



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110236471 A

(43)申请公布日 2019.09.17

(21)申请号 201910393326.8

A61B 1/04(2006.01)

(22)申请日 2019.05.13

A61B 1/06(2006.01)

(66)本国优先权数据

PCT/CN2019/082814 2019.04.16 CN

(71)申请人 香港生物医学工程有限公司

地址 中国香港数码港道100号数码港3座C
区4楼401-404室

(72)发明人 杨重光 莫根生 林永辉 陈嘉汶
吴劲 邓又识

(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

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

A61B 1/012(2006.01)

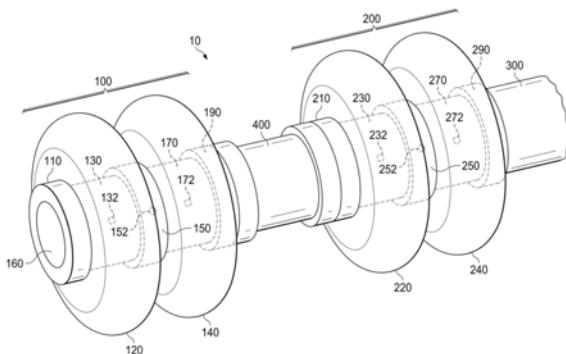
权利要求书7页 说明书28页 附图19页

(54)发明名称

内窥镜系统、装置和方法

(57)摘要

示例实施方案涉及内窥镜系统、装置和方法。所述系统可以包括具有主组件本体和可展开构件的主组件。主组件本体可以包括近侧区域、远侧区域和中心区域，中心区域具有用于提供正压的压力开口。可展开构件可以具有：具有内部通道的管状结构、面向内的内表面、面向外的外表面以及第一端部和第二端部。内部通道可以容纳主组件本体的中心区域。可展开构件的第一端部可以被固定到主组件本体的近侧区域。可展开构件的第二端部可以被固定到主组件本体的远侧区域。当压力开口提供正压时，可展开构件的在可展开构件的第一端部和第二端部之间的管状结构可以远离中心区域向外展开。



1. 一种内窥镜系统,所述内窥镜系统包括:

主组件,所述主组件具有:

主组件本体,所述主组件本体为圆柱体形状,并且具有近侧区域、远侧区域以及在所述近侧区域和所述远侧区域之间的中心区域,所述中心区域具有穿过所述中心区域的外表面而形成的一个或更多个第一压力开口,所述一个或更多个第一压力开口可配置为提供向外的正压,其中所述近侧区域、中心区域和远侧区域是以具有共同的中心轴的这样的方式而共同形成的;以及

被固定到所述主组件本体的可展开构件,所述可展开构件具有:具有内部通道的管状结构、形成所述内部通道的面向内的内表面、与所述面向内的内表面相对的面向外的外表面、第一端部和第二端部,所述第一端部对应于所述可展开构件的所述管状结构的端部,所述第二端部对应于所述可展开构件的所述管状结构的另一个端部,其中:

所述可展开构件的所述内部通道以所述一个或更多个第一压力开口面向所述可展开构件的所述面向内的内表面的这种方式容纳所述主组件本体的中心区域;

所述可展开构件的所述第一端部被固定到所述主组件本体的所述近侧区域;并且

所述可展开构件的所述第二端部被固定到所述主组件本体的所述远侧区域;

其中,当所述一个或更多个第一压力开口提供向外的正压时,所述可展开构件的在所述可展开构件的所述第一端部和所述第二端部之间的所述管状结构被配置为远离所述主组件本体的所述中心区域向外展开。

2. 如权利要求1所述的内窥镜系统,其中以下中的一个或更多个适用:

所述可展开构件的所述第一端部以气密密封的方式被固定到所述主组件本体的所述近侧区域;和/或

所述可展开构件的所述第二端部以气密密封的方式被固定到所述主组件本体的所述远侧区域;和/或

所述可展开构件的所述第一端部经由二次成型工艺被固定到所述主组件本体的所述近侧区域;和/或

所述可展开构件的所述第二端部经由二次成型工艺被固定到所述主组件本体的所述远侧区域。

3. 如权利要求1所述的内窥镜系统,其中以下中的一个或更多个适用:

所述可展开构件的所述第一端部被固定到第一环形构件,并且所述可展开构件的所述第一端部通过将所述第一环形构件固定到所述主组件本体的所述近侧区域而被固定到所述主组件本体的所述近侧区域;和/或

所述可展开构件的所述第二端部被固定到第二环形构件,并且所述可展开构件的所述第二端部通过将所述第二环形构件固定到所述主组件本体的所述远侧区域而被固定到所述主组件本体的所述远侧区域。

4. 如权利要求1所述的内窥镜系统,其中以下中的一个或更多个适用:

所述近侧区域、中心区域和远侧区域的所述共同的中心轴对应于所述圆柱体形状的主组件本体的所述中心轴;和/或

所述近侧区域、中心区域和远侧区域中的每个是圆柱体形状;和/或

所述可展开构件的所述管状结构是单个薄壁式管状结构;和/或

所述近侧区域、中心区域和远侧区域被形成为整体本体。

5. 如权利要求1所述的内窥镜系统,进一步包括连接到所述一个或更多个第一压力开口的压力源;

其中,当所述可展开构件的所述第一端部和所述第二端部分别被固定到所述主组件本体的所述近侧区域和所述远侧区域时,所述压力源和所述一个或更多个第一压力开口可共同地配置为与所述可展开构件和所述主组件本体的所述中心区域的所述外表面合作形成气密密封的室。

6. 如权利要求1所述的内窥镜系统,其中:

当所述可展开构件没有通过所述一个或更多个第一压力开口的所述向外的正压向外展开时,所述可展开构件的所述面向内的内表面的至少一部分与所述主组件本体的所述中心区域的所述外表面的至少一部分接触。

7. 如权利要求1所述的内窥镜系统,其中:

当所述可展开构件没有通过所述一个或更多个第一压力开口的所述向外的正压向外展开时,所述可展开构件的所述面向内的内表面的至少一部分不与所述主组件本体的所述中心区域的所述外表面接触。

8. 如权利要求1所述的内窥镜系统,其中:

当所述一个或更多个第一压力开口提供超过阈值的向外的正压时,所述可展开构件的在所述可展开构件的所述第一端部和所述第二端部之间的所述管状结构被配置为以形成围绕所述主组件本体的所述中心区域的空心环形本体的这样的方式、远离所述主组件本体的所述中心区域的所述外表面向外展开。

9. 如权利要求8所述的内窥镜系统,其中:

所述空心环形本体包括具有平坦内侧和弯曲侧的基本D形截面,所述平坦内侧对应于所述主组件本体的所述中心区域的所述外表面,所述弯曲侧对应于所述可展开构件的至少一部分。

10. 如权利要求1所述的内窥镜系统,进一步包括具有近端和远端的细长管状构件,所述细长管状构件的所述远端被固定到所述主组件本体的所述近侧区域。

11. 如权利要求1所述的内窥镜系统,其中所述主组件本体的所述近侧区域包括一个或更多个第二压力开口,所述一个或更多个第二压力开口可配置为提供向内的负压。

12. 一种内窥镜系统,所述内窥镜系统包括:

主组件,所述主组件具有:

主组件本体,所述主组件本体具有:

近侧区域;

中间区域;

在所述近侧区域和所述中间区域之间的第一中心区域,所述第一中心区域具有穿过所述第一中心区域的外表面而形成的一个或更多个第一压力开口;

远侧区域;以及

在所述中间区域和所述远侧区域之间的第二中心区域,所述第二中心区域具有穿过所述第二中心区域的外表面而形成的一个或更多个第二压力开口;

其中所述近侧区域、第一中心区域、中间区域、第二中心区域和远侧区域是以具有共同

的中心轴的这样的方式共同地形成的；

被固定到所述主组件本体的第一可展开构件，所述第一可展开构件具有：具有第一内部通道的管状结构、形成所述第一内部通道的面向内的第一内表面、与所述面向内的第一内表面相对的面向外的第一外表面、第一端部和第二端部，所述第一端部对应于所述第一可展开构件的所述管状结构的端部，所述第二端部对应于所述第一可展开构件的所述管状结构的另一个端部，其中：

所述第一可展开构件的所述第一内部通道以所述一个或更多个第一压力开口面向所述第一可展开构件的所述面向内的第一内表面的这种方式容纳所述主组件本体的第一中心区域；

所述第一可展开构件的所述第一端部被固定到所述主组件本体的所述近侧区域；并且

所述第一可展开构件的所述第二端部被固定到所述主组件本体的所述中间区域；

其中，当所述一个或更多个第一压力开口提供向外的正压时，所述第一可展开构件的在所述第一可展开构件的所述第一端部和所述第二端部之间的所述管状结构被配置为远离所述主组件本体的所述第一中心区域向外展开。

13. 如权利要求12所述的内窥镜系统，其中所述主组件进一步包括：

被固定到所述主组件本体的第二可展开构件，所述第二可展开构件具有：具有第二内部通道的管状结构、形成所述第二内部通道的面向内的第二内表面、与所述面向内的第二内表面相对的面向外的第二外表面、第一端部和第二端部，所述第一端部对应于所述第二可展开构件的所述管状结构的端部，所述第二端部对应于所述第二可展开构件的所述管状结构的另一个端部。

14. 如权利要求13所述的内窥镜系统，其中：

所述第二可展开构件的所述第二内部通道以所述一个或更多个第二压力开口面向所述第二可展开构件的所述面向内的第二内表面的这种方式容纳所述主组件本体的所述第二中心区域；

所述第二可展开构件的所述第一端部被固定到所述主组件本体的所述中间区域；并且所述第二可展开构件的所述第二端部被固定到所述主组件本体的所述远侧区域。

15. 如权利要求14所述的内窥镜系统，其中：

当所述一个或更多个第二压力开口提供向外的正压时，所述第二可展开构件的在所述第二可展开构件的所述第一端部和所述第二端部之间的所述管状结构被配置为远离所述主组件本体的所述第二中心区域向外展开。

16. 如权利要求12所述的内窥镜系统，其中：

当所述一个或更多个第一压力开口提供超过阈值的向外的正压时，所述第一可展开构件的在所述第一可展开构件的所述第一端部和所述第二端部之间的所述管状结构被配置为以形成围绕所述主组件本体的所述第一中心区域的空心环形本体的这样的方式、远离所述主组件本体的所述第一中心区域的所述外表面向外展开。

17. 如权利要求16所述的内窥镜系统，其中：

所述空心环形本体包括具有平坦内侧和弯曲侧的基本D形截面，所述平坦内侧对应于所述主组件本体的所述第一中心区域的所述外表面，所述弯曲侧对应于所述第一可展开构件的至少一部分。

18. 如权利要求13所述的内窥镜系统,其中:

当所述一个或更多个第二压力开口提供超过阈值的向外的正压时,所述第二可展开构件的在所述第二可展开构件的所述第一端部和所述第二端部之间的所述管状结构被配置为以形成围绕所述主组件本体的所述第二中心区域的空心环形本体的这样的方式,远离所述主组件本体的所述第二中心区域的所述外表面向外展开。

19. 如权利要求18所述的内窥镜系统,其中:

所述空心环形本体包括具有平坦内侧和弯曲侧的基本D形截面,所述平坦内侧对应于所述主组件本体的所述第二中心区域的所述外表面,所述弯曲侧对应于所述第二可展开构件的至少一部分。

20. 如权利要求12所述的内窥镜系统,其中所述主组件本体的所述中间区域包括一个或更多个第三压力开口,所述一个或更多个第三压力开口可配置为提供向内的负压。

21. 一种内窥镜系统,所述内窥镜系统包括:

第一主组件,所述第一主组件具有:

第一主组件本体,所述第一主组件本体具有:

第一近侧区域;

第一中间区域;

在所述第一近侧区域和所述第一中间区域之间的第一近侧中心区域,所述第一近侧中心区域具有穿过所述第一近侧中心区域的外表面而形成的一个或更多个第一压力开口;

第一远侧区域;以及

在所述第一中间区域和所述第一远侧区域之间的第一远侧中心区域;

其中所述第一近侧区域、第一近侧中心区域、第一中间区域、第一远侧中心区域和第一远侧区域是以具有共同的第一中心轴的这样的方式共同地形成的;以及

被固定到所述第一主组件本体的第一可展开构件,所述第一可展开构件具有:具有第一内部通道的管状结构、形成所述第一内部通道的面向内的第一内表面、与所述面向内的第一内表面相对的面向外的第一外表面、第一端部和第二端部,所述第一端部对应于所述第一可展开构件的所述管状结构的端部,所述第二端部对应于所述第一可展开构件的所述管状结构的另一个端部,其中:

所述第一可展开构件的所述第一内部通道以所述一个或更多个第一压力开口面向所述第一可展开构件的所述面向内的第一内表面的这种方式容纳所述第一主组件本体的所述第一近侧中心区域;

所述第一可展开构件的所述第一端部被固定到所述第一主组件本体的所述第一近侧区域;并且

所述第一可展开构件的所述第二端部被固定到所述第一主组件本体的所述第一中间区域;

其中,当所述一个或更多个第一压力开口提供向外的正压时,所述第一可展开构件的在所述第一可展开构件的所述第一端部和所述第二端部之间的所述管状结构被配置为远离所述第一主组件本体的所述第一近侧中心区域向外展开;以及

可相对于所述第一主组件可调地定位的第二主组件,所述第一主组件和所述第二主组件是以所述第一主组件和所述第二主组件之间的距离可调的这样的方式配置的,所述第二

主组件具有：

第二主组件本体，所述第二主组件本体具有：

第二近侧区域；

第二中间区域；

在所述第二近侧区域和所述第二中间区域之间的第二近侧中心区域，所述第二近侧中心区域具有穿过所述第二近侧中心区域的外表面而形成的一个或更多个第二压力开口；

第二远侧区域；以及

在所述第二中间区域和所述第二远侧区域之间的第二远侧中心区域；

其中所述第二近侧区域、第二近侧中心区域、第二中间区域、第二远侧中心区域和第二远侧区域是以具有共同的第二中心轴的这样的方式共同地形成的；以及

被固定到所述第二主组件本体的第二可展开构件，所述第二可展开构件具有：具有第二内部通道的管状结构、形成所述第二内部通道的面向内的第二内表面、与所述面向内的第二内表面相对的面向外的第二外表面、第一端部和第二端部，所述第一端部对应于所述第二可展开构件的所述管状结构的端部，所述第二端部对应于所述第二可展开构件的所述管状结构的另一个端部，其中：

所述第二可展开构件的所述第二内部通道以所述一个或更多个第二压力开口面向所述第二可展开构件的所述面向内的第二内表面的这样方式容纳所述第二主组件本体的所述第二近侧中心区域；

所述第二可展开构件的所述第一端部被固定到所述第二主组件本体的所述第二近侧区域；并且

所述第二可展开构件的所述第二端部被固定到所述第二主组件本体的所述第二中间区域；

其中，当所述一个或更多个第二压力开口提供向外的正压时，所述第二可展开构件的在所述第二可展开构件的所述第一端部和所述第二端部之间的所述管状结构被配置为远离所述第二主组件本体的所述第二近侧中心区域向外展开。

22. 如权利要求21所述的内窥镜系统，其中所述第一主组件进一步包括：

被固定到所述第一主组件本体的第三可展开构件，所述第三可展开构件具有：具有第三内部通道的管状结构、形成所述第三内部通道的面向内的第三内表面、与所述面向内的第三内表面相对的面向外的第三外表面、第一端部和第二端部，所述第一端部对应于所述第三可展开构件的所述管状结构的端部，所述第二端部对应于所述第三可展开构件的所述管状结构的另一个端部。

23. 如权利要求22所述的内窥镜系统，其中：

所述第一主组件本体的所述第一远侧中心区域包括穿过所述第一远侧中心区域的外表面而形成的一个或更多个第三压力开口；

所述第三可展开构件的所述第三内部通道以所述一个或更多个第三压力开口面向所述第三可展开构件的所述面向内的第三内表面的这样方式容纳所述第一主组件本体的所述第一远侧中心区域；

所述第三可展开构件的所述第一端部被固定到所述第一主组件本体的所述第一中间区域；并且

所述第三可展开构件的所述第二端部被固定到所述第一主组件本体的所述第一远侧区域。

24. 如权利要求23所述的内窥镜系统,其中:

当所述一个或更多个第三压力开口提供向外的正压时,所述第三可展开构件的在所述第三可展开构件的所述第一端部和所述第二端部之间的所述管状结构被配置为远离所述第一主组件本体的所述第一远侧中心区域向外展开。

25. 如权利要求21所述的内窥镜系统,其中:

当所述一个或更多个第一压力开口提供超过阈值的向外的正压时,所述第一可展开构件的在所述第一可展开构件的所述第一端部和所述第二端部之间的所述管状结构被配置为以形成围绕所述主组件本体的所述第一近侧中心区域的空心环形本体的这样的方式、远离所述第一主组件本体的所述第一近侧中心区域的所述外表面向外展开。

26. 如权利要求21所述的内窥镜系统,其中:

当所述一个或更多个第二压力开口提供超过阈值的向外的正压时,所述第二可展开构件的在所述第二可展开构件的所述第一端部和所述第二端部之间的所述管状结构被配置为以形成围绕所述第二主组件本体的所述第二近侧中心区域的空心环形本体的这样的方式、远离所述第二主组件本体的所述第二近侧中心区域的所述外表面向外展开。

27. 如权利要求21所述的内窥镜系统,其中以下中的一个或更多个适用:

所述第一远侧区域包括图像捕捉组件;和/或

所述第一中间区域包括一个或更多个第四压力开口,所述一个或更多个第四压力开口可配置为提供向内的负压;和/或

所述第二中间区域包括一个或更多个第五压力开口,所述一个或更多个第五压力开口可配置为提供向内的负压;和/或

所述第一可展开膜片的第一端部经由二次成型工艺被固定到所述第一主组件本体的所述第一近侧区域;和/或

所述第一可展开膜片的第二端部经由二次成型工艺被固定到所述第一主组件本体的所述第一中间区域。

28. 如权利要求21所述的内窥镜系统,进一步包括:

可延伸节段,所述可延伸节段具有可延伸节段本体,所述可延伸节段本体具有被固定到所述第一主组件的第一可延伸节段端部以及被固定到所述第二主组件的第二可延伸节段端部,所述可延伸节段可配置为调整所述可延伸节段本体的在所述第一可延伸节段端部和所述第二可延伸节段端部之间的总长;

其中所述第一主组件和所述第二主组件之间的距离通过配置所述可调整节段以改变所述可延伸节段本体的所述总长而被改变。

29. 一种内窥镜系统,所述内窥镜系统包括:

主组件,所述主组件具有:

主组件本体,所述主组件本体为圆柱体形状,并且具有近侧区域、远侧区域以及在所述近侧区域和所述远侧区域之间的中心区域,所述中心区域具有穿过所述中心区域的外表面而形成的一个或更多个第一压力开口,所述一个或更多个第一压力开口可配置为提供向外的正压,其中所述近侧区域、中心区域和远侧区域是以具有共同的中心轴的这样的方式而

共同形成的；以及

被固定到所述主组件本体的可展开构件，所述可展开构件是矩形片材，所述矩形片材具有第一端部、与所述第一端部相对的第二端部、第三端部、与所述三端部相对的第四端部、面向内的内表面、以及与所述面向内的内表面相对的面向外的外表面，其中：

所述可展开构件的所述面向内的内表面以所述一个或更多个第一压力开口面向所述可展开构件的所述面向内的内表面的这样的方式面向所述主组件本体的所述中心区域的所述外表面；

所述可展开构件的所述第一端部被固定到所述主组件本体的所述近侧区域；并且

所述可展开构件的所述第二端部被固定到所述主组件本体的所述远侧区域；

其中，当所述一个或更多个第一压力开口提供向外的正压时，所述可展开构件在所述可展开构件的所述第一端部和所述第二端部之间被配置为远离所述主组件本体的所述中心区域向外展开。

30. 如权利要求29所述的内窥镜系统，其中所述可展开构件的所述第三端部和所述第四端部被彼此固定。

31. 如权利要求29所述的内窥镜系统，其中以下中的一个或更多个适用：

所述可展开构件的所述第三端部被固定到所述主组件本体的所述中心区域；和/或

所述可展开构件的所述第四端部被固定到所述主组件本体的所述中心区域；和/或

所述主组件本体的所述近侧区域包括一个或更多个第二压力开口，所述一个或更多个第二压力开口可配置为提供向内的负压。

内窥镜系统、装置和方法

技术领域

[0001] 本公开一般地涉及内窥镜系统、装置和方法，并且更具体地说，涉及用于执行腔内操作（包括诊断和治疗操作）的系统和装置以及配置和使用这样的系统和装置的方法。

背景技术

[0002] 目前，结肠直肠癌是第三最常见的被诊断的癌症，而且还是全世界癌症相关的死亡的第三主要原因。然而，如果在足够早的阶段被诊断，则患有结肠直肠癌的患者的存活率可以高达90%。

[0003] 常规的光学结肠镜检查是用于结肠直肠筛查的最广泛接受和使用的操作。一般来说，常规的光学结肠镜检查涉及将结肠镜插入通过患者的结肠。

发明内容

[0004] 尽管最近现代的医学科学和技术有所发展，但是在本公开中认识到在结肠镜检查相关的诊断和治疗技术和方法中遇到一个或更多个问题，包括本公开中描述的那些。

[0005] 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（包括在上面和本文中描述的那些）的系统、装置和方法。

[0006] 在示例性实施方案中，描述了一种内窥镜系统。所述内窥镜系统可以包括主组件。主组件可以包括主组件本体和可展开构件。主组件本体可以为圆柱体形状，并且具有近侧区域、远侧区域以及在近侧区域和远侧区域之间的中心区域。中心区域可以具有穿过中心区域的外表面而形成的一个或更多个第一压力开口。所述一个或更多个第一压力开口可以可配置为提供向外的正压。近侧区域、中心区域和远侧区域是以具有共同的中心轴的这样的方式而共同形成的。可展开构件可以被固定到主组件本体。可展开构件可以包括具有内部通道的管状结构。可展开构件可以包括形成内部通道的面向内的内表面。可展开构件可以包括与面向内的内表面相对的面向外的外表面。可展开构件可以包括第一端部，第一端部对应于可展开构件的管状结构的端部。可展开构件可以包括第二端部，第二端部对应于可展开构件的管状结构的另一个端部。可展开构件的内部通道可以以一个或更多个第一压力开口面向可展开构件的面向内的内表面的这样方式容纳主组件本体的中心区域。可展开构件的第一端部可以被固定到主组件本体的近侧区域。可展开构件的第二端部可以被固定到主组件本体的远侧区域。当一个或更多个第一压力开口提供向外的正压时，可展开构件的在可展开构件的第一端部和第二端部之间的管状结构可以被配置为远离主组件本体的中心区域向外展开。

