可以包括更多的或更少的子系统。在本公开中还要理解,第一控制器160a的动作、操作、配置和/或通信无需仅限于第一主体130的和/或与第一主体130相关联的那些元件。例如,在示例实施方案中,第一控制器160a也可以用于和第二主体150的和/或与第二主体150相关联的元件一起执行动作、操作、配置和/或通信。同样地,在本公开中要理解,第二控制器160b的动作、操作、配置和/或通信无需仅限于第二主体150的和/或与第二主体150相关联的那些元件。例如,在示例实施方案中,第二控制器160b也可以用于和第一主体130的和/或与第一主体130相关联的元件一起执行动作、操作、配置和/或通信。

[0162] 第一控制器(例如,第一控制器160a)

[0163] 在示例实施方案中,第一控制器160a可以可操作来通过处理器的自动控制和/或操作者的手动控制来控制第一主体130的向前运动。例如,可以与第一控制器160a和/或与第一控制器160a相关联的元件(例如,161a)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、

语音控制、加速度计、触觉反馈等、或者第一控制器160a的物理元件(诸如外部本体、抓握部分等))交互以便使第一主体130相对于第二控制器160b(和/或第二主体150和/或第二控制器160b的外部本体、抓握部分等)向前前进。就这一点而言,第二控制器160b(和/或第二主体150和/或第二控制器160b的外部本体、抓握部分等)可以被相对于患者(和/或手术床)固定和/或锚定到位(诸如经由第二锚定组件140、锚定工具(未示出)和/或操作者)以便使得第一主体130能够向内/向前前进。

[0164] 在示例实施方案中,第一控制器160a还可以可操作来通过处理器的自动控制和/或操作者的手动控制来控制第一主体130的向后运动。例如,可以与第一控制器160a和/或与第一控制器160a相关联的元件(例如,161a)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、语音控制、加速度计、触觉反馈等、或者第一控制器160a的物理元件(诸如外部本体、抓握部分等))交互以便使第一主体130朝向第二主体150运动。就这一点而言,第二控制器160b(和/或第二主体150和/或第二控制器160b的外部本体、抓握部分等)可以被相对于患者(和/或手术床)固定和/或锚定到位(诸如经由第二锚定组件140、锚定工具(未示出)和/或操作者)。

[0165] 在示例实施方案中,第一控制器160a还可以可操作来通过处理器的自动控制和/或操作者的手动控制来控制第一主体130在多个方向中的一个或更多个上的致动(诸如弯曲、矫直、转弯、枢转、扭转、运动等)(诸如第一端部分130a的弯曲、矫直、转弯、枢转、扭转、运动等)。例如,第一控制器160a和/或与第一控制器160a相关联的元件(例如,161a)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、语音控制、加速度计、触觉反馈等、或者第一控制器160a的物理元件(诸如外部本体、抓握部分等))可以由操作者控制以便使得第一主体130能够被操作者根据需要致动。就这一点而言,如在上面和在本公开中描述的与第一主体130的所述一个或更多个运动控制腔体133相关联的或连接的压力控制子系统170、伸展源子系统194等可以可由第一控制器160a和/或与第一控制器160a相关联的元件(例如,161a)(诸如第一控制器160a的按钮、控制杆、控制棒、触控板等)控制以便使得第一主体130能够根据需要致动。

[0166] 在示例实施方案中,第一控制器160a还可以可操作来通过处理器的自动控制和/或操作者的手动控制来控制第一锚定组件120的伸展和/或缩回。例如,第一控制器160a和/或与第一控制器160a相关联的元件(例如,165a)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、语音控制、加速度计、触觉反馈等、或者第一控制器160a的物理元件(诸如外部本体、抓握部分等))可以由操作者控制以便使得第一锚定组件120能够被操作者根据需要伸展和/或缩回。就这一点而言,如在上面和在本公开中描述的与第一主体130的第一锚定组件120相关联的或连接的伸展源子系统194等可以可由第一控制器160a和/或与第一控制器160a相关联的元件(例如,165a)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、语音控制、加速度计、触觉反馈等、或者第一控制器160a的物理元件(诸如外部本体、抓握部分等))控制以便使得第一锚定组件120能够根据需要伸展和/或缩回。

[0167] 在示例实施方案中,第一控制器160a还可以可操作来通过处理器的自动控制和/或操作者的手动控制来控制第二可伸展构件122和第一可伸展构件124中的一个或更多个的伸展和/或缩回。例如,第一控制器160a和/或与第一控制器160a相关联的元件(例如,165a)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、语音控制、加速度计、触觉反馈等、或

者第一控制器160a的物理元件(诸如外部本体、抓握部分等))可以由操作者控制以便使得第二可伸展构件122和第一可伸展构件124中的一个或多个能够被操作者根据需要伸展和/或缩回。就这一点而言,如在上面和在本公开中描述的与第二可伸展构件122和第一可伸展构件124中的一个或多个相关联的或连接的伸展源子系统194等可以可由第一控制器160a和/或与第一控制器160a相关联的元件(例如,165a)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、语音控制、加速度计、触觉反馈等、或者第一控制器160a的物理元件(诸如外部本体、抓握部分等))控制以便使得第二可伸展构件122和第一可伸展构件124中的一个或多个能够根据需要伸展和/或缩回。

[0168] 在示例实施方案中,第一控制器160a还可以可操作来通过处理器的自动控制和/或操作者的手动控制来控制经由第一抽吸开口(一个或多个)126的抽吸(或施加负压)的施加和/或不施加。例如,第一控制器160a和/或与第一控制器160a相关联的元件(例如,166a)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、语音控制、加速度计、触觉反馈等、或者第一控制器160a的物理元件(诸如外部本体、抓握部分等))可以由操作者控制以便使得第一抽吸开口(一个或多个)126能够被操作者根据需要施加抽吸(或负压)和/或不施加抽吸(不施加压力或施加正压)。就这一点而言,如在上面和在本公开中描述的与第一主体130的第一抽吸开口(一个或多个)126相关联的或连接的的压力控制子系统170等可以可由第一控制器160a和/或与第一控制器160a相关联的元件(例如,166a)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、语音控制、加速度计、触觉反馈等、或者第一控制器160a的物理元件(诸如外部本体、抓握部分等))控制以便使得第一抽吸开口(一个或多个)126能够根据需要施加和/或不施加抽吸。在本公开中要理解,第一控制器160a可以可操作来分别地与通过第一抽吸开口(一个或多个)126施加抽吸和不通过第一抽吸开口(一个或多个)126施加抽吸同时地控制第一锚定组件120(和/或第一可伸展构件124和第二可伸展构件122中的每个)的伸展和缩回(例如,通过使用执行两者的单个控制、交互、动作和/或命令)。例如,当第一锚定组件120被控制伸展时,第一抽吸开口(一个或多个)126可以被控制为施加抽吸。类似地,当第一锚定组件120被控制缩回时,第一抽吸开口(一个或多个)126可以被控制为不施加抽吸。

[0169] 在示例实施方案中,第一控制器160a还可以可操作来通过处理器的自动控制和/或操作者的手动控制来控制头部组件110的向前运动。例如,可以与第一控制器160a和/或与第一控制器160a相关联的元件(例如,163a)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、语音控制、加速度计、触觉反馈等、或者第一控制器160a的物理元件(诸如外部本体、抓握部分等))交互以便使头部组件110相对于第一主体130向前前进。就这一点而言,第一主体130可以被相对于患者(和/或手术床)固定和/或锚定到位(诸如经由第一锚定组件120、第二锚定组件140、锚定工具(未示出)和/或操作者)以便使得头部组件110能够向前前进。

[0170] 在示例实施方案中,第一控制器160a还可以可操作来通过处理器的自动控制和/或操作者的手动控制来控制头部组件110的向后运动。例如,可以与第一控制器160a和/或与第一控制器160a相关联的元件(例如,163a)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、语音控制、加速度计、触觉反馈等、或者第一控制器160a的物理元件(诸如外部本体、抓握部分等))交互以便使头部组件110向后(即,朝向第一主体130)运动。就这一点而言,第一主体130可以被相对于患者(和/或手术床)固定和/或锚定到位(诸如经由第一锚定组件

120、第二锚定组件140、锚定工具(未示出)和/或操作者)以便使得头部组件110能够被向后(即,朝向第一主体130)拉。

[0171] 在示例实施方案中,第一控制器160a还可以可操作来通过处理器的自动控制 and/或操作者的手动控制来控制头部组件110在多个方向中的一个或更多个上的致动(诸如弯曲、矫直、转弯、枢转、扭转、运动等)(诸如第二端部分110b的弯曲、矫直、转弯、枢转、扭转、运动等)。例如,第一控制器160a和/或与第一控制器160a相关联的元件(例如,163a)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、语音控制、加速度计、触觉反馈等、或者第一控制器160a的物理元件(诸如外部本体、抓握部分等))可以由操作者控制器以便使得头部组件110能够被操作者根据需要致动。就这一点而言,如在上面和在本公开中描述的与头部组件110的所述一个或更多个运动控制腔体113相关联的或连接的压力控制子系统170、伸展源子系统194等可以可由第一控制器160a和/或与第一控制器160a相关联的元件(例如,163a)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、语音控制、加速度计、触觉反馈等、或者第一控制器160a的物理元件(诸如外部本体、抓握部分等))控制以便使得头部组件110能够根据需要致动。

[0172] 在示例实施方案中,第一控制器160a还可以可操作来通过处理器的自动控制和/或操作者的手动控制来控制仪器组件112的向前运动。例如,可以与第一控制器160a和/或与第一控制器160a相关联的元件(例如,164a)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、语音控制、加速度计、触觉反馈等、或者第一控制器160a的物理元件(诸如外部本体、抓握部分等))交互以便使仪器组件112远离头部组件110前进(诸如经由仪器腔体131)。就这一点而言,头部组件110可以被相对于患者(和/或手术床)固定和/或锚定到位(诸如经由第一锚定组件120、第二锚定组件140、锚定工具(未示出)和/或操作者)以便使得仪器组件112能够向前前进。

[0173] 在示例实施方案中,第一控制器160a还可以可操作来通过处理器的自动控制和/或操作者的手动控制来控制仪器组件112的向后运动。例如,可以与第一控制器160a和/或与

[0174] 第一控制器160a相关联的元件(例如,164a)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、语音控制、加速度计、触觉反馈等、或者第一控制器160a的物理元件(诸如外部本体、抓握部分等))交互以便使仪器组件112(即,朝向头部组件110)运动。就这一点而言,头部组件110可以被相对于患者(和/或手术床)固定和/或锚定到位(诸如经由第一锚定组件120、第二锚定组件140、锚定工具(未示出)和/或操作者)以便使得仪器组件112能够被向后(即,朝向头部组件110)拉。

[0175] 在示例实施方案中,第一控制器160a还可以可操作来通过处理器的自动控制和/或操作者的手动控制来控制操作仪器组件112(诸如当在操作时执行切割和/或抓握动作)。例如,可以与第一控制器160a和/或与第一控制器160a相关联的元件(例如,164a)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、语音控制、加速度计、触觉反馈等、或者第一控制器160a的物理元件(诸如外部本体、抓握部分等))交互以便使用仪器组件112执行动作(诸如切割、抓握等)(诸如经由仪器腔体131)。

[0176] 在示例实施方案中,第一控制器160a还可以可操作来通过处理器的自动控制和/或操作者的手动控制来控制图像捕捉组件111的记录、图像捕捉、变焦和/或横摇操作。例

如,可以与第一控制器160a和/或与第一控制器160a相关联的元件(例如,169a)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、语音控制、加速度计、触觉反馈等、或者第一控制器160a的物理元件(诸如外部本体、抓握部分等))交互以便经由图像捕捉腔体131使用图像捕捉组件111来执行动作(诸如记录、图像捕捉、变焦、横摇、照明等)。

[0177] 在示例实施方案中,第一控制器160a还可以可操作来通过处理器的自动控制和/或操作者的手动控制来控制通过冲洗腔体134使得固体和/或液体能够运动。例如,可以与第一控制器160a和/或与第一控制器160a相关联的元件(例如,168a)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、语音控制、加速度计、触觉反馈等、或者第一控制器160a的物理元件(诸如外部本体、抓握部分等))交互以便使得能够经由冲洗腔体114和冲洗系统190使用冲洗腔体134使固体和/或液体运动。

[0178] 在示例实施方案中,第一控制器160a还可以可操作来通过处理器的自动控制和/或操作者的手动控制来控制使得能够通过注气腔体135注气。例如,可以与第一控制器160a和/或与第一控制器160a相关联的元件(例如,167a)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、语音控制、加速度计、触觉反馈等、或者第一控制器160a的物理元件(诸如外部本体、抓握部分等))交互以便使得能够经由注气腔体115和注气系统192使用注气腔体135给患者的腔体注气。

