



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108836254 A

(43)申请公布日 2018. 11. 20

(21)申请号 201810557091.7

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2018.06.01

A61B 1/31(2006.01)

(30)优先权数据

A61B 1/05(2006.01)

15/710,555 2017.09.20 US

A61B 1/045(2006.01)

15/972,094 2018.05.04 US

A61B 1/06(2006.01)

(66)本国优先权数据

PCT/CN2018/085972 2018.05.08 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 林永辉

(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 严慎 王维

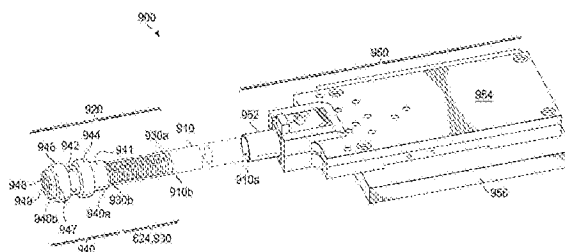
权利要求书8页 说明书69页 附图76页

(54)发明名称

内窥镜系统、装置和方法

(57)摘要

示例实施方案一般地涉及内窥镜系统、装置和方法。所述系统可以包括主体、致动控制构件、导行部分以及锚定组件。导行部分包括用于接纳致动控制构件的远侧端接点。导行部分选择性地可控来弯曲。锚定组件包括第一可伸展构件、第二可伸展构件以及压力开口。第一可伸展构件在伸展配置和不伸展配置之间转变。第一可伸展构件的远侧侧壁包括第一突起。第二可伸展构件在伸展配置和不伸展配置之间转变。第二可伸展构件的近侧侧壁包括第二突起。第一突起和第二突起可配置为合作形成筛部分。连接器组件包括连接器组件本体和连接器接口部分。连接器组件本体包括接纳致动控制构件的近侧端接点。连接器接口部分包括主端口、压力源端口以及致动控制端口。



1. 一种内窥镜系统,所述内窥镜系统包括:

主体,所述主体具有细长管状结构,所述细长管状结构具有近端和远端;

多个致动控制构件,所述多个致动控制构件延伸通过所述主体的所述细长管状结构;

导行部分,所述导行部分的近端可固定到所述主体的所述远端,所述导行部分具有多个远侧端接点,每个远侧端接点被配置为接纳所述致动控制构件中的一个或多个的远端,其中所述导行部分的至少一部分选择性地可控来基于施加于所述致动控制构件中的一个或多个的力而弯曲;

锚定组件,所述锚定组件包括:

锚定组件本体,所述锚定组件本体具有形成中心轴的细长结构,所述锚定组件本体具有远端和近端,所述近端可固定到所述导行部分的远端;

第一可伸展构件,所述第一可伸展构件被固定到所述锚定组件本体,所述第一可伸展构件可配置为在伸展配置和不伸展配置之间转变,其中当所述第一可伸展构件处于所述伸展配置时,所述第一可伸展构件包括面向所述锚定组件本体的所述近端的近侧侧壁以及面向所述锚定组件本体的所述远端的远侧侧壁,其中所述第一可伸展构件的所述远侧侧壁包括一个或多个第一突起;

第二可伸展构件,所述第二可伸展构件被固定到所述锚定组件本体,所述第二可伸展构件可配置为在伸展配置和不伸展配置之间转变,其中当所述第二可伸展构件处于所述伸展配置时,所述第二可伸展构件包括面向所述锚定组件本体的所述远端的远侧侧壁以及面向所述锚定组件本体的所述近端的近侧侧壁,其中所述第二可伸展构件的所述近侧侧壁包括一个或多个第二突起;以及

一个或多个压力开口,所述一个或多个压力开口被提供于所述锚定组件本体上所述第一可伸展构件和所述第二可伸展构件之间的位置,所述一个或多个压力开口可配置为提供负压;

其中所述第一突起和所述第二突起是以这样的方式可配置的,即,当所述第一可伸展构件和所述第二可伸展构件这二者都处于所述伸展配置时,所述第一突起中的一个或多个和所述第二突起中的一个或多个在所述第一可伸展构件和所述第二可伸展构件之间合作地形成筛部分,所述筛部分被配置为减少固体阻挡所述压力开口中的一个或多个的发生;以及

连接器组件,所述连接器组件具有:

连接器组件本体,所述连接器组件本体具有多个近侧端接点,每个近侧端接点可配置为接纳所述致动控制构件中的一个或多个的近端;以及

连接器接口部分,所述连接器接口部分具有:

主端口,所述主端口用于将所述连接器组件本体桥接到所述主体的所述近端;

压力源端口,所述压力源端口用于从外部压力源接收负压并且经由所述主端口将所述负压提供给所述一个或多个压力开口;以及

致动控制端口,所述致动控制端口用于使得所述致动控制构件能够从所述近侧端接点延伸到所述导行部分中的所述远侧端接点。

2. 如权利要求1所述的内窥镜系统,其中以下中的一个或多个适用:

所述导行部分选择性地可控来在所述导行部分的所述近端和所述远端之间的多个位

置弯曲,所述多个位置中的每个是基于将接收施加的力的所述一个或更多个致动控制构件的选择而选择的;

所述导行部分的每个可弯曲部分选择性地可控来以多个不同的曲率弯曲,所述多个不同的曲率中的每个是基于施加于所述致动控制构件中的一个或更多个的力的量的选择而选择的;和/或

所述导行部分的每个可弯曲部分选择性地可控来在多个不同的方向上弯曲,所述多个不同的方向中的每个是基于将接收施加的力的所述一个或更多个致动控制构件的选择而选择的。

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:

所述导行部分包括所述远侧端接点中的被定位为到所述导行部分的所述近端的距离相等的两个或更多个;

所述导行部分包括所述远侧端接点中的被定位为到由所述导行部分形成的中心轴的距离相等的两个或更多个;和/或

所述导行部分包括多个部分的串联连接的布置,所述多个部分中的至少一个具有所述远侧端接点中的被定位为到由所述导行部分形成的中心轴的距离相等的两个或更多个。

4. 如权利要求1所述的内窥镜系统,其中当所述第一可伸展构件和所述第二可伸展构件处于所述伸展配置时,以下中的一个或更多个适用:

所述第一突起中的一个或更多个被形成为沿着所述第一可伸展构件的所述远侧侧壁以远离所述中心轴的放射状方式延伸的薄壁;和/或

所述第二突起中的一个或更多个被形成为沿着所述第二可伸展构件的所述近侧侧壁以远离所述中心轴的放射状方式延伸的薄壁。

5. 如权利要求1所述的内窥镜系统,其中当所述第一可伸展构件和所述第二可伸展构件处于所述伸展配置时,以下中的一个或更多个适用:

所述第一突起中的一个或更多个被形成为沿着所述第一可伸展构件的所述远侧侧壁延伸的薄壁,所述一个或更多个第一突起中的每个是以类似于具有公共中心的同心圆的方式形成的,所述公共中心是沿着所述中心轴的点;和/或

所述第二突起中的一个或更多个被形成为沿着所述第二可伸展构件的所述近侧侧壁延伸的薄壁,所述一个或更多个第二突起中的每个是以类似于具有公共中心的同心圆的方式形成的,所述公共中心是沿着所述中心轴的点。

6. 如权利要求1所述的内窥镜系统,其中当所述第一可伸展构件和所述第二可伸展构件处于所述伸展配置时:

所述第一可伸展构件的所述远侧侧壁包括多个第一突起,所述第一突起中的每个被形成为沿着所述第一可伸展构件的所述远侧侧壁以远离所述中心轴的放射状方式延伸的薄壁;并且

所述第二可伸展构件的所述近侧侧壁包括一个或更多个第二突起,所述一个或更多个第二突起中的每个被形成为沿着所述第二可伸展构件的所述近侧侧壁延伸的薄壁,所述一个或更多个第二突起中的每个是以类似于具有公共中心的同心圆的方式形成的,所述公共中心是沿着所述中心轴的点。

7. 如权利要求1所述的内窥镜系统,其中当所述第一可伸展构件和所述第二可伸展构

件处于所述伸展配置时：

所述第一可伸展构件的所述远侧侧壁包括一个或更多个第一突起，所述一个或更多个第一突起中的每个被形成为沿着所述第一可伸展构件的所述远侧侧壁延伸的薄壁，所述一个或更多个第一突起中的每个是以类似于具有公共中心的同心圆的方式形成的，所述公共中心是沿着所述中心轴的点；并且

所述第二可伸展构件的所述近侧侧壁包括一个或更多个第二突起，所述一个或更多个第二突起中的每个被形成为沿着所述第二可伸展构件的所述近侧侧壁以远离所述中心轴的放射状方式延伸的薄壁。

8. 如权利要求1所述的内窥镜系统，其中当所述第一可伸展构件和所述第二可伸展构件处于所述伸展配置时，以下中的一个或更多个适用：

所述第一突起中的一个或更多个包括用于使得来自所述压力开口中的一个或更多个的负压能够通过所述第一突起被施加的一个或更多个开口、间隙和/或不均匀高度区域；和/或

所述第二突起中的一个或更多个包括用于使得来自所述压力开口中的一个或更多个的负压能够通过所述第二突起被施加的一个或更多个开口、间隙和/或不均匀高度区域。

9. 如权利要求1所述的内窥镜系统，其中当所述第一可伸展构件和所述第二可伸展构件处于所述伸展配置时，所述第一突起中的一个或更多个和所述第二突起中的一个或更多个合作来形成用于所述筛部分的一个或更多个开口和/或间隙以便使得来自所述压力开口中的一个或更多个的负压能够通过所述筛部分被施加。

10. 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：

所述第一突起中的一个或更多个包括可配置为从不突出配置转变为突出配置的可伸展构件，所述突出配置在所述第一可伸展构件处于所述伸展配置时发生，并且所述不突出配置在所述第一可伸展构件处于所述不伸展配置时发生；和/或