[0007] 在上面和本公开中描述的示例实施方案中，可展开构件的第一端部可以以气密密封的方式被固定到主组件本体的近侧区域。可展开构件的第二端部可以以气密密封的方式被固定到主组件本体的远侧区域。可展开构件的第一端部可以或者可以不经由二次成型工艺被固定到主组件本体的近侧区域。可展开构件的第二端部可以或者可以不经由二次成型工艺被固定到主组件本体的远侧区域。近侧区域、中心区域和远侧区域可以或者可以不被

形成为整体本体。可展开构件的第一端部可以或者可以不被固定到第一环形构件，并且可展开构件的第一端部可以或者可以不通过将第一环形构件固定到主组件本体的近侧区域而被固定到主组件本体的近侧区域。可展开构件的第二端部可以或者可以不被固定到第二环形构件，并且可展开构件的第二端部可以或者可以不通过将第二环形构件固定到主组件本体的远侧区域而被固定到主组件本体的远侧区域。近侧区域、中心区域和远侧区域的共同的中心轴可以对应于圆柱体形状的主组件本体的中心轴。近侧区域、中心区域和远侧区域中的每个可以是或者可以不是圆柱体形状。可展开构件的管状结构可以是或者可以不是单个薄壁式管状结构。内窥镜系统可以进一步包括连接到一个或更多个第一压力开口的压力源。在这样的实施方案中，当可展开构件的第一端部和第二端部分别被固定到主组件本体的近侧区域和远侧区域时，压力源和一个或更多个第一压力开口可以共同地配置为与可展开构件和主组件本体的中心区域的外表面合作形成气密密封的室。当可展开构件没有通过一个或更多个第一压力开口的向外的正压向外展开时，可展开构件的面向内的内表面的至少一部分可以或者可以不与主组件本体的中心区域的外表面的至少一部分接触。当一个或更多个第一压力开口提供超过阈值的向外的正压时，可展开构件的在可展开构件的第一端部和第二端部之间的管状结构可以被配置为以形成围绕主组件本体的中心区域的空心环形本体的这样的方式、远离主组件本体的中心区域的外表面向外展开。这样的空心环形本体可以包括具有平坦内侧和弯曲侧的基本D形截面。这样的平坦内侧可以对应于主组件本体的中心区域的外表面，并且这样的弯曲侧可以对应于可展开构件的至少一部分。可展开构件可以由具有第一侧、第二侧、与第一侧相对的第三侧、以及与第二侧相对的第四侧的可展开膜的矩形片材形成。在这样的实施方案中，可展开构件的第一端部和第二端部对应于第一侧和第三侧，其中第二侧和第四侧的至少一部分被固定到主组件本体的中心区域的外表面。内窥镜系统可以进一步包括具有近端和远端的细长管状构件。细长管状构件的这样的远端可以被固定到主组件本体的近侧区域。

[0008] 在另一示例性实施方案中，描述了一种内窥镜系统。所述内窥镜系统可以包括主组件。主组件可以包括主组件本体和第一可展开构件。主组件本体可以包括近侧区域、中间区域、在近侧区域和中间区域之间的第一中心区域、以及在中间区域和远侧区域之间的第二中心区域。第一中心区域可以包括穿过第一中心区域的外表面而形成的一个或更多个第一压力开口。第二中心区域可以包括穿过第二中心区域的外表面而形成的一个或更多个第二压力开口。近侧区域、第一中心区域、中间区域、第二中心区域和远侧区域可以以具有共同的中心轴的这样的方式共同地形成。第一可展开构件可以被固定到主组件本体。第一可展开构件可以包括具有第一内部通道的管状结构。第一可展开构件可以包括形成第一内部通道的面向内的第一内表面。第一可展开构件可以包括与面向内的第一内表面相对的面向外的第一外表面。第一可展开构件可以包括第一端部，第一端部对应于第一可展开构件的管状结构的端部。第一可展开构件可以包括第二端部，第二端部对应于第一可展开构件的管状结构的另一个端部。第一可展开构件的第一内部通道可以以一个或更多个第一压力开口面向第一可展开构件的面向内的第一内表面的这种方式容纳主组件本体的第一中心区域。可展开构件的第一端部可以被固定到主组件本体的近侧区域。可展开构件的第二端部可以被固定到主组件本体的中间区域。当一个或更多个第一压力开口提供向外的正压时，第一可展开构件的在第一可展开构件的第一端部和第二端部之间的管状结构可以被配置

为远离主组件本体的第一中心区域向外展开。

[0009] 在上面和本公开中描述的示例实施方案中,主组件可以进一步包括被固定到主组件本体的第二可展开构件。第二可展开构件可以包括具有第二内部通道的管状结构。第二可展开构件可以包括形成第二内部通道的面向内的第二内表面。第二可展开构件可以包括与面向内的第二内表面相对的面向外的第二外表面。第二可展开构件可以包括第一端部,第一端部对应于第二可展开构件的管状结构的端部。第二可展开构件可以包括第二端部,第二端部对应于第二可展开构件的管状结构的另一个端部。第二可展开构件的第二内部通道可以以一个或更多个第二压力开口面向第二可展开构件的面向内的第二内表面的这样方式容纳主组件本体的第二中心区域。第二可展开构件的第一端部可以被固定到主组件本体的中间区域。第二可展开构件的第二端部可以被固定到主组件本体的远侧区域。当一个或更多个第二压力开口提供向外的正压时,第二可展开构件的在第二可展开构件的第一端部和第二端部之间的管状结构可以被配置为远离主组件本体的第二中心区域向外展开。当一个或更多个第一压力开口提供超过阈值的向外的正压时,第一可展开构件的在第一可展开构件的第一端部和第二端部之间的管状结构可以被配置为以形成围绕主组件本体的第一中心区域的空心环形本体的这样的方式、远离主组件本体的第一中心区域的外表面向外展开。在这样的实施方案中,空心环形本体可以包括具有平坦内侧和弯曲侧的基本D形截面。这样的平坦内侧可以对应于主组件本体的第一中心区域的外表面,并且这样的弯曲侧可以对应于第一可展开构件的至少一部分。当一个或更多个第二压力开口提供超过阈值的向外的正压时,第二可展开构件的在第二可展开构件的第一端部和第二端部之间的管状结构可以被配置为以形成围绕主组件本体的第二中心区域的空心环形本体的这样的方式、远离主组件本体的第二中心区域的外表面向外展开。在这样的实施方案中,空心环形本体可以包括具有平坦内侧和弯曲侧的基本D形截面。这样的平坦内侧可以对应于主组件本体的第二中心区域的外表面,并且这样的弯曲侧可以对应于第二可展开构件的至少一部分。内窥镜系统可以进一步包括具有近端和远端的细长管状构件。细长管状构件的这样的远端可以被固定到主组件本体的近侧区域。第一可展开构件可以由具有第一侧、第二侧、与第一侧相对的第三侧、以及与第二侧相对的第四侧的可展开膜的矩形片材形成。第一可展开构件的这样的第一端部和第二端部可以对应于第一侧和第三侧。这样的第二侧和第四侧的至少一部分可以被固定到主组件本体的第一中心区域的外表面。

[0010] 在另一示例性实施方案中,描述了一种内窥镜系统。所述内窥镜系统可以包括第一主组件和第二主组件。第一主组件可以包括第一主组件本体和第一可展开构件。第一主组件本体可以包括第一近侧区域、第一中间区域、在第一近侧区域和第一中间区域之间的第一近侧中心区域、第一远侧区域、以及在第一中间区域和第一远侧区域之间的第一远侧中心区域。第一近侧中心区域可以包括穿过第一近侧中心区域的外表面而形成的一个或更多个第一压力开口。第一近侧区域、第一近侧中心区域、第一中间区域、第一远侧中心区域和第一远侧区域可以以具有共同的第一中心轴的这样的方式共同地形成。第一可展开构件可以被固定到第一主组件本体。第一可展开构件可以包括具有第一内部通道的管状结构。第一可展开构件可以包括形成第一内部通道的面向内的第一内表面。第一可展开构件可以包括与面向内的第一内表面相对的面向外的第一外表面。第一可展开构件可以包括第一端部,第一端部对应于第一可展开构件的管状结构的端部。第一可展开构件可以包括第二端

部,第二端部对应于第一可展开构件的管状结构的另一个端部。第一可展开构件的第一内部通道可以以一个或更多个第一压力开口面向第一可展开构件的面向内的第一内表面的这样方式容纳第一主组件本体的第一近侧中心区域。第一可展开构件的第一端部可以被固定到第一主组件本体的第一近侧区域。第一可展开构件的第二端部可以被固定到第一主组件本体的第一中间区域。当一个或更多个第一压力开口提供向外的正压时,第一可展开构件的在第一可展开构件的第一端部和第二端部之间的管状结构可以被配置为远离第一主组件本体的第一近侧中心区域向外展开。第二主组件可以相对于第一主组件可调地定位。第一主组件和第二主组件可以以第一主组件和第二主组件之间的距离可调的这样的方式配置。第二主组件可以包括第二主组件本体和第二可展开构件。第二主组件本体可以包括第二近侧区域、第二中间区域、在第二近侧区域和第二中间区域之间的第二近侧中心区域、第二远侧区域、以及在第二中间区域和第二远侧区域之间的第二远侧中心区域。第二近侧中心区域可以包括穿过第二近侧中心区域的外表面而形成的一个或更多个第二压力开口。第二近侧区域、第二近侧中心区域、第二中间区域、第二远侧中心区域和第二远侧区域可以以具有共同的第一中心轴的这样的方式共同地形成。第二可展开构件可以被固定到第二主组件本体。第二可展开构件可以包括具有第二内部通道的管状结构。第二可展开构件可以包括形成第二内部通道的面向内的第二内表面。第二可展开构件可以包括与面向内的第二内表面相对的面向外的第二外表面。第二可展开构件可以包括第一端部,第一端部对应于第二可展开构件的管状结构的端部。第二可展开构件可以包括第二端部,第二端部对应于第二可展开构件的管状结构的另一个端部。第二可展开构件的第二内部通道可以以一个或更多个第二压力开口面向第二可展开构件的面向内的第二内表面的这样方式容纳第二主组件本体的第二近侧中心区域。第二可展开构件的第一端部可以被固定到第二主组件本体的第二近侧区域。第二可展开构件的第二端部可以被固定到第二主组件本体的第二中间区域。当一个或更多个第一压力开口提供向外的正压时,第二可展开构件的在第二可展开构件的第一端部和第二端部之间的管状结构可以被配置为远离第二主组件本体的第二近侧中心区域向外展开。

[0011] 在上面和本公开中描述的示例实施方案中,第一主组件可以包括被固定到第一主组件本体的第三可展开构件。第三可展开构件可以包括具有第三内部通道的管状结构。第三可展开构件可以包括形成第三内部通道的面向内的第三内表面。第三可展开构件可以包括与面向内的第三内表面相对的面向外的第三外表面。第三可展开构件可以包括第一端部,第一端部对应于第三可展开构件的管状结构的端部。第三可展开构件可以包括第二端部,第二端部对应于第三可展开构件的管状结构的另一个端部。第一主组件本体的第一远侧中心区域可以包括穿过第一远侧中心区域的外表面而形成的一个或更多个第三压力开口。第三可展开构件的第三内部通道可以以一个或更多个第三压力开口面向第三可展开构件的面向内的第三内表面的这样方式容纳第一主组件本体的第一远侧中心区域。第三可展开构件的第一端部可以被固定到第一主组件本体的第一中间区域。第三可展开构件的第二端部可以被固定到第一主组件本体的第一远侧区域。当这样的一个或更多个第三压力开口提供向外的正压时,第三可展开构件的在第三可展开构件的第一端部和第二端部之间的管状结构可以被配置为远离第一主组件本体的第一远侧中心区域向外展开。当一个或更多个第一压力开口提供超过阈值的向外的正压时,第一可展开构件的第一

端部和第二端部之间的管状结构可以被配置为以形成围绕主组件本体的第一近侧中心区域的空心环形本体的这样的方式、远离第一主组件本体的第一近侧中心区域的外表面向外展开。当一个或更多个第二压力开口提供超过阈值的向外的正压时，第二可展开构件的在第二可展开构件的第一端部和第二端部之间的管状结构可以被配置为以形成围绕第二主组件本体的第二近侧中心区域的空心环形本体的这样的方式、远离第二主组件本体的第二近侧中心区域的外表面向外展开。第一远侧区域可以包括图像捕捉组件。第一中间区域可以包括一个或更多个第四压力开口。这样的一个或更多个第四压力开口可以被配置为提供向内的负压。第一可展开膜片的第一端部可以或者可以不经由二次成型工艺被固定到第一主组件本体的第一近侧区域。第一可展开膜片的第二端部可以或者可以不经由二次成型工艺被固定到第一主组件本体的第一中间区域。内窥镜系统可以进一步包括可延伸节段。这样的可延伸节段可以包括可延伸节段本体。这样的可延伸节段本体可以包括被固定到第一主组件的第一可延伸节段端部以及被固定到第二主组件的第二可延伸节段端部。这样的可延伸节段可以被配置为调整可延伸节段本体的在第一可延伸节段端部和第二可延伸节段端部之间的总长。第一主组件和第二主组件之间的距离可以通过配置可延伸节段以改变可延伸节段本体的总长而被改变。

附图说明

[0012] 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：

[0013] 图1A是具有未展开的(处于未展开状态的)可展开构件的内窥镜系统的示例实施方案的透视图的图示说明；

[0014] 图1B是没有可展开构件的内窥镜系统的示例实施方案的侧视图的图示说明；

[0015] 图1C是具有未展开的(处于未展开状态的)可展开构件的内窥镜系统的示例实施方案的侧视图的图示说明；

[0016] 图1D是具有未展开的(处于未展开状态的)可展开构件的内窥镜系统的示例实施方案的透视图的图示说明；

[0017] 图1E是具有未展开的(处于未展开状态的)可展开构件的内窥镜系统的示例实施方案的侧视图的图示说明；

[0018] 图2A是具有展开的(处于展开状态的)可展开构件的内窥镜系统的示例实施方案的透视图的图示说明；

[0019] 图2B是具有展开的(处于展开状态的)可展开构件的内窥镜系统的示例实施方案的侧视图的图示说明；

[0020] 图3A是具有展开的(处于展开状态的)可展开构件的内窥镜系统的示例实施方案的透视图的图示说明；

[0021] 图3B是没有可展开构件的内窥镜系统的示例实施方案的侧视图的图示说明；

[0022] 图3C是具有未展开的(处于未展开状态的)可展开构件的内窥镜系统的示例实施方案的侧视图的图示说明；

[0023] 图3D是具有未展开的(处于未展开状态的)可展开构件和延伸的(处于延伸状态的)可延伸节段的内窥镜系统的示例实施方案的侧视图的图示说明；

- [0024] 图3E是具有未展开的(处于未展开状态的)可展开构件和成弯曲配置的可延伸节段的内窥镜系统的示例实施方案的侧视图的图示说明；
- [0025] 图4A是矩形片材等的形式的可展开构件的示例实施方案的透视图的图示说明；
- [0026] 图4B是具有管状(或圆柱体)结构或形状的可展开构件的示例实施方案的透视图的图示说明；
- [0027] 图4C是具有管状(或圆柱体)结构或形状的可展开构件的示例实施方案的透视图的图示说明；
- [0028] 图4D是具有管状(或圆柱体)结构或形状并且具有被固定到环形构件的端部的可展开构件的示例实施方案的透视图的图示说明；
- [0029] 图4E是具有管状(或圆柱体)结构或形状的可展开构件的示例实施方案的顶视图(底视图)的图示说明；
- [0030] 图5A是没有可展开构件的内窥镜系统的示例实施方案的截面图的图示说明；
- [0031] 图5B是具有未展开的(处于未展开状态的)可展开构件的内窥镜系统的示例实施方案的截面图的图示说明；
- [0032] 图5C是具有展开的(处于展开状态的)可展开构件的内窥镜系统的示例实施方案的截面图的图示说明；
- [0033] 图6A是没有可展开构件的内窥镜系统的示例实施方案的截面图的图示说明；
- [0034] 图6B是具有未展开的(处于未展开状态的)可展开构件的内窥镜系统的示例实施方案的截面图的图示说明；
- [0035] 图6C是具有展开的(处于展开状态的)可展开构件的内窥镜系统的示例实施方案的截面图的图示说明；
- [0036] 图7A是没有可展开构件的内窥镜系统的示例实施方案的截面图的图示说明；
- [0037] 图7B是具有未展开的(处于未展开状态的)可展开构件的内窥镜系统的示例实施方案的截面图的图示说明；以及
- [0038] 图7C是具有展开的(处于展开状态的)可展开构件的内窥镜系统的示例实施方案的截面图的图示说明。
- [0039] 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元件，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型。
- [0040] 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”可以包括“在……中”和“在……上”，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”也可以意指“从”，其依上下文而定。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“当一……时”，其依上下文而定。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

[0041] 在本公开中认识到,在内窥镜技术和方法中遇到一个或更多个问题,包括在上面和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通过患者的结肠,并且需要在插入期间在结肠的曲折的或循环的/弯曲的节段处有力地将结肠镜手动推向形成结肠腔的内腔壁,这一般对患者导致严重的不舒服和/或疼痛。此外,结肠镜的收回和/或移除(包括结肠镜横越通过患者的结肠的曲折的和/或循环的/弯曲的节段)也可能对患者引起不舒服和/或疼痛。

[0042] 诊断操作和装置的最近的发展一直尝试通过使用具有集成的照相机的微型化无线胶囊来解决前述问题。为了执行诊断操作,微型化胶囊被口服引入到患者中,并且微型化胶囊以无痛的方式经由沿着胃肠道的蠕动被动地航行。然而,在本公开中认识到,虽然这样的最近的发展解决了对患者的不舒服和疼痛的问题,但是这样的最近的发展并非没有它自己的问题和限制。例如,这样的微型化胶囊对胃肠道的体内监视事实上是以不受控的且非常缓慢的方式执行的,因为微型化胶囊通过胃肠道的运动经由蠕动发生。此外,虽然微型化胶囊一般花费大约20至36小时之间来行进通过整个胃肠道,但是这样的微型化胶囊的电流功率容量和消耗仅能够进行大致八小时的操作。因此,并非所有的胃肠道都可以通过使用这样的技术而被成像和/或监视。此外,这样的微型化胶囊仅能够执行成像/诊断操作,而不能执行治疗/外科操作,诸如移除息肉、获得活检标本等。

[0043] 本公开中描述了用于解决已知的系统、装置和方法的一个或更多个问题(包括在上面和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的那些)。要理解的是,在不脱离本公开的教导的情况下,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之外,诸如执行诊断操作、外科或治疗操作、科学实验、和/或本公开中没有描述的相同的和/或其他的环境、腔体和/或器官中的其他操作。

[0044] 内窥镜系统(例如,至少图1和2所图示说明的内窥镜系统10)

[0045] 图1A是内窥镜系统(例如,内窥镜系统10)的示例实施方案的透视图的图示说明,图1B是没有被固定到主组件本体(例如,至少图1B所图示说明的主组件本体100a)的可展开构件(例如,可展开构件120、140)的内窥镜系统10的示例实施方案的侧视图的图示说明,图1C是内窥镜系统10的示例实施方案的侧视图的图示说明。图2A是具有远离主组件本体100a向外展开的可展开构件120、140的内窥镜系统10的示例实施方案的透视图的图示说明;图2B是具有远离主组件本体100a向外展开的可展开构件120、140的内窥镜系统10的示例实施方案的侧视图的图示说明。图3A是具有远离主组件本体(例如,分别地,至少图3C所图示说明的第一主组件本体110a和以及至少图3C所图示说明的第二主组件本体200a)向外展开的可展开构件120、140和可展开构件220、240的内窥镜系统10的另一示例实施方案的透视图的图示说明;图3B是没有可展开构件120、140和可展开构件220、240的内窥镜系统10的另一示例实施方案的侧视图的图示说明;以及图3C是具有分别没有远离主组件本体100a、200a向外展开的可展开构件120、140和可展开构件220、240的内窥镜系统10的另一示例实施方案的侧视图的图示说明。

[0046] 内窥镜系统10的示例实施方案可以包括主组件(例如,至少图1A、1C、2A和2B所图示说明的主组件100和/或至少图3A、3C、3D和3E所图示说明的主组件200)。内窥镜系统10还可以包括细长管状节段(例如,至少图1A-C、2A-B和3A-E所图示说明示的细长管状节段

300)。细长管状节段300的远端(例如,远端300a)可以被固定到主组件100的近端(例如,近端100')。细长管状节段300的近端(未示出)可以连接到一个或更多个外科医生控制面板(未示出)、一个或更多个压力源(未示出)等。所述一个或更多个压力源(未示出)可以被用来向主组件100的压力开口(例如,至少图1A-C和图2A-B所图示说明的压力开口132、152、172)中的一个或更多个提供正压和/或负压。外科医生控制面板(未示出)可以包括用于以下作用中的一个或更多个的一个或更多个计算装置、图形显示器、3-D护目镜/眼镜等:在主组件100的最远端(例如,如至少图1A、2A和3A所图示说明的最远端160)处接收和/或工艺来自成像组件(例如,数字静态照相机和/或摄像机;3-D立体或自动立体装置;等等);显示图像,包括静态图片和/或视频;控制主组件100、200和/或内窥镜系统10的其他元件或功能性的一个或更多个动作或操作;等等。主组件100的最远端160可以包括其他装置、元件和/或功能性,包括,但不限于,用于提供照明的照明源(例如,当在患者的腔体内部时);抽吸和/或冲洗组件(例如,用于从患者的腔体内部移除液体和/或固体,并且可能地用于向患者的腔体中提供液体和/或压力);压力开口(例如,用于提供正压(诸如注气),和/或负压);一个或更多个外科器械(例如,用于执行外科动作);一个或更多个传感器(例如,用于测量温度、湿度等);等等。