[0179] 第二控制器(例如,第二控制器160b)

[0180] 关于第二控制器160b,在示例实施方案中,第二控制器160b可以可操作来通过处理器的自动控制和/或操作者的手动控制来控制第二主体150的向前运动。例如,可以与第二控制器160b和/或与第二控制器160b相关联的元件(例如,161b)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、语音控制、加速度计、触觉反馈等、或者第二控制器160b的物理元件(诸如外部本体、抓握部分等))交互以便使第二主体150相对于(或朝向)第一控制器160a(和/或第一主体130和/或第一控制器160a的外部本体、抓握部分等)向前前进。就这一点而言,第一控制器160a(和/或第一主体130和/或第一控制器160a的外部本体、抓握部分等)可以被相对于患者(和/或手术床)固定和/或锚定到位(诸如经由第一锚定组件120、锚定工具(未示出)和/或操作者)以便使得第二主体150能够向内/向前前进。

[0181] 在示例实施方案中,第二控制器160b可以可操作来通过处理器的自动控制和/或操作者的手动控制来控制第二主体150的向后运动。例如,可以与第二控制器160b和/或与第二控制器160b相关联的元件(例如,161b)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、语音控制、加速度计、触觉反馈等、或者第二控制器160b的物理元件(诸如外部本体、抓握部分等))交互以便使第二主体150远离第一主体130运动。就这一点而言,第一控制器160a(和/或第一主体130和/或第一控制器160a的外部本体、抓握部分等)可以被相对于患者(和/或手术床)固定和/或锚定到位(诸如经由第一锚定组件120、锚定工具(未示出)和/或操作者)。

[0182] 在示例实施方案中,第二控制器160b可以可操作来通过处理器的自动控制和/或操作者的手动控制来控制第二主体150在多个方向中的一个或更多个上的致动(诸如弯曲、矫直、转弯、枢转、扭转、运动等)(诸如第一端部分150a的弯曲、矫直、转弯、枢转、扭转、运动等)。例如,第二控制器160b和/或与第二控制器160b相关联的元件(例如,161b)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、语音控制、加速度计、触觉反馈等、或者第二控制器160b

的物理元件(诸如外部本体、抓握部分等))可以由操作者控制以便使得第二主体150能够被操作者根据需要致动。就这一点而言,如在上面和在本公开中描述的与第二主体150的所述一个或更多个运动控制腔体153相关联的或连接的压力控制子系统170、伸展源子系统194等可以可由第二控制器160b和/或与第二控制器160b相关联的元件(例如,161b)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、语音控制、加速度计、触觉反馈等、或者第二控制器160b的物理元件(诸如外部本体、抓握部分等))控制以便使得第二主体150能够根据需要致动。

[0183] 在示例实施方案中,第二控制器160b可以可操作来通过处理器的自动控制和/或操作者的手动控制来控制第二锚定组件140的伸展和/或缩回。例如,第二控制器160b和/或与第二控制器160b相关联的元件(例如,165b)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、语音控制、加速度计、触觉反馈等、或者第二控制器160b的物理元件(诸如外部本体、抓握部分等))可以由操作者控制以便使得第二锚定组件140能够被操作者根据需要伸展和/或缩回。就这一点而言,如在上面和在本公开中描述的与第二主体150的第二锚定组件140相关联的或连接的伸展源子系统194等可以可由第二控制器160b和/或与第二控制器160b相关联的元件(例如,165b)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、语音控制、加速度计、触觉反馈等、或者第二控制器160b的物理元件(诸如外部本体、抓握部分等))控制以便使得第二锚定组件140能够根据需要伸展和/或缩回。

[0184] 在示例实施方案中,第二控制器160b可以可操作来通过处理器的自动控制和/或操作者的手动控制来控制第四可伸展构件142和第三可伸展构件144中的一个或更多个的伸展和/或缩回。例如,第二控制器160b和/或与第二控制器160b相关联的元件(例如,165b)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、语音控制、加速度计、触觉反馈等、或者第二控制器160b的物理元件(诸如外部本体、抓握部分等))可以由操作者控制以便使得第四可伸展构件142和第三可伸展构件144中的一个或更多个能够被操作者根据需要伸展和/或缩回。就这一点而言,如在上面和在本公开中描述的与第四可伸展构件142和第三可伸展构件144中的一个或更多个相关联的或连接的伸展源子系统194等可以可由第二控制器160b和/或与第二控制器160b相关联的元件(例如,165b)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、语音控制、加速度计、触觉反馈等、或者第二控制器160b的物理元件(诸如外部本体、抓握部分等))控制以便使得第四可伸展构件142和第三可伸展构件144中的一个或更多个能够根据需要伸展和/或缩回。

[0185] 在示例实施方案中,第二控制器160b可以可操作来通过处理器的自动控制和/或操作者的手动控制来控制经由第二抽吸开口(一个或更多个)146的抽吸(或施加负压)的施加和/或不施加。例如,第二控制器160b和/或与第二控制器160b相关联的元件(例如,166b)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、语音控制、加速度计、触觉反馈等、或者第二控制器160b的物理元件(诸如外部本体、抓握部分等))可以由操作者控制以便使得第二抽吸开口(一个或更多个)146能够被操作者根据需要施加抽吸(或负压)和/或不施加抽吸(不施加压力或施加正压)。就这一点而言,如在上面和在本公开中描述的与第二主体150的第二抽吸开口(一个或更多个)146相关联的或连接的压力控制子系统170等可以可由第二控制器160b和/或与第二控制器160b相关联的元件(例如,166b)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、语音控制、加速度计、触觉反馈等、或者第二控制器160b的物理元件(诸如

如外部本体、抓握部分等))控制以便使得第二抽吸开口(一个或更多个)146能够根据需要施加和/或不施加抽吸。在本公开中要理解,第二控制器160b可以可操作来分别地与通过第二抽吸开口(一个或更多个)146施加抽吸和不通过第二抽吸开口(一个或更多个)146施加抽吸同时地控制第二锚定组件140(和/或第三可伸展构件144和第四可伸展构件142中的每个)的伸展和缩回(例如,通过使用执行两者的单个控制、交互、动作和/或命令)。例如,当第二锚定组件140被控制伸展时,第二抽吸开口(一个或更多个)146可以被控制为施加抽吸。类似地,当第二锚定组件140被控制缩回时,第二抽吸开口(一个或更多个)146可以被控制为不施加抽吸。

[0186] 在提供第二仪器组件110'(如图2B所示)的实施方案中,第二控制器160b和/或与第二控制器160b相关联的元件(未示出)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、语音控制、加速度计、触觉反馈等、或者第二控制器160b的物理元件(诸如外部本体、抓握部分等))可以可操作来以与以上针对仪器组件110描述的方式类似的或基本上相同的方式和第二仪器组件110'一起或者使用第二仪器组件110'执行一个或更多个动作、操作、配置和/或通信。在提供用于捕捉第一锚定组件120和第二锚定组件140之间的图像的第二图像捕捉组件(未示出)的实施方案中,第二控制器160b和/或与第二控制器160b相关联的元件(未示出)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、语音控制、加速度计、触觉反馈等、或者第二控制器160b的物理元件(诸如外部本体、抓握部分等))还可以可操作来以与以上针对图像捕捉组件111描述的方式类似的或基本上相同的方式和第二图像捕捉组件一起或者使用第二图像捕捉组件执行一个或更多个动作、操作、配置和/或通信。在提供用于使得固体和/或液体能够在第一锚定组件120和第二锚定组件140之间的区域之间运动的第二冲洗腔体(未示出)的实施方案中,第二控制器160b和/或与第二控制器160b相关联的元件(未示出)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、语音控制、加速度计、触觉反馈等、或者第二控制器160b的物理元件(诸如外部本体、抓握部分等))还可以可操作来以与以上针对冲洗腔体134描述的方式类似的或基本上相同的方式和第二冲洗腔体一起或者使用第二冲洗腔体执行一个或更多个动作、操作、配置和/或通信。在提供用于向第一锚定组件120和第二锚定组件140之间的区域进行注气的第二注气腔体(未示出)的实施方案中,第二控制器160b和/或与第二控制器160b相关联的元件(未示出)(诸如按钮、控制杆、控制棒、触控板、运动控制、语音控制、加速度计、触觉反馈等、或者第二控制器160b的物理元件(诸如外部本体、抓握部分等))可以可操作来以与以上针对注气腔体135描述的方式类似的或基本上相同的方式和第二注气腔体一起或者使用第二注气腔体执行一个或更多个动作、操作、配置和/或通信。

[0187] 配置内窥镜装置的方法(例如,方法500)

[0188] 内窥镜装置100的示例实施方案可以可配置为以多种方式中的一种执行诊断和/或治疗/外科动作和/或过程。在示例实施方案中,如图5所示,在患者的腔体中执行和/或将内窥镜系统100配置为在患者的腔体中执行诊断和/或治疗/外科动作和/或过程的方法500可以包括下述动作中的一个或更多个。所述一个或更多个动作可以使用控制器160、第一控制器160a和/或第二控制器160b的示例实施方案来执行。

[0189] 在示例实施方案中,方法500可以包括提供内窥镜系统500(例如,动作502)。所提供的内窥镜装置可以包括在上面和在本公开中描述的内窥镜装置100的一个或更多个元

件。在示例实施方案中,所提供的内窥镜装置可以包括第一主体。第一主体可以是具有第一端的细长本体。所提供的内窥镜装置还可以包括第二主体。第二主体可以具有第一端和主腔体。主腔体可以容纳第一主体的至少一部分。第一主体和第二主体可以可相对于彼此滑动。所提供的内窥镜装置还可以包括在第一主体的第一端附近附接到第一主体的锚定组件。锚定组件可以包括第一可伸展构件。第一可伸展构件可以可配置为径向地远离第一主体伸展。锚定组件还可以包括提供于第一可伸展构件和第一主体的第一端之间的第二可伸展构件。第二可伸展构件可以可配置为径向地远离第一主体伸展。所提供的内窥镜装置还可以包括在第二主体的第一端附近附接到第二主体的第二锚定组件。第二锚定组件可以包括第三可伸展构件。第三可伸展构件可以可配置为径向地远离第二主体伸展。第二锚定组件还可以包括提供于第三可伸展构件和第二主体的第一端之间的第四可伸展构件。第四可伸展构件可以可配置为径向地远离第二主体伸展。所提供的内窥镜装置还可以包括头部组件。头部组件可以具有第一端部分和与第一端部分相对的第二端部分。第一端部分可以可附接到第一主体的第一端。第二端部分可以可选择性地配置为在多个方向上相对于第一端部分致动。头部组件还可以包括提供于第二端部分中的图像捕捉组件。图像捕捉组件可以可配置为捕捉图像。头部组件还可以包括提供于第二端部分中的仪器部分。仪器部分可以可配置为提供仪器。该仪器可以包括用于在患者的腔体中执行体内过程的至少两个运动自由度。内窥镜系统还可以包括控制器。

[0190] 方法500还可以包括使内窥镜系统的头部组件前进通过患者的腔体(例如,动作504)。就这一点而言,头部组件的第一端部分可以固定地附接到第一主体的第一端。此外,第一主体的至少一部分可以被容纳在第二主体的主腔体中。头部组件可以经由控制器(诸如在上面和在本公开中描述的第一控制器)而被推向前进。

[0191] 方法500还可以包括经由内窥镜系统的图像捕捉组件捕捉的图像来标识患者的腔体的方向(例如,动作506)。例如,如图3D所示,图像捕捉组件捕捉的图像可以标识患者的腔体的即将出现的部分或区域包括弯曲部分。经由图像捕捉组件标识患者的腔体的方向的步骤可以经由控制器(诸如在上面和在本公开中描述的第一控制器)来执行。

[0192] 方法500还可以包括使头部组件沿着所述患者的腔体的标识的方向前进(例如,动作508)。例如,头部组件可以继续患者的腔体的笔直的或相对笔直的区域中向前运动。头部组件可以经由控制器(诸如在上面和在本公开中描述的第一控制器)而被推向前进。

[0193] 方法500还可以包括:当患者的腔体中的弯曲部分(诸如结肠的挠曲和/或循环/弯曲部分)被标识时,在患者的腔体中的弯曲部分处,基于患者的腔体中的弯曲部分的标识的方向来致动头部组件的第二端部分的方向(例如,动作510)。例如,如图3D所示,当患者的腔体中的弯曲部分被标识(例如,动作506)时,可以基于患者的腔体中的弯曲部分的标识的方向来致动头部组件的第二端部分(即,末端)以向前运动(和/或向外延伸)并且还弯曲。致动头部组件的第二端部分的方向的步骤可以经由控制器(诸如在上面和在本公开中描述的第一控制器)来执行。