所述第二突起中的一个或更多个包括可配置为从不突出配置转变为突出配置的可伸展构件，所述突出配置在所述第二可伸展构件处于所述伸展配置时发生，并且所述不突出配置在所述第二可伸展构件处于所述不伸展配置时发生。

11. 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：

所述致动控制构件是线缆；

每个致动控制构件的所述远端被固定到所述远侧端接点中的一个；

当所述第一可伸展构件和所述第二可伸展构件处于所述伸展配置时，至少一个第一突起和至少一个第二突起彼此接触；

所述压力开口中的一个或更多个可配置为提供正压；

所述锚定组件本体的形状基本上为圆柱形；

所述第一可伸展构件和所述第二可伸展构件在处于所述伸展配置时具有类似于轮胎的形状，和/或

所述压力源端口被配置为从外部压力源接收正压并且将所述正压提供给以下中的一个或更多个：所述第一可伸展构件，所述第二可伸展构件，和/或所述一个或更多个压力开口。

12. 如权利要求1所述的内窥镜系统，其中所述连接器组件本体的所述近侧端接点中的

每个可配置为选择性地改变施加于所述致动控制构件的被所述近侧端接点接收的力,和/或

其中所述连接器组件本体还包括用于每个致动控制构件的张力传感器,每个张力传感器用于确定所述致动控制构件的张力状态。

13. 如权利要求1所述的内窥镜系统,还包括与所述连接器组件通信的控制器,所述控制器可配置为执行以下中的一个或多个:

通过致动所述近侧端接点中的一个或多个以选择性地改变施加于所述致动控制构件中的一个或多个的力来控制所述导行部分的弯曲;

控制所述第一可伸展构件和所述第二可伸展构件在所述伸展配置和所述不伸展配置之间的转变;

控制所述一个或多个压力开口提供的所述负压;

在提供所述负压、提供正压和不提供任何压力之间转变所述一个或多个压力开口;和/或

确定所述致动控制构件中的一个或多个的张力状态。

14. 如权利要求1所述的内窥镜系统,其中所述连接器组件还包括张力传感器组件,并且其中以下中的一个或多个适用:

所述张力传感器组件可配置为监视所述致动控制构件中的一个或多个的张力;

所述张力传感器组件可配置为经由所述近侧端接点中的一个或多个保持所述致动控制构件中的一个或多个的最小阈值张力;和/或

所述张力传感器组件可配置为经由所述近侧端接点中的一个或多个控制所述致动控制构件中的一个或多个的张力的量。

15. 如权利要求1所述的内窥镜系统,其中所述连接器组件还包括张力传感器组件,所述张力传感器组件具有张力传感器本体,用于接收所述致动控制构件中的一个的张力传感器部分,以及张力传感器/开关;

其中每个张力传感器组件可配置为基于预先确定的阈值来控制由所述张力传感器部分接收的所述致动控制构件中的张力;

其中,当在由所述张力传感器部分接收的所述致动控制构件中的张力低于所述预先确定的阈值时,所述张力传感器本体以这样的方式被定位,即,致动所述张力传感器/开关,其中当被致动时所述张力传感器/开关被配置为使得所述近侧端接点中的一个增大所述致动控制构件中的张力;并且

其中,当在由所述张力传感器部分接收的所述致动控制构件中的张力大于或等于所述预先确定的阈值时,所述张力传感器本体以这样的方式被定位,即,不致动所述张力传感器/开关。

16. 如权利要求1所述的内窥镜系统,其中所述连接器组件还包括张力传感器组件,所述张力传感器组件具有张力传感器本体,用于接收所述致动控制构件中的一个的张力传感器部分,以及张力传感器/开关;

其中每个张力传感器组件可配置为基于预先确定的阈值来控制由所述张力传感器部分接收的所述致动控制构件中的张力;

其中,当在由所述张力传感器部分接收的所述致动控制构件中的张力大于或等于所述

预先确定的阈值时,所述张力传感器本体以这样的方式被定位,即,致动所述张力传感器/开关,其中当被致动时所述张力传感器/开关被配置为使得所述近侧端接点中的一个保持所述致动控制构件中的张力;并且

其中,当在由所述张力传感器部分接收的所述致动控制构件中的张力低于所述预先确定的阈值时,所述张力传感器本体以这样的方式被定位,即,不致动所述张力传感器/开关,其中当不被致动时所述张力传感器/开关被配置为使得所述近侧端接点中的一个增大所述致动控制构件中的张力。

17. 一种内窥镜系统,所述内窥镜系统包括:

主体,所述主体具有细长管状结构,所述细长管状结构具有近端和远端;以及

控制部分,所述控制部分可固定到所述主体的所述远端,所述控制部分包括:

导行部分,所述导行部分是以这样的方式可配置的,即,所述导行部分的至少一部分选择性地可控来在多个方向上以多个曲率弯曲;

第一可伸展构件,所述第一可伸展构件可配置为在伸展配置和不伸展配置之间转变,所述第一可伸展构件在处于所述伸展配置时包括第一侧壁和第二侧壁,所述第一可伸展构件的所述第一侧壁具有一个或更多个第一突起;

第二可伸展构件,所述第二可伸展构件可配置为在伸展配置和不伸展配置之间转变,所述第二可伸展构件在处于所述伸展配置时包括第一侧壁和第二侧壁,所述第二可伸展构件的所述第一侧壁具有一个或更多个第二突起;以及

一个或更多个压力开口,所述一个或更多个压力开口被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位置,所述一个或更多个压力开口可配置为提供负压;

其中当所述第一可伸展构件和所述第二可伸展构件这两者都处于所述伸展配置时:

所述第一可伸展构件的所述第一侧壁面对所述第二可伸展构件的所述第一侧壁;并且

所述第一突起中的一个或更多个和所述第二突起中的一个或更多个在所述第一可伸展构件和所述第二可伸展构件之间合作地形成筛部分,所述筛部分被配置为阻挡固体通过进入所述压力开口中的一个或更多个。

18. 如权利要求17所述的内窥镜系统,其中以下中的一个或更多个适用:

所述导行部分选择性地可控来在所述导行部分的所述近端和所述远端之间的多个位置弯曲;

所述导行部分的每个可弯曲部分选择性地可控来以多个不同的曲率弯曲;和/或

所述导行部分的每个可弯曲部分选择性地可控来在多个不同的方向上弯曲。

19. 如权利要求17所述的内窥镜系统,其中当所述第一可伸展构件和所述第二可伸展构件处于所述伸展配置时,以下中的一个或更多个适用:

所述第一突起中的一个或更多个被形成为沿着所述第一可伸展构件的所述第一侧壁以远离所述第一可伸展构件的中心轴的放射状方式延伸的薄壁;和/或

所述第二突起中的一个或更多个被形成为沿着所述第二可伸展构件的所述第一侧壁以远离所述第二可伸展构件的中心轴的放射状方式延伸的薄壁。

20. 如权利要求17所述的内窥镜系统,其中当所述第一可伸展构件和所述第二可伸展构件处于所述伸展配置时,以下中的一个或更多个适用:

所述第一突起中的一个或更多个被形成为沿着所述第一可伸展构件的所述第一侧壁

延伸的薄壁,所述一个或更多个第一突起中的每个是以类似于具有公共中心的同心圆的方式形成的;和/或

所述第二突起中的一个或更多个被形成为沿着所述第二可伸展构件的所述第一侧壁延伸的薄壁,所述一个或更多个第二突起中的每个是以类似于具有公共中心的同心圆的方式形成的。

21. 如权利要求17所述的内窥镜系统,其中当所述第一可伸展构件和所述第二可伸展构件处于所述伸展配置时,以下中的一个或更多个适用:

所述第一突起中的一个或更多个包括用于使得来自所述压力开口中的一个或更多个的负压能够通过所述第一突起被施加的一个或更多个开口、间隙和/或不均匀高度区域;和/或

所述第二突起中的一个或更多个包括用于使得来自所述压力开口中的一个或更多个的负压能够通过所述第二突起被施加的一个或更多个开口、间隙和/或不均匀高度区域。

22. 如权利要求17所述的内窥镜系统,其中当所述第一可伸展构件和所述第二可伸展构件处于所述伸展配置时,所述第一突起中的一个或更多个和所述第二突起中的一个或更多个合作来形成用于所述筛部分的一个或更多个开口和/或间隙以便使得来自所述压力开口中的一个或更多个的负压能够通过所述筛部分被施加。

23. 如权利要求17所述的内窥镜系统,其中以下中的一个或更多个适用:

所述第一突起中的一个或更多个包括可配置为从不突出配置转变为突出配置的可伸展构件,所述突出配置在所述第一可伸展构件处于所述伸展配置时发生,并且所述不突出配置在所述第一可伸展构件处于所述不伸展配置时发生;和/或

所述第二突起中的一个或更多个包括可配置为从不突出配置转变为突出配置的可伸展构件,所述突出配置在所述第二可伸展构件处于所述伸展配置时发生,并且所述不突出配置在所述第二可伸展构件处于所述不伸展配置时发生。

24. 一种内窥镜系统,所述内窥镜系统包括:

主体,所述主体具有细长管状结构,所述细长管状结构具有近端和远端;

多个致动控制构件,所述多个致动控制构件延伸通过所述主体的所述细长管状结构;

导行部分,所述导行部分的近端可固定到所述主体的所述远端,所述导行部分具有多个远侧端接点,每个远侧端接点被配置为接纳所述致动控制构件中的一个或更多个的远端,其中所述导行部分的至少一部分选择性地可控来基于施加于所述致动控制构件中的一个或更多个的力而弯曲;

锚定组件,所述锚定组件包括:

锚定组件本体,所述锚定组件本体具有形成中心轴的细长结构,所述锚定组件本体具有远端和近端,所述近端可固定到所述导行部分的远端;

第一可伸展构件,所述第一可伸展构件被固定到所述锚定组件本体,所述第一可伸展构件可配置为在伸展配置和不伸展配置之间转变;