[0047] 就主组件100、200而言,主组件100可以包括主组件本体(例如,至少图1B和3B所图示说明的主组件本体100a和至少图3B所图示说明的主组件200a)。主组件本体100、200还可以包括一个或更多个可展开构件(例如,至少图1A、1C、2A、2B、3A和3C-E所图示说明的可展开构件120、140;至少图3A和3C-E所图示说明的可展开构件220、240;以及至少图4A-D所图示说明的可展开构件120、140、220、240)。主组件100、200还可以包括一个或更多个压力开口(例如,至少图1A-C和2A-B所图示说明的一个或更多个压力开口132;至少图1A-C和2A-B所图示说明的一个或更多个压力开口152;至少图1A-C和2A-B所图示说明的一个或更多个压力开口172;至少图3A-D所图示说明的一个或更多个压力开口232;至少图3A-D所图示说明的一个或更多个压力开口252;至少图3A-D所图示说明的一个或更多个压力开口272)。当被插入到体腔(例如,结肠)中时,主组件100、200可以被选择性地可配置为将内窥镜系统10锚定(或固定)到腔壁(例如,结肠壁)。如本公开中所描述的,这样的锚定(例如,固定)可以包括以下中的一个或更多个:将一个或更多个压力开口132、172、232、272配置为提供向外的正压(例如,至少图5C、6C和7C所图示说明的向外的正压132a、172a);将可展开构件120、140、220、240中的一个或更多个配置为远离主组件本体100a、200a向外展开(或者如至少图1A、2A、2B、3A、5C、6C和7C所图示说明的,成展开配置);并且将压力开口152、252中的一个或更多个配置为施加负压(例如,至少图5C、6C和7C所图示说明的由展开的可展开构件120、展开的可展开构件140和腔壁(例如,结肠壁)形成的区域中的负压152a)。

[0048] 现在将参照图1至7来进一步描述内窥镜系统10的这些及其他元件。

[0049] 具有主组件(例如,主组件100)的内窥镜系统

[0050] 如至少图1A、1C、2A和2B所图示说明的,内窥镜系统10的示例实施方案可以包括具有可展开构件(例如,可展开构件120和可展开构件140)的主组件(例如,主组件100)。图1D是具有一个可展开构件(例如,可展开构件120)的主组件100的另一示例实施方案的透视图的图示说明。主组件100可以具有细长结构,和/或可以是圆柱体和/或管状形状。尽管附图中的一些可以图示说明具有:具有圆形截面的细长圆柱体形状的主组件100,但是在本公开

中要理解的是,主组件100可以被形成为任何一种或更多种的其他的结构、形状和/或配置。例如,主组件100的截面可以为任何一种或更多种的其他的形状,包括,但不限于,椭圆形、方形、矩形、六边形、八边形、十边形等。

[0051] 主组件100的示例实施方案可以包括主组件本体(例如,主组件本体100a)。主组件100还可以包括可展开构件(例如,可展开构件120)。主组件100还可以包括另一个可展开构件(例如,可展开构件140)。主组件100还可以包括用于控制或配置可展开构件120的一个或更多个压力开口(例如,压力开口132)。主组件100还可以包括用于控制或配置可展开构件140的一个或更多个其他的压力开口(例如,压力开口172)。主组件100还可以包括用于提供向外的正压和/或负压的一个或更多个其他的压力开口(例如,压力开口152)。主组件100还可以包括最远端(例如,最远端160)。现在将参照图1至7来进一步描述主组件100的这些及其他元件和功能性。

[0052] (1) 主组件本体(例如,主组件本体100a)

[0053] 主组件100可以包括主组件本体(例如,主组件本体100a)。主组件本体100a可以被形成为多种形状、结构和截面中的一个或更多个。尽管附图中的一些可以图示说明主组件本体100a具有:具有圆形截面的细长圆柱体形状,但是在本公开中要理解的是,主组件本体100a可以被形成为任何一种或更多种的其他的结构、形状和/或配置。例如,主组件本体100a的截面可以为任何一种或更多种的其他的形状,包括,但不限于,椭圆形、方形、矩形、六边形、八边形、十边形等。主组件本体100a的示例实施方案在至少图1B中被图示说明。图1E是主组件本体100a的另一示例实施方案的侧视图的图示说明。现在将参照附图来进一步描述具有主组件本体100a的主组件100的示例实施方案。

[0054] 具有主组件本体100a和可展开构件120的主组件100的示例实施方案(如图1D-E所图示说明的)

[0055] 在图1D和1E所图示说明的示例实施方案中,主组件本体100a可以包括近侧区域(例如,近侧区域190)。近侧区域190可以是主组件本体100a的区域、部位和/或部分。近侧区域190可以具有与主组件本体100a的一个或更多个其他的区域相同的或类似的截面。近侧区域190可以包括外表面。近侧区域190可以对应于主组件100的近端100',近端100'连接到或固定到细长管状构件300的远端300a。近侧区域190可以包括一个或更多个压力开口(未示出)。近侧区域190的所述一个或更多个压力开口可以经由细长管状构件300中的内部通道或管道(未示出)连接到外部压力源(未示出)或者与外部压力源(未示出)连通。近侧区域190的所述一个或更多个压力开口可以可配置为提供负压(参见例如图5C、6C和7C所图示说明的负压152a)。在本公开中认识到,与一个或更多个展开的可展开构件120和/或140的使用相组合地,这样的负压可以提供主组件100到腔壁(例如,结肠壁)的更强的锚定(或固定),其中这样的负压被近侧区域190的所述一个或更多个压力开口(和/或远侧区域110(未示出)中的压力开口)“拉入”腔壁(例如,结肠壁)的一部分。近侧区域190的所述一个或更多个压力开口还可以可配置为提供向外的正压。

[0056] 在示例实施方案中,近侧区域190可以具有大约1mm至大约7mm之间的长度以及大约8mm至大约20mm之间的直径。在不脱离本公开的教导的情况下,其他的尺寸和形状也被构想。

[0057] 主组件本体100a还可以包括远侧区域(例如,远侧区域110)。远侧区域110可以是

主组件本体100a的区域、部位和/或部分。远侧区域110可以具有与主组件本体100a的一个或更多个其他的区域相同的或类似的截面。远侧区域110可以包括外表面。远侧区域110可以包括最远端160。远侧区域110可以包括一个或更多个压力开口(未示出)。远侧区域110的所述一个或更多个压力开口可以经由细长管状构件300中的内部通道或管道(未示出)连接到外部压力源(未示出)或者与外部压力源(未示出)连通。远侧区域110的所述一个或更多个压力开口可以可配置为提供负压(参见例如图5C、6C和7C所图示说明的负压152a)。在本公开中认识到,与一个或更多个展开的可展开构件120和/或140的使用相组合地,这样的负压可以提供主组件100到腔壁(例如,结肠壁)的更强的锚定(或固定),其中这样的负压被远侧区域110的所述一个或更多个压力开口(和/或近侧区域190(未示出)中的压力开口)“拉入”腔壁(例如,结肠壁)的一部分。远侧区域110的所述一个或更多个压力开口还可以可配置为提供向外的正压。

[0058] 在示例实施方案中,远侧区域110可以具有大约1mm至大约9mm之间的长度以及大约8mm至大约20mm之间的直径。在不脱离本公开的教导的情况下,其他的尺寸和形状也被构想。

[0059] 主组件本体100a还可以包括中心区域(例如,中心区域130)。中心区域130可以是主组件本体100a的在近侧区域190和远侧区域110之间的区域。中心区域130可以包括外表面130a。中心区域130可以包括一个或更多个压力开口(例如,压力开口132)。所述一个或更多个压力开口132可以经由细长管状构件300中的内部通道或管道(未示出)连接到外部压力源(未示出)或者与外部压力源(未示出)连通。所述一个或更多个压力开口132可以可配置为提供向外的正压(参见例如图5C、6C和7C所图示说明的向外的正压132a)。所述一个或更多个压力开口132提供的向外的正压可以超过使可展开构件120远离中心区域130的外表面130a向外展开所需的阈值。所述一个或更多个压力开口132还可以可配置为提供负压、不提供压力、或者使得正压可以从可展开构件120和中心区域130的外表面130a之间形成的气密密封的腔体释放(例如,以使可展开构件120在提供向外的正压以使可展开构件120远离中心区域130向外展开之后回到正常的或未展开的状态或配置)。如图1D所图示说明的,并且如在本公开中将进一步描述的,中心区域130可以被可展开构件120接纳或覆盖。就这一点而言,当可展开构件120容纳和/或接纳中心区域130时,可展开构件120的内表面126(在至少图4B-D中也被图示说明)面向主组件本体100a的中心区域130的外表面130a(并且在一些实施方案中,与外表面130a接触)。此外,可展开构件120的第一端部122可以被固定到远侧区域110的一部分。此外,可展开构件120的第二端部124可以被固定到近侧区域190的一部分。如在本公开中将进一步描述的,可展开构件120的第一端部122到远侧区域110的一部分的这样的固定、和/或可展开构件120的第二端部124到近侧区域190的一部分的固定可以以多种方式中的一种或更多种方式执行。例如,固定可以经由二次成型工艺来实现。作为另一个示例,固定可以经由粘合剂来实现。

[0060] 在示例实施方案中,中心区域130可以具有大约5mm至大约15mm之间的长度以及大约8mm至大约20mm之间的直径。在不脱离本公开的教导的情况下,其他的尺寸和形状也被构想。

[0061] 具有主组件本体100a以及可展开构件120和140的主组件100的示例实施方案(如图1A-C、2、3和5-7所图示说明的)

[0062] 在图1A-C、2A-B和3A-E以及图5A、图5B、图5C、图6A、图6B、图6C、图7A、图7B和图7C所图示说明的示例实施方案中,主组件本体100a可以包括近侧区域(例如,近侧区域190)。近侧区域190可以是主组件本体100a的区域、部位和/或部分。近侧区域190可以具有与主组件本体100a的一个或更多个其他的区域相同的或类似的截面。近侧区域190可以包括外表面。近侧区域190可以对应于主组件100的近端100',近端100'连接到或固定到细长管状构件300的远端300a。近侧区域190可以包括一个或更多个压力开口(未示出)。近侧区域190的所述一个或更多个压力开口可以经由细长管状构件300中的内部通道或管道(未示出)连接到外部压力源(未示出)或者与外部压力源(未示出)连通。近侧区域190的所述一个或更多个压力开口可以可配置为提供负压(参见例如图5C、6C和7C所图示说明的负压152a)。在本公开中认识到,与一个或更多个展开的可展开构件120和/或140的使用相组合地,这样的负压可以提供主组件100到腔壁(例如,结肠壁)的更强的锚定(或固定),其中这样的负压被近侧区域190的所述一个或更多个压力开口(和/或其他的压力开口,诸如所述一个或更多个压力开口152和/或远侧区域110(未示出)中的压力开口)“拉入”腔壁(例如,结肠壁)的一部分。近侧区域190的所述一个或更多个压力开口还可以可配置为提供向外的正压。

[0063] 在示例实施方案中,近侧区域190可以具有大约1mm至大约7mm之间的长度以及大约8mm至大约20mm之间的直径。在不脱离本公开的教导的情况下,其他的尺寸和形状也被构想。

[0064] 主组件本体100a还可以包括中间区域(例如,中间区域150)。中间区域150可以是主组件本体100a的区域、部位和/或部分。中间区域150可以具有与主组件本体100a的一个或更多个其他的区域相同的或类似的截面。中间区域150可以包括外表面。中间区域150可以包括一个或更多个压力开口(例如,压力开口152)。所述一个或更多个压力开口152可以经由细长管状构件300中的内部通道或管道(未示出)连接到外部压力源(未示出)或者与外部压力源(未示出)连通。所述一个或更多个压力开口152可以可配置为提供负压(参见例如图5C、6C和7C所图示说明的负压152a)。在本公开中认识到,与一个或更多个展开的可展开构件120和/或140的使用相组合地,这样的负压可以提供主组件100到腔壁(例如,结肠壁)的更强的锚定(或固定),其中这样的负压被所述一个或更多个压力开口152(和/或其他的压力开口,诸如近侧区域190(未示出)中的压力开口和/或远侧区域110(未示出)中的压力开口)“拉入”腔壁(例如,结肠壁)的一部分。所述一个或更多个压力开口152还可以可配置为提供向外的正压。

[0065] 在示例实施方案中,中间区域150可以具有大约1mm至大约7mm之间的长度以及大约8mm至大约20mm之间的直径。在不脱离本公开的教导的情况下,其他的尺寸和形状也被构想。

[0066] 主组件本体100a还可以包括第一中心区域(例如,中心区域170)。第一中心区域170可以是主组件本体100a的在近侧区域190和中间区域150之间的区域。第一中心区域170可以包括外表面170a。第一中心区域170可以包括一个或更多个压力开口(例如,压力开口172)。所述一个或更多个压力开口172可以经由细长管状构件300中的内部通道或管道(未示出)连接到外部压力源(未示出)或者与外部压力源(未示出)连通。所述一个或更多个压力开口172可以可配置为提供向外的正压(参见例如图5C、6C和7C所图示说明的向外的正压172a)。所述一个或更多个压力开口172提供的向外的正压可以超过使可展开构件140远离

第一中心区域170的外表面170a向外展开所需的阈值。所述一个或更多个压力开口172还可以可配置为提供负压、不提供压力、或者使得正压可以从可展开构件140和第一中心区域170的外表面170a之间形成的气密密封的腔体释放(例如,以使可展开构件140在提供向外的正压以使可展开构件140远离第一中心区域170向外展开之后回到正常的或未展开的状态或配置)。如图1A、1C、2A、2B、3B-E、5B、5C、6B、6C、7B和7C所图示说明的,并且如在本公开中将进一步描述的,第一中心区域170可以被可展开构件140接纳或覆盖。就这一点而言,当可展开构件140容纳和/或接纳第一中心区域170时,可展开构件140的内表面146(在至少图5B、5C、6B、6C、7B和7C中也被图示说明)面向主组件本体100a的第一中心区域170的外表面170a(并且在一些实施方案中,与外表面170a接触)。此外,如至少图5B、5C、6B、6C、7B和7C所图示说明的,可展开构件140的第一端部142可以被固定到中间区域150的一部分;并且可展开构件140的第二端部144可以被固定到近侧区域190的一部分。如在本公开中将进一步描述的,可展开构件140的第一端部142到中间区域150的一部分的这样的固定、和/或可展开构件140的第二端部144到近侧区域190的一部分的固定可以以多种方式中的一种或更多种方式执行。例如,固定可以经由二次成型工艺来实现。作为另一个示例,固定可以经由粘合剂来实现。

[0067] 在示例实施方案中,第一中心区域170可以具有大约5mm至大约15mm之间的长度以及大约8mm至大约20mm之间的直径。在不脱离本公开的教导的情况下,其他的尺寸和形状也被构想。

[0068] 主组件本体100a还可以包括远侧区域(例如,远侧区域110)。远侧区域110可以是主组件本体100a的区域、部位和/或部分。远侧区域110可以具有与主组件本体100a的一个或更多个其他的区域相同的或类似的截面。远侧区域110可以包括外表面。远侧区域110可以包括最远端160。远侧区域110可以包括一个或更多个压力开口(未示出)。远侧区域110的所述一个或更多个压力开口可以经由细长管状构件300中的内部通道或管道(未示出)连接到外部压力源(未示出)或者与外部压力源(未示出)连通。远侧区域110的所述一个或更多个压力开口可以可配置为提供负压(参见例如图5C、6C和7C所图示说明的负压152a)。在本公开中认识到,与一个或更多个展开的可展开构件120和/或140的使用相组合地,这样的负压可以提供主组件100到腔壁(例如,结肠壁)的更强的锚定(或固定),其中这样的负压被远侧区域110的所述一个或更多个压力开口(和/或其他的压力开口,诸如近侧区域190(未示出)中的压力开口)“拉入”腔壁(例如,结肠壁)的一部分。远侧区域110的所述一个或更多个压力开口还可以可配置为提供向外的正压。

[0069] 在示例实施方案中,远侧区域110可以具有大约1mm至大约9mm之间的长度以及大约8mm至大约20mm之间的直径。在不脱离本公开的教导的情况下,其他的尺寸和形状也被构想。

[0070] 主组件本体100a还可以包括第二中心区域(例如,中心区域130)。第二中心区域130可以是主组件本体100a的在中间区域150和远侧区域110之间的区域。第二中心区域130可以包括外表面130a。第二中心区域130可以包括一个或更多个压力开口(例如,压力开口132)。所述一个或更多个压力开口132可以经由细长管状构件300中的内部通道或管道(未示出)连接到外部压力源(未示出)或者与外部压力源(未示出)连通。所述一个或更多个压力开口132可以可配置为提供向外的正压(参见例如图5C、6C和7C所图示说明的向外的正压

132a)。所述一个或更多个压力开口132提供的向外的正压可以超过使可展开构件120远离第二中心区域130的外表面130a向外展开所需的阈值。所述一个或更多个压力开口132还可以可配置为提供负压、不提供压力、或者使得正压可以从可展开构件120和第二中心区域130的外表面130a之间形成的气密密封的腔体释放(例如,以使可展开构件120在提供向外的正压以使可展开构件120远离第二中心区域130向外展开之后回到正常的或未展开的状态或配置)。如图1A、1C、2A、2B、3B-E、5B、5C、6B、6C、7B和7C所图示说明的,并且如在本公开中将进一步描述的,第二中心区域130可以被可展开构件120接纳或覆盖。就这一点而言,当可展开构件120容纳和/或接纳第二中心区域130时,可展开构件120的内表面126(在至少图5B、5C、6B、6C、7B和7C中也被图示说明)面向主组件本体100a的第二中心区域130的外表面130a(并且在一些实施方案中,与外表面130a接触)。此外,如至少图5B、5C、6B、6C、7B和7C所图示说明的,可展开构件120的第一端部122可以被固定到远侧区域110的一部分;并且可展开构件120的第二端部124可以被固定到中间区域150的一部分。如在本公开中将进一步描述的,可展开构件120的第一端部122到远侧区域110的一部分的这样的固定、和/或可展开构件120的第二端部124到中间区域150的一部分的固定可以以多种方式中的一种或更多种方式执行。例如,固定可以经由二次成型工艺来实现。作为另一个示例,固定可以经由粘合剂来实现。

[0071] 在示例实施方案中,第二中心区域130可以具有大约5mm至大约15mm之间的长度以及大约8mm至大约20mm之间的直径。在不脱离本公开的教导的情况下,其他的尺寸和形状也被构想。

[0072] (2) 第一可展开构件(例如,可展开构件120)

[0073] 主组件100可以包括可展开构件(例如,可展开构件120)。可展开构件120可以被形成为多种形状、结构和截面中的一个或更多个。尽管附图中的一些可以图示说明可展开构件120具有:具有圆形截面的管状(或圆柱体)形状,但是在本公开中要理解的是,可展开构件120可以被形成为任何一种或更多种的其他的结构、形状和/或配置。例如,可展开构件120可以不是管状形状。作为另一示例,可展开构件120的截面可以为任何一种或更多种的其他的形状,包括,但不限于,椭圆形、方形、矩形、六边形、八边形、十边形等。可展开构件120可以由多种材料和/或组成中的一种或更多种形成。例如,可展开构件120可以使用外科级硅橡胶、液体硅橡胶、TPE、TPU等而形成。

[0074] 矩形形状的可展开构件120

[0075] 如图4A所图示说明的,可展开构件120的示例实施方案可以被形成为矩形片材等的形状。可展开构件120可以包括第一端部(例如,第一端部124)和与第一端部124相对的第二端部(例如,第二端部122)。可展开构件120还可以包括第三端部(例如,第三端部121)和与第三端部121相对的第四端部(例如,第四端部123)。可展开构件120还可以包括内表面(例如,内表面126)。可展开构件120还可以包括与内表面126相对的外表面(例如,外表面128)。可展开构件120可以具有大约5mm至大约15mm之间的长度、大约8mm至大约20mm之间的宽度以及大约0.1mm至大约1mm之间的厚度。

[0076] 图4A所图示说明的可展开构件120可以以多种方式中的一种或更多种方式被固定到主组件本体100a。例如,如至少图5B、6B和7B所图示说明的,可展开构件120的第一端部124可以被固定到中间区域150的一部分,并且可展开构件120的第二端部122可以被固定到

远侧区域110的一部分。此外,可展开构件120的第三端部121可以被固定到第二中心区域130的一部分(这样的固定未示出),并且可展开构件120的第四端部123可以被固定到第二中心区域130的另一部分(这样的固定未示出)。当可展开构件120被固定到主组件本体100a时,可展开构件120的外表面126面向主组件本体100a的第二中心区域130的外表面130a。此外,可展开构件120的内表面126面向所述一个或更多个压力开口132。在一些示例实施方案中,可展开构件120的内表面126的至少一部分与主组件本体100a的第二中心区域130的外表面130a的至少一部分接触。

[0077] 可展开构件120到主组件本体100a的固定(包括第一端部124到中间区域150的固定、第二端部122到远侧区域110的固定、第三端部121到第二中心区域130的固定、以及第四端部123到第二中心区域130的固定)可以以气密密封的方式执行。也就是说,可展开构件120到主组件本体100a的固定(包括第一端部124到中间区域150的固定、第二端部122到远侧区域110的固定、第三端部121到第二中心区域130的固定、以及第四端部123到第二中心区域130的固定)可以以可展开构件120(或可展开构件120的内表面126)和第二中心区域130(或第二中心区域130的外表面130a)形成气密密封的室或腔体的这样的方式执行(前提条件是所述一个或更多个压力开口132也不允许压力被释放)。当可展开构件120被以气密密封的方式固定到主组件本体100a以便形成气密密封的室或腔体时,从所述一个或更多个压力开口132的足够的向外的正压132a(例如,超过阈值的正压,这样的阈值是使可展开构件120展开所需的最小值)的施加或提供使得可展开构件120在第一端部124、第二端部122、第三端部121和第四端部123之间能够远离主组件本体100a的第二中心区域130向外展开。

[0078] 对于图1D-E所图示说明的主组件100的示例实施方案,可展开构件120的第一端部124可以被固定到近侧区域190的一部分,并且可展开构件120的第二端部122可以被固定到远侧区域110的一部分。此外,可展开构件120的第三端部121可以被固定到中心区域130的一部分(这样的固定未示出),并且可展开构件120的第四端部123可以被固定到中心区域130的另一部分(这样的固定未示出)。当可展开构件120被固定到主组件本体100a时,可展开构件120的外表面126面向主组件本体100a的中心区域130的外表面130a。此外,可展开构件120的内表面126面向所述一个或更多个压力开口132。在一些示例实施方案中,可展开构件120的内表面126的至少一部分与主组件本体100a的中心区域130的外表面130a的至少一部分接触。