[0194] 方法500还可以包括:当患者的腔体(诸如结肠腔)中的弯曲部分被标识时,使头部组件前进通过弯曲部分(例如,动作512)。头部组件可以经由控制器(诸如在上面和在本公开中描述的第一控制器)而被推向前进通过弯曲部分。

[0195] 方法500还可以包括:当患者的腔体中的弯曲部分被标识时,在前进通过弯曲部分

之后,基于在弯曲部分之后标识的患者的腔体的方向来致动头部组件的第二端部分的方向(例如,动作514)。例如,如图3E所示,在穿过患者的腔体的弯曲部分之后,可以基于在弯曲部分之后的腔体的方向(其可以基于图像捕捉组件捕捉的另一图像而被标识)来对头部组件的第二端部分进行矫直(或调整)。致动头部组件的第二端部分的方向的步骤可以经由控制器(诸如在上面和在本公开中描述的第一控制器)来执行。

[0196] 方法500还可以包括:在弯曲部分处致动头部组件的第二端部分的方向之前,通过以下步骤将第二主体固定到形成患者的腔体的内壁,即使第三可伸展构件伸展以接触形成患者的腔体的内壁,并且使第四可伸展构件伸展以接触形成患者的腔体的内壁(例如,动作516)。例如,如图3D所示,可以通过使第二锚定组件伸展以固定或锚定到形成患者的腔体的内壁来将第二主体固定到形成患者的腔体的内壁。第二主体的固定也可以使用第二抽吸开口(即,施加负压)和/或第二锚定组件的第三伸展构件和第四伸展构件的表面的表面图案、粗糙部分和/或突出部分(如果提供的话)来提供。通过使第三可伸展构件和第四可伸展构件伸展来将第二主体固定到形成患者的腔体的内壁的步骤可以经由控制器(诸如在上面和在本公开中描述的第一控制器)来执行。

[0197] 方法500还可以包括:通过使第一可伸展构件伸展以接触形成患者的腔体的内壁并且使第二可伸展构件伸展以接触形成患者的腔体的内壁来将第一主体固定到形成患者的腔体的内壁(例如,动作518)。例如,如图3D所示,可以通过使锚定组件伸展以固定或锚定到形成患者的腔体的内壁来将主体固定到形成患者的腔体的内壁。主体的固定也可以使用抽吸开口(即,施加负压)和/或锚定组件的第一伸展构件和第二伸展构件的表面的表面图案、粗糙部分和/或突出部分(如果提供的话)来提供。在使头部组件前进通过弯曲部分之后,可以从形成患者的腔体的内壁松开或脱开第一主体。这可以通过使第一锚定组件的第一可伸展构件和第二可伸展构件不伸展(或缩回)来实现,并且还可以包括不通过抽吸开口来施加负压。其后,第一主体也可以通过基于患者的腔体中的弯曲部分的方向致动第一主体的方向而被推向前进通过弯曲部分。通过使第一可伸展构件和第二可伸展构件伸展来将第一主体固定到形成患者的腔体的内壁的步骤可以经由控制器(诸如在上面和在本公开中描述的第一控制器)来执行。

[0198] 方法500还可以包括使第二主体朝向头部组件前进通过弯曲部分,第二主体的前进可操作来减小患者的腔体中的弯曲部分的弯曲(例如,动作520)。在这样做之前,如图3F所示,可以通过使锚定组件伸展以固定或锚定到形成患者的腔体的内壁来将主体固定到形成患者的腔体的内壁(在弯曲部分之后)。主体的固定也可以使用抽吸开口(即,施加负压)和/或锚定组件的第一伸展构件和第二伸展构件的表面的表面图案、粗糙部分和/或突出部分(如果提供的话)来提供。其后,可以从形成患者的腔体的内壁松开或脱开第二主体。这可以通过使第二锚定组件的第三可伸展构件和第四可伸展构件不伸展(或缩回)来实现,并且还可以包括不通过第二抽吸开口来施加负压。一旦完成,如图3F所示,第二主体也可以通过基于患者的腔体中的弯曲部分的方向致动第二主体的方向而被推向前进通过弯曲部分。第二主体的前进可以经由控制器(诸如在上面和在本公开中描述的第二控制器)来执行。主体到内壁的固定和松开可以经由控制器(诸如在上面和在本公开中描述的第一控制器)来执行。

[0199] 在示例实施方案中,如图3G所示,可以通过致动第二主体的方向来对患者的腔体

中的标识的弯曲部分进行矫直(或者使得该弯曲部分的循环/弯曲更小)。在本公开中认识到,患者的腔体中的弯曲部分的这样的矫直可以使得能够更容易地、更快速地和/或更高效地将内窥镜系统推进到患者的腔体的其余部分中。此外,在本公开中认识到,患者的腔体(诸如结肠腔)中的弯曲部分的这样的矫直还使得能够在完成诊断和/或治疗/外科过程之后更容易地、更快速地和/或更高效地从患者的腔体移除、抽取和/或缩回内窥镜系统。致动第二主体的方向以对患者的腔体中的标识的弯曲部分进行矫直的步骤可以经由控制器(诸如在上面和在本公开中描述的第二控制器)来执行。

[0200] 方法500还可以包括:经由图像捕捉组件捕捉的图像来标识患者的腔体中的供仪器执行过程的位置(例如,动作522)。经由图像捕捉组件标识患者的腔体中的供仪器执行过程的位置的步骤可以经由控制器(诸如在上面和在本公开中描述的第一控制器)来执行。

[0201] 方法500还可以包括:如图2C所示,通过使第一可伸展构件伸展以接触形成患者的腔体的内壁并且使第二可伸展构件伸展以接触形成患者的腔体的内壁来将第一主体固定到形成患者的腔体的内壁(例如,动作524)。就这一点而言,也可以使第三可伸展构件和/或第四可伸展构件伸展以接触形成患者的腔体的内壁。通过使第一可伸展构件伸展来将第一主体到形成患者的腔体的内壁的步骤可以经由控制器(诸如在上面和在本公开中描述的第一控制器)来执行。

[0202] 方法500还可以包括:如图2C所示,基于图像捕捉组件捕捉的图像来致动仪器以执行过程(例如,动作526)。仪器的致动可以经由控制器(诸如在上面和在本公开中描述的第一控制器)来执行。

[0203] 在本公开中要理解,在示例实施方案中,方法500的前述动作中的一个或多个可以整个地或部分地由操作者/外科医生手动地执行和/或由控制器160辅助。

[0204] 尽管上面已经描述了根据所公开的原理的各种实施方案,应当理解的是,它们仅通过示例性的方式被呈现,而非限制性的。因此,本公开中所描述的示例实施方案的宽度和范围不应被任何上面描述的示意性实施方案所限,而是应当仅根据从本公开授权的权利要求书及其等同形式来限定。此外,以上优点和特征在所描述的实施方案中被提供,但不应限制这样授权的权利要求适用于实现以上任一或全部优点的处理和结构。

[0205] 例如,“组件”、“装置”、“部分”、“段”、“构件”、“体”或其他类似的词语一般地应被广义地解释为包括一个部分或者附接或连接在一起的多于一个的部分。

[0206] 本文所使用的各种术语具有本技术领域内的特定含义。具体术语是否应当被认为是这样的“技术术语”取决于该术语被用于的上下文。“连接的”、“连接”、“附接的”、“附接”、“锚定的”、“锚定”、“与……连通的”、“连通……”、“与…….相关联的”、“与…….相关联”或者其他类似的术语一般地应当被广义地认为是包括这样的情况,其中附接、连接和锚定在引用的部件之间是直接的,或者在引用的部件之间是通过一个或多个中间物的。这些和其他术语将根据在本公开中被用于的上下文来解释,并且将被解释为本领域普通技术人员在所公开的上下文下将会理解这些术语。上面的限定并不排除基于所公开的上下文可以被赋予那些术语的其他含义。

[0207] 如本公开中所提及的,计算装置、处理器和/或系统可以为虚拟机器、计算机、节点、实例、主机和/或联网或非联网计算环境中的机器。联网计算环境可以通过便利装置之间的通信并且允许装置共享资源的通信信道连接的装置的集。再如本公开中所提及的,

计算装置可以是部署来执行作为套接字监听程序(socket listener)操作的程序的装置,并且可以包括软件实例。

[0208] 资源可以囊括用于运行实例的任何类型的资源,包括硬件(例如,服务器、客户端、大型计算机、网络、网络储存器、数据源、存储器、中央处理单元时间、科学仪器以及其他计算装置)和软件、软件许可、可用网络服务以及其他非硬件资源或其组合。

[0209] 联网计算环境可以包括,但不限于,计算网格系统(computing grid system)、分布式计算环境、云计算环境等。这样的联网计算环境包括硬件和软件基础架构,该硬件和软件基础架构被配置来形成包括多个资源的虚拟组织,该多个资源可以在地理上是分散在多个位置上的。

[0210] 此外,本申请和从本申请授权的任何专利的覆盖范围可以延伸到一个或更多个通信协议,包括TCP/IP。

[0211] 比较、度量和时间选择(timing)的词汇,例如“此时”、“等同形式”、“在……期间”、“完全”等,应当被理解为意指“基本上此时”、“基本上等同形式”、“基本上在……期间”、“基本上完全”等,其中“基本上”意指,对实现隐含地或明确地阐述的期望结果来讲,这样的比较、度量和时间选择是实际可行的。

[0212] 此外,本文的段落标题是被提供来与37CFR 1.77的建议一致,或者以其他方式提供本文的结构线索。这些标题不应限制或表征可以从该公开授权的任何权利要求中所阐述的一个或更多个发明。具体地,“背景技术”中的技术的描述不是要被解读为承认该技术是该公开中的任意一个或更多个发明的现有技术。另外,该公开中对单数的“发明”的任何引用不应被用于证明在该公开中仅有一个新颖点。根据从该公开公布的多个权利要求的限定,可以阐述多个发明,并且这些权利要求相应地定义了由其保护的一个或更多个发明,以及它们的等同形式。在所有示例中,这些权利要求的范围应根据该公开按照这些权利要求本身的实质来理解,而不应被本文的标题限制。