第二可伸展构件,所述第二可伸展构件被固定到所述锚定组件本体,所述第二可伸展构件可配置为在伸展配置和不伸展配置之间转变;以及

一个或更多个压力开口,所述一个或更多个压力开口被提供于所述锚定组件本体上所述第一可伸展构件和所述第二可伸展构件之间的位置,所述一个或更多个压力开口可配置

为提供负压;以及

连接器组件,所述连接器组件具有:

连接器组件本体,所述连接器组件本体具有多个近侧端接点,每个近侧端接点可配置为接纳所述致动控制构件中的一个或更多个的近端;以及

连接器接口部分,所述连接器接口部分具有:

主端口,所述主端口用于将所述连接器组件本体桥接到所述主体的所述近端;

压力源端口,所述压力源端口用于从外部压力源接收负压并且经由所述主端口将所述负压提供给所述一个或更多个压力开口;以及

致动控制端口,所述致动控制端口用于使得所述致动控制构件能够从所述近侧端接点延伸到所述导行部分中的所述远侧端接点。

25. 如权利要求24所述的内窥镜系统,其中以下中的一个或更多个适用:

所述导行部分选择性地可控来在所述导行部分的所述近端和所述远端之间的多个位置弯曲,所述多个位置中的每个是基于将接收施加的力的所述一个或更多个致动控制构件的选择而选择的;

所述导行部分的每个可弯曲部分选择性地可控来以多个不同的曲率弯曲,所述多个不同的曲率中的每个是基于施加于所述致动控制构件中的一个或更多个的力的量的选择而选择的;和/或

所述导行部分的每个可弯曲部分选择性地可控来在多个不同的方向上弯曲,所述多个不同的方向中的每个是基于将接收施加的力的所述一个或更多个致动控制构件的选择而选择的。

26. 如权利要求24所述的内窥镜系统,其中以下中的一个或更多个适用:

所述导行部分包括所述远侧端接点中的被定位为到所述导行部分的所述近端的距离相等的两个或更多个;

所述导行部分包括所述远侧端接点中的被定位为到由所述导行部分形成的中心轴的距离相等的两个或更多个;和/或

所述导行部分包括多个部分的串联连接的布置,所述多个部分中的至少一个具有所述远侧端接点中的被定位为到由所述导行部分形成的中心轴的距离相等的两个或更多个。

27. 如权利要求24所述的内窥镜系统,其中以下中的一个或更多个适用:

所述致动控制构件是线缆;

每个致动控制构件的所述远端被固定到所述远侧端接点中的一个;

所述压力开口中的一个或更多个可配置为提供正压;

所述锚定组件本体的形状基本上为圆柱形;

所述第一可伸展构件和所述第二可伸展构件在处于所述伸展配置时具有类似于轮胎的形状;和/或

所述压力源端口被配置为从外部压力源接收正压并且将所述正压提供给以下中的一个或更多个:所述第一可伸展构件,所述第二可伸展构件,和/或所述一个或更多个压力开口。

28. 如权利要求24所述的内窥镜系统,其中以下中的一个或更多个适用:

所述连接器组件本体的所述近侧端接点中的每个可配置为选择性地改变施加于所述

致动控制构件的被所述近侧端接点接收的力；

所述连接器组件本体还包括用于每个致动控制构件的张力传感器，每个张力传感器用于确定所述致动控制构件的张力状态；和/或

所述内窥镜系统还包括与所述连接器组件通信的控制器，所述控制器可配置为确定所述致动控制构件中的一个或多个的张力状态。

29. 如权利要求24所述的内窥镜系统，其中以下中的一个或多个适用：

所述连接器组件从所述主体可拆卸并且可附接到所述主体；

所述连接器接口部分从所述主体可拆卸并且可附接到所述主体；

所述连接器接口部分从所述连接器组件本体可拆卸并且可附接到所述连接器组件本体；和/或

所述连接器组件本体是可处理掉的部件。

30. 如权利要求24所述的内窥镜系统，其中所述连接器组件还包括张力传感器组件，并且其中以下中的一个或多个适用：

所述张力传感器组件可配置为监视所述致动控制构件中的一个或多个的张力；

所述张力传感器组件可配置为经由所述近侧端接点中的一个或多个保持所述致动控制构件中的一个或多个的最小阈值张力；和/或

所述张力传感器组件可配置为经由所述近侧端接点中的一个或多个控制所述致动控制构件中的一个或多个的张力的量。

内窥镜系统、装置和方法

[0001] 相关申请的交叉引用：本申请是以下美国申请的部分继续申请案：美国申请 No. 15/368,430 (于2016年12月2日递交,其是2015年12月31日递交的美国申请No. 14/985,587的继续申请,其要求2015年9月28日递交的美国临时申请No. 61/233,828的优先权)；美国申请No. 15/985,587 (于2015年12月31日递交,其要求2015年9月28日递交的美国临时申请No. 61/233,828的优先权)；以及美国申请No. 15/710,555 (于2017年9月20日递交,其是美国申请No. 15/368,430 (于2016年12月2日递交,其是2015年12月31日递交的美国申请No. 14/985,587的继续申请,其要求2015年9月28日递交的美国临时申请No. 61/233,828的优先权) 和美国申请No. 15/985,587 (于2015年12月31日递交,其要求2015年9月28日递交的美国临时申请No. 61/233,828的优先权) 的部分继续申请案), 所有这些申请的内容特此整个地通过引用明确地并入,包括其中所含的内容和任何引用文献的教导。

技术领域

[0002] 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

[0003] 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。

[0004] 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环结(looping)/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/或环结/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

[0005] 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。

[0006] 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。

[0007] 在示例性实施方案中,描述了一种内窥镜系统。该内窥镜系统可以包括主体、多个致动控制构件、导行部分、锚定组件以及连接器组件。主体可以包括具有近端和远端的细长管状结构。所述多个致动控制构件可以延伸通过主体的细长管状结构。导行部分的近端可以可固定到主体的远端。导行部分可以包括多个远侧端接点。每个远侧端接点可以被配置为接纳致动控制构件中的一个或更多个的远端。导行部分的至少一部分可以选择性地可控来基于施加于致动控制构件中的一个或更多个的力而弯曲。锚定组件可以包括锚定组件本

体、第一可伸展构件、第二可伸展构件以及一个或更多个压力开口。锚定组件本体可以包括形成中心轴的细长结构。锚定组件本体可以包括远端和近端。锚定组件的近端可以可固定到导行部分的远端。第一可伸展构件可以被固定到锚定组件本体。第一可伸展构件可以可配置为在伸展配置和不伸展配置之间转变。当第一可伸展构件处于伸展配置时，第一可伸展构件可以包括面向锚定组件本体的近端的近侧侧壁以及面向锚定组件本体的远端的远侧侧壁。第一可伸展构件的远侧侧壁可以包括一个或更多个第一突起。第二可伸展构件可以被固定到锚定组件本体。第二可伸展构件可以可配置为在伸展配置和不伸展配置之间转变。当第二可伸展构件处于伸展配置时，第二可伸展构件可以包括面向锚定组件本体的远端的远侧侧壁以及面向锚定组件本体的近端的近侧侧壁。第二可伸展构件的近侧侧壁可以包括一个或更多个第二突起。所述一个或更多个压力开口可以被提供于锚定组件本体上第一可伸展构件和第二可伸展构件之间的位置。所述一个或更多个压力开口可以可配置为提供负压。第一突起和第二突起可以是以这样的方式可配置的，即，当第一可伸展构件和第二可伸展构件这二者都处于伸展配置时，第一突起中的一个或更多个和第二突起中的一个或更多个在第一可伸展构件和第二可伸展构件之间合作地形成筛部分。筛部分可以被配置为减少固体阻挡压力开口中的一个或更多个的发生。连接器组件可以包括连接器组件本体和连接器接口部分。连接器组件本体可以包括多个近侧端接点。每个近侧端接点可以可配置为接纳致动控制构件中的一个或更多个的近端。连接器接口部分可以包括主端口、压力源端口以及致动控制端口。主端口可以可配置为将连接器组件本体桥接到主体的近端。压力源端口可以可配置为从外部压力源接收负压并且经由主端口将负压提供给所述一个或更多个压力开口。致动控制端口可以可配置为使得致动控制构件能够从近侧端接点延伸到导行部分中的远侧端接点。

[0008] 在另一示例性实施方案中，描述了一种内窥镜系统。该内窥镜系统可以包括主体和控制部分。主体可以是具有近端和远端的细长管状结构。控制部分可以可固定到主体的远端。控制部分可以包括导行部分、第一可伸展构件、第二可伸展构件以及一个或更多个压力开口。导行部分可以是以这样的方式可配置的，即，导行部分的至少一部分选择性地可控来在多个方向上以多个曲率弯曲。第一可伸展构件可以可配置为在伸展配置和不伸展配置之间转变。当处于伸展配置时，第一可伸展构件可以包括第一侧壁和第二侧壁。第一可伸展构件的第一侧壁可以包括一个或更多个第一突起。第二可伸展构件可以可配置为在伸展配置和不伸展配置之间转变。当处于伸展配置时，第二可伸展构件可以包括第一侧壁和第二侧壁。第二可伸展构件的第一侧壁可以包括一个或更多个第二突起。当第一可伸展构件和第二可伸展构件这二者都处于伸展配置时，第一可伸展构件的第一侧壁面对第二可伸展构件的第一侧壁。此外，当第一可伸展构件和第二可伸展构件这二者都处于伸展配置时，第一突起中的一个或更多个和第二突起中的一个或更多个在第一可伸展构件和第二可伸展构件之间合作地形成筛部分。筛部分可以被配置为阻挡固体通过进入压力开口中的一个或更多个。所述一个或更多个压力开口可以被提供于第一可伸展构件和第二可伸展构件之间的位置，所述一个或更多个压力开口可配置为提供负压。