[0079] 图1D-E的可展开构件120到主组件本体100a的固定(包括第一端部124到近侧区域190的固定、第二端部122到远侧区域110的固定、第三端部121到中心区域130的固定、以及第四端部123到中心区域130的固定)可以以气密密封的方式执行。也就是说,可展开构件120到主组件本体100a的固定(包括第一端部124到近侧区域190的固定、第二端部122到远侧区域110的固定、第三端部121到中心区域130的固定、以及第四端部123到中心区域130的固定)可以以可展开构件120(或可展开构件120的内表面126)和中心区域130(或中心区域130的外表面130a)形成气密密封的室或腔体的这样的方式执行(前提条件是所述一个或更多个压力开口132也不允许压力被释放)。当可展开构件120被以气密密封的方式固定到主组件本体100a以便形成气密密封的室或腔体时,从所述一个或更多个压力开口132的足够的向外的正压132a(例如,超过阈值的正压,这样的阈值是使可展开构件120展开所需的最小值)的施加或提供使得可展开构件120在第一端部124、第二端部122、第三端部121和第四

端部123之间能够远离主组件本体100a的第二中心区域130向外展开。

[0080] 管状形状的可展开构件120

[0081] 如至少图4B、图4C、图4D和图4E所图示说明的，可展开构件120的另一示例实施方案可以被形成为管状(或圆柱体)结构等的形状。当被形成为管状结构时，可展开构件120可以包括内部通道(例如，如至少图4E所图示说明的内部通道129)。可展开构件120的管状结构可以包括第一端部(例如，第一端部124)(对应于管状结构的管状端部节段)和与第一端部124相对的第二端部(例如，第二端部122)(对应于管状结构的另一管状端部节段)。可展开构件120还可以包括内表面(例如，内表面126)。这样的内表面126可以被认为形成内部通道129。可展开构件120还可以包括与内表面126相对的外表面(例如，外表面128)。这样的外表面128可以用于与腔壁(例如，结肠壁)接触以便当可展开构件120远离第二中心区域130的外表面130a向外展开时将主组件100锚定(或固定)到腔壁。在一些示例实施方案中，可展开构件120的第一端部124可以被固定到环形构件125，并且可展开构件120的第二端部122可以被固定到环形构件127(参见例如图4D)。可展开构件120可以具有大约5mm至大约15mm之间的长度、大约8mm至大约20mm之间的直径以及大约0.1mm至大约1mm之间的厚度。

[0082] 图4B-E所图示说明的可展开构件120可以以多种方式中的一种或更多种方式被固定到主组件本体100a。例如，可展开构件120的内部通道129可以接纳或容纳主组件本体100a的第二中心区域130。在这样做时，第二中心区域130的所述一个或更多个压力开口132可以面向可展开构件120的面向内的内表面126。如至少图5B、6B和7B的截面图示所图示说明的，可展开构件120的第一端部124(例如，第一端部124的管状端部的整个圆周)可以被固定到中间区域150的一部分，并且可展开构件120的第二端部122(例如，第二端部122的管状端部的整个圆周)可以被固定到远侧区域110的一部分。在可展开构件120的第一端部124被固定到环形构件125并且可展开构件120的第二端部122被固定到环形构件127(参见例如图4D)的实施方案中，可展开构件120到主组件本体100a的固定可以包括环形构件125到中间区域150的一部分的固定以及环形构件127到远侧区域110的一部分的固定。

[0083] 当可展开构件120被固定到主组件本体100a时，可展开构件120的内表面126面向主组件本体100a的第二中心区域130的外表面130a。此外，可展开构件120的内表面126面向所述一个或更多个压力开口132。在一些示例实施方案中，可展开构件120的内表面126的至少一部分与主组件本体100a的第二中心区域130的外表面130a的至少一部分接触(参见例如图7B)。

[0084] 可展开构件120到主组件本体100a的固定(包括第一端部124到中间区域150的固定以及第二端部122到远侧区域110的固定)可以以气密密封的方式执行。也就是说，可展开构件120到主组件本体100a的固定(包括第一端部124到中间区域150的固定以及第二端部122到远侧区域110的固定)可以以可展开构件120(或可展开构件120的内表面126)和第二中心区域130(或第二中心区域130的外表面130a)形成气密密封的室或腔体的这样的方式执行(前提条件是所述一个或更多个压力开口132也不允许压力被释放)。如至少图5C、6C和7C所图示说明的，当可展开构件120被以气密密封的方式固定到主组件本体100a以便形成气密密封的室或腔体时，从所述一个或更多个压力开口132的足够的向外的正压132a(例如，超过阈值的正压，这样的阈值是使可展开构件120展开所需的最小值)的施加或提供使得可展开构件120在第一端部124和第二端部122之间的管状结构能够远离主组件本体100a

的第二中心区域130向外展开。

[0085] 对于图1D-E所图示说明的主组件100的示例实施方案,可展开构件120的内部通道129可以接纳或容纳主组件本体100a的中心区域130。在这样做时,中心区域130的所述一个或更多个压力开口132可以面向可展开构件120的面向内的内表面126。如至少图5B、6B和7B的截面图示所图示说明的,可展开构件120的第一端部124(例如,第一端部124的管状端部的整个圆周)可以被固定到近侧区域190的一部分,并且可展开构件120的第二端部122(例如,第二端部122的管状端部的整个圆周)可以被固定到远侧区域110的一部分。在可展开构件120的第一端部124被固定到环形构件125并且可展开构件120的第二端部122被固定到环形构件127(参见例如图4D)的实施方案中,可展开构件120到主组件本体100a的固定可以包括环形构件125到近侧区域190的一部分的固定以及环形构件127到远侧区域110的一部分的固定。

[0086] 当可展开构件120被固定到主组件本体100a时,可展开构件120的内表面126面向主组件本体100a的中心区域130的外表面130a。此外,可展开构件120的内表面126面向所述一个或更多个压力开口132。在一些示例实施方案中,可展开构件120的内表面126的至少一部分与主组件本体100a的中心区域130的外表面130a的至少一部分接触。

[0087] 图1D-E的可展开构件120到主组件本体100a的固定(包括第一端部124到近侧区域190的固定以及第二端部122到远侧区域110的固定)可以以气密密封的方式执行。也就是说,可展开构件120到主组件本体100a的固定(包括第一端部124到近侧区域190的固定以及第二端部122到远侧区域110的固定)可以以可展开构件120(或可展开构件120的内表面126)和中心区域130(或中心区域130的外表面130a)形成气密密封的室或腔体的这样的方式执行(前提条件是所述一个或更多个压力开口132也不允许压力被释放)。如至少图5C、6C和7C所图示说明的,当可展开构件120被以气密密封的方式固定到主组件本体100a以便形成气密密封的室或腔体时,从所述一个或更多个压力开口132的足够的向外的正压132a(例如,超过阈值的正压,这样的阈值是使可展开构件120展开所需的最小值)的施加或提供使得可展开构件120在第一端部124和第二端部122之间的管状结构能够远离主组件本体100a的中心区域130向外展开。

[0088] (3) 第二可展开构件(例如,可展开构件140)

[0089] 主组件100可以包括可展开构件(例如,可展开构件140)。可展开构件140可以被形成为多种形状、结构和截面中的一个或更多个。尽管附图中的一些可以图示说明可展开构件140具有:具有圆形截面的管状(或圆柱体)形状,但是在本公开中要理解的是,可展开构件140可以被形成为任何一种或更多种的其他的结构、形状和/或配置。例如,可展开构件140可以不是管状形状。作为另一示例,可展开构件140的截面可以为任何一种或更多种的其他的形状,包括,但不限于,椭圆形、方形、矩形、六边形、八边形、十边形等。可展开构件140可以由多种材料和/或组成中的一种或更多种形成。例如,可展开构件140可以使用外科级硅橡胶、液体硅橡胶、TPE、TPU等而形成。

[0090] 矩形形状的可展开构件140

[0091] 类似于图4A中的图示,可展开构件140的示例实施方案可以被形成为矩形片材等的形状。可展开构件140可以包括第一端部(例如,第一端部144)和与第一端部144相对的第二端部(例如,第二端部142)。可展开构件140还可以包括第三端部(例如,第三端部141)和

与第三端部141相对的第四端部(例如,第四端部143)。可展开构件140还可以包括内表面(例如,内表面146)。可展开构件140还可以包括与内表面146相对的外表面(例如,外表面148)。可展开构件140可以具有大约5mm至大约15mm之间的长度、大约8mm至大约20mm之间的宽度以及大约0.1mm至大约1mm之间的厚度。

[0092] 可展开构件140可以以多种方式中的一种或更多种方式被固定到主组件本体100a。例如,如至少图5B、6B和7B所图示说明的,可展开构件140的第一端部144可以被固定到近侧区域190的一部分,并且可展开构件140的第二端部142可以被固定到中间区域150的一部分。此外,可展开构件140的第三端部141可以被固定到第一中心区域170的一部分(这样的固定未示出),并且可展开构件140的第四端部143可以被固定到第一中心区域170的另一部分(这样的固定未示出)。当可展开构件140被固定到主组件本体100a时,可展开构件140的外表面146面向主组件本体100a的第一中心区域170的外表面170a。此外,可展开构件140的内表面146面向所述一个或更多个压力开口172。在一些示例实施方案中,可展开构件140的内表面146的至少一部分与主组件本体100a的第一中心区域170的外表面170a的至少一部分接触。

[0093] 可展开构件140到主组件本体100a的固定(包括第一端部144到近侧区域190的固定、第二端部142到中间区域150的固定、第三端部141到第一中心区域170的固定、以及第四端部143到第一中心区域170的固定)可以以气密密封的方式执行。也就是说,可展开构件140到主组件本体100a的固定(包括第一端部144到近侧区域190的固定、第二端部142到中间区域150的固定、第三端部141到第一中心区域170的固定、以及第四端部143到第一中心区域170的固定)可以以可展开构件140(或可展开构件140的内表面146)和第一中心区域170(或第一中心区域170的外表面170a)形成气密密封的室或腔体的这样的方式执行(前提条件是所述一个或更多个压力开口172也不允许压力被释放)。当可展开构件140被以气密密封的方式固定到主组件本体100a以便形成气密密封的室或腔体时,从所述一个或更多个压力开口172的足够的向外的正压172a(例如,超过阈值的正压,这样的阈值是使可展开构件140展开所需的最小值)的施加或提供使得可展开构件140在第一端部144、第二端部142、第三端部141和第四端部143之间能够远离主组件本体100a的第一中心区域170向外展开。

[0094] 管状形状的可展开构件140

[0095] 如至少图4B-E所图示说明的,可展开构件140的另一示例实施方案可以被形成为管状(或圆柱体)结构等的形状。当被形成为管状结构时,可展开构件140可以包括内部通道(例如,如至少图4E所图示说明的内部通道149)。可展开构件140的管状结构可以包括第一端部(例如,第一端部144)(对应于管状结构的管状端部节段)和与第一端部144相对的第二端部(例如,第二端部142)(对应于管状结构的另一管状端部节段)。可展开构件140还可以包括内表面(例如,内表面146)。这样的内表面146可以被认为形成内部通道149。可展开构件140还可以包括与内表面146相对的外表面(例如,外表面148)。这样的外表面148可以用于与腔壁(例如,结肠壁)接触以便当可展开构件140远离第一中心区域170的外表面170a向外展开时将主组件100锚定(或固定)到腔壁。在一些示例实施方案中,可展开构件140的第一端部144可以被固定到环形构件(类似于图4D中的环形构件125),并且可展开构件140的第二端部142可以被固定到环形构件(类似于图4D中的环形构件127)。可展开构件140可以具有大约5mm至大约15mm之间的长度、大约8mm至大约20mm之间的直径以及大约0.1mm至大

约1mm之间的厚度。

[0096] 图4B-E所图示说明的可展开构件140以多种方式中的一种或更多种方式被固定到主组件本体100a。例如,可展开构件140的内部通道149可以接纳或容纳主组件本体100a的第一中心区域170。在这样做时,第一中心区域170的所述一个或更多个压力开口172可以面向可展开构件140的内表面146。如至少图5B、6B和7B的截面图示所图示说明的,可展开构件140的第一端部144(例如,第一端部144的管状端部的整个圆周)可以被固定到近侧区域190的一部分,并且可展开构件140的第二端部142(例如,第二端部142的管状端部的整个圆周)可以被固定到中间区域150的一部分。在可展开构件140的第一端部144被固定到环形构件并且可展开构件140的第二端部142被固定到环形构件(参见例如图4D)的实施方案中,可展开构件140到主组件本体100a的固定可以包括环形构件(其被固定到第一端部144)到近侧区域190的一部分的固定以及环形构件(其被固定到第二端部142)到中间区域150的一部分的固定。

[0097] 当可展开构件140被固定到主组件本体100a时,可展开构件140的内表面146面向主组件本体100a的第一中心区域170的外表面170a。此外,可展开构件140的内表面146面向所述一个或更多个压力开口172。在一些示例实施方案中,可展开构件140的内表面146的至少一部分与主组件本体100a的第一中心区域170的外表面170a的至少一部分接触(参见例如图7B)。

[0098] 可展开构件140到主组件本体100a的固定(包括第一端部144到近侧区域190的固定以及第二端部142到中间区域150的固定)可以以气密密封的方式执行。也就是说,可展开构件140到主组件本体100a的固定(包括第一端部144到近侧区域190的固定以及第二端部142到中间区域150的固定)可以以可展开构件140(或可展开构件140的内表面146)和第一中心区域170(或第一中心区域170的外表面170a)形成气密密封的室或腔体的这样的方式执行(前提条件是所述一个或更多个压力开口172也不允许压力被释放)。如至少图5C、6C和7C所图示说明的,当可展开构件140被以气密密封的方式固定到主组件本体100a以便形成气密密封的室或腔体时,从所述一个或更多个压力开口172的足够的向外的正压172a(例如,超过阈值的正压,这样的阈值是使可展开构件140展开所需的最小值)的施加或提供使得可展开构件140在第一端部144和第二端部142之间的管状结构能够远离主组件本体100a的第一中心区域170向外展开。

[0099] (4) 最远端(例如,最远端160)

[0100] 在示例实施方案中,主组件100可以包括最远端(例如,最远端160)。最远端160可以包括其他的装置、元件和/或功能性。例如,最远端160可以包括用于提供照明的照明源(例如,当在患者的腔体内部时)。最远端160还可以包括抽吸和/或冲洗组件(例如,用于从患者的腔体内部移除液体和/或固体,并且可能地用于向患者的腔体中提供液体和/或压力)。最远端160还可以包括压力开口(例如,用于提供压力(诸如注气)和/或负压)。最远端160还可以包括一个或更多个外科器械(例如,用于执行外科动作)。最远端160还可以包括一个或更多个传感器(例如,用于测量温度、湿度等)。

[0101] 最远端160的元件(包括在上面和本公开中描述的那些)可以经由有线的或无线的通信、与控制器(未示出)进行通信。在最远端160的元件中的一个或更多个之间的通信经由导线的示例实施方案中,这样的布线可以被提供或延展通过主组件本体100a和细长管状构

件300。

[0102] 细长管状构件(例如,细长管状构件300)

[0103] 内窥镜系统10的示例实施方案可以包括细长管状构件(例如,细长管状构件300)。细长管状构件300可以是具有一个或更多个内部通道的柔性管状本体。例如,所述一个或更多个内部通道可以被提供来使得负压和/或正压能够从一个或更多个外部压力源(未示出)供应给所述一个或更多个压力开口132、152、172。作为另一示例,所述一个或更多个内部通道可以被提供用来使正压和/或负压从一个或更多个外部压力源(未示出)供应给最远端160。作为另一示例,所述一个或更多个内部通道可以被提供用来使电气和/或数据线缆延伸到最远端160中的图像捕捉组件。作为另一示例,所述一个或更多个内部通道可以被提供用来使一个或更多个器械(例如,未示出的切割器、抓握器等)被提供通过最远端160以执行外科动作。在又一示例中,所述一个或更多个内部通道可以被提供用来使线缆延伸到最远端160中存在的一个或更多个传感器(例如,用于未示出的触觉反馈、温度传感器等)。在本公开中,用于其他目的的其他内部通道也被构想。要理解的是,细长管状构件300的内部通道可以是细长管状构件300的任何通道(包括完全或部分在细长管状构件300内的那些),并且可以包括设在更大的通道或管道中的较小的管道等。还要理解的是,细长管状构件300的内部通道可以延伸超过细长管状构件300的近端300a和/或远端(未示出)。

[0104] 细长管状构件300的远端300a可以可固定到主组件100的近端100a(并且在示例实施方案中,可从主组件100的近端100a拆卸)。

[0105] 在示例实施方案中,细长管状构件300可以具有大约800mm至大约2500mm之间的长度以及大约10mm至大约22mm之间的直径。细长管状构件300可以被形成为具有多种截面形状中的一种或更多种,包括圆形截面、椭圆形截面等。在不脱离本公开的教导的情况下,其他的尺寸和形状也被构想。

[0106] 具有第一主组件和第二主组件(例如,主组件100和200)的内窥镜系统(例如,至少图3所图示说明的内窥镜系统10)

[0107] 如至少图3A和C-E所图示说明的,内窥镜系统10的示例实施方案可以包括第一主组件100和第二主组件(例如,主组件200)。第一主组件100和第二主组件200中的每个可以具有一个或更多个可展开构件(例如,用于第一主组件100的可展开构件120和/或可展开构件140以及用于第二主组件200的可展开构件220和/或可展开构件240)。主组件100和/或200可以具有细长结构,和/或可以是圆柱体和/或管状形状。尽管附图中的一些可以图示说明具有:具有圆形截面的细长圆柱体形状的主组件100和200,但是在本公开中要理解的是,主组件100和/或200可以被形成为任何一种或更多种的其他的结构、形状和/或配置。例如,主组件100和/或的截面可以为任何一种或更多种的其他的形状,包括,但不限于,椭圆形、方形、矩形、六边形、八边形、十边形等。内窥镜系统10还可以包括在第一主组件100和第二主组件200之间的可延伸节段400。可延伸节段400的远端可以被固定到第一主组件100的近端,并且可延伸节段400的近端可以被固定到第二主组件200的远端。在示例实施方案中,可延伸节段可以包括可延伸节段本体。可延伸节段本体可以包括被固定到第一主组件100的近端的第一可延伸节段端部。可延伸节段本体还可以包括被固定到第二主组件200的远端的第二可延伸节段端部。可延伸节段400可以可配置为调整可延伸节段本体的在第一可延伸节段端部和第二可延伸节段端部之间的总长。在示例实施方案中,第一主组件100的近端

和第二主组件200的远端之间的距离可以通过配置可延伸节段以调整或改变可延伸节段本体的总长而被调整或改变。例如,如至少图3C所图示说明的,可延伸节段400可以具有第一总长(和/或第一主组件100的近端和第二主组件200的远端之间的第一距离)。如至少图3D所图示说明的,可延伸节段400可以可配置为将可延伸节段本体的在第一可延伸节段端部和第二可延伸节段端部之间的总长从第一总长调整为大于第一总长的第二总长(和/或将第一主组件100的近端和第二主组件200的远端之间的距离从第一距离调整为大于第一距离的第二距离)。如至少图3E所图示说明的,可延伸节段400(和/或未示出的另一个节段)可以可配置为以多个方向、曲率和/或节段中的一个或更多个弯曲。

[0108] 现在将参照图1-7来进一步描述第一主组件100和第二主组件200。

[0109] 第一主组件(例如,第一主组件100)

[0110] 第一主组件100的示例实施方案可以包括第一主组件本体(例如,主组件本体100a)。第一主组件100还可以包括可展开构件(例如,可展开构件120)。第一主组件100还可以包括另一个可展开构件(例如,可展开构件140)。第一主组件100还可以包括用于控制或配置可展开构件120的一个或更多个压力开口(例如,压力开口132)。第一主组件100还可以包括用于控制或配置可展开构件140的一个或更多个其他压力开口(例如,压力开口172)。第一主组件100还可以包括用于提供向外的正压和/或负压的一个或更多个其他压力开口(例如,压力开口152)。第一主组件100还可以包括最远端(例如,最远端160)。现在将参照图1至7来进一步描述第一主组件100的这些及其他元件和功能性。

[0111] (1) 第一主组件本体(例如,主组件本体100a)

[0112] 第一主组件100可以包括第一主组件本体(例如,主组件本体100a)。第一主组件本体100a可以与如在上面和本公开中描述的图1、2和5-7的主组件本体100类似或基本上相同。

[0113] (2) 第一可展开构件(例如,可展开构件120)

[0114] 第一主组件100可以包括可展开构件(例如,可展开构件120)。可展开构件120可以与如在上面和本公开中描述的图1、2和4-7的可展开构件120类似或基本上相同。

[0115] (3) 第二可展开构件(例如,可展开构件140)

[0116] 第一主组件100可以包括可展开构件(例如,可展开构件140)。可展开构件140可以与如在上面和本公开中描述的图1、2和4-7的可展开构件140类似或基本上相同。

[0117] (4) 最远端(例如,最远端160)

[0118] 在示例实施方案中,第一主组件100可以包括最远端(例如,最远端160)。最远端160可以包括其他的装置、元件和/或功能性。最远端160可以与如在上面和本公开中描述的图1和2的最远端160类似或基本上相同。

[0119] 第二主组件(例如,主组件200)

[0120] 第二主组件200的示例实施方案可以包括第二主组件本体(例如,主组件本体200a)。第二主组件200还可以包括可展开构件(例如,可展开构件220)。第二主组件200还可以包括另一个可展开构件(例如,可展开构件240)。第二主组件200还可以包括用于控制或配置可展开构件220的一个或更多个压力开口(例如,压力开口232)。第二主组件200还可以包括用于控制或配置可展开构件240的一个或更多个其他压力开口(例如,压力开口272)。第二主组件200还可以包括用于提供向外的正压和/或负压的一个或更多个其他压力开口

(例如,压力开口252)。现在将参照图1至7来进一步描述第二主组件200的这些及其他元件和功能性。

[0121] (1) 第二主组件本体(例如,主组件本体200a)