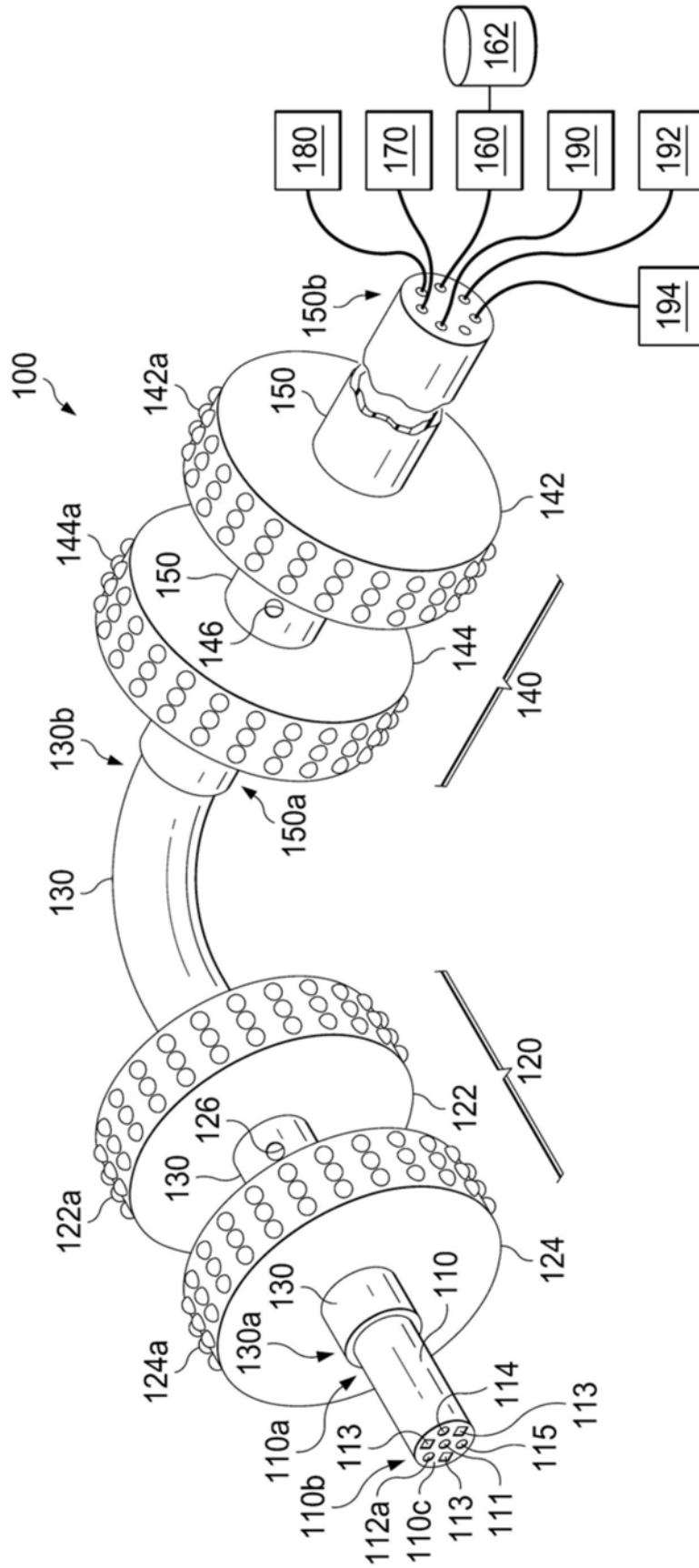


图1

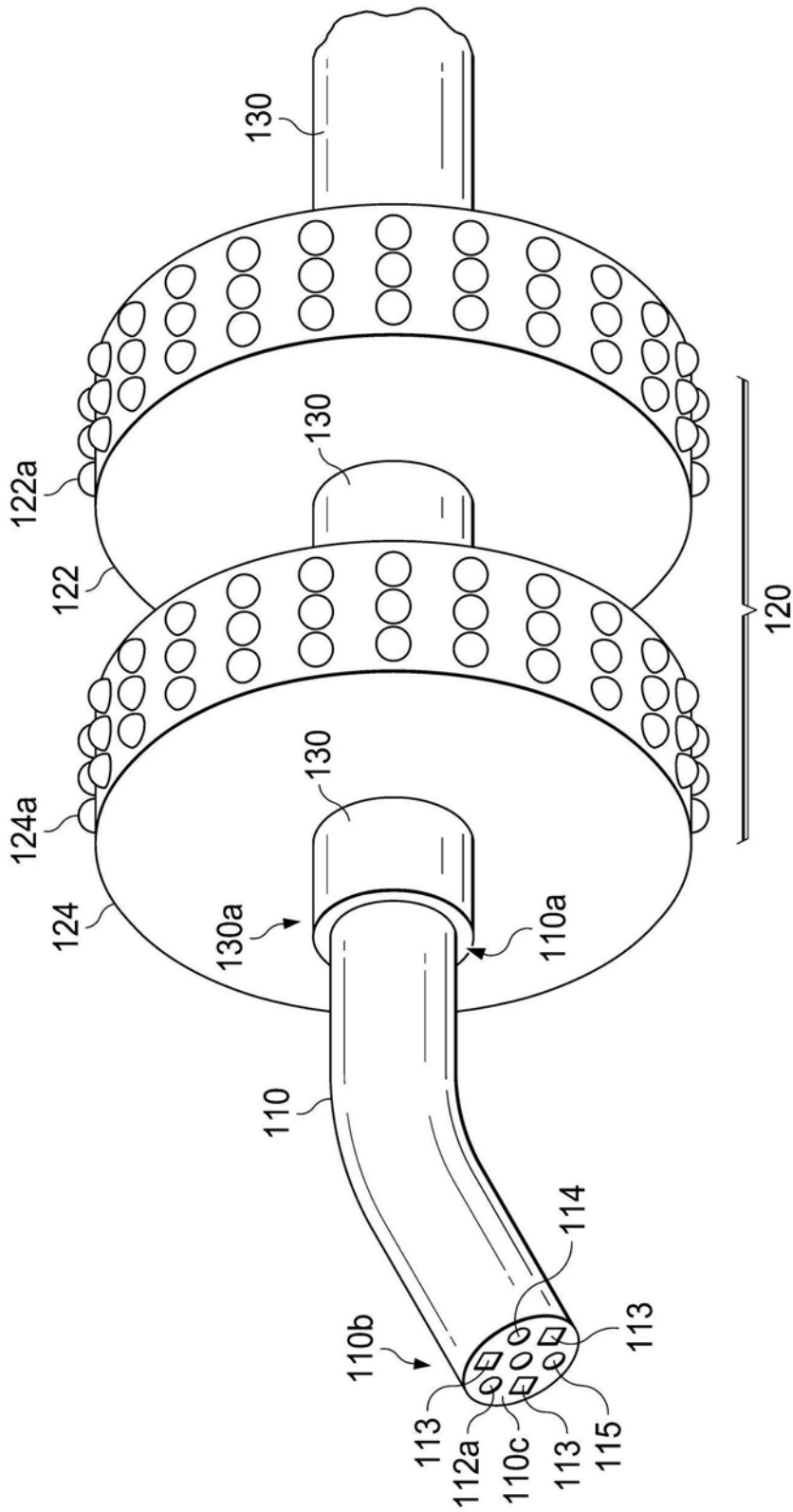


图2A

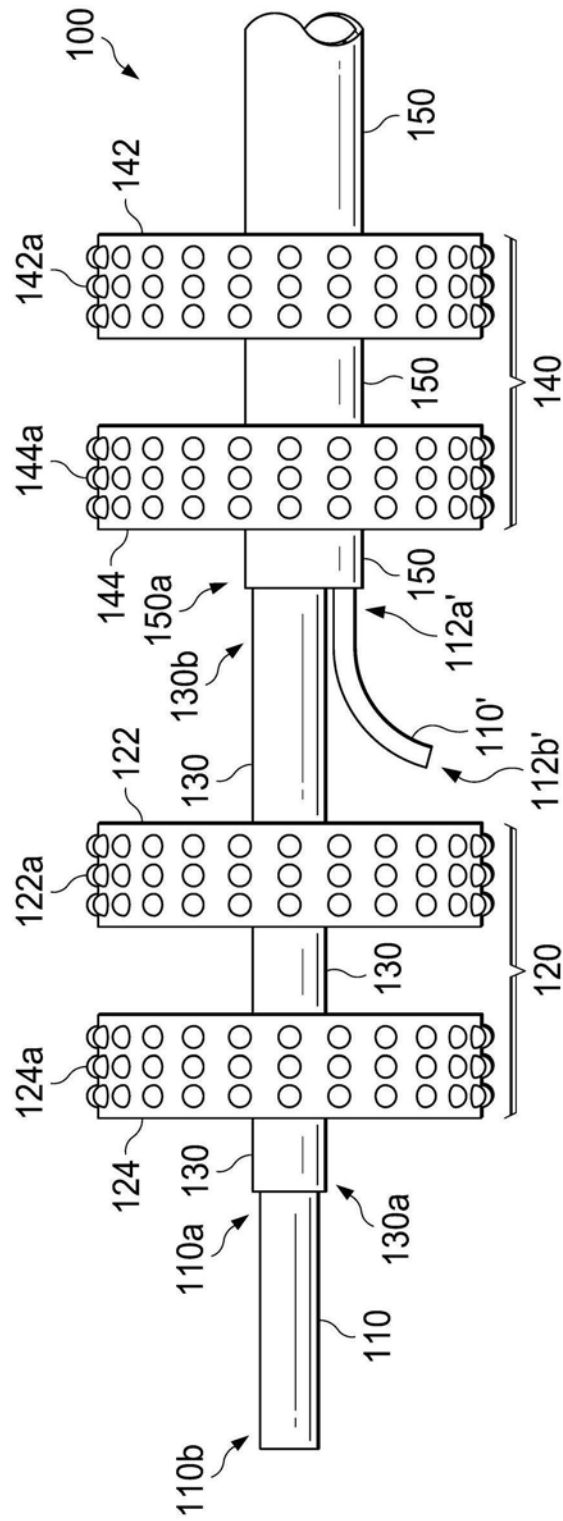


图2B

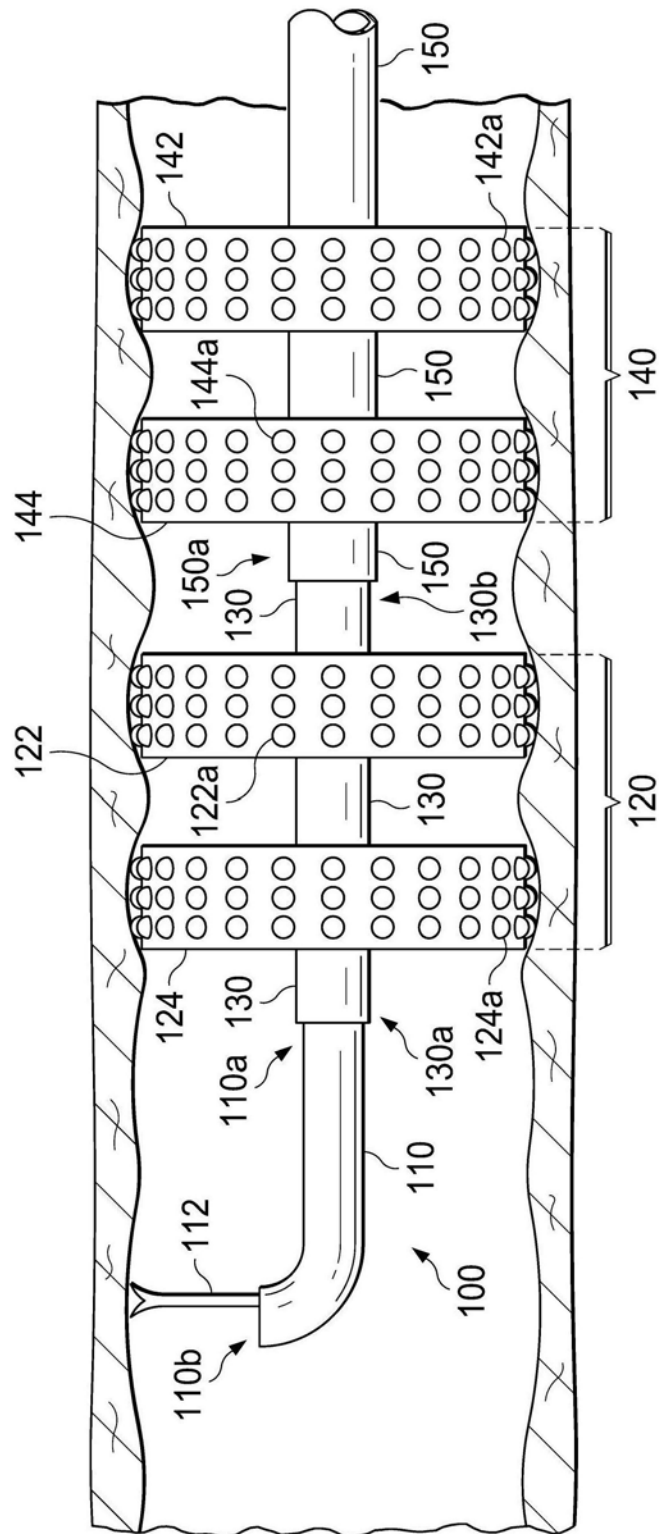


图2C

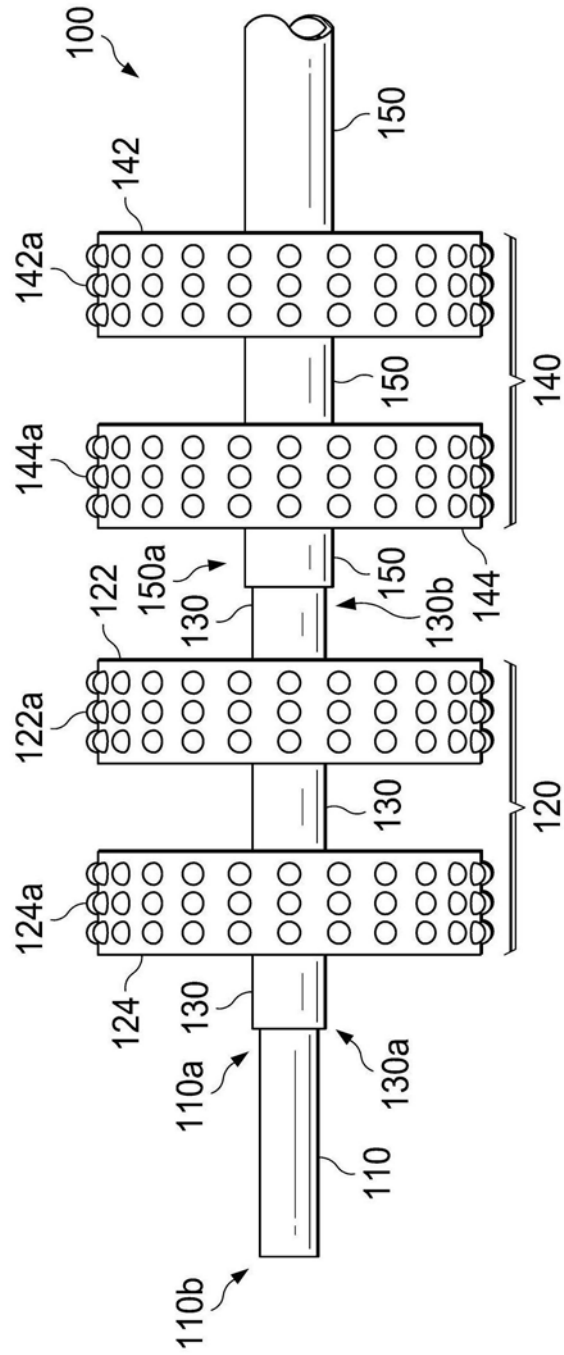


图2D

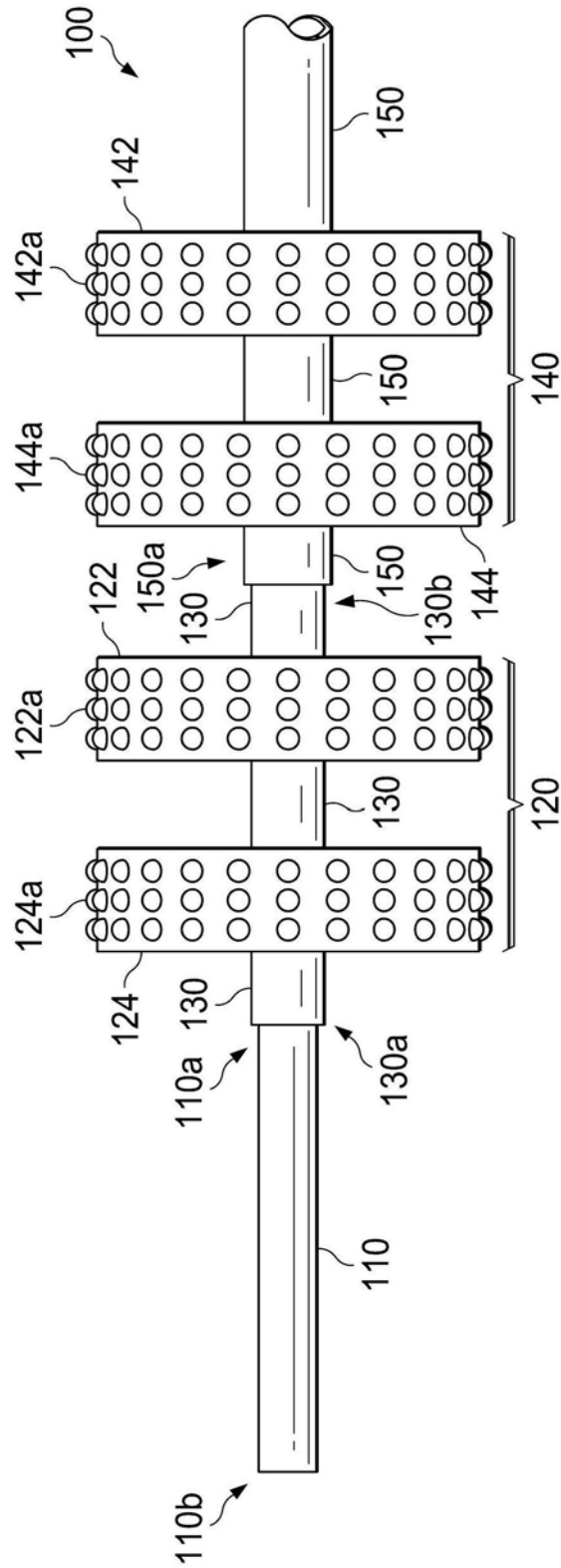


图2E

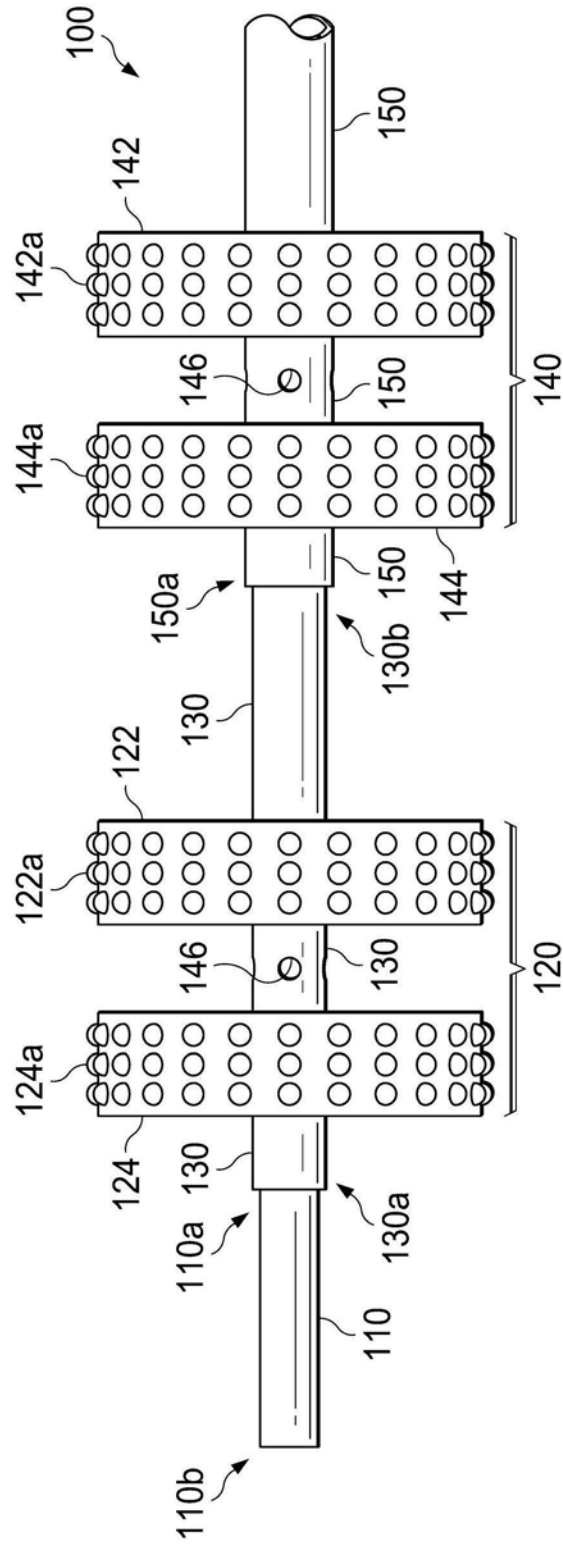


图3A

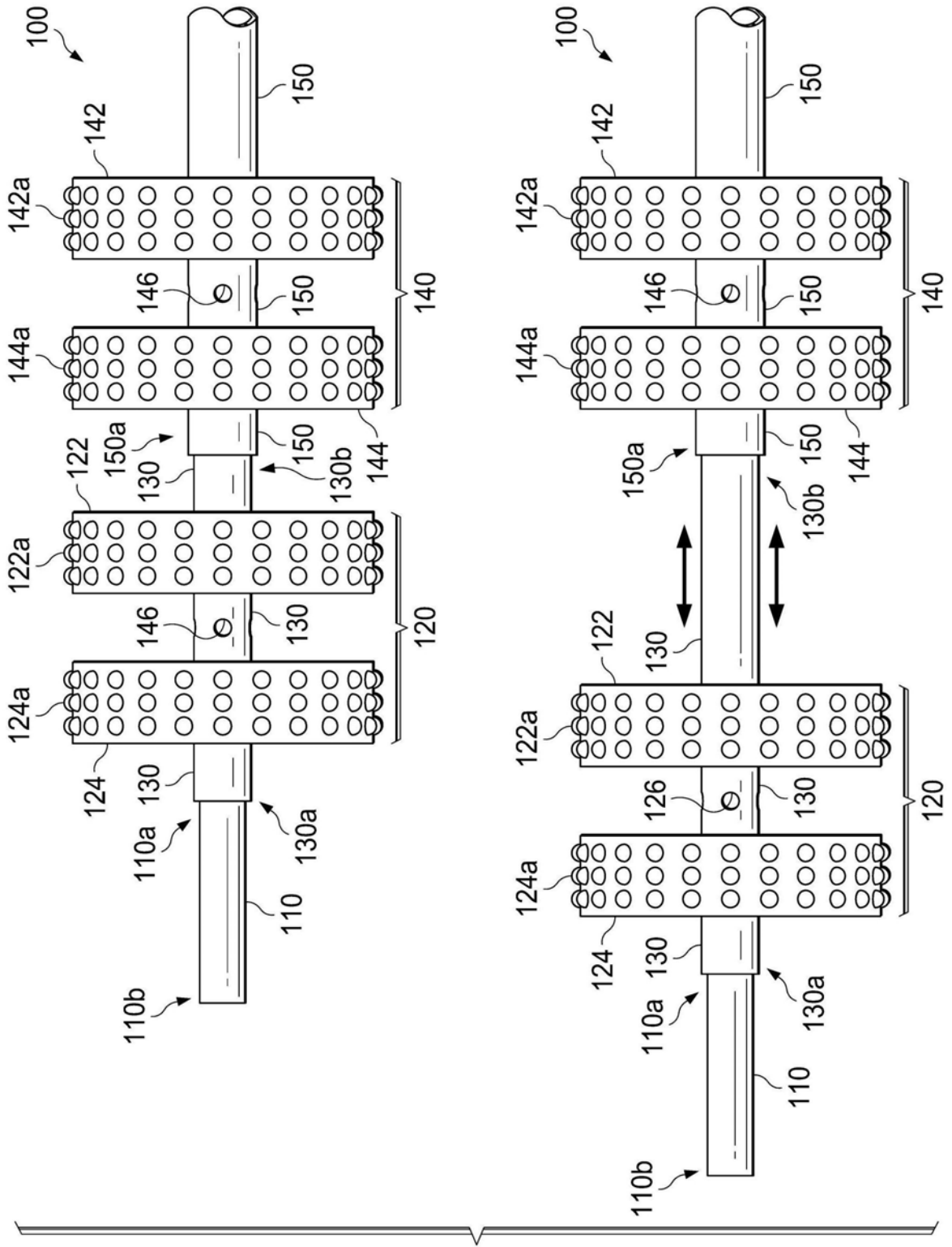


图 3B

图3B

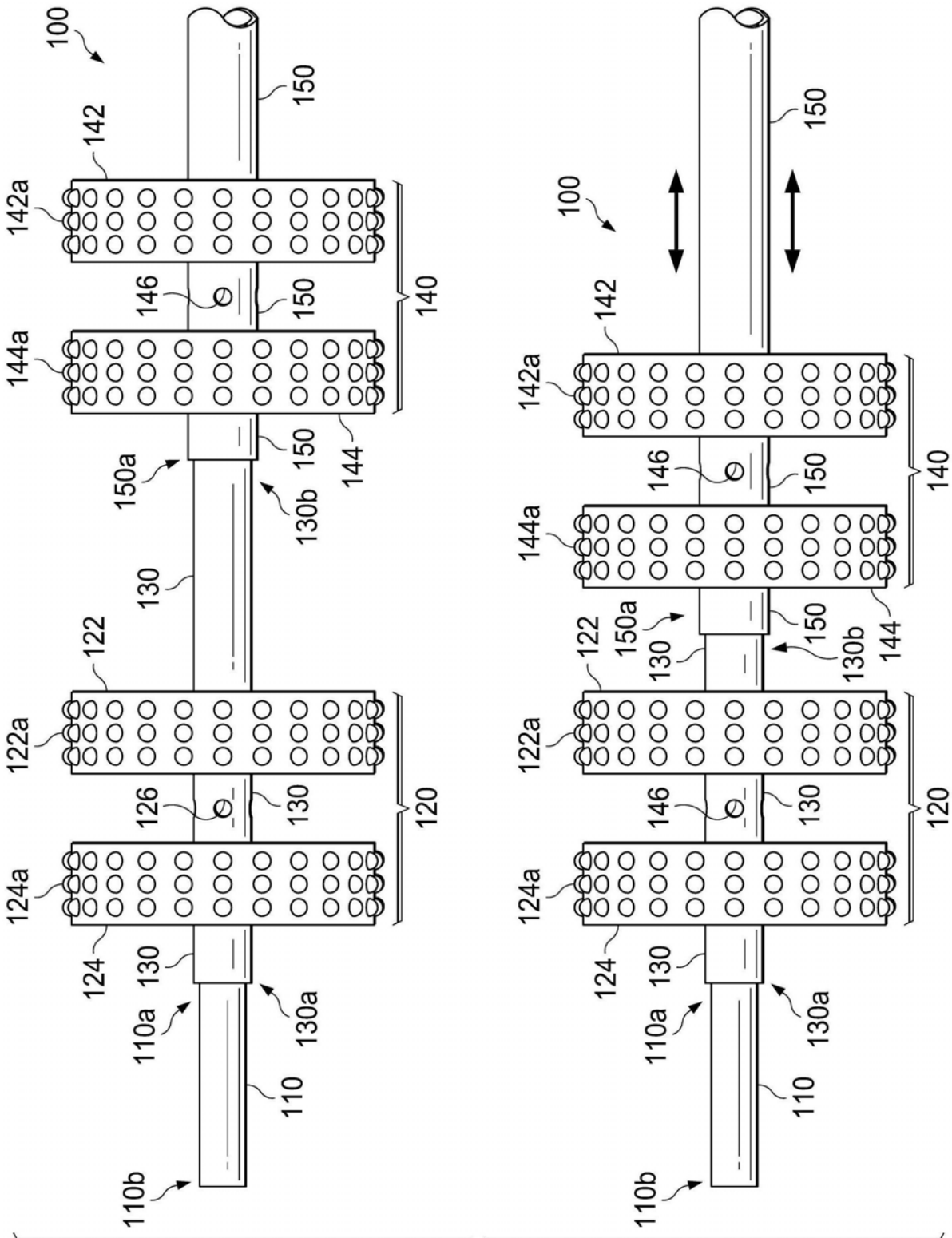