[0009] 在另一示例性实施方案中，描述了一种内窥镜系统。该内窥镜系统可以包括主体、多个致动控制构件、导行部分、锚定组件以及连接器组件。主体可以包括具有近端和远端的细长管状结构。所述多个致动控制构件可以延伸通过主体的细长管状结构。导行部分的近

端可以可固定到主体的远端。导行部分可以包括多个远侧端接点。每个远侧端接点可以被配置为接纳致动控制构件中的一个或更多个的远端。导行部分的至少一部分可以选择性地可控来基于施加于致动控制构件中的一个或更多个的力而弯曲。锚定组件可以包括锚定组件本体、第一可伸展构件、第二可伸展构件以及一个或更多个压力开口。锚定组件本体可以包括形成中心轴的细长结构。锚定组件本体可以包括远端和近端。近端可以可固定到导行部分的远端。第一可伸展构件可以被固定到锚定组件本体。第一可伸展构件可以可配置为在伸展配置和不伸展配置之间转变。第二可伸展构件可以被固定到锚定组件本体。第二可伸展构件可以可配置为在伸展配置和不伸展配置之间转变。所述一个或更多个压力开口可以被提供于锚定组件本体上第一可伸展构件和第二可伸展构件之间的位置。所述一个或更多个压力开口可以可配置为提供负压。连接器组件可以包括连接器组件本体和连接器接口部分。连接器组件本体可以包括多个近侧端接点。每个近侧端接点可以可配置为接纳致动控制构件中的一个或更多个的近端。连接器接口部分可以包括主端口、压力源端口以及致动控制端口。主端口可以可配置为将连接器组件本体桥接到主体的近端。压力源端口可以可配置为从外部压力源接收负压并且经由主端口将负压提供给所述一个或更多个压力开口。致动控制端口可以可配置为使得致动控制构件能够从近侧端接点延伸到导行部分中的远侧端接点。

附图说明

[0010] 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:

[0011] 图1是内窥镜系统的示例实施方案的立体图的图示说明;

[0012] 图2A是头部组件的示例实施方案的立体图的图示说明;

[0013] 图2B是内窥镜系统的示例实施方案的侧视图的图示说明;

[0014] 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;

[0015] 图2D是内窥镜系统的示例实施方案的侧视图的图示说明;

[0016] 图2E是内窥镜系统的示例实施方案的侧视图的图示说明;

[0017] 图3A是内窥镜系统的示例实施方案的侧视图的图示说明;

[0018] 图3B是内窥镜系统的示例实施方案的侧视图的图示说明;

[0019] 图3C是内窥镜系统的示例实施方案的侧视图的图示说明;

[0020] 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;

[0021] 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;

[0022] 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;

[0023] 图3G是内窥镜系统以及患者的腔体中的挠曲和/或环结/弯曲部分的矫直的示例实施方案的侧视图的图示说明;

[0024] 图3H是第一主体的示例实施方案的截面图的图示说明;

- [0025] 图3I是第二主体的示例实施方案的截面图的图示说明；
- [0026] 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；
- [0027] 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；
- [0028] 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；
- [0029] 图4D是抽吸开口的示例实施方案的侧视图的图示说明；
- [0030] 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；
- [0031] 图6A是内窥镜系统的主组件的示例实施方案的侧视图的图示说明；
- [0032] 图6B是内窥镜系统的外组件的示例实施方案的侧视图的图示说明；
- [0033] 图6C是内窥镜系统的主组件的示例实施方案的截面图；
- [0034] 图6D是内窥镜系统的主组件的示例实施方案的截面图；
- [0035] 图6E是内窥镜系统的主组件的示例实施方案的截面图；
- [0036] 图6F是内窥镜系统的主组件的示例实施方案的截面图；
- [0037] 图6G是内窥镜系统的外组件的示例实施方案的截面图；
- [0038] 图6H是内窥镜系统的外组件的示例实施方案的截面图；
- [0039] 图6I是使可伸展构件处于不伸展状态的内窥镜系统的示例实施方案的侧视图；
- [0040] 图6J是使外组件的可伸展构件处于伸展状态的内窥镜系统的示例实施方案的侧视图；
- [0041] 图6K是使主组件的可伸展构件处于伸展状态的内窥镜系统的示例实施方案的侧视图；
- [0042] 图6L是使两个可伸展构件处于伸展状态的内窥镜系统的示例实施方案的侧视图；
- [0043] 图6M是内窥镜系统的示例实施方案的前视图；
- [0044] 图6N是使其可弯曲部分被配置在弯曲位置上的内窥镜系统的示例实施方案的侧视图；
- [0045] 图6O是使其可延伸部分被配置成正常或不延伸配置的内窥镜系统的示例实施方案的侧视图；
- [0046] 图6P是使其可延伸部分被配置成延伸配置的内窥镜系统的示例实施方案的侧视图；
- [0047] 图6Q是具有3个运动通道的内窥镜系统的主组件的另一示例实施方案的截面图；
- [0048] 图6R是使可延伸部分被配置成正常或不延伸配置的内窥镜系统的主组件的另一示例实施方案的截面图；
- [0049] 图6S是使可延伸部分被配置成延伸配置的内窥镜系统的主组件的另一示例实施方案的截面图；
- [0050] 图7A是内窥镜系统的主组件的另一示例实施方案的侧视图的图示说明；
- [0051] 图7B是内窥镜系统的外组件的另一示例实施方案的侧视图的图示说明；
- [0052] 图7C是内窥镜系统的主组件的示例实施方案的截面图；
- [0053] 图8A是插入到患者的腔体中的外科系统的示例实施方案的图示说明；
- [0054] 图8B是进一步插入到患者的腔体中的外科系统的示例实施方案的图示说明；
- [0055] 图8C是外科系统的示例实施方案的图示说明，该外科系统被插入到患者的腔体

中,并且使其可弯曲部分被配置在弯曲位置上以围绕患者的腔体的挠曲、环结和/或弯曲部分前进;

[0056] 图8D是外科系统的示例实施方案的图示说明,该外科系统被插入到患者的腔体中,使其第二(或外)主体的可伸展构件伸展,并且通过其第二(或外)主体的一个或多个压力开口施加负压以便共同提供相对于形成患者的腔体的内壁的固定或锚定;

[0057] 图8E是外科系统的示例实施方案的图示说明,该外科系统被插入到患者的腔体中,并且使其可延伸部分延伸以便进一步前进到患者的腔体中;

[0058] 图8F是外科系统的示例实施方案的图示说明,该外科系统被插入到患者的腔体中,使其第一(或内)主体的可伸展构件伸展,并且通过其第一(或内)主体的一个或多个压力开口施加负压以便提供相对于形成患者的腔体的内壁的固定或锚定;

[0059] 图8G是外科系统的示例实施方案的图示说明,该外科系统被插入到患者的腔体中,并且其第二(或外)主体的可伸展构件没有伸展;

[0060] 图8H是外科系统的示例实施方案的图示说明,该外科系统被插入到患者的腔体中,并且使其可延伸部分收缩以便将第二(或外)主体拉向第一(或内)主体的远端;

[0061] 图8I是外科系统的示例实施方案的图示说明,该外科系统被插入到患者的腔体中,其第二(或外)主体的可伸展构件伸展,并且通过其第二(或外)主体的一个或多个压力开口施加负压;

[0062] 图8J是外科系统的示例实施方案的图示说明,该外科系统被插入到患者的腔体中,并且其第一(或内)主体的可伸展构件没有伸展;

[0063] 图9是内窥镜系统的示例实施方案的立体图的图示说明;

[0064] 图10A是内窥镜系统的示例实施方案的截面图的图示说明;

[0065] 图10B是其中导行部分被配置为弯曲的内窥镜系统的示例实施方案的侧视图的图示说明;

[0066] 图10C是其中导行部分被配置为弯曲的内窥镜系统的示例实施方案的侧视图的图示说明;

[0067] 图10D是其中导行部分被配置为弯曲的内窥镜系统的示例实施方案的侧视图的图示说明;

[0068] 图10E是示出导行部分的多个示例曲度的图示说明;

[0069] 图10F是示出沿着导行部分的多个示例可弯曲位置的图示说明;

[0070] 图10G是示出导行部分的多个示例可弯曲方向的图示说明;

[0071] 图11A是使第一可伸展构件和第二可伸展构件这二者都成不伸展配置的内窥镜系统的示例实施方案的图示说明;

[0072] 图11B是使第一可伸展构件成不伸展配置并且使第二可伸展构件成伸展配置的内窥镜系统的示例实施方案的图示说明;

[0073] 图11C是使第一可伸展构件成伸展配置并且使第二可伸展构件成不伸展配置的内窥镜系统的示例实施方案的图示说明;

[0074] 图11D是使第一可伸展构件和第二可伸展构件这二者都成伸展配置的内窥镜系统的示例实施方案的图示说明;