[0122] 第二主组件200可以包括第二主组件本体(例如,主组件本体200a)。第二主组件本体200a可以被形成为多种形状、结构和截面中的一个或更多个。尽管附图中的一些可以图示说明具有:具有圆形截面的细长圆柱体形状的第二主组件本体200a,但是在本公开中要理解的是,第二主组件本体200a可以被形成为任何一种或更多种的其他的结构、形状和/或配置。例如,第二主组件本体200a的截面可以为任何一种或更多种的其他的形状,包括,但不限于,椭圆形、方形、矩形、六边形、八边形、十边形等。第二主组件本体200a的示例实施方案在至少图3B中被图示说明。现在将参照附图来进一步描述具有第二主组件本体200a的第二主组件200的示例实施方案。

[0123] 具有第二主组件本体200a以及可展开构件220和240的第二主组件200的示例实施方案(如至少图3A-E所图示说明的)

[0124] 在图3A-E所图示说明的示例实施方案中,第二主组件本体200a可以包括近侧区域(例如,近侧区域290)。近侧区域290可以是第二主组件本体200a的区域、部位和/或部分。近侧区域290可以具有与第二主组件本体200a的一个或更多个其他的区域相同的或类似的截面。近侧区域290可以包括外表面。近侧区域290可以对应于第二主组件200的近端,所述近端连接到或固定到细长管状构件300的远端300a。近侧区域290可以包括一个或更多个压力开口(未示出)。近侧区域290的所述一个或更多个压力开口可以经由细长管状构件300中的内部通道或管道(未示出)连接到外部压力源(未示出)或者与外部压力源(未示出)连通。近侧区域290的所述一个或更多个压力开口可以可配置为提供负压(类似于图5C、6C和7C所图示说明的用于压力开口152的负压152a)。在本公开中认识到,与一个或更多个展开的可展开构件220和/或240的使用相组合地,这样的负压可以提供第二主组件200到腔壁(例如,结肠壁)的更强的锚定(或固定),其中这样的负压被近侧区域290的所述一个或更多个压力开口(和/或其他的压力开口,诸如所述一个或更多个压力开口252和/或远侧区域210(未示出)中的压力开口)“拉入”腔壁(例如,结肠壁)的一部分。近侧区域290的所述一个或更多个压力开口还可以可配置为提供向外的正压。

[0125] 在示例实施方案中,近侧区域290可以具有大约1mm至大约7mm之间的长度以及大约8mm至大约20mm之间的直径。在不脱离本公开的教导的情况下,其他的尺寸和形状也被构想。

[0126] 第二主组件本体200a还可以包括中间区域(例如,中间区域250)。中间区域250可以是第二主组件本体200a的区域、部位和/或部分。中间区域250可以具有与第二主组件本体200a的一个或更多个其他的区域相同的或类似的截面。中间区域250可以包括外表面。中间区域250可以包括一个或更多个压力开口(例如,压力开口252)。所述一个或更多个压力开口252可以经由细长管状构件300中的内部通道或管道(未示出)连接到外部压力源(未示出)或者与外部压力源(未示出)连通。所述一个或更多个压力开口252可以可配置为提供负压(类似于图5C、6C和7C所图示说明的用于压力开口152的负压152a)。在本公开中认识到,与一个或更多个展开的可展开构件220和/或240的使用相组合地,这样的负压可以提供第二主组件200到腔壁(例如,结肠壁)的更强的锚定(或固定),其中这样的负压被所述一个或

更多个压力开口252(和/或其他的压力开口,诸如近侧区域290(未示出)中的压力开口和/或远侧区域210(未示出)中的压力开口)“拉入”腔壁(例如,结肠壁)的一部分。所述一个或更多个压力开口252还可以可配置为提供向外的正压。

[0127] 在示例实施方案中,中间区域250可以具有大约1mm至大约7mm之间的长度以及大约8mm至大约20mm之间的直径。在不脱离本公开的教导的情况下,其他的尺寸和形状也被构想。

[0128] 第二主组件本体200a还可以包括第一中心区域(例如,中心区域270)。第一中心区域270可以是第二主组件本体200a的在近侧区域290和中间区域250之间的区域。第一中心区域270可以包括外表面270a。第一中心区域270可以包括一个或更多个压力开口(例如,压力开口272)。所述一个或更多个压力开口272可以经由细长管状构件300中的内部通道或管道(未示出)连接到外部压力源(未示出)或者与外部压力源(未示出)连通。所述一个或更多个压力开口272可以可配置为提供向外的正压(参见例如图5C、6C和7C所图示说明的向外的正压172a)。所述一个或更多个压力开口272提供的向外的正压可以超过使可展开构件240远离第一中心区域270的外表面270a向外展开所需的阈值。所述一个或更多个压力开口272还可以可配置为提供负压、不提供压力、或者使得正压可以从可展开构件240和第一中心区域270的外表面270a之间形成的气密密封的腔体释放(例如,以使可展开构件240在提供向外的正压以使可展开构件240远离第一中心区域270向外展开之后回到正常的或未展开的状态或配置)。如关于主组件100的图1A、1C、2A、2B、5B、5C、6B、6C、7B和7C以及关于第一主组件100和第二主组件200的图3A-E所图示说明的,并且如在本公开中将进一步描述的,第一中心区域270可以被可展开构件240接纳或覆盖。就这一点而言,当可展开构件240容纳和/或接纳第一中心区域270时,可展开构件240的内表面246(在至少关于可展开构件140的图5B、5C、6B、6C、7B和7C中也被图示说明)面向第二主组件本体200a的第一中心区域270的外表面270a(并且在一些实施方案中,与外表面270a接触)。此外,如至少关于可展开构件140的图5B、5C、6B、6C、7B和7C所图示说明的,可展开构件240的第一端部242可以被固定到中间区域250的一部分;并且可展开构件240的第二端部244可以被固定到近侧区域290的一部分。如在本公开中将进一步描述的,可展开构件240的第一端部242到中间区域250的一部分的这样的固定、和/或可展开构件240的第二端部244到近侧区域290的一部分的固定可以以多种方式中的一种或更多种方式执行。例如,固定可以经由二次成型工艺来实现。作为另一个示例,固定可以经由粘合剂来实现。

[0129] 在示例实施方案中,第一中心区域270可以具有大约5mm至大约15mm之间的长度以及大约8mm至大约20mm之间的直径。在不脱离本公开的教导的情况下,其他的尺寸和形状也被构想。

[0130] 第二主组件本体200a还可以包括远侧区域(例如,远侧区域210)。远侧区域210可以是第二主组件本体200a的区域、部位和/或部分。远侧区域210可以具有与第二主组件本体200a的一个或更多个其他的区域相同的或类似的截面。远侧区域210可以包括外表面。远侧区域210可以包括最远端160。远侧区域210可以包括一个或更多个压力开口(未示出)。远侧区域210的所述一个或更多个压力开口可以经由细长管状构件300中的内部通道或管道(未示出)连接到外部压力源(未示出)或者与外部压力源(未示出)连通。远侧区域210的所述一个或更多个压力开口可以可配置为提供负压(参见例如图5C、6C和7C所图示说明的用

于压力开口152的负压152a)。在本公开中认识到,与一个或更多个展开的可展开构件220和/或240的使用相组合地,这样的负压可以提供第二主组件200到腔壁(例如,结肠壁)的更强的锚定(或固定),其中这样的负压被远侧区域210的所述一个或更多个压力开口(和/或其他的压力开口,诸如近侧区域290(未示出)中的压力开口和/或远侧区域210(未示出)中的压力开口)“拉入”腔壁(例如,结肠壁)的一部分。远侧区域210的所述一个或更多个压力开口还可以可配置为提供向外的正压。

[0131] 在示例实施方案中,远侧区域210可以具有大约1mm至大约9mm之间的长度以及大约8mm至大约20mm之间的直径。在不脱离本公开的教导的情况下,其他的尺寸和形状也被构想。

[0132] 第二主组件本体200a还可以包括第二中心区域(例如,中心区域230)。第二中心区域230可以是第二主组件本体200a的在中间区域250和远侧区域210之间的区域。第二中心区域230可以包括外表面230a。第二中心区域230可以包括一个或更多个压力开口(例如,压力开口232)。所述一个或更多个压力开口232可以经由细长管状构件300中的内部通道或管道(未示出)连接到外部压力源(未示出)或者与外部压力源(未示出)连通。所述一个或更多个压力开口232可以可配置为提供向外的正压(参见例如图5C、6C和7C所图示说明的用于压力开口132的向外的正压132a)。所述一个或更多个压力开口232提供的向外的正压可以超过使可展开构件220远离第二中心区域230的外表面230a向外展开所需的阈值。所述一个或更多个压力开口232还可以可配置为提供负压、不提供压力、或者使得正压可以从可展开构件220和第二中心区域230的外表面230a之间形成的气密密封的腔体释放(例如,以使可展开构件220在提供向外的正压以使可展开构件220远离第二中心区域230向外展开之后回到正常的或未展开的状态或配置)。如关于主组件100的图1A、1C、2A、2B、5B、5C、6B、6C、7B和7C以及关于第一主组件100和第二主组件200的图3A-E所图示说明的,并且如在本公开中将进一步描述的,第二中心区域230可以被可展开构件220接纳或覆盖。就这一点而言,当可展开构件220容纳和/或接纳第二中心区域230时,可展开构件220的内表面226(在至少关于可展开构件120的图5B、5C、6B、6C、7B和7C中也被图示说明)面向第二主组件本体200a的第二中心区域230的外表面230a(并且在一些实施方案中,与外表面230a接触)。此外,如至少关于主组件100的图5B、5C、6B、6C、7B和7C所图示说明的,可展开构件220的第一端部222可以被固定到远侧区域210的一部分;并且可展开构件220的第二端部224可以被固定到中间区域250的一部分。如在本公开中将进一步描述的,可展开构件220的第一端部222到远侧区域210的一部分的这样的固定、和/或可展开构件220的第二端部224到中间区域250的一部分的固定可以以多种方式中的一种或更多种方式执行。例如,固定可以经由二次成型工艺来实现。作为另一个示例,固定可以经由粘合剂来实现。

[0133] 在示例实施方案中,第二中心区域230可以具有大约5mm至大约15mm之间的长度以及大约8mm至大约20mm之间的直径。在不脱离本公开的教导的情况下,其他的尺寸和形状也被构想。

[0134] (2) 第一可展开构件(例如,可展开构件220)

[0135] 第二主组件200可以包括可展开构件(例如,可展开构件220)。可展开构件220可以被形成为多种形状、结构和截面中的一个或更多个。尽管附图中的一些可以图示说明可展开构件220具有:具有圆形截面的管状(或圆柱体)形状,但是在本公开中要理解的是,可展

开构件220可以被形成为任何一种或更多种的其他的结构、形状和/或配置。例如,可展开构件220可以不是管状形状。作为另一示例,可展开构件220的截面可以为任何一种或更多种的其他的形状,包括,但不限于,椭圆形、方形、矩形、六边形、八边形、十边形等。可展开构件220可以由多种材料和/或组成中的一种或更多种形成。例如,可展开构件220可以使用外科级硅橡胶、液体硅橡胶、TPE、TPU等而形成。

[0136] 如至少关于可展开构件120的图4B-E所图示说明的,可展开构件220的示例实施方案可以被形成为管状(或圆柱体)结构等的形状。当被形成为管状结构时,可展开构件220可以包括内部通道(例如,如至少图4E所图示说明的内部通道229)。可展开构件220的管状结构可以包括第一端部(例如,第一端部224)(对应于管状结构的管状端部节段)和与第一端部224相对的第二端部(例如,第二端部222)(对应于管状结构的另一管状端部节段)。可展开构件220还可以包括内表面(例如,内表面226)。这样的内表面226可以被认为形成内部通道229。可展开构件220还可以包括与内表面226相对的外表面(例如,外表面228)。这样的外表面228可以用于与腔壁(例如,结肠壁)接触以便当可展开构件220远离第二中心区域230的外表面230a向外展开时将第二主组件200锚定(或固定)到腔壁。在一些示例实施方案中,可展开构件220的第一端部224可以被固定到环形构件225,并且可展开构件220的第二端部222可以被固定到环形构件227(参见例如图4D)。可展开构件220可以具有大约5mm至大约15mm之间的长度、大约8mm至大约20mm之间的直径以及大约0.1mm至大约1mm之间的厚度。

[0137] 图4B-E所图示说明的可展开构件220可以以多种方式中的一种或更多种方式被固定到第二主组件本体200a。例如,可展开构件120的内部通道129可以接纳或容纳第二主组件本体200a的第二中心区域230。在这样做时,第二中心区域230的所述一个或更多个压力开口232可以面向可展开构件220的面向内的内表面226。如至少关于可展开构件120的图5B、6B和7B的截面图示所图示说明的,可展开构件220的第一端部224(例如,第一端部224的管状端部的整个圆周)可以被固定到中间区域250的一部分,并且可展开构件220的第二端部222(例如,第二端部222的管状端部的整个圆周)可以被固定到远侧区域210的一部分。在可展开构件220的第一端部224被固定到环形构件225并且可展开构件220的第二端部222被固定到环形构件227(参见例如图4D)的实施方案中,可展开构件220到主组件本体200a的固定可以包括环形构件225到中间区域250的一部分的固定以及环形构件227到远侧区域210的一部分的固定。

[0138] 当可展开构件220被固定到第二主组件本体200a时,可展开构件220的内表面226面向第二主组件本体200a的第二中心区域230的外表面230a。此外,可展开构件220的内表面226面向所述一个或更多个压力开口232。在一些示例实施方案中,可展开构件220的内表面226的至少一部分与第二主组件本体200a的第二中心区域230的外表面230a的至少一部分接触(参见例如图7B)。

[0139] 可展开构件220到第二主组件本体200a的固定(包括第一端部224到中间区域250的固定以及第二端部222到远侧区域210的固定)可以以气密密封的方式执行。也就是说,可展开构件220到第二主组件本体200a的固定(包括第一端部224到中间区域250的固定以及第二端部222到远侧区域210的固定)可以以可展开构件220(或可展开构件220的内表面226)和第二中心区域230(或第二中心区域230的外表面230a)形成气密密封的室或腔体的这样的方式执行(前提条件是所述一个或更多个压力开口232也不允许压力被释放)。如至

少关于可展开构件120的图5C、6C和7C所图示说明的,当可展开构件220被以气密密封的方式固定到第二主组件本体200a以便形成气密密封的室或腔体时,从所述一个或更多个压力开口232的足够的向外的正压(例如,超过阈值的正压,这样的阈值是使可展开构件220展开所需的最小值)的施加或提供使得可展开构件220在第一端部224和第二端部222之间的管状结构能够远离第二主组件本体200a的第二中心区域230向外展开。

[0140] (3) 第二可展开构件(例如,可展开构件240)

[0141] 第二主组件200可以包括可展开构件(例如,可展开构件240)。可展开构件240可以被形成为多种形状、结构和截面中的一个或更多个。尽管附图中的一些可以图示说明可展开构件240具有:具有圆形截面的管状(或圆柱体)形状,但是在本公开中要理解的是,可展开构件240可以被形成为任何一种或更多种的其他的结构、形状和/或配置。例如,可展开构件240可以不是管状形状。作为另一示例,可展开构件240的截面可以为任何一种或更多种的其他的形状,包括,但不限于,椭圆形、方形、矩形、六边形、八边形、十边形等。可展开构件240可以由多种材料和/或组成中的一种或更多种形成。例如,可展开构件240可以使用外科级硅橡胶、液体硅橡胶、TPE、TPU等而形成。

[0142] 如至少图4B-E所图示说明的,可展开构件240的示例实施方案可以被形成为管状(或圆柱体)结构等的形状。当被形成为管状结构时,可展开构件240可以包括内部通道(例如,如至少图4E所图示说明的内部通道249)。可展开构件240的管状结构可以包括第一端部(例如,第一端部244)(对应于管状结构的管状端部节段)和与第一端部244相对的第二端部(例如,第二端部242)(对应于管状结构的另一管状端部节段)。可展开构件240还可以包括内表面(例如,内表面246)。这样的内表面246可以被认为形成内部通道249。可展开构件240还可以包括与内表面246相对的外表面(例如,外表面248)。这样的外表面248可以用于与腔壁(例如,结肠壁)接触以便当可展开构件240远离第一中心区域270的外表面270a向外展开时将第二主组件200锚定(或固定)到腔壁。在一些示例实施方案中,可展开构件240的第一端部244可以被固定到环形构件(类似于图4D中的环形构件125),并且可展开构件240的第二端部242可以被固定到环形构件(参见图4D中的环形构件127)。可展开构件240可以具有大约5mm至大约15mm之间的长度、大约8mm至大约20mm之间的直径以及大约0.1mm至大约1mm之间的厚度。

[0143] 图4B-E所图示说明的可展开构件240可以以多种方式中的一种或更多种方式被固定到第二主组件本体200a。例如,可展开构件240的内部通道249可以接纳或容纳第二主组件本体200a的第一中心区域270。在这样做时,第一中心区域270的所述一个或更多个压力开口272可以面向可展开构件240的面向内的内表面246。如至少关于可展开构件140的图5B、6B和7B的截面图示所图示说明的,可展开构件240的第一端部244(例如,第一端部244的管状端部的整个圆周)可以被固定到近侧区域290的一部分,并且可展开构件240的第二端部242(例如,第二端部242的管状端部的整个圆周)可以被固定到中间区域250的一部分。在可展开构件240的第一端部244被固定到环形构件并且可展开构件240的第二端部242被固定到环形构件(参见例如图4D)的实施方案中,可展开构件240到第二主组件本体200a的固定可以包括环形构件(其被固定到第一端部242)到近侧区域290的一部分的固定以及环形构件(其被固定到第二端部242)到中间区域250的一部分的固定。

[0144] 当可展开构件240被固定到第二主组件本体200a时,可展开构件240的内表面246

面向第二主组件本体200a的第一中心区域270的外表面270a。此外,可展开构件240的内表面246面向所述一个或更多个压力开口272。在一些示例实施方案中,可展开构件240的内表面246的至少一部分与第二主组件本体200a的第一中心区域270的外表面270a的至少一部分接触(参见例如图7B)。

[0145] 可展开构件240到第二主组件本体200a的固定(包括第一端部244到近侧区域290的固定以及第二端部242到中间区域250的固定)可以以气密密封的方式执行。也就是说,可展开构件240到第二主组件本体200a的固定(包括第一端部244到近侧区域290的固定以及第二端部242到中间区域250的固定)可以以可展开构件240(或可展开构件240的内表面246)和第一中心区域270(或第一中心区域270的外表面270a)形成气密密封的室或腔体的这样的方式执行(前提条件是所述一个或更多个压力开口272也不允许压力被释放)。如至少关于可展开构件140的图5C、6C和7C所图示说明的,当可展开构件240被以气密密封的方式固定到第二主组件本体200a以便形成气密密封的室或腔体时,从所述一个或更多个压力开口272的足够的向外的正压272a(例如,超过阈值的正压,这样的阈值是使可展开构件240展开所需的最小值)的施加或提供使得可展开构件240的在第一端部244和第二端部242之间的管状结构能够远离第二主组件本体200a的第一中心区域270向外展开。

[0146] 细长管状构件(例如,细长管状构件300)

[0147] 内窥镜系统10的示例实施方案可以包括细长管状构件(例如,细长管状构件300)。细长管状构件300可以是具有一个或更多个内部通道的柔性管状本体。例如,所述一个或更多个内部通道可以被提供来使得负压和/或正压能够从一个或更多个外部压力源(未示出)供应给所述一个或更多个压力开口132、152、172、232、252、272。作为另一示例,所述一个或更多个内部通道可以被提供用来使正压和/或负压从一个或更多个外部压力源(未示出)供应给最远端160。作为另一示例,所述一个或更多个内部通道可以被提供用来使电气和/或数据线缆延伸到最远端160中的图像捕捉组件。作为另一示例,所述一个或更多个内部通道可以被提供用来使一个或更多个器械(例如,未示出的切割器、抓握器等)被提供通过最远端160以执行外科动作。在又一示例中,所述一个或更多个内部通道可以被提供用来使线缆延伸到最远端160中存在的一一个或更多个传感器(例如,用于未示出的触觉反馈、温度传感器等)。在本公开中,用于其他目的的其他内部通道也被构想。要理解的是,细长管状构件300的内部通道可以是细长管状构件300的任何通道(包括完全或部分在细长管状构件300内的那些),并且可以包括设在更大的通道或管道中的较小的管道等。还要理解的是,细长管状构件300的内部通道可以延伸超过细长管状构件300的近端300a和/或远端(未示出)。

[0148] 细长管状构件300的远端300a可以可固定到第二主组件200的近端100a(并且在示例实施方案中,可从第二主组件200的近端100a拆卸)。

[0149] 在示例实施方案中,细长管状构件300可以具有大约800mm至大约2500mm之间的长度以及大约10mm至大约22mm之间的直径。细长管状构件300可以被形成为具有多种截面形状中的一种或更多种,包括圆形截面、椭圆形截面等。在不脱离本公开的教导的情况下,其他的尺寸和形状也被构想。

[0150] 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请求保护的权利

要求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,但不应限制这样请求保护的权利要求应用于实现以上任一或全部优点的工艺和结构。

[0151] 例如,“组件”、“装置”、“部分”、“段”、“构件”、“本体”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连(或连接)在一起的多于一个的部分。

[0152] 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”、“附连的”、“附连”、“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的,其中附连、连接和锚定在引用的元件之间是直接的,或者在引用的元件之间是通过一个或更多个中间物的。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。

[0153] 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装置。联网计算环境可以是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,计算装置可以是被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。

[0154] 资源可以包含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设备)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。

[0155] 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。

[0156] 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。

[0157] 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。

[0158] 此外,本文的段落标题是被提供来与37CFR 1.77的建议一致,或者用于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公布的任何权利要求中所阐述的一个或更多个发明。具体地并且作为示例,尽管标题指“技术领域”,但是权利要求书不应被该标题下所选择的语言限制为描述所谓的技术领域。进一步,“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。“发明内容”也不是要被认为是在公布的权利要求书中所阐述的一个或更多个发明的特征描述。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。