图 3C

图3C

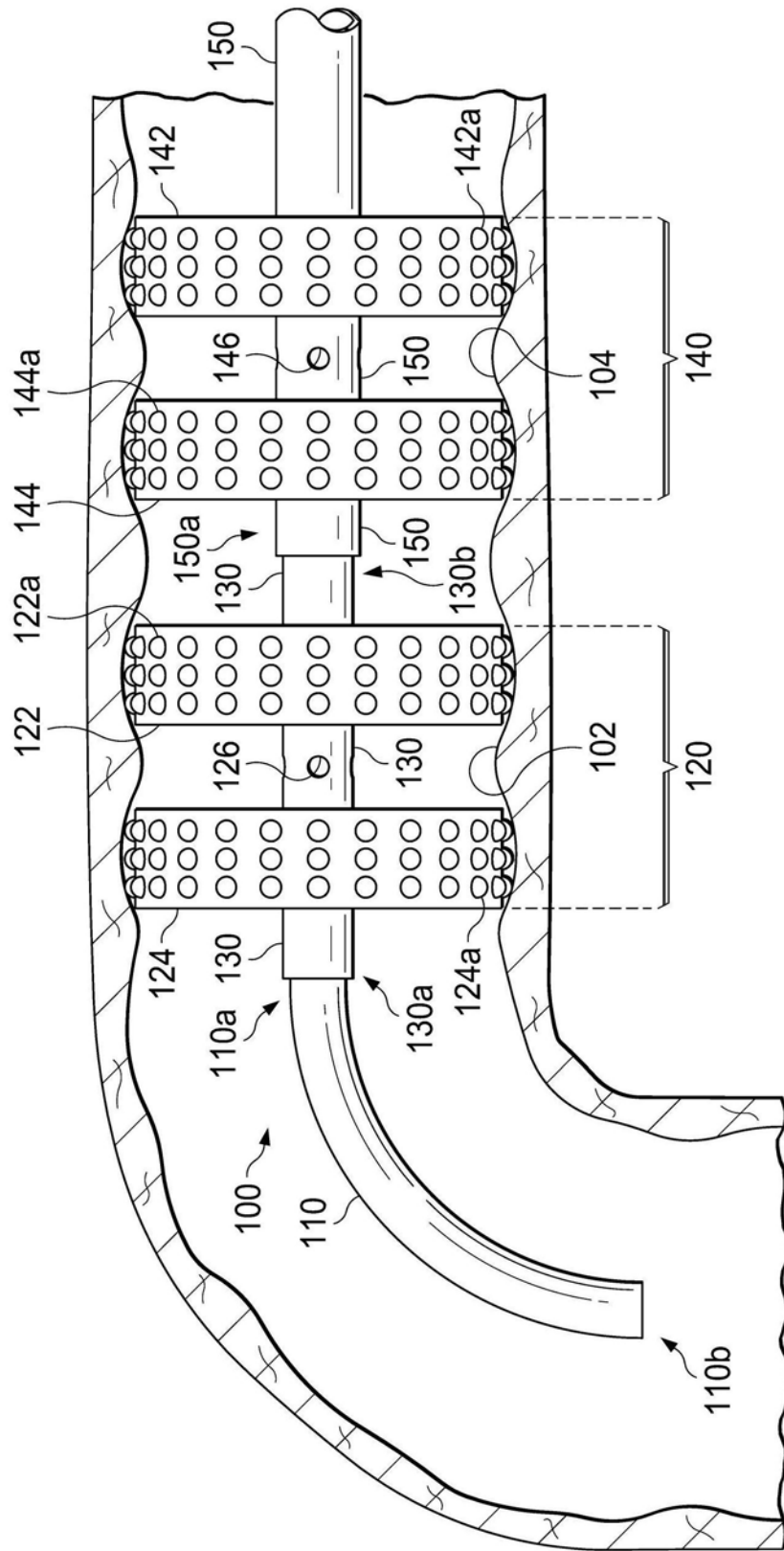


图3D

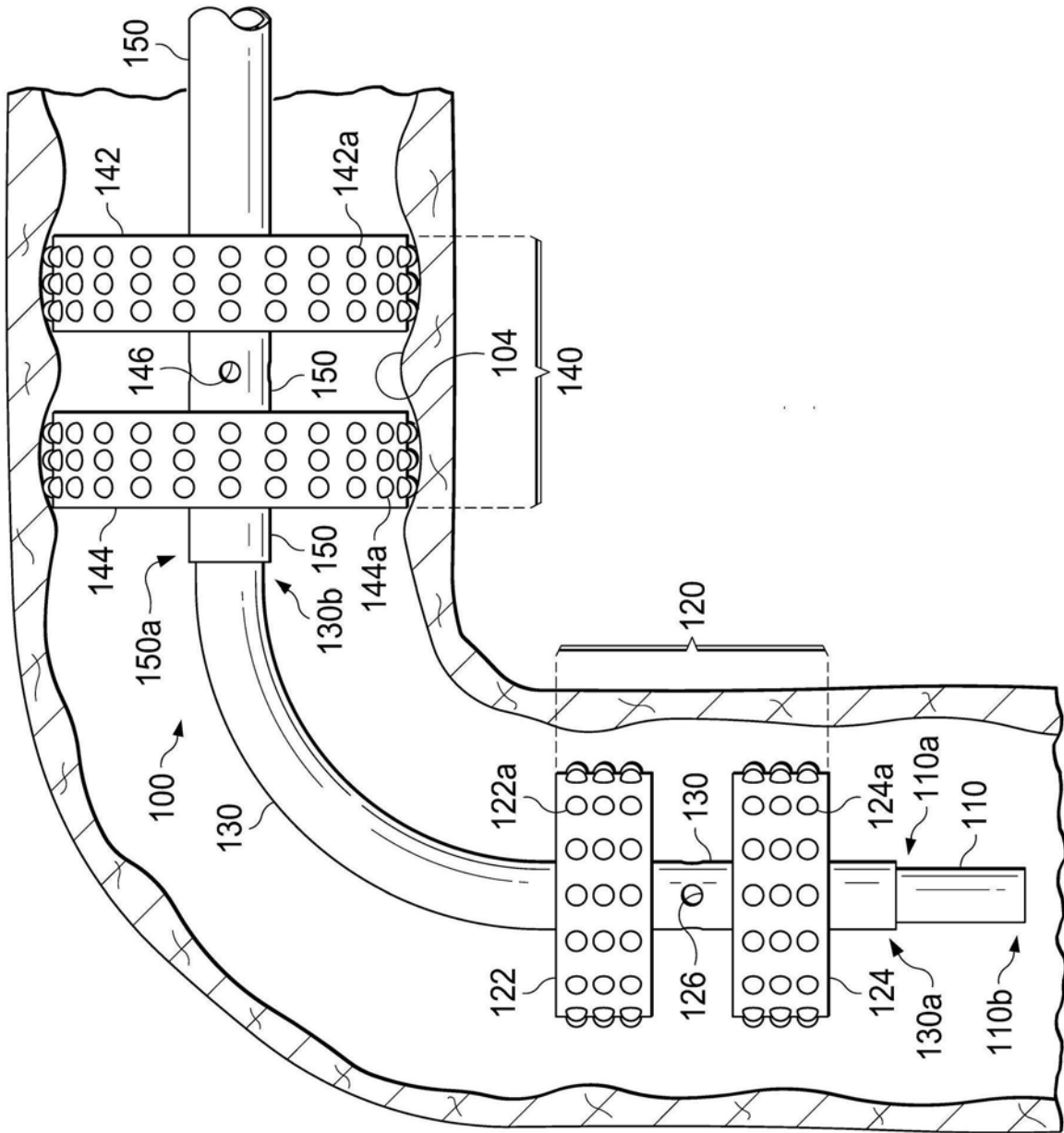


图3E

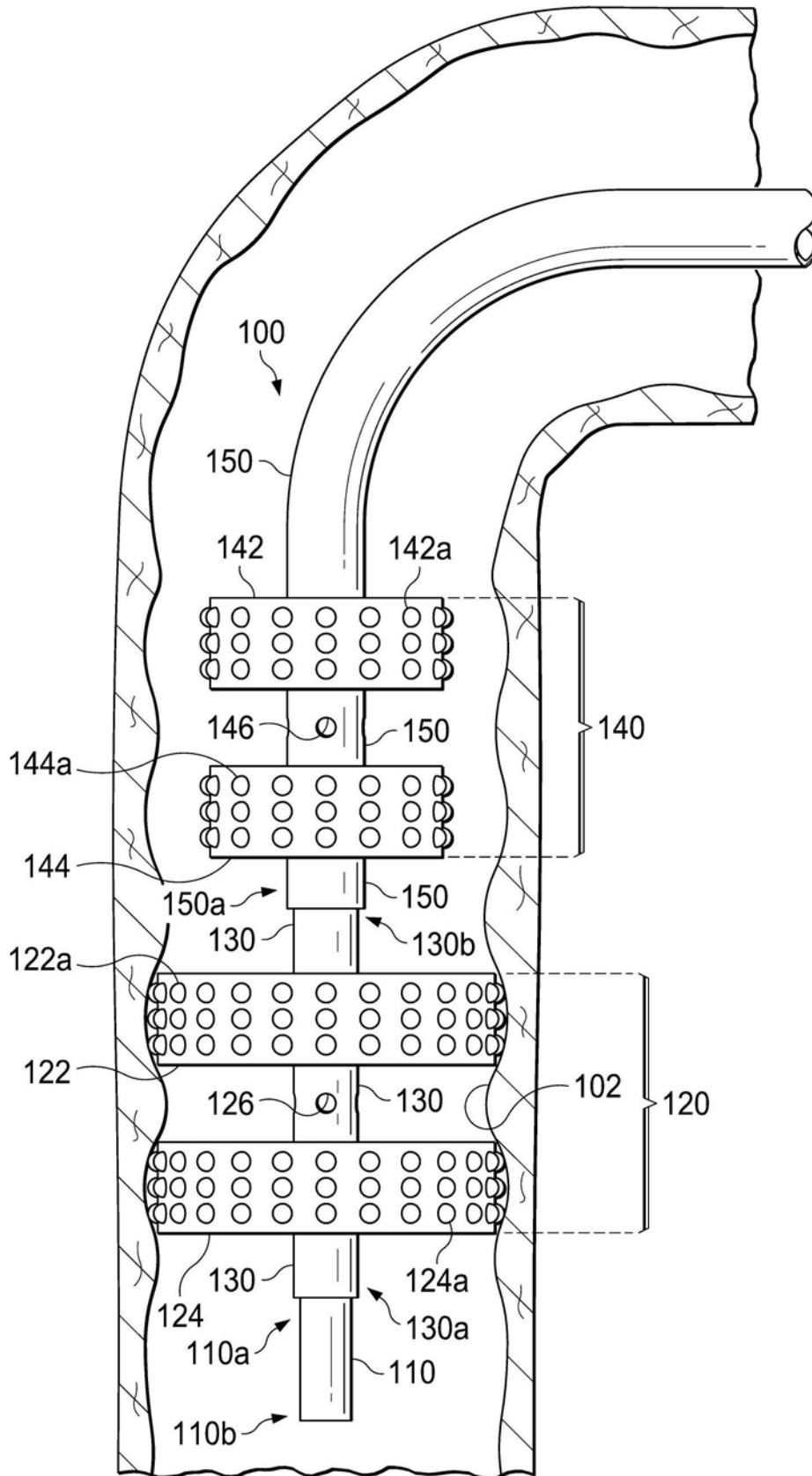


图3F

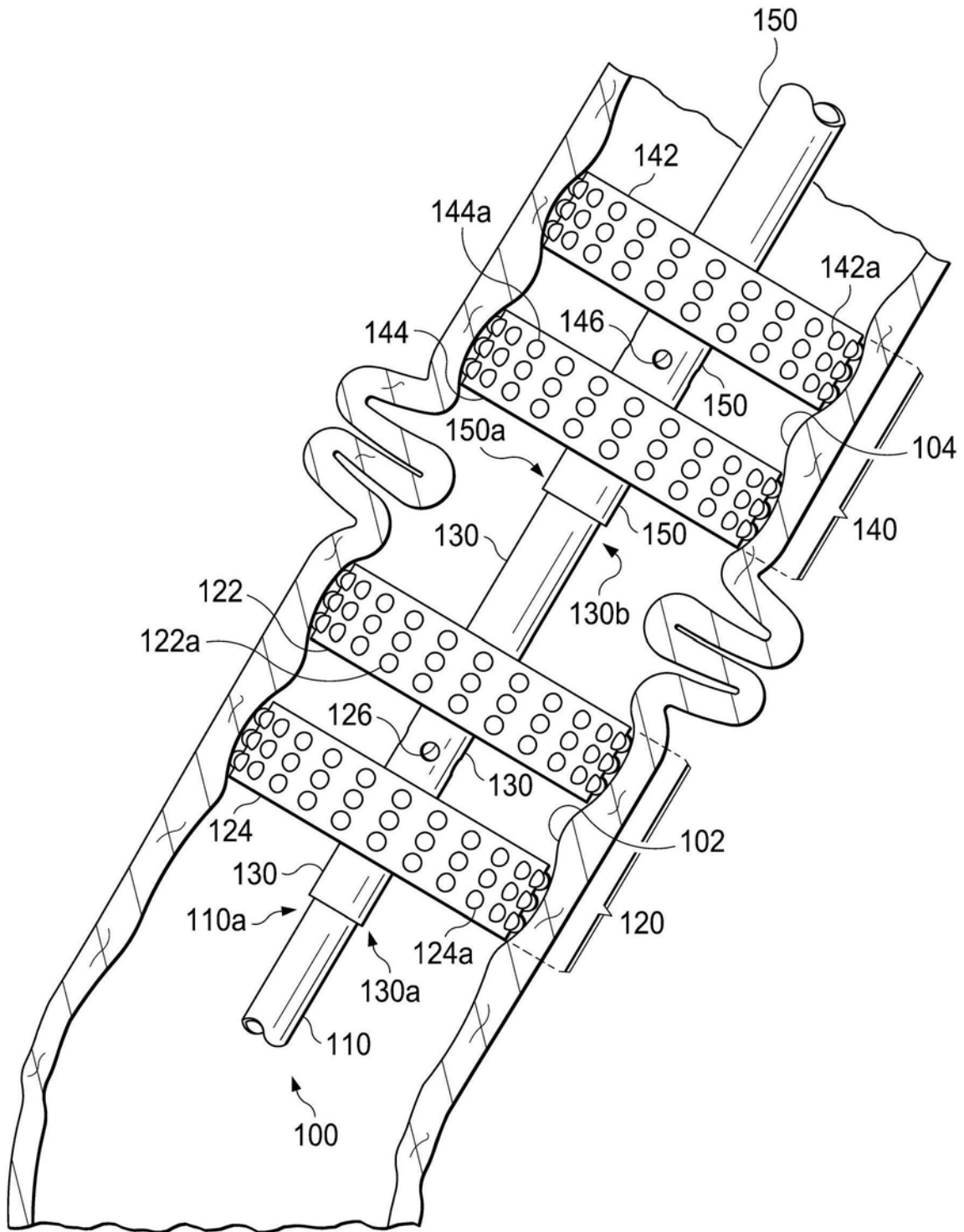


图3G

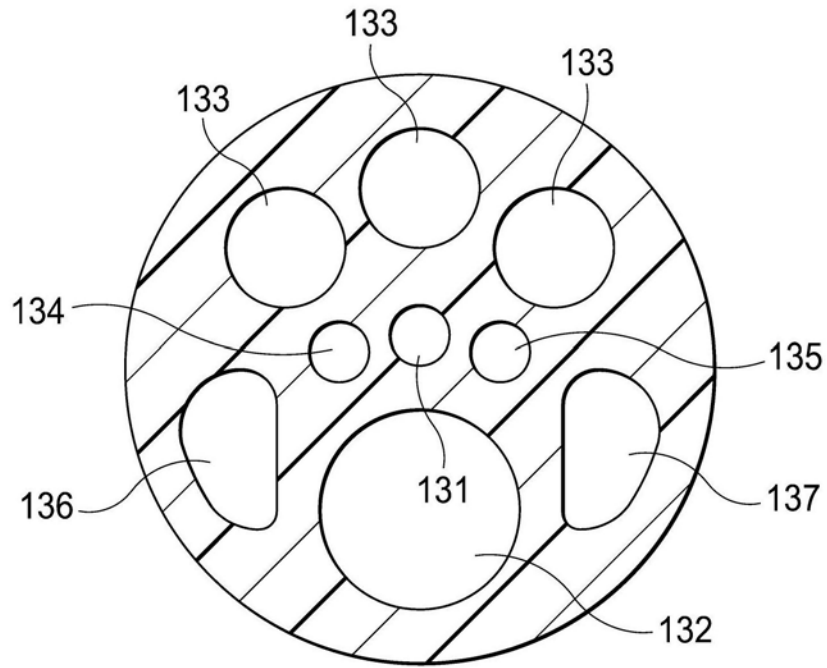


图3H

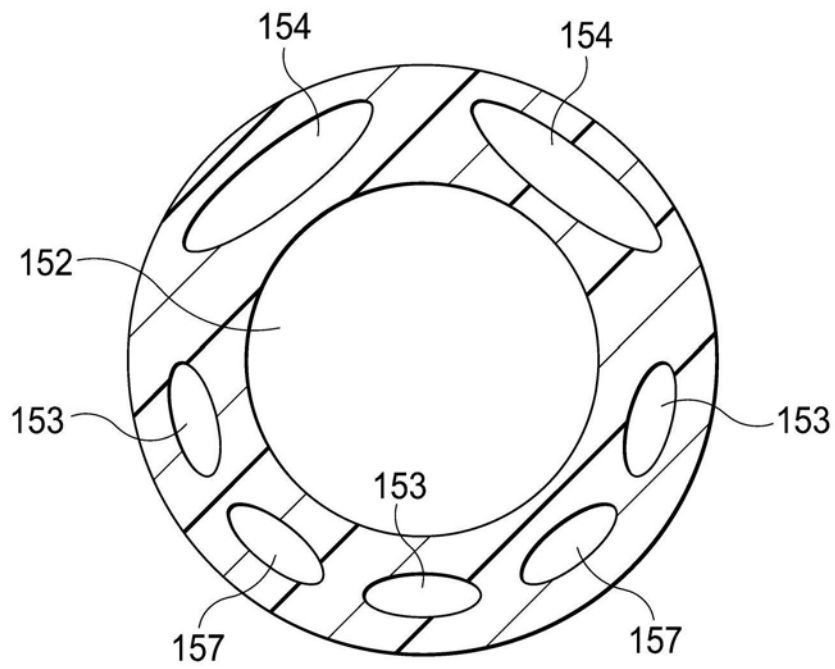


图3I

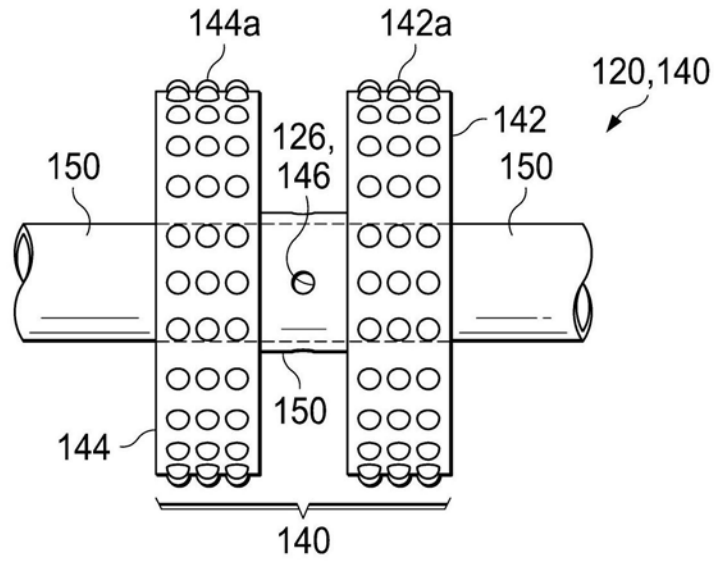


图4A

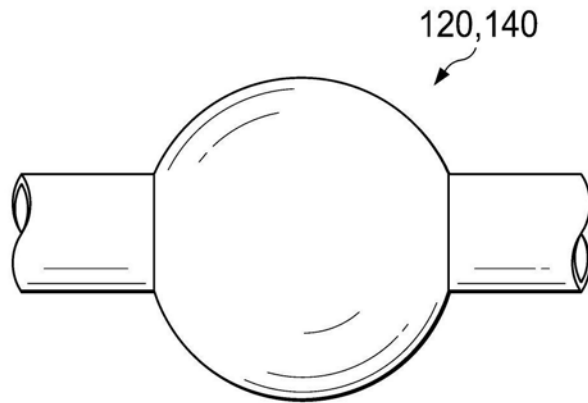


图4B

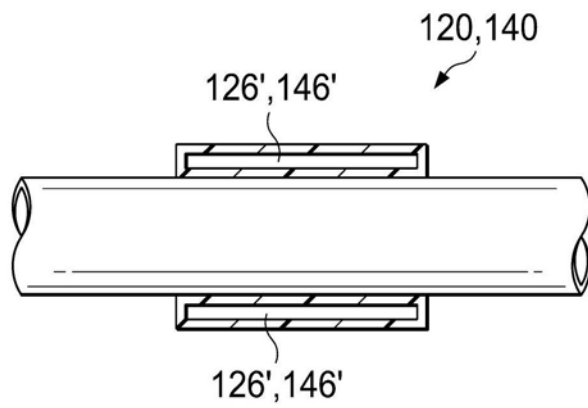