[0075] 图11E是在第一可伸展构件和第二可伸展构件上分别具有第一突起和第二突起的

内窥镜系统的示例实施方案的图示说明；

[0076] 图12A是第一可伸展构件的远侧侧壁上的第一突起的示例实施方案的图示说明；

[0077] 图12B是第二可伸展构件的近侧侧壁上的第二突起的示例实施方案的图示说明；

[0078] 图13A是在第一可伸展构件和第二可伸展构件上分别具有放射状形状的第一突起和第二突起的锚定组件的示例实施方案的侧视图的图示说明；

[0079] 图13B是其中第一可伸展构件具有放射状形状的第一突起并且第二可伸展构件被移除的锚定组件的示例实施方案的立体图的图示说明；

[0080] 图13C是其中第二可伸展构件具有螺旋状形状的第二突起并且第一可伸展构件被移除的锚定组件的示例实施方案的立体图的图示说明；

[0081] 图14A是在第一可伸展构件上具有放射状形状的第一突起并且在第二可伸展构件上具有同心圆形状的第二突起的锚定组件的示例实施方案的侧视图的图示说明；

[0082] 图14B是其中第二可伸展构件具有同心圆形状的第二突起并且第一可伸展构件被移除的锚定组件的示例实施方案的立体图的图示说明；

[0083] 图14C是其中第一可伸展构件具有放射状形状的第一突起并且第二可伸展构件被移除的锚定组件的示例实施方案的立体图的图示说明；

[0084] 图14D是在第一可伸展构件上具有同心圆形状的第一突起并且在第二可伸展构件上具有放射状形状的第二突起的锚定组件的示例实施方案的侧视图的图示说明；

[0085] 图14E是其中第一可伸展构件具有同心圆形状的第二突起并且第二可伸展构件被移除的锚定组件的示例实施方案的立体图的图示说明；

[0086] 图14F是其中第二可伸展构件具有放射状形状的第二突起并且第一可伸展构件被移除的锚定组件的示例实施方案的立体图的图示说明；

[0087] 图15A是连接器组件的示例实施方案的立体图的图示说明；

[0088] 图15B是连接器组件的示例实施方案的截面立体图的图示说明；

[0089] 图15C是连接器组件的示例实施方案的立体图的图示说明；

[0090] 图15D是连接器组件的示例实施方案的侧视图的图示说明；

[0091] 图15E是连接器组件驱动部分的示例实施方案的立体图的图示说明；

[0092] 图15F是连接器组件的示例实施方案的部分立体图的图示说明；

[0093] 图16A是连接器组件的示例实施方案的立体图的图示说明；

[0094] 图16B是连接器组件的示例实施方案(包括与连接器组件驱动部分的示例实施方案分开的连接器组件本体的示例实施方案)的立体图的图示说明；

[0095] 图16C是近侧端接点的示例实施方案和互补部件的示例实施方案的立体图的图示说明；

[0096] 图16D是连接器组件本体和连接器接口部分的示例实施方案的顶视图的图示说明；

[0097] 图16E是连接器组件本体的近侧端接点和张力传感器组件的示例实施方案的立体图的图示说明；以及

[0098] 图16F是连接器组件本体的近侧端接点和张力传感器组件的示例实施方案的立体图的图示说明。

[0099] 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。

[0100] 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

[0101] 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环结/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/或环结/弯曲部分)也可能引起患者不舒服和/或疼痛。

[0102] 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。

[0103] 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个问题(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 and 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 and 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。

[0104] 内窥镜系统(例如,内窥镜系统100)

[0105] 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的这些部件和其他部件。

[0106] 头部组件(例如,头部组件110)

[0107] 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'。

[0108] 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。

[0109] 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。

[0110] 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)。

[0111] 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环结/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;使用器械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。

[0112] 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的一个或更多个部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的一个或更多个部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、器械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等。

[0113] 如至少图2C所示,头部组件110还可以包括一个或更多个器械112。每个器械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器械等。例如,每个器械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。在示例实施方案中,所述一个或更多个器械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,所述一个或更多个器械112可以通过器械腔体或通道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,器械112可以可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,所述一个或更多个器械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,器械(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。

[0114] 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。

[0115] 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/或环结/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器械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。

[0116] 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的一个或更多个部件和/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,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更多个。例如,填充物可以是形状记忆的金属或其他材料等。

[0117] 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,所述一个或更多个运动控制腔体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。

[0118] 在本公开中要理解,头部组件110的第二端部分110b以及器械(一个或更多个)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的前述部件和/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(诸如一个或更多个传感器(诸如运动传感器、接近传感器、距离传感器等))的运动、控制和/或定位的其他部件和/或方法。此外,在本公开中认识到,在示例实施方案中,内窥镜系统的其他部件(包括器械112、主体130、第二主体150、头部组件110'和/或内窥镜系统100的其他部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。

[0119] 如至少图1和图2A所示,头部组件110还可以包括一个或更多个冲洗腔体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更多个冲洗腔体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更多个冲洗腔体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。

[0120] 头部组件110还可以包括一个或更多个注气腔体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更多个注气腔体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,经由所述一个或更多个注气腔体115的这样的注气的量可以被存储在计算机可读介质162中。

[0121] 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、器械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中的一个或更多个)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、器械112、运动控制腔体113、冲洗腔体114和注气腔体115中的一个或更多个。

[0122] 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更多个几何形状的组合中的一个或更多个。

[0123] 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5mm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。

[0124] 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。器械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。

[0125] 主体(例如,主体130)

[0126] 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。

[0127] 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)中的一个或更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/或环结/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,主体130的至少一部分的致动可以使得头部组件110的所述一个或更多个器械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。

[0128] 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的一个或更多个部件和/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更多个上致动。在图3H中所示的示例实施方案中,主体130可以包括一个或更多个运动控制腔体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。

[0129] 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。

[0130] 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的前述部件和/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的其他部件的运动、控制和/或定位的其他部件和/或方法。此外,在本公开中认识到,在示例实施方案中,内窥镜系统的其他部件(包括器械112、头部组件110、第二主体150和/或内窥镜系统100的其他部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。

[0131] 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。

[0132] 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器械腔体132。器械腔体132可以可操作来使得器械112和/或其他器械(未示出)能够相对于头部组件运动(即,连接到器械腔体112a),和/或使得器械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。

[0133] 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。

[0134] 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。

[0135] 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中的一个或更多个。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。

[0136] 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。

[0137] 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、器械腔体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中的一个或更多个)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、器械腔体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中的一个或更多个。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中的一个或更多个可以是相同的或不同的子系统。

[0138] 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更多个几何形状的组合中的一个或更多个。

[0139] 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5mm至30mm之间。主体130的长度可以在大约50cm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。

[0140] 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。

[0141] 锚定组件(例如,锚定组件120)

[0142] 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。

[0143] 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也可以使用磁性部件和在患者的外部提供的对应的外部磁性部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。

[0144] 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。

[0145] 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。

[0146] 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。

[0147] 可伸展构件122、124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。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更多个可伸展构件122、124的表面上的这样的表面图案、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,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。

[0148] 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,第一可伸展

构件122和第二可伸展构件124中的一个或更多个可以仅仅是部分中空的。作为另一示例,第一可伸展构件122和第二可伸展构件124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,形成第一可伸展构件122和第二可伸展构件124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,形成第一可伸展构件122和第二可伸展构件124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。

[0149] 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更多个其他的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,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可以包括磁性部件126'等,其可操作来固定到在患者外部提供的对应的磁性部件。

[0150] 锚定组件120还可以包括一个或更多个抽吸开口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,所述一个或更多个抽吸开口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以及所述一个或更多个抽吸开口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。

[0151] 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中的一个或更多个的伸展。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。

[0152] 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。

[0153] 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。

[0154] 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3mm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0.05mm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。

[0155] 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。

[0156] 第二主体(例如,第二主体150)

[0157] 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。

[0158] 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/或环结/弯曲部分前进。

[0159] 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)。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。

[0160] 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。

[0161] 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的其他部件的运动、控制和/或定位的其他部件和/或方法。

[0162] 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。

[0163] 在示例实施方案中,第二主体150还可以包括一个或更多个器械腔体(未示出)。第二主体150的这样的器械腔体可以可操作来使得器械(诸如器械112和/或其他器械(未示出))能够相对于第二主体150运动,和/或使得这样的器械的缆线(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的这样的器械腔体可以可操作来使得器械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。

[0164] 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。

[0165] 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。

[0166] 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。

[0167] 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。

[0168] 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(包括器械腔体(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器械腔体(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。

[0169] 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。

[0170] 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6mm至35mm之间。第二主体150的长度可以在大约50cm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。

[0171] 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。

[0172] 第二锚定组件(例如,第二锚定组件140)

[0173] 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。

[0174] 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也可以使用磁性部件和在患者的外部提供的对应的外部磁性部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。

[0175] 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。

[0176] 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。

[0177] 在示例实施方案中，每个可伸展构件142、144可以是像充气气球等的中空构件。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。

[0178] 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。

[0179] 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。

[0180] 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可以包括磁性部件146'等,其可操作来固定到在患者外部提供的对应的磁性部件。

[0181] 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。

[0182] 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。

[0183] 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。

[0184] 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。

[0185] 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5mm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0.05mm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。

[0186] 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。

[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。

[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的一个或更多个部件。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器械部分。器械部分可以可配置为提供器械。该器械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。

[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。

[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。

[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直的或相对直的区域中向前运动。

[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/或环结/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508)。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。

[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。

[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,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)。

[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,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。

[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,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。

[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。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。

[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环结/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。

[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器械执行过程的位置。

[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。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。

[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器械以执行过程。

[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/或整个地或部分地由控制器160和/或一个或多个电机(未示出)辅助。

[0204] 内窥镜系统(例如,内窥镜系统600)

[0205] 图6至图8图示说明内窥镜系统600的另一示例实施方案。内窥镜系统600可以包括外组件610。内窥镜系统600还可以包括主组件620。外组件610可以容纳主组件620的至少一部分。例如,外组件610可以不容纳导行部分622的一些或全部。内窥镜系统600还可以包括用于控制和/或管理内窥镜系统600的一个或多个部件的控制器(未示出)和/或外科医生/操作者控制台。现在将参照图6至图8来描述内窥镜系统600的这些部件和其他部件。

[0206] 外组件(例如,外组件610)

[0207] 如至少图6B、图6G、图6H、图6I、图6J、图6K、图6L、图6N、图6O和图6P所示,内窥镜系统600可以包括外组件610。如至少图6B的侧视图所示,外组件610可以包括细长本体610'、近端610a以及远端610b。在示例实施方案中,外组件610的长度可以在大约750mm至2500mm之间,并且外组件610的细长本体610'的直径可以在大约7mm至25mm之间。在不脱离本公开的教导的情况下,其他尺寸也被设想。