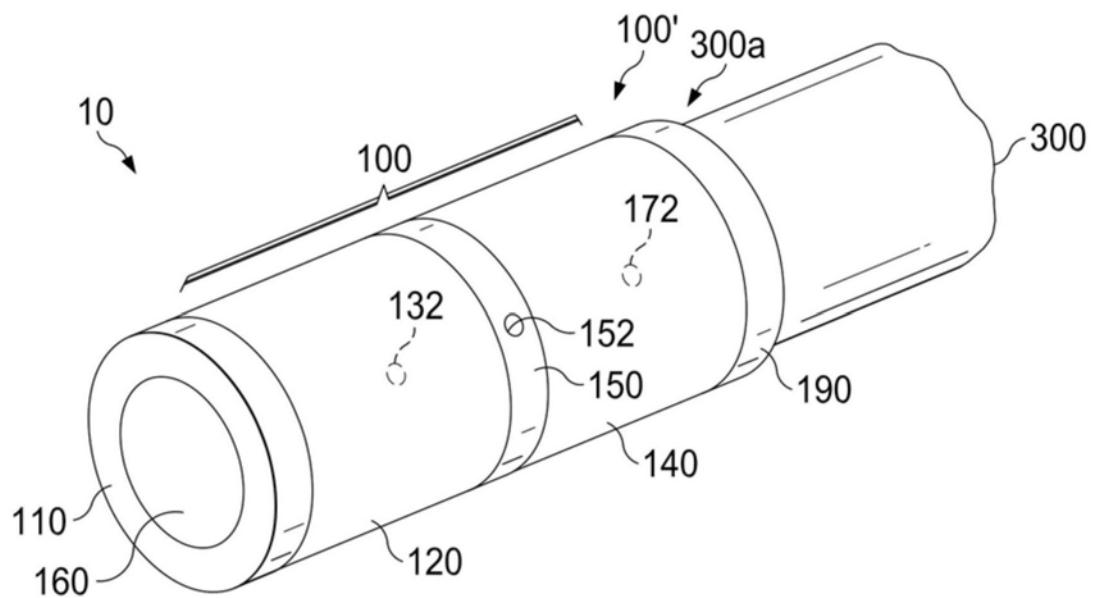


图1A

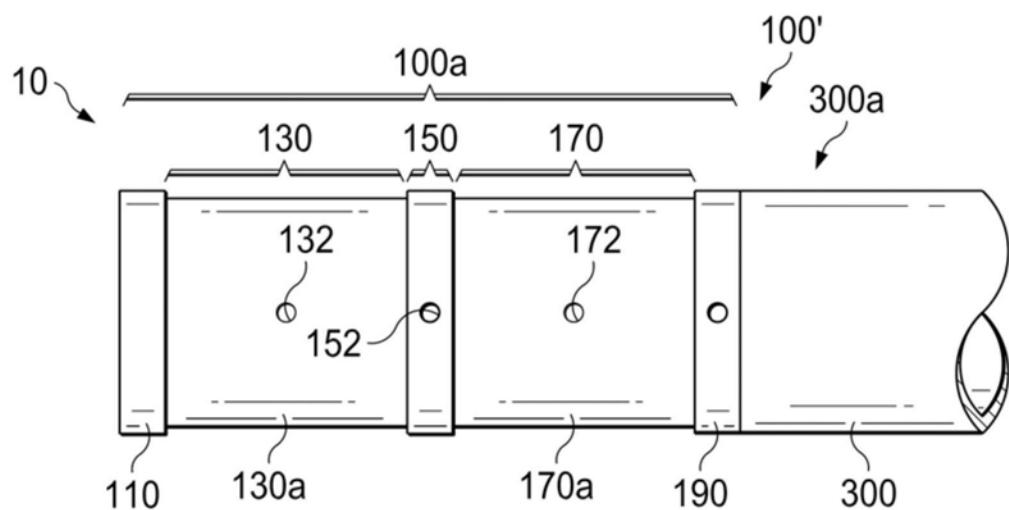


图1B

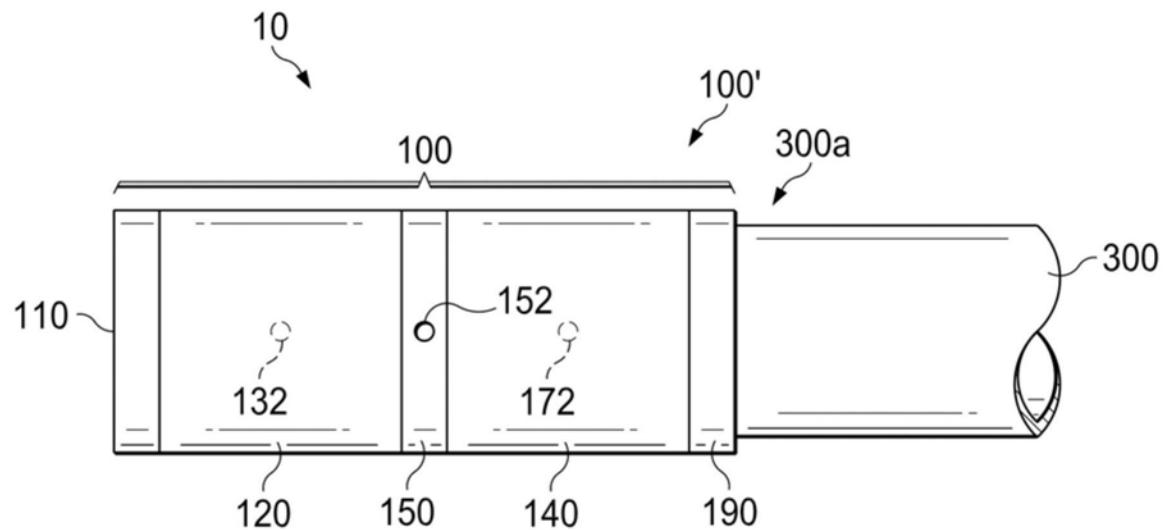


图1C

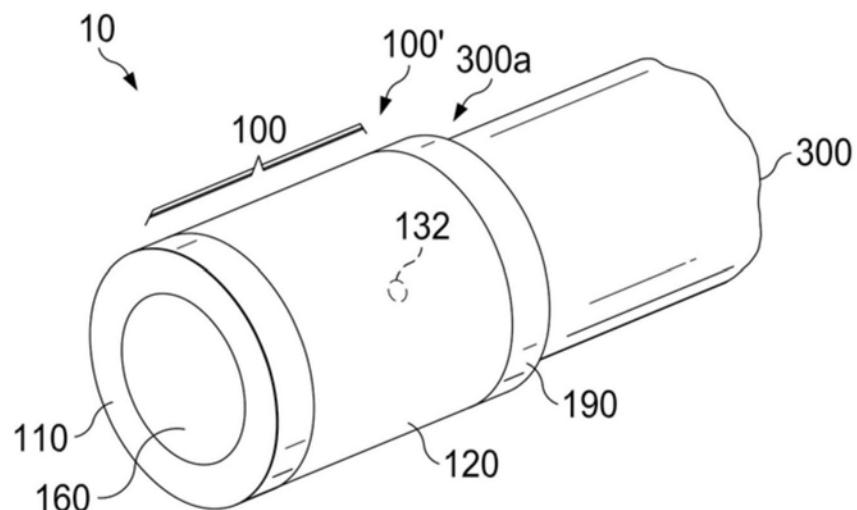


图1D

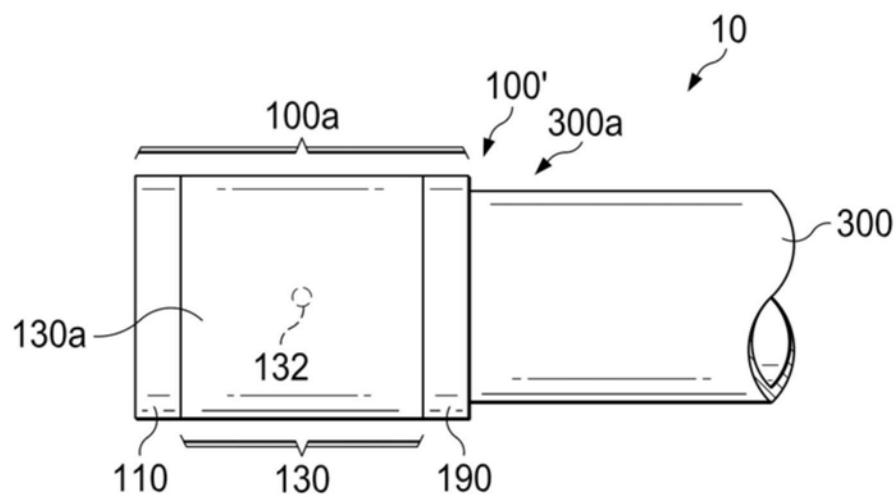


图1E

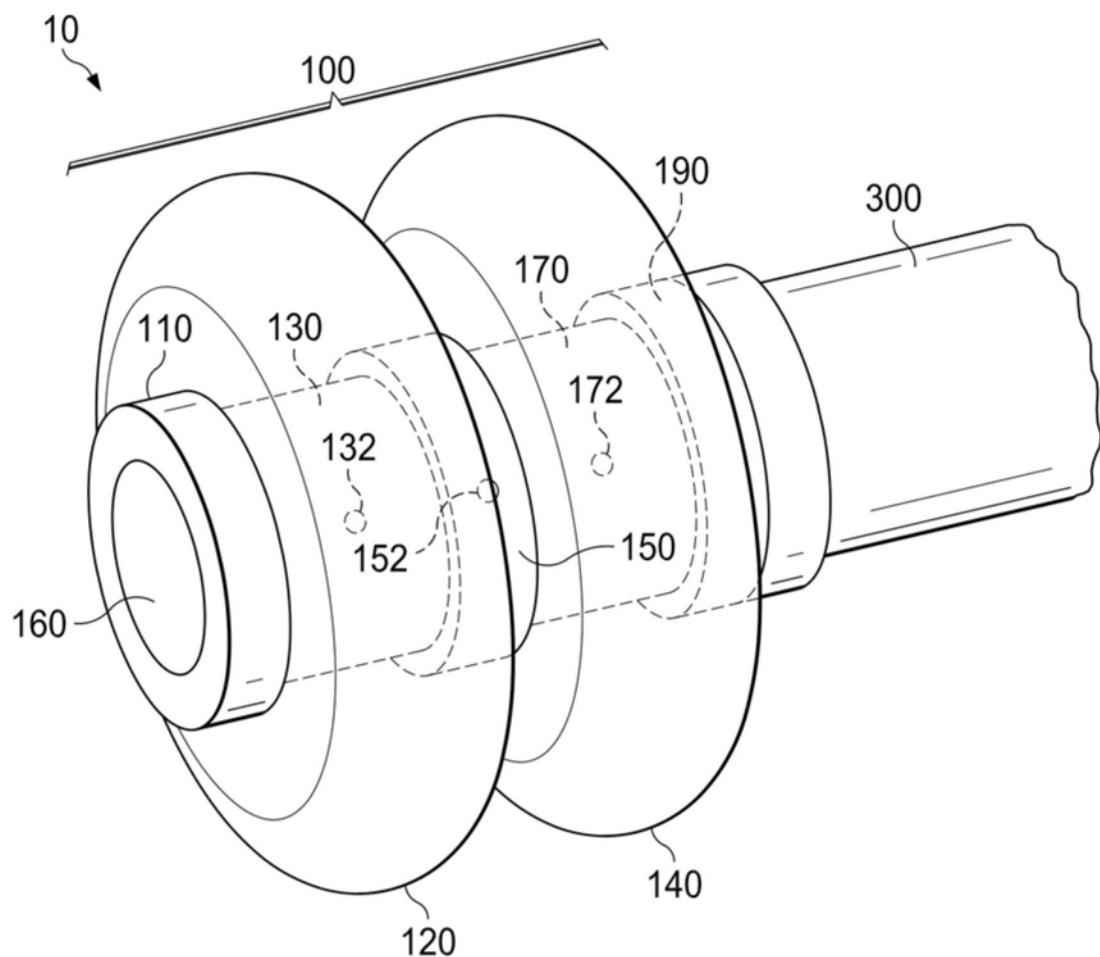


图2A

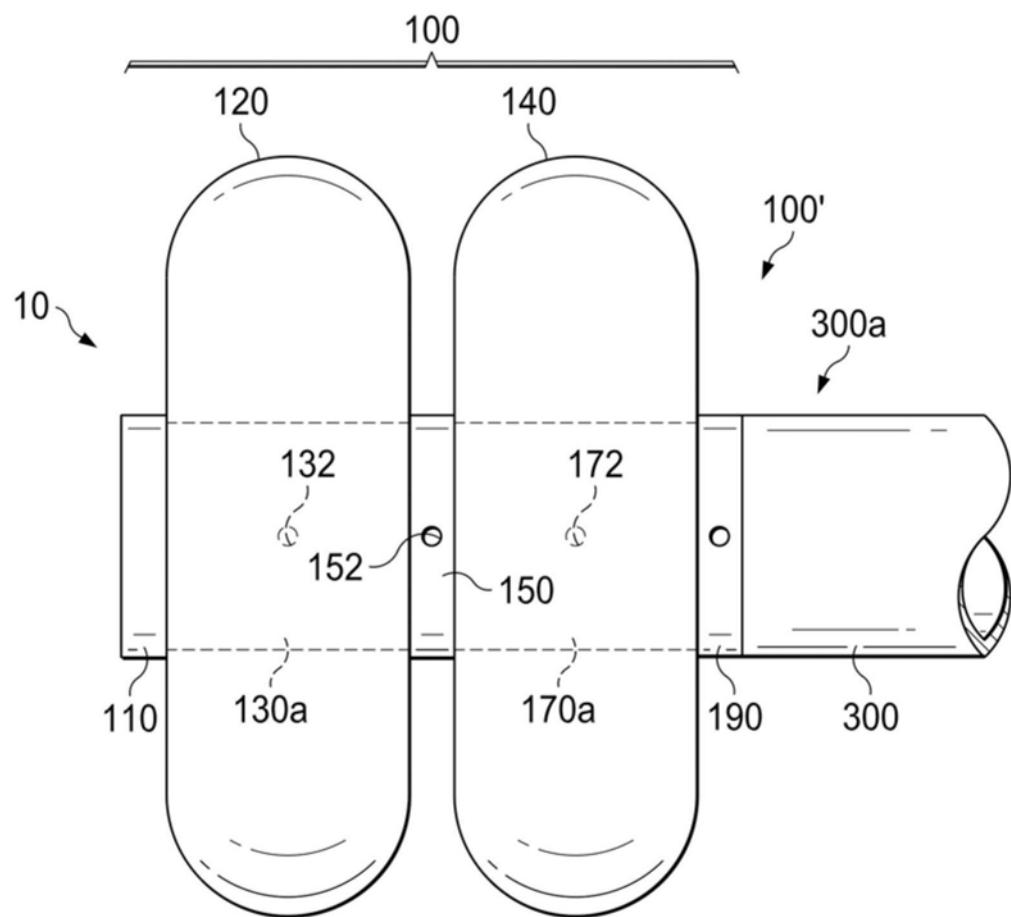


图2B

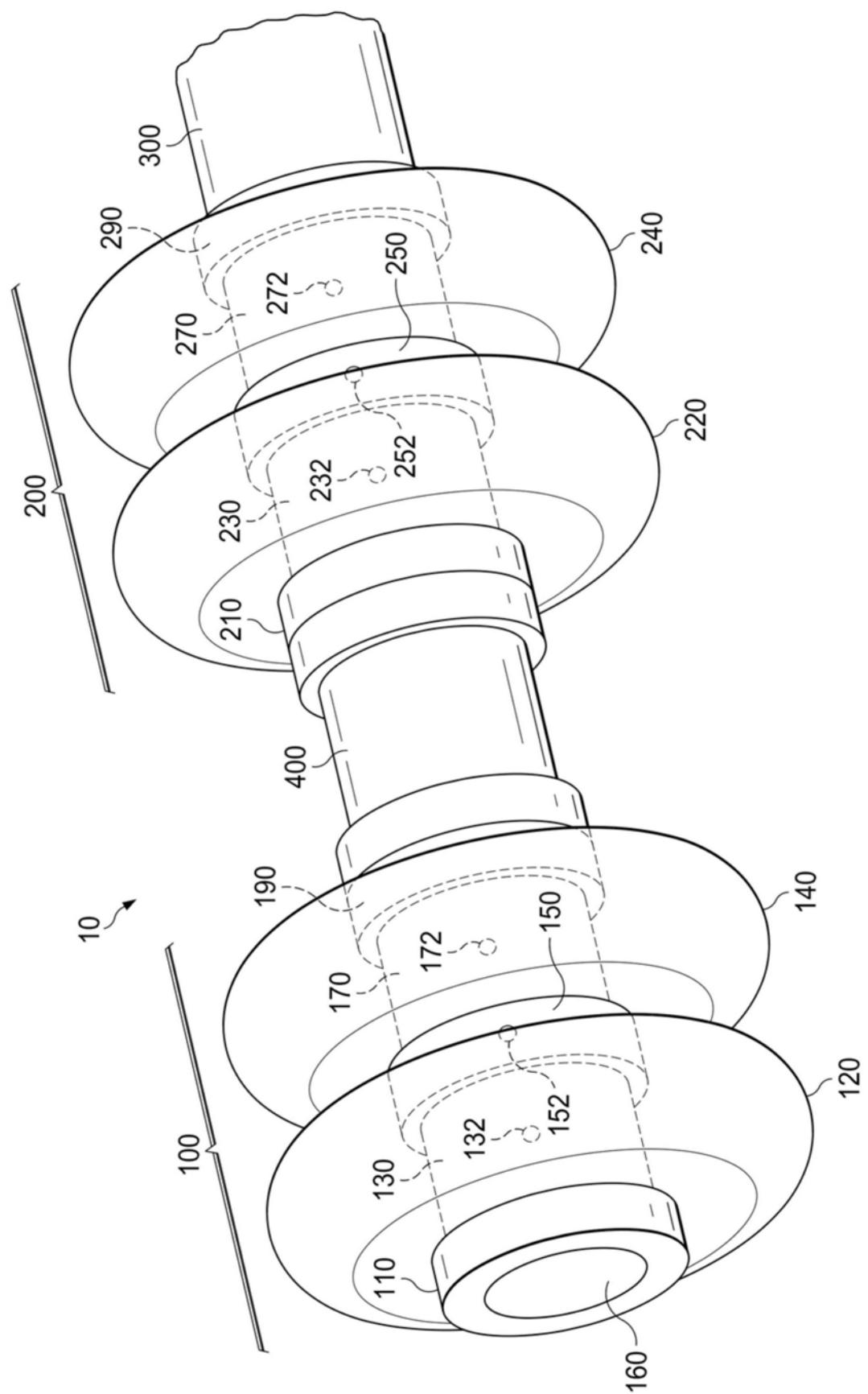


图3A

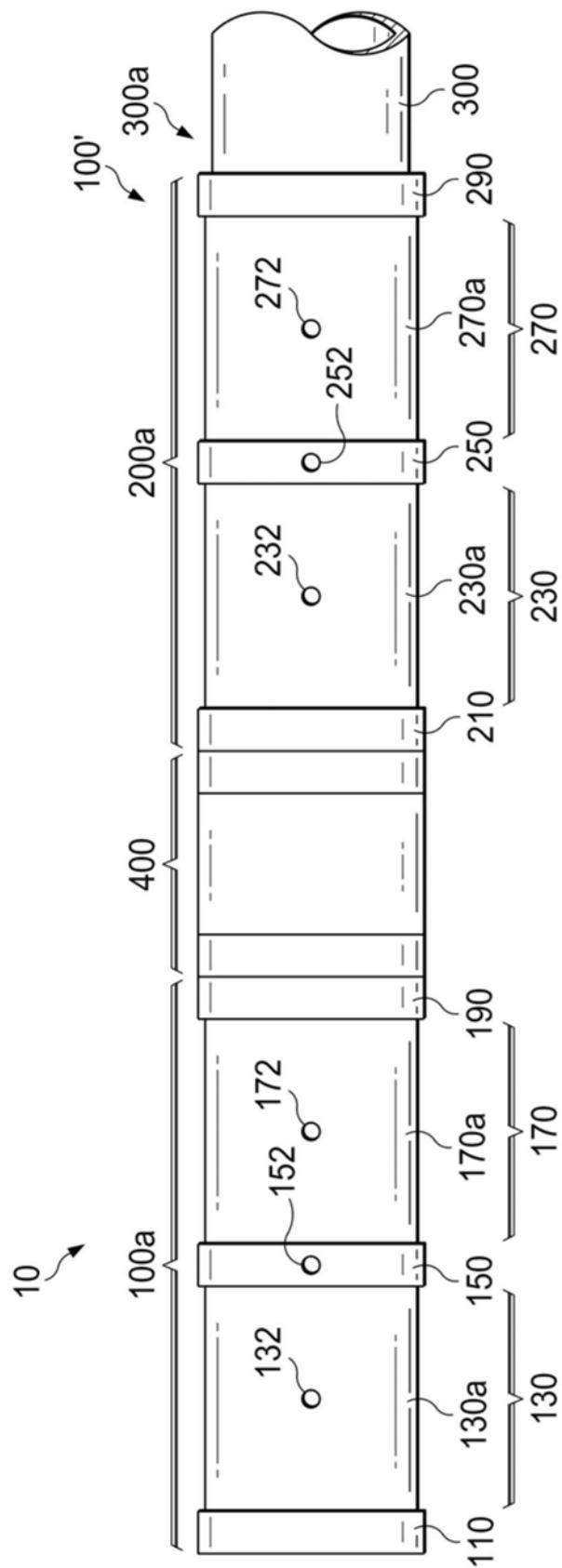


图3B

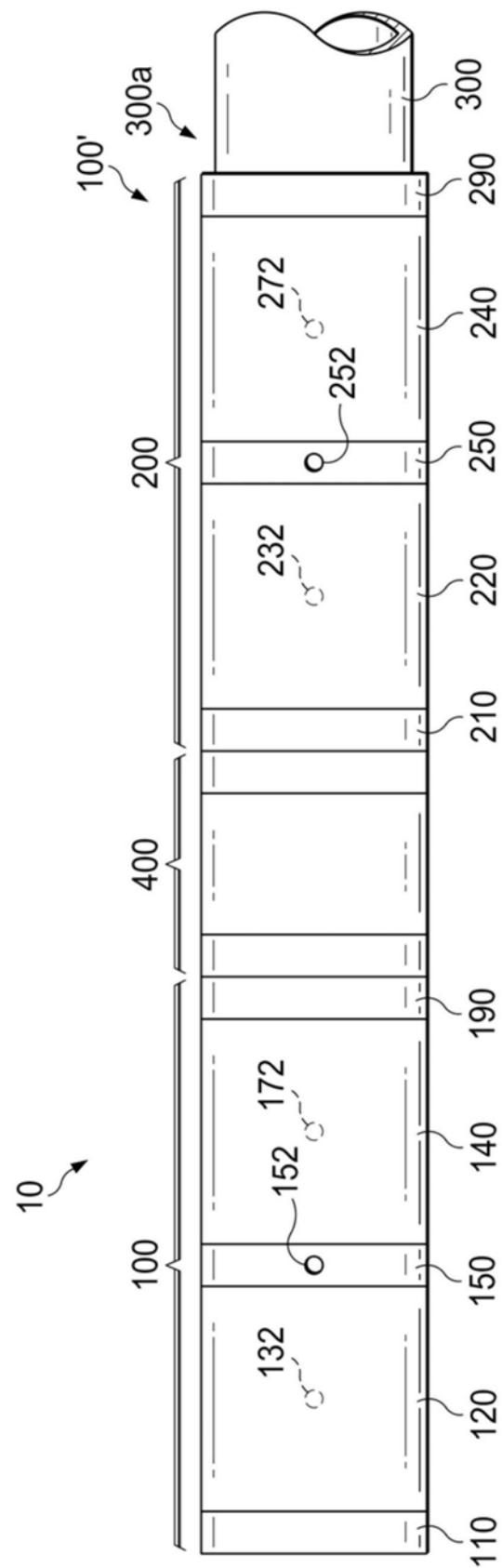


图3C

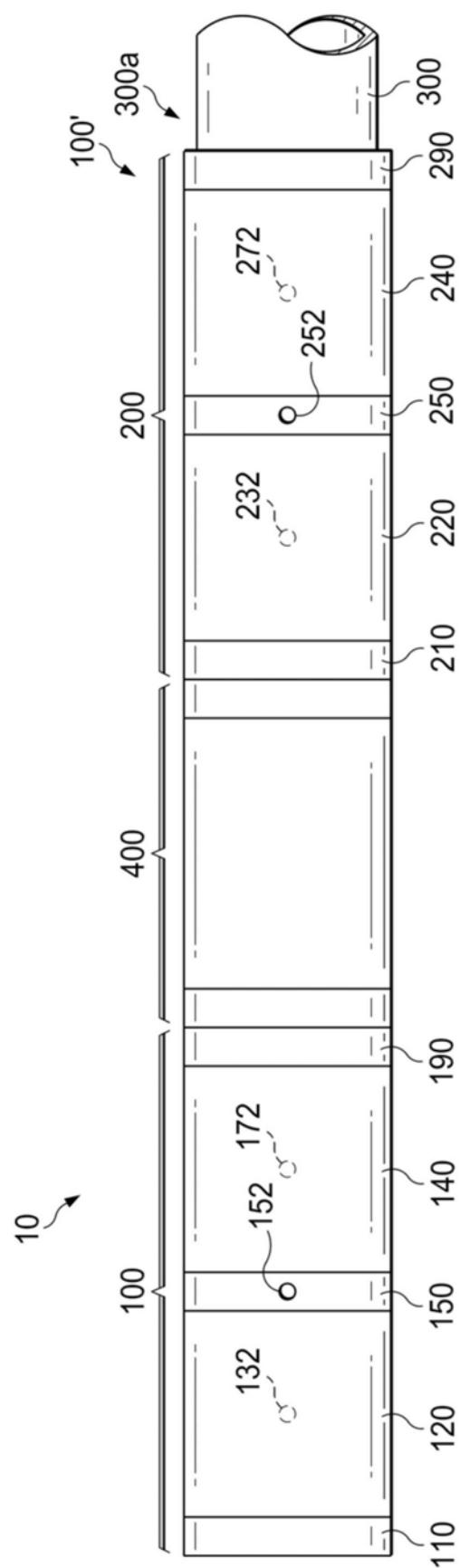


图3D

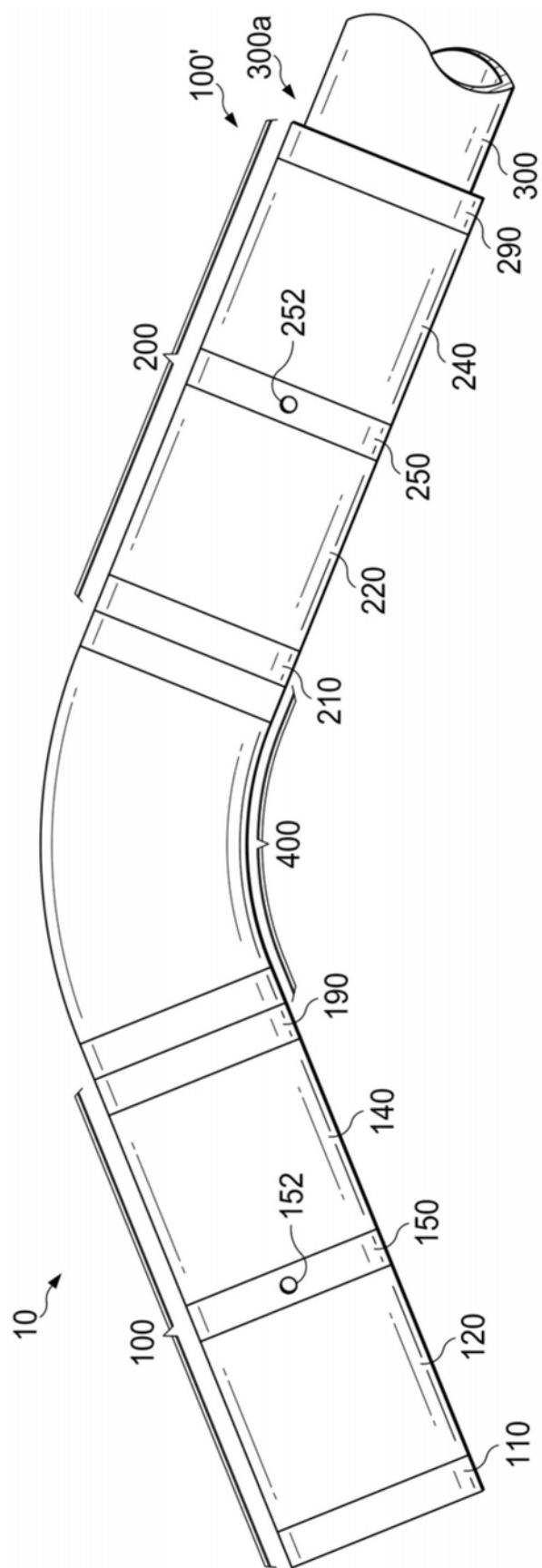


图3E

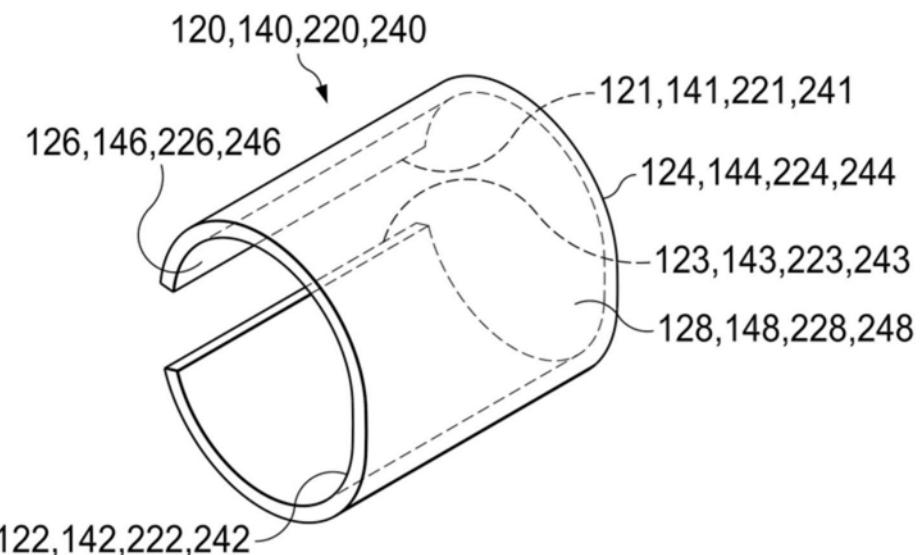


图4A

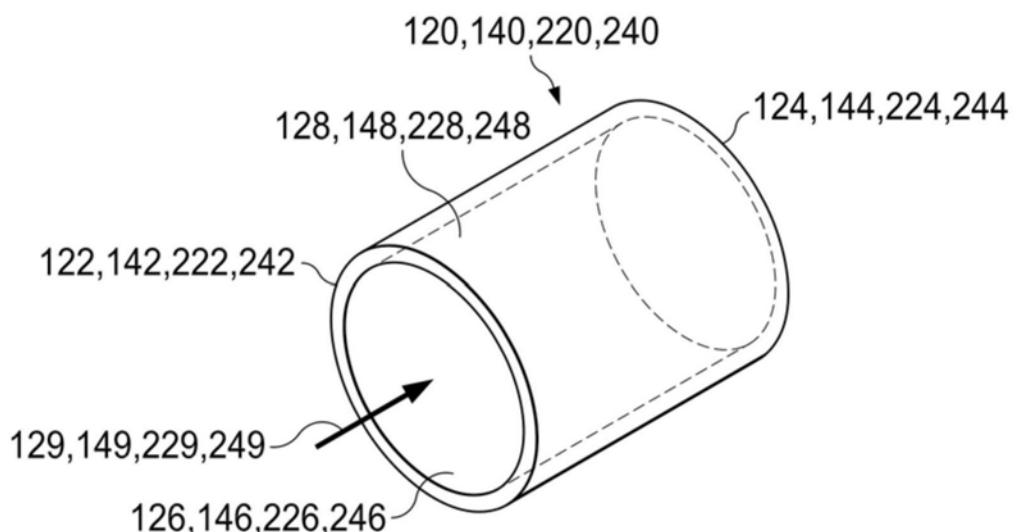