图4C

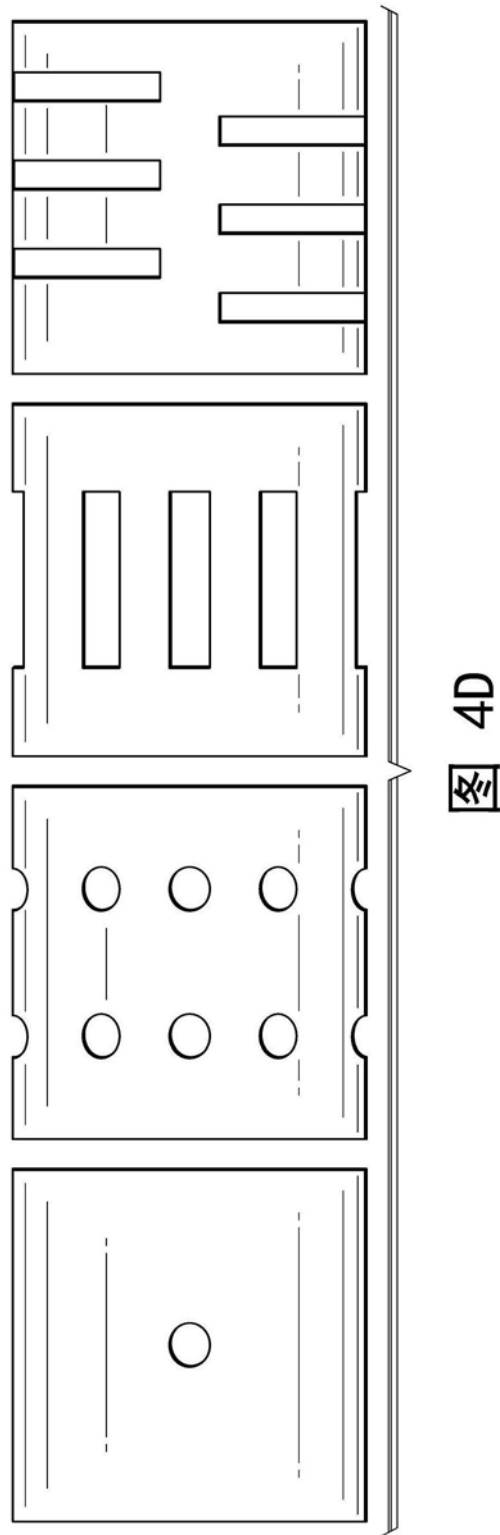


图4D

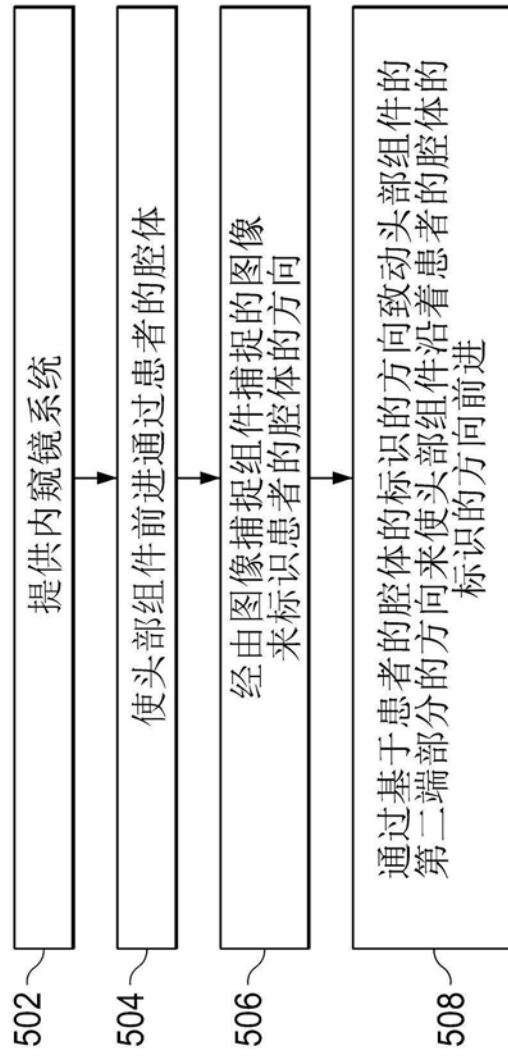


图5

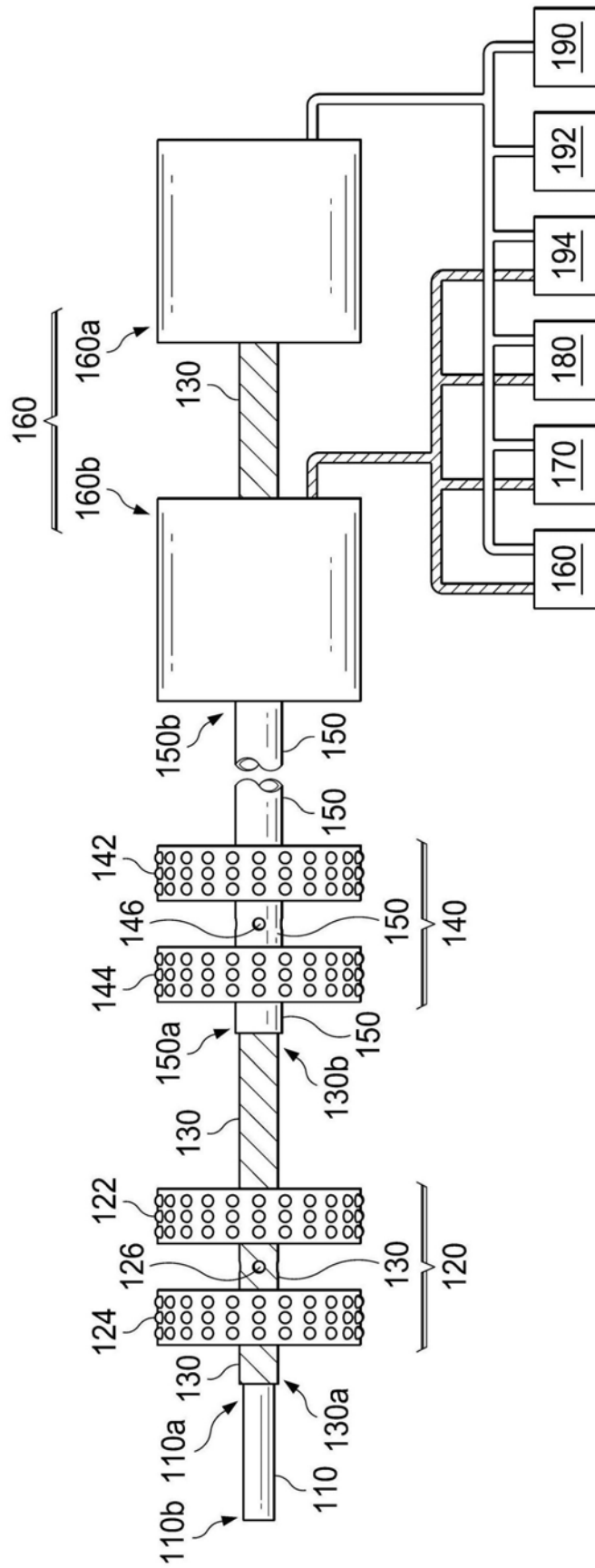


图6

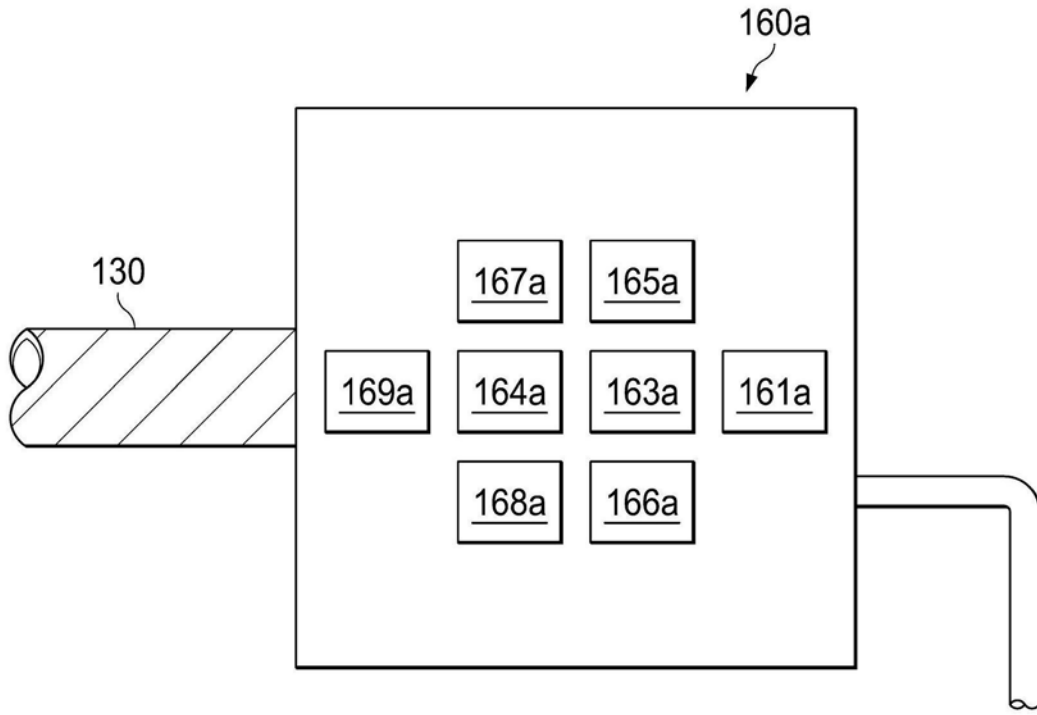


图7A

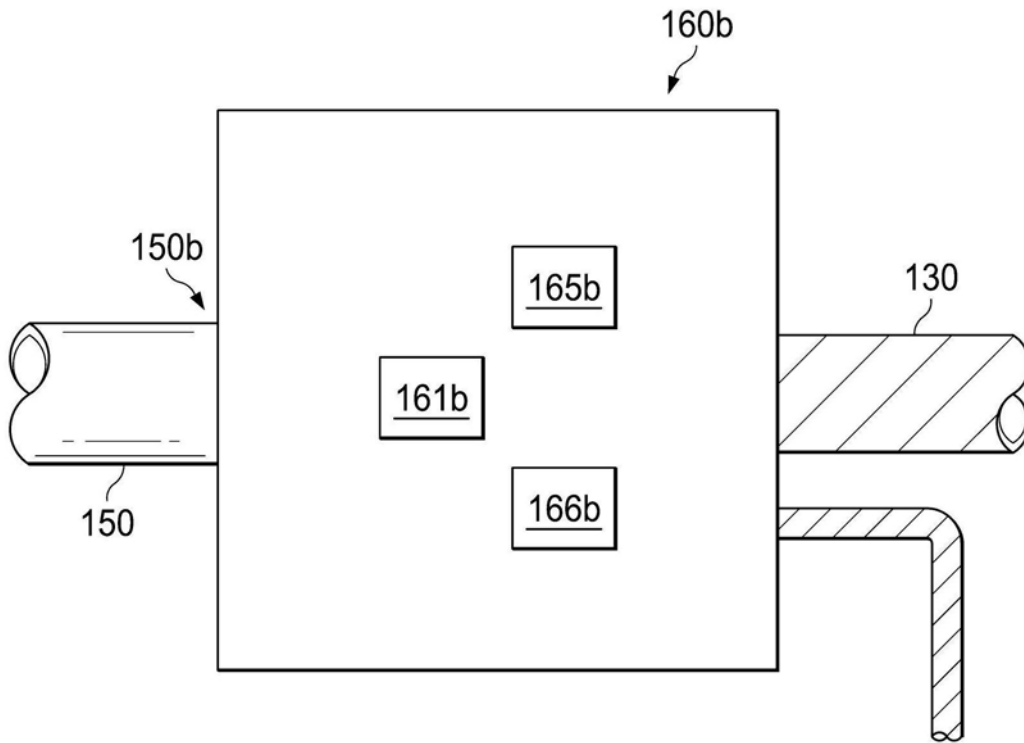


图7B

专利名称(译)	用于执行体内过程的内窥镜系统、装置和方法		
公开(公告)号	CN109938677A	公开(公告)日	2019-06-28
申请号	CN201910138628.0	申请日	2016-03-15
[标]申请(专利权)人(译)	香港生物医学工程有限公司		