[0208] 外组件610可以包括多个腔体或通道(下称为“腔体”),这些腔体或通道可以包括一个或多个压力腔618a、一个或多个压力腔618b、一个或多个压力腔618c和/或主腔体618d。外组件610还可以包括其他腔体(未示出),诸如用于数据线缆、电源线缆、插入/移除器械等的腔体。外组件610还可以包括一个或多个外锚定组件612。每个外锚定组件612可以包括一个或多个可伸展构件616、一个或多个压力开口613a和/或一个或多个压力开口613b。尽管附图可能图示说明具有可伸展构件616的外组件610的示例实施方案,要理解的是,外组件610的示例实施方案可以包括多于一个的可伸展构件616,或者可以不包括任何可伸展构件616。在外组件610包括多于一个的可伸展构件616的示例实施方案中,外组件610还可以包括多于一个的对应的压力腔(例如,压力腔618b)。在外组件610不包括任何可伸展构件616的示例实施方案中,外组件610也可以不包括对应的一个压力腔或多个压力腔(例如,压力腔618b)。现在将在下面描述外组件610的这些部件。

[0209] 外组件610的腔体(例如,主腔体618d、压力腔618a、压力腔618b、压力腔618c)

[0210] 在示例实施方案中,外组件610可以包括多个腔体,所述多个腔体包括主腔体618d、一个或多个压力腔618a、一个或多个压力腔618b和/或一个或多个压力腔618c。外组件610的每个腔体可以类似于通道、管子等。

[0211] (i) 主腔体618d

[0212] 如至少图6G-H的截面图所示,外组件610可以包括主腔体618d,主腔体618d被提供于外组件610的近端610a和远端610b之间穿过外组件610。主腔体618d可以用于容纳主组件620的至少一部分(如在下面和在本公开中进一步描述的那样)。当主腔体618d容纳主组件620时,外组件610和主组件620可以(或者可以不)相对于彼此滑动。例如,当内窥镜系统600包括可延伸部分625(如在下面和在本公开中进一步描述的那样)时,外组件610和主组件620可以不可相对于彼此滑动,因为主组件620的远端620b相对于外组件610的运动可以由可延伸部分625来实现。作为另一示例,当内窥镜系统600不包括可延伸部分625时,外组件610和主组件620可以可相对于彼此滑动。要理解,在不脱离本公开的教导的情况下,具有可延伸部分625的内窥镜系统600还可以包括可相对于彼此滑动的外组件610和主组件620。

[0213] (ii) 压力腔618a

[0214] 如至少图6G的截面图(其是如图6B中描绘的外组件610的截面图)所示,外组件610

还可以包括被提供于外组件610的近端610a和远端610b之间穿过外组件610的一个或多个压力腔618a。压力腔618a中的一个或多个可以在其近端连接到一个或多个压力源642a,并且在其远端连接到一个或多个压力开口613a。

[0215] 在示例实施方案中,在所述一个或多个压力腔618a中施加的压力可以由外科医生、操作者和/或控制器(未示出)经由所述一个或多个压力源642a选择性地控制,并且这样的施加的压力可以在施加的负压、施加的正压或不施加压力之间选择性地切换。

[0216] 在另一示例实施方案中,压力腔618a可以至少包括第一组和/或第二组腔体。第一组一个或多个压力腔618a可以连接到正压源642a,在这种情况下,这样的第一组压力腔618a可以由外科医生、操作者和/或控制器(未示出)经由所述一个或多个正压源642a选择性地控制以具有施加的正压或不施加压力。可替换地或另外地,第二组一个或多个压力腔618a可以连接到负压源642a,在这种情况下,这样的第二组压力腔618a可以由外科医生、操作者和/或控制器(未示出)经由所述一个或多个负压源642a选择性地控制以具有施加的负压或不施加压力。尽管图6G图示说明了单个压力腔618a,要理解的是,在不脱离本公开的教导的情况下,多于一个的压力腔618a可以被提供于外组件610中。

[0217] (iii) 压力腔618b

[0218] 如至少图6G的截面图(其是如图6B中描绘的外组件610的截面图)所示,外组件610还可以包括被提供为穿过外组件610的一个或多个压力腔618b。压力腔618b中的一个或多个可以在其近端连接到一个或多个压力源642b,并且在其远端连接到一个或多个可伸展构件616。尽管附图可能图示说明具有可伸展构件616的外组件610的示例实施方案,要理解的是,外组件610的示例实施方案可以包括多于一个的可伸展构件616,或者可以不包括任何可伸展构件616。在外组件610包括多于一个的可伸展构件616的示例实施方案中,外组件610还可以包括多于一个的对应的压力腔(例如,压力腔618b)。在外组件610不包括任何可伸展构件616的示例实施方案中,外组件610也可以不包括对应的一个压力腔或多个压力腔(例如,压力腔618b)。

[0219] 在示例实施方案中,在所述一个或多个压力腔618b中的每个中施加的压力可以由外科医生、操作者和/或控制器(未示出)经由所述一个或多个压力源642b选择性地控制,并且这样的施加的压力可以在施加的负压、施加的正压或不施加压力之间选择性地切换。

[0220] 在另一示例实施方案中,压力腔618b可以至少包括第一组和/或第二组腔体。第一组一个或多个压力腔618b可以连接到正压源642b,在这种情况下,这样的第一组压力腔618b可以由外科医生、操作者和/或控制器(未示出)经由所述一个或多个正压源642b选择性地控制以具有施加的正压或不施加压力。可替换地或另外地,第二组一个或多个压力腔618b可以连接到负压源642b,在这种情况下,这样的第二组压力腔618b可以由外科医生、操作者和/或控制器(未示出)经由所述一个或多个负压源642b选择性地控制以具有施加的负压或不施加压力。尽管图6G-H图示说明了单个压力腔618b,要理解的是,在不脱离本公开的教导的情况下,多于一个的压力腔618b可以被提供于外组件610中。

[0221] (iv) 压力腔618c

[0222] 如至少图6G和图6H(其是如图6B中描绘的外组件610的截面图)所示,外组件610还可以包括以与腔体618a和618b类似的方式被提供穿过外组件610的一个或多个压力腔

618c。所述一个或多个压力腔618c可以在其近端连接到一个或多个压力源642c,并且在其远端连接到一个或多个压力开口613b。在所述一个或多个压力腔618c中的每个中施加的压力可以由外科医生、操作者和/或控制器(未示出)经由所述一个或多个压力源642c选择性地控制,并且这样的施加的压力可以在施加的负压、施加的正压或不施加压力之间选择性地切换。

[0223] 在另一示例实施方案中,压力腔618c可以至少包括第一组和/或第二组腔体。第一组一个或多个压力腔618c可以连接到正压源642c,在这种情况下,这样的第一组压力腔618c可以由外科医生、操作者和/或控制器(未示出)经由所述一个或多个正压源642c选择性地控制以具有施加的正压或不施加压力。可替换地或另外地,第二组一个或多个压力腔618c可以连接到负压源642c,在这种情况下,这样的第二组压力腔618c可以由外科医生、操作者和/或控制器(未示出)经由所述一个或多个负压源642c选择性地控制以具有施加的负压或不施加压力。尽管图6G-H图示说明了单个压力腔618c,要理解的是,在不脱离本公开的教导的情况下,多于一个的压力腔618c可以被提供于外组件610中。

[0224] 外锚定组件(例如,外锚定组件612)

[0225] 如至少图6B、图6I-L以及图6N-0所示,外锚定组件612的示例实施方案可以被提供于外组件610的远端610b处。外锚定组件612可以包括一个或多个可伸展构件616、一个或多个压力开口613a和/或一个或多个压力开口613b。在示例实施方案中,压力开口(一个或多个)613a可以选择性地可配置为独立于压力开口(一个或多个)613b(如果提供的话)和/或外组件610和/或主组件620的任何其他压力开口(如果提供的话)施加负压和/或正压。类似地,压力开口(一个或多个)613b可以选择性地可配置为独立于压力开口(一个或多个)613a(如果提供的话)和/或外组件610和/或主组件620的任何其他压力开口(如果提供的话)施加负压和/或正压。

[0226] 当被插入到患者的腔体中时,外锚定组件612可以可配置为相对于形成患者的腔体的内壁固定或锚定外锚定组件612。可替换地或另外地,当被插入到患者的腔体中时,外锚定组件612可以可配置为增大患者的腔体的容积以便,除了其他方面,辅助外科医生、操作者和/或控制器或使得外科医生、操作者和/或控制器能够在患者的腔体内运动内窥镜系统600和/或执行外科动作。现在将在下面描述外锚定组件612的这些部件。

[0227] (i) 可伸展构件616(例如,可伸展构件616)

[0228] 如至少图6B、图6I-L以及图6N-0所示,外锚定组件612的示例实施方案可以包括一个或多个可伸展构件616。可伸展构件616可以可固定到或被固定到细长本体610'的外部。可伸展构件616可以包括用于允许气体和/或液体通过和/或允许操纵可伸展构件616内的压力的一个或多个开口。每个这样的开口可以连接到压力腔(例如,压力腔618b)中的一个或多个。尽管附图可能图示说明具有可伸展构件616的外组件610的示例实施方案,要理解的是,外组件610的示例实施方案可以包括多于一个的可伸展构件616,或者可以不包括任何可伸展构件616。在外组件610包括多于一个的可伸展构件616的示例实施方案中,外组件610还可以包括多于一个的对应的压力腔(例如,压力腔618b)。在外组件610不包括任何可伸展构件616的示例实施方案中,外组件610也可以不包括对应的一个压力腔或多个压力腔(例如,压力腔618b)。

[0229] 在示例实施方案中,可伸展构件616的外表面的一个或多个部分可以包括突出

部分和/或纹理以便改进到形成患者的腔体的内壁的固定。此外,可以对外锚定组件612提供大约1个到3个之间的数量的可伸展构件616。在不脱离本公开的教导的情况下,其他数量也被设想。可伸展构件616可以被提供于外组件610的最远部分处、压力开口613b的前面、压力开口613a和613b之间、和/或压力开口613a的前面。