图4B

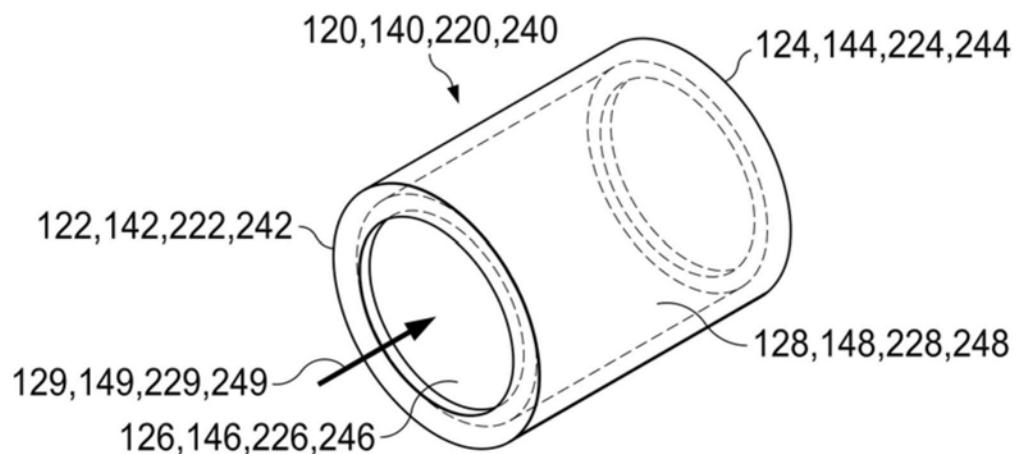


图4C

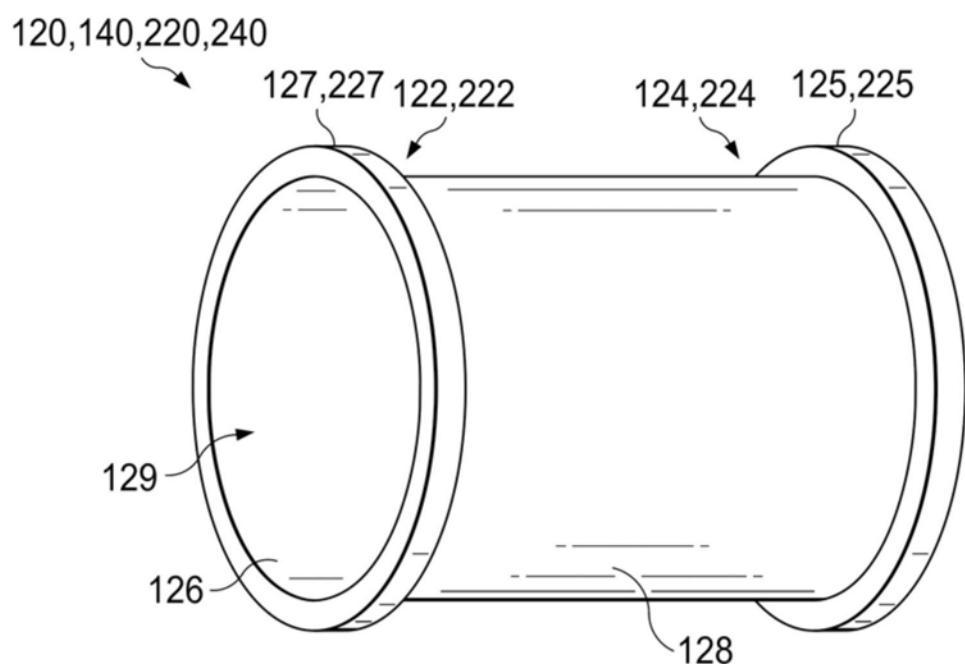


图4D

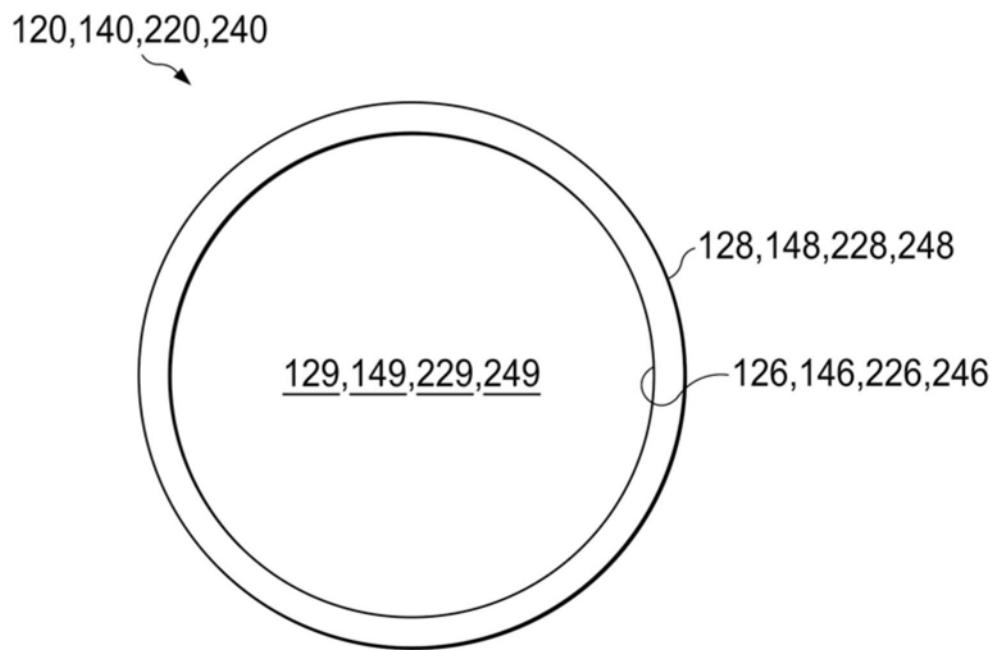


图4E

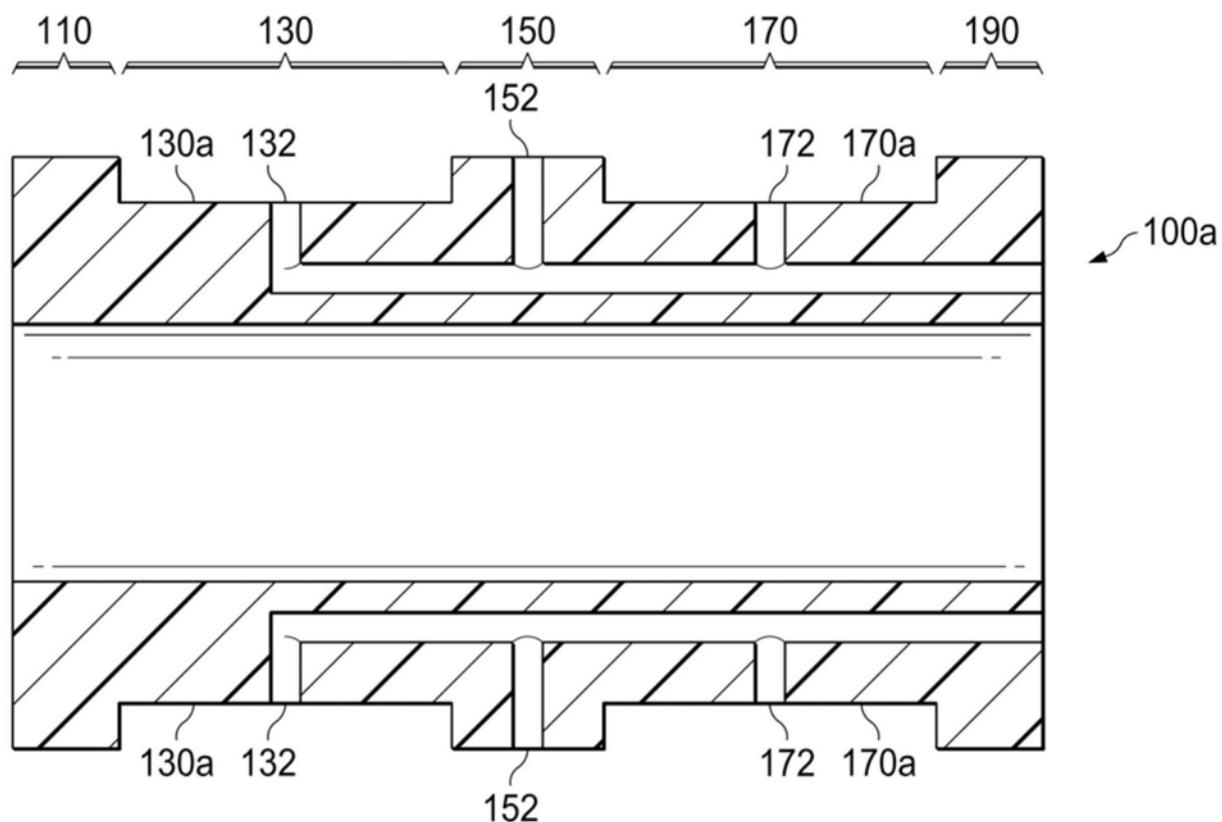


图5A

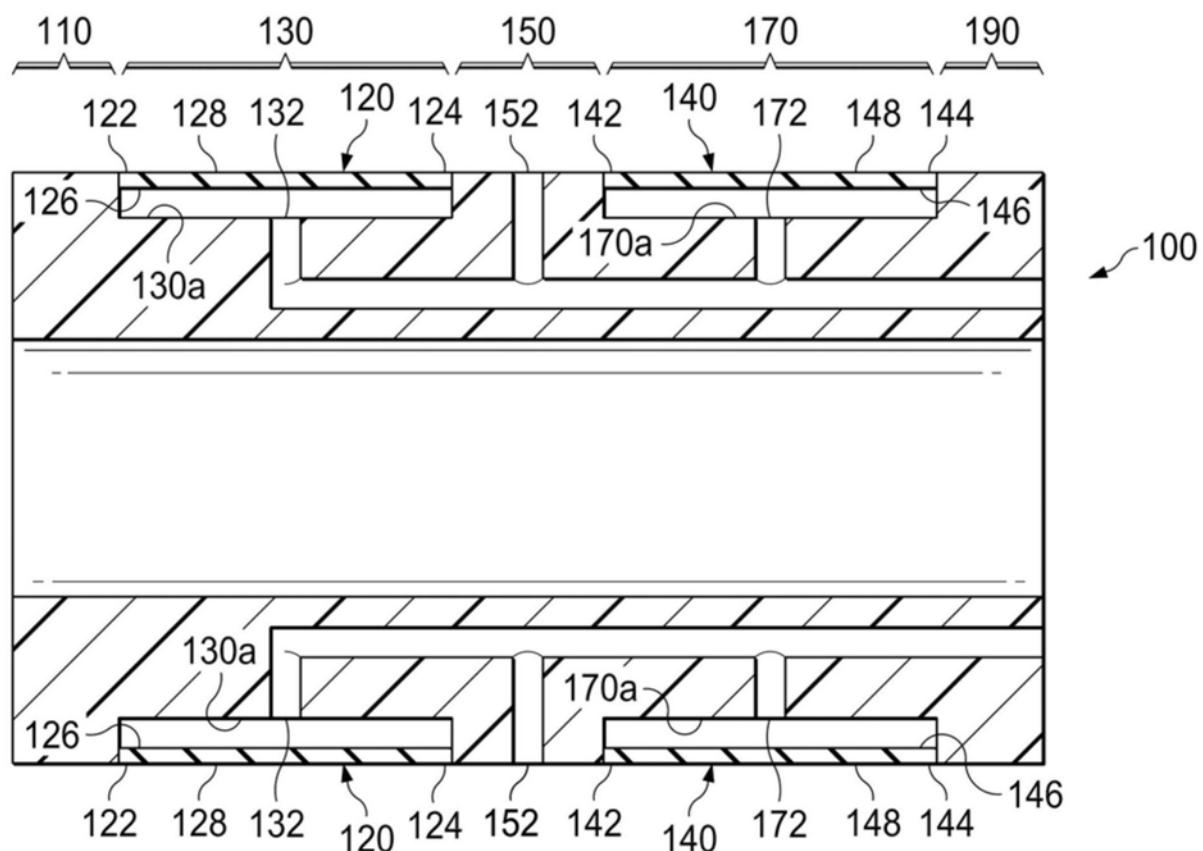


图5B

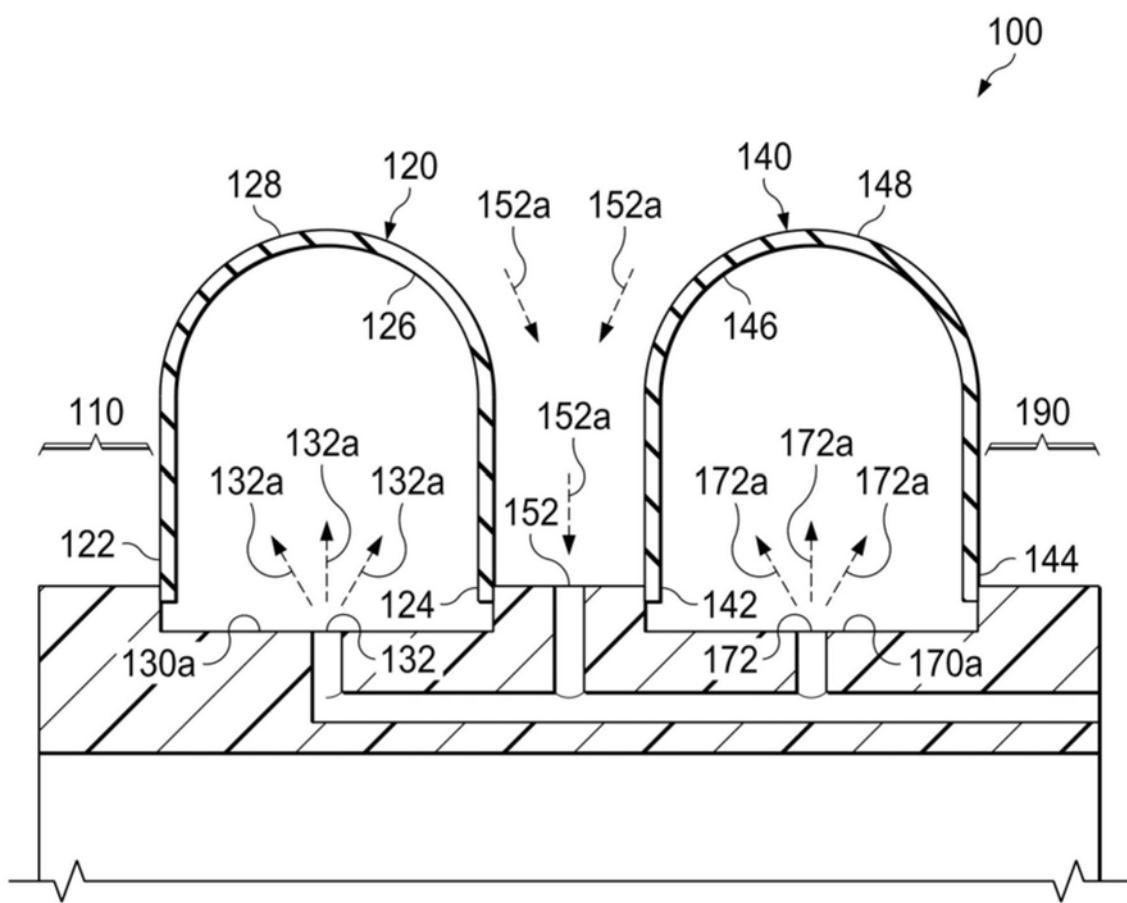


图5C

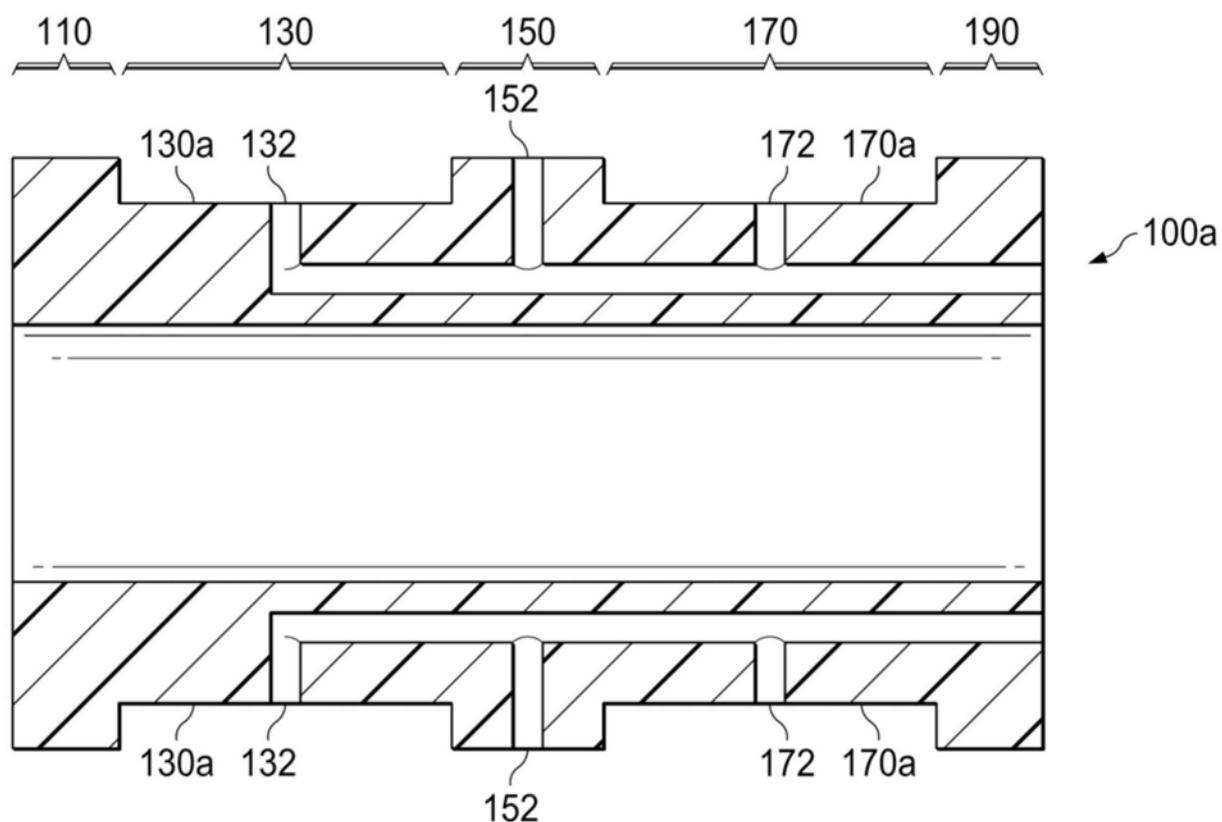


图6A

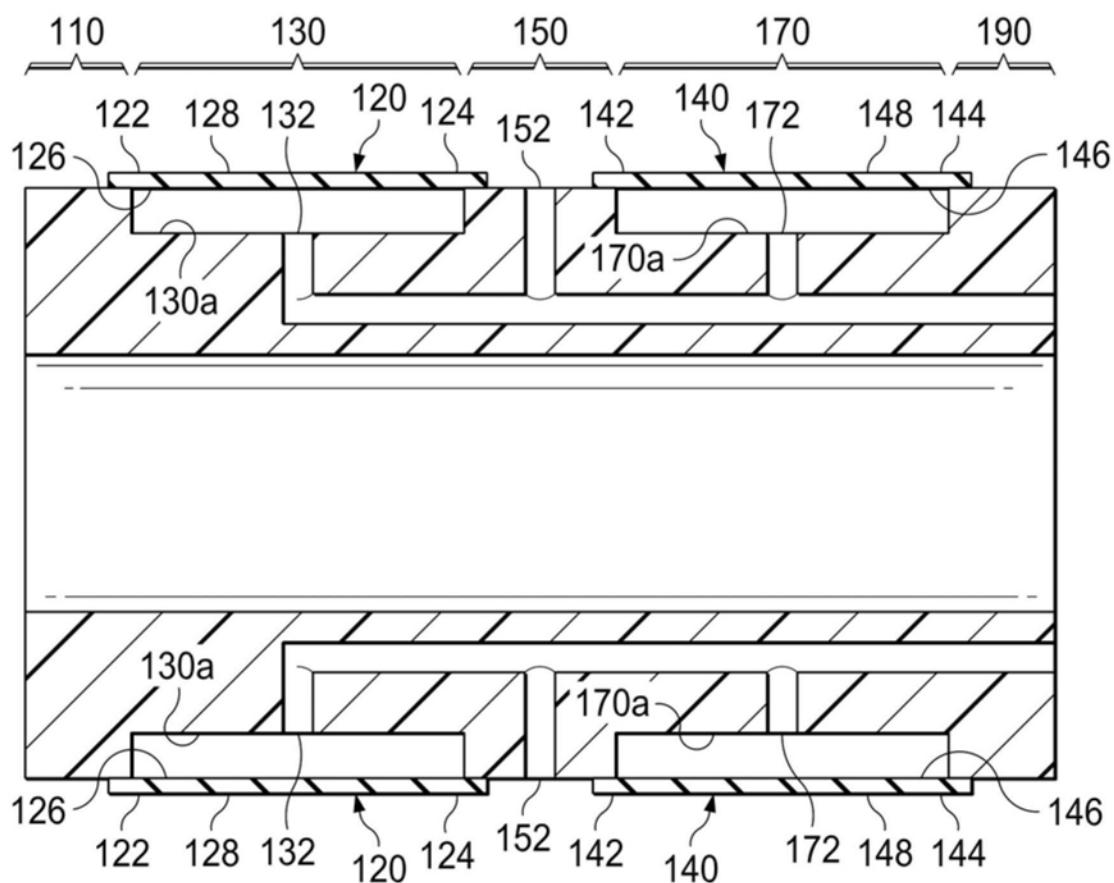


图6B

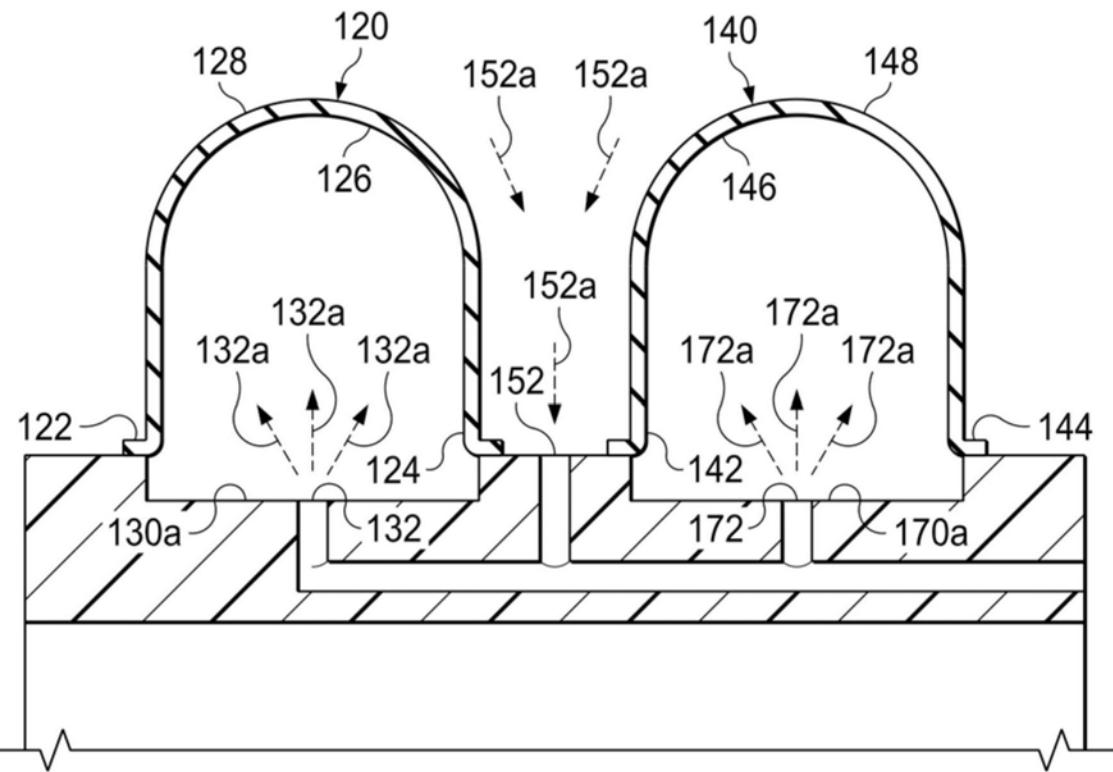


图6C

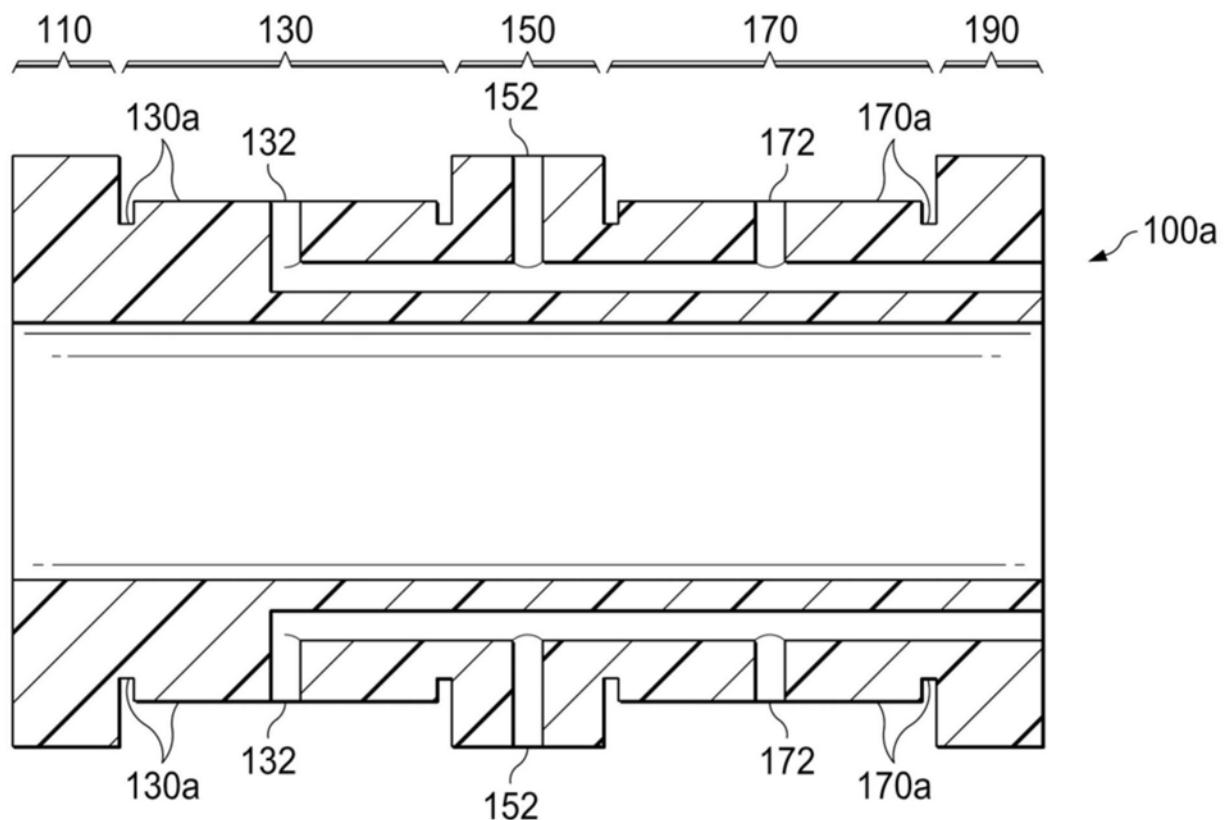


图7A

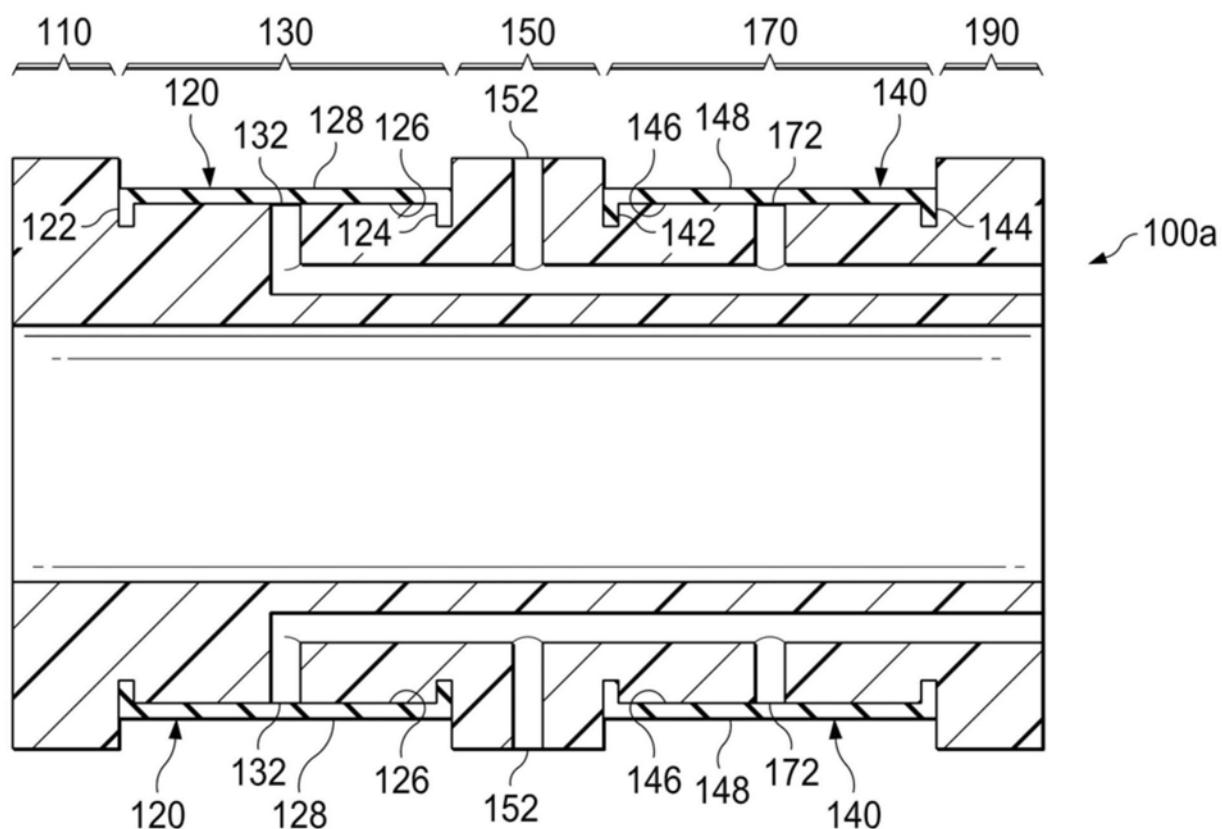


图7B

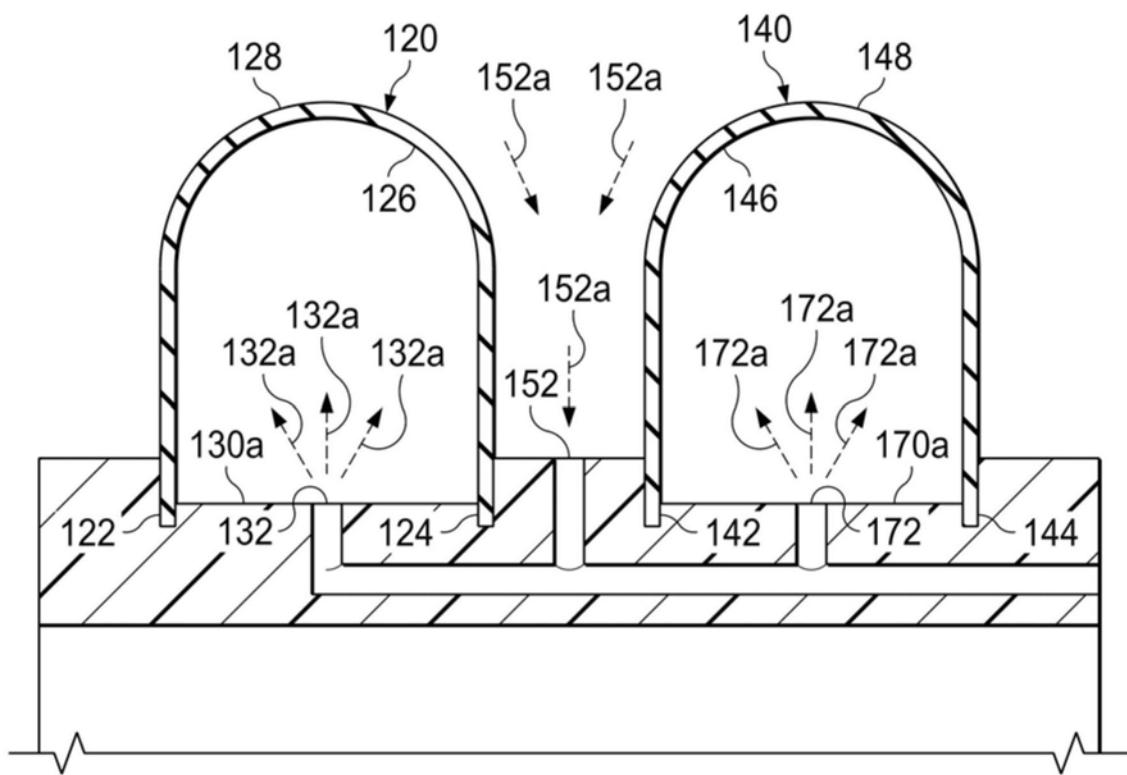


图7C

专利名称(译)	内窥镜系统、装置和方法		
公开(公告)号	CN110236471A	公开(公告)日	2019-09-17
申请号	CN201910393326.8	申请日	2019-05-13
[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 莫根生 林永辉 吴劲		
发明人	杨重光 莫根生 林永辉 陈嘉汝 吴劲 邓又识		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/012 A61B1/04 A61B1/06 A61B1/31		
CPC分类号	A61B1/00064 A61B1/00131 A61B1/012 A61B1/04 A61B1/0661 A61B1/31		
代理人(译)	王维		
优先权	PCT/CN2019/082814 2019-04-16 WO		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

示例实施方案涉及内窥镜系统、装置和方法。所述系统可以包括具有主组件本体和可展开构件的主组件。主组件本体可以包括近侧区域、远侧区域和中心区域，中心区域具有用于提供正压的压力开口。可展开构件可以具有：具有内部通道的管状结构、面向内的内表面、面向外的外表而以及第一端部和第二端部。内部通道可以容纳主组件本体的中心区域。可展开构件的第一端部可以被固定到主组件本体的近侧区域。可展开构件的第二端部可以被固定到主组件本体的远侧区域。当压力开口提供正压时，可展开构件在可展开构件的第一端部和第二端部之间的管状结构可以远离中心区域向外展开。