申请(专利权)人(译)	香港生物医学工程有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	香港生物医学工程有限公司		
[标]发明人	杨重光 罗伟伦 郭嘉威		
发明人	杨重光 罗伟伦 郭嘉威		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/31		
CPC分类号	A61B1/00071 A61B1/005 A61B1/31 A61B1/00082 A61B1/00094 A61B1/00147 A61B1/015 A61B10/04 A61B10/06 A61B17/0218 A61B17/32056 A61B34/73 A61B2017/00022 A61B2017/00269 A61B2017/00557 A61B2017/22055 A61B2017/22069 A61B2017/306 A61M25/10 A61B1/00135 A61B1/00154 A61B1/008 A61B1/045 A61B2017/00296 A61M25/1002 A61M2025/1015 A61M2025/1047 A61M2025/1052 A61M2025/1086		
代理人(译)	王维		
优先权	62/233828 2015-09-28 US 14/985587 2015-12-31 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

示例实施方案涉及用于执行诊断和/或治疗动作的装置、系统和方法。该系统可以包括具有第一端的细长主体。该系统还可以包括在主体的第一端附近附接到主体的锚定组件。锚定组件可以包括第一可伸展构件。第一可伸展构件可以可配置为径向地远离主体伸展。锚定组件还可以包括提供于第一可伸展构件和主体的第一端之间的第二可伸展构件。第二可伸展构件可以可配置为径向地远离主体伸展。锚定组件可以可操作来相对于形成患者的腔体的内壁固定主体。