[0230] 在伸展状态(或固定或锚定状态)(其可以是所述一个或更多个压力源642b经由所述一个或更多个压力腔618b向可伸展构件616提供正压的状态)下,可伸展构件616可以可配置为从细长本体610'(例如,类似于气球、轮胎等)径向向外伸展。当处于伸展状态时,可伸展构件616的总直径可以在大约7mm至25mm之间。在不脱离本公开的教导的情况下,其他尺寸也被设想。在诊断和/或治疗/外科过程期间,当期望或需要相对于形成患者的腔体的内壁(例如,结肠的内壁)固定或锚定外组件610时,可伸展构件616可以被伸展到其伸展状态。在本公开中认识到,相对于形成患者的腔体的内壁固定或锚定外组件610可以仅由可伸展构件616(被配置为处于伸展状态)执行,仅由压力开口(一个或更多个)613a(经由施加负压或抽吸力)执行,或仅由压力开口(一个或更多个)613b(经由施加负压或抽吸力)执行。可替换地,如在下面和在本公开中进一步描述的,外组件610的固定或锚定可以由可伸展构件616(被配置为处于伸展状态)、压力开口(一个或更多个)613a(经由施加负压或抽吸力)和/或压力开口(一个或更多个)613b(经由施加负压或抽吸力)合作执行。

[0231] 在正常或不伸展状态(其可以是所述一个或更多个压力源642b不經由所述一个或更多个压力腔618b向可伸展构件616提供正压(或压力源642b经由所述一个或更多个压力腔618b向可伸展构件616提供负压)的状态)下,可伸展构件616可以不(或可以最小地)从细长本体610'向外突出。在诊断和/或治疗/外科过程期间,当期望或需要解除外组件相对于形成患者的腔体的内壁的固定或锚定时(例如,当可伸展构件616处于伸展状态时),可伸展构件616可以被收回(或被抽气、被皱缩或被塌陷)到其正常或不伸展状态。在本公开中认识到,解除外组件610相对于形成患者的腔体的内壁的固定或锚定可以仅由可伸展构件616(被配置为处于不伸展状态)执行,仅由压力开口(一个或更多个)613a(经由施加正压)执行,或仅由压力开口(一个或更多个)613b(经由施加正压)执行。可替换地,如在下面和在本公开中进一步描述的,外组件610的固定或锚定解除可以由可伸展构件616(被配置为处于不伸展状态)、压力开口(一个或更多个)613a(经由施加正压)和/或压力开口(一个或更多个)613b(经由施加正压)合作执行。

[0232] (i) 压力开口(例如,压力开口613a)

[0233] 如至少图6B、图6I-L以及图6N-0所示,外锚定组件612的示例实施方案可以包括一个或更多个压力开口613a。所述一个或更多个压力开口613a可以邻近可伸展构件616提供。所述一个或更多个压力开口613a可以是细长本体610'中的连接到所述一个或更多个压力腔618a的开口。在示例实施方案中,所述一个或更多个压力开口613a可以被形成为多种形状中的一种或更多种,诸如圆形、椭圆形、三角形、正方形、矩形、狭缝等。此外,所述一个或更多个压力开口613a中的每个可以具有大约200微米至2000微米之间的直径。此外,大约1个到10个之间的数量的压力开口613a可以被提供。在不脱离本公开的教导的情况下,其他尺寸、形状和/或数量也被设想。尽管附图图示说明了被垂直于轴X对齐的单行压力开口613a,要理解的是,在不脱离本公开的教导的情况下,多于一行的压力开口613a(其可以垂直于轴X对齐和/或以相对于轴X的其他角度对齐)和/或平行于轴X对齐的一行或更多行压

力开口613a可以被提供于外锚定组件612中。

[0234] 在正常状态(其可以是压力源642a不向压力腔618a提供任何负压或正压的状态)下,所述一个或更多个压力开口613a可以不向所述一个或更多个压力开口613a的外部提供任何负压或正压。

[0235] 在固定/锚定状态(其可以是所述一个或更多个压力源642a向所述一个或更多个压力腔618a提供负压的状态)下,所述一个或更多个压力开口613a可以向外组件610的外部(例如,所述一个或更多个压力开口613a外部的区域)提供负压(例如,向内的抽吸力)。在诊断和/或治疗/外科过程期间,当期望或需要相对于形成患者的腔体的内壁固定或锚定外组件610时,所述一个或更多个压力开口613a可以提供负压(例如,向内的抽吸力)以便固定/锚定外组件610或进一步改进外组件610的固定或锚定(例如,除了可伸展构件616在其伸展状态下提供的和/或压力开口(一个或更多个)613b提供的固定/锚定之外)。例如,当足够的负压被所述一个或更多个压力开口613a施加时,这样的施加的负压可以可操作来朝向外组件610向内带入或塌陷形成患者的腔体的内壁在所述一个或更多个压力开口613a附近的周围部分(例如,参见图8D所示的示例)。在本公开中认识到,相对于形成患者的腔体的内壁固定或锚定外组件610可以仅由所述一个或更多个压力开口613a(经由施加负压或抽吸力)执行,仅由可伸展构件616(被配置为处于伸展状态)执行,或仅由压力开口(一个或更多个)613b(经由施加负压或抽吸力)执行。可替换地,如本公开中所描述的,外组件610的固定或锚定可以由所述一个或更多个压力开口613a(经由施加负压或抽吸力)、可伸展构件616(被配置为处于伸展状态)和/或压力开口(一个或更多个)613b(经由施加负压或抽吸力)合作执行。在本公开中认识到,可伸展构件616与形成患者的腔体的内壁的伸展和收缩以及所述一个或更多个压力开口613a施加的负压可以被提供用来改进外组件610的固定或锚定。类似地,所述一个或更多个压力开口613a和所述一个或更多个压力开口613b的同时负压施加可以被提供用来改进外组件610的固定或锚定。

[0236] 在固定/锚定解除状态(其可以是压力源642a向压力腔618a提供正压的状态)下,所述一个或更多个压力开口613a可以向外组件610的外部(例如,所述一个或更多个压力开口613a外部的区域)提供正压。在诊断和/或治疗/外科过程期间,当不再期望或需要相对于形成患者的腔体的内壁固定或锚定外组件610(例如,期望或需要外组件610的运动)时,和/或如果形成患者的腔体的内壁在所述一个或更多个压力开口613a附近的周围部分需要被向外或远离内窥镜系统600促动或推动,所述一个或更多个压力开口613a可以提供正压以便解除外组件610的固定/锚定或进一步改进外组件610的固定或锚定解除(例如,除了可伸展构件616在其不伸展状态下提供的和/或压力开口(一个或更多个)613b提供的固定/锚定解除之外)。例如,当足够的正压被所述一个或更多个压力开口613a施加时,这样的施加的正压可以可操作来远离外组件610向外促动/推动、伸展或展开形成患者的腔体的内壁在所述一个或更多个压力开口613a附近的周围部分(例如,参见图8H所示的示例)。在本公开中认识到,解除外组件610相对于形成患者的腔体的内壁的固定或锚定可以仅由所述一个或更多个压力开口613a(经由施加正压)执行,仅由可伸展构件616(被配置为处于不伸展状态)执行,或仅由压力开口(一个或更多个)613b(经由施加正压)执行。可替换地,如本公开中所描述的,外组件610的固定或锚定解除可以由所述一个或更多个压力开口613a(经由施加正压)、可伸展构件616(被配置为处于不伸展状态)和/或压力开口(一个或更多个)613b

(经由施加正压)合作执行。在本公开中认识到,可伸展构件616的不伸展以及所述一个或更多个压力开口613a施加的正压可以被提供用来改进外组件610的固定或锚定解除。类似地,所述一个或更多个压力开口613a和所述一个或更多个压力开口613b的同时正压施加可以被提供用来改进外组件610的固定或锚定解除。

[0237] 在示例实施方案中,所述一个或更多个压力开口613a可以被定向为相对于外组件610的中心轴X成一角度(未示出)以便提供负压和/或正压的更定向的施加。例如,所述一个或更多个压力开口613a可以以施加的负压和/或正压朝向后(或远离主组件620的远端)这样的方式被定向。

[0238] (iii) 压力开口(一个或更多个)613b

[0239] 如至少图6B、图6I-L以及图6N-O所示,外锚定组件612的示例实施方案可以包括一个或更多个压力开口613b。所述一个或更多个压力开口613b可以邻近可伸展构件616提供。例如,可伸展构件616可以被提供于所述一个或更多个开口613a和所述一个或更多个压力开口613b之间。所述一个或更多个压力开口613b可以是细长本体610'中的连接到所述一个或更多个压力腔618c的开口。在示例实施方案中,所述一个或更多个压力开口613b可以被形成为多种形状中的一种或更多种,诸如圆形、椭圆形、三角形、正方形、矩形、狭缝等。此外,所述一个或更多个压力开口613b中的每个可以具有大约200微米至2000微米之间的直径。此外,大约1个到10个之间的数量的压力开口613b可以被提供。在不脱离本公开的教导的情况下,其他尺寸、形状和/或数量也被设想。尽管附图图示说明了被垂直于轴X对齐的单行压力开口613b,要理解的是,在不脱离本公开的教导的情况下,多于一行的压力开口613b(其可以垂直于轴X对齐和/或以相对于轴X的其他角度对齐)和/或平行于轴X对齐的一行或更多行压力开口613b可以被提供于外锚定组件612中。

[0240] 在正常状态(其可以是压力源642c不向压力腔618c提供任何负压或正压的状态)下,所述一个或更多个压力开口613b可以不向所述一个或更多个压力开口613b的外部提供任何负压或正压。

[0241] 在固定/锚定状态(其可以是所述一个或更多个压力源642c向所述一个或更多个压力腔618c提供负压的状态)下,所述一个或更多个压力开口613b可以向外组件610的外部(例如,所述一个或更多个压力开口613b外部的区域)提供负压(例如,向内的抽吸力)。在诊断和/或治疗/外科过程期间,当期望或需要相对于形成患者的腔体的内壁固定或锚定外组件610时,所述一个或更多个压力开口613b可以提供负压(例如,向内的抽吸力)以便固定/锚定外组件610或进一步改进外组件610的固定或锚定(例如,除了可伸展构件616在其伸展状态下提供的和/或压力开口(一个或更多个)613a提供的固定/锚定之外)。例如,当足够的负压被所述一个或更多个压力开口613b施加时,这样的施加的负压可以可操作来朝向外组件610向内带入或塌陷形成患者的腔体的内壁在所述一个或更多个压力开口613b附近的周围部分(例如,参见图8D所示的示例)。在本公开中认识到,相对于形成患者的腔体的内壁固定或锚定外组件610可以仅由所述一个或更多个压力开口613b(经由施加负压或抽吸力)执行,仅由可伸展构件616(被配置为处于伸展状态)执行,或仅由压力开口(一个或更多个)613c(经由施加负压或抽吸力)执行。可替换地,如本公开中所描述的,外组件610的固定或锚定可以由所述一个或更多个压力开口613b(经由施加负压或抽吸力)、可伸展构件616(被配置为处于伸展状态)和/或压力开口(一个或更多个)613a(经由施加负压或抽吸力)合作

执行。在本公开中认识到,可伸展构件616与形成患者的腔体的内壁的伸展和收缩以及所述一个或更多个压力开口613b施加的负压可以被提供用来改进外组件610的固定或锚定。类似地,所述一个或更多个压力开口613b和所述一个或更多个压力开口613a的同时负压施加可以被提供用来改进外组件610的固定或锚定。

[0242] 在固定/锚定解除状态(其可以是压力源642c向压力腔618c提供正压的状态)下,所述一个或更多个压力开口613b可以向外组件610的外部(例如,所述一个或更多个压力开口613b外部的区域)提供正压。在诊断和/或治疗/外科过程期间,当不再期望或需要相对于形成患者的腔体的内壁固定或锚定外组件610(例如,期望或需要外组件610的运动)时,和/或如果形成患者的腔体的内壁在所述一个或更多个压力开口613b附近的周围部分需要被向外促动或推动远离内窥镜系统600,所述一个或更多个压力开口613b可以提供正压以便解除外组件610的固定/锚定或进一步改进外组件610的固定或锚定解除(例如,除了可伸展构件616在其不伸展状态下提供的和/或压力开口(一个或更多个)613a提供的固定/锚定解除之外)。例如,当足够的正压被所述一个或更多个压力开口613b施加时,这样的施加的正压可以可操作来远离外组件610向外促动/推动、伸展或展开形成患者的腔体的内壁在所述一个或更多个压力开口613b附近的周围部分(例如,参见图8H所示的示例)。在本公开中认识到,解除外组件610相对于形成患者的腔体的内壁的固定或锚定可以仅由所述一个或更多个压力开口613b(经由施加正压)执行,仅由可伸展构件616(被配置为处于不伸展状态)执行,或仅由压力开口(一个或更多个)613a(经由施加正压)执行。可替换地,如本公开中所描述的,外组件610的固定或锚定解除可以由所述一个或更多个压力开口613b(经由施加正压)、可伸展构件616(被配置为处于不伸展状态)和/或压力开口(一个或更多个)613a(经由施加正压)合作执行。在本公开中认识到,可伸展构件616的不伸展以及所述一个或更多个压力开口613b施加的正压可以被提供用来改进外组件610的固定或锚定解除。类似地,所述一个或更多个压力开口613b和所述一个或更多个压力开口613a的同时正压施加可以被提供用来改进外组件610的固定或锚定解除。

[0243] 在示例实施方案中,所述一个或更多个压力开口613b可以被定向为相对于外组件610的中心轴X成一角度(未示出)以便提供负压和/或正压的更定向的施加。例如,所述一个或更多个压力开口613b可以以施加的负压和/或正压朝向后(或远离主组件620的远端)这样的方式被定向。

[0244] 尽管在上面和在本公开中描述的示例实施方案提供压力腔618a、618b和618c将被包括在外组件610中,认识到(并且在本公开中描述且在至少图7A-C中图示说明),压力腔618a(其在一端连接到压力源642a并且在另一端连接到压力开口613a)可以被提供于主组件620、而不是外组件610中。可替换地或另外地,如本公开所描述的且如至少图7A-C所示的,压力腔618b(其在一端连接到压力源642b并且在另一端连接到可伸展构件616)可以被提供于主组件620、而不是外组件610中。可替换地或另外地,如本公开所描述的且如至少图7A-C所示的,压力腔618c(其在一端连接到压力源642c并且在另一端连接到压力开口613b)可以被提供于主组件620、而不是外组件610中。

[0245] 主组件(例如,主组件620)

[0246] 如至少图6A、图6C、图6D、图6E、图6F、图6G-L以及图6N-O所示,内窥镜系统600可以包括主组件620。如至少图6A的侧视图所示,主组件620可以包括细长本体620'、近端620a以

及远端620b。在示例实施方案中,主组件620的长度可以在大约45mm至100mm之间,并且主组件620的直径可以在大约7mm至25mm之间。在不脱离本公开的教导的情况下,其他尺寸也被设想。

[0247] 主组件620可以包括多个腔体或通道(下称为“腔体”),这些腔体或通道可以包括一个或更多个压力腔628a、一个或更多个压力腔628b和/或一个或更多个压力腔628c。主组件620还可以包括多个腱构件630。主组件620还可以包括一个或更多个导行部分622,导行部分622可以包括一个或更多个器械621、一个或更多个可弯曲部分624、一个或更多个可延伸部分625以及主锚定组件。主锚定组件可以包括一个或更多个可伸展构件626、一个或更多个压力开口623a和/或一个或更多个压力开口623b。尽管附图可能图示说明具有可伸展构件626的主组件620的示例实施方案,要理解的是,主组件620的示例实施方案可以包括多于一个的可伸展构件626,或者可以不包括任何可伸展构件626。在主组件620包括多于一个的可伸展构件626的示例实施方案中,主组件620还可以包括多于一个的对应的压力腔(例如,压力腔628b)。在主组件620不包括任何可伸展构件626的示例实施方案中,主组件620也可以不包括对应的一个压力腔或多个压力腔(例如,压力腔628b)。现在将在下面描述外组件610的这些部件。

[0248] 主组件620的腔体(例如,压力腔628a、压力腔628b、压力腔628c、运动腔体627a、运动腔体627b、运动腔体627c、运动腔体627d)

[0249] 在示例实施方案中,主组件620可以包括多个压力腔(例如,压力腔628a、压力腔628b、压力腔628c)以及多个运动腔体(例如,运动腔体627a、运动腔体627b、运动腔体627c、运动腔体627d)。

[0250] (i) 压力腔(例如,压力腔628a、628b、628c)

[0251] 主组件620可以包括多个腔体或通道(下称为“腔体”)。例如,如至少图6C(其是如图6A中描绘的主组件620的截面图)、图6D(其是如图6A中描绘的主组件620的截面图)、图6E(其是如图6A中描绘的主组件620的截面图)以及图6F(其是如图6A中描绘的主组件620的截面图)所示,主组件620可以包括一个或更多个压力腔628a、一个或更多个压力腔628b和/或一个或更多个压力腔628c。

[0252] 压力腔628a

[0253] 如至少图6C-F的截面图所示,主组件620还可以包括被提供于主组件620的近端620a和远端620b之间穿过主组件620的一个或更多个压力腔628a。压力腔628a中的一个或更多个可以在其近端连接到一个或更多个压力源640a,并且在其远端连接到一个或更多个压力开口623a。

[0254] 在示例实施方案中,在所述一个或更多个压力腔628a中施加的压力可以由外科医生、操作者和/或控制器(未示出)经由所述一个或更多个压力源640a选择性地控制,并且这样的施加的压力可以在施加的负压、施加的正压或不施加压力之间选择性地切换。

[0255] 在另一示例实施方案中,压力腔628a可以至少包括第一组和/或第二组腔体。第一组一个或更多个压力腔628a可以连接到正压源640a,在这种情况下,这样的第一组压力腔628a可以由外科医生、操作者和/或控制器(未示出)经由所述一个或更多个正压源640a选择性地控制以具有施加的正压或不施加压力。可替换地或另外地,第二组一个或更多个压力腔628a可以连接到负压源640a,在这种情况下,这样的第二组压力腔628a可以由外科医

生、操作者和/或控制器(未示出)经由所述一个或多个负压源640a选择性地控制以具有施加的负压或不施加压力。尽管图6C-F图示说明了单个压力腔628a,要理解的是,在不脱离本公开的教导的情况下,多于一个的压力腔628a可以被提供于主组件620中。

[0256] 压力腔628b

[0257] 如至少图6C-E的截面图所示,主组件620还可以包括被提供为穿过主组件620的一个或多个压力腔628b。压力腔628b中的一个或多个可以在其近端连接到一个或多个压力源640b,并且在其远端连接到一个或多个可伸展构件626。尽管附图可能图示说明具有可伸展构件626的主组件620的示例实施方案,要理解的是,主组件620的示例实施方案可以包括多于一个的可伸展构件626,或者可以不包括任何可伸展构件626。在主组件620包括多于一个的可伸展构件626的示例实施方案中,主组件620还可以包括多于一个的对应的压力腔(例如,压力腔628b)。在主组件620不包括任何可伸展构件626的示例实施方案中,主组件620也可以不包括对应的一个压力腔或多个压力腔(例如,压力腔628b)。

[0258] 在示例实施方案中,在所述一个或多个压力腔628b中的每个中施加的压力可以由外科医生、操作者和/或控制器(未示出)经由所述一个或多个压力源640b选择性地控制,并且这样的施加的压力可以在施加的负压、施加的正压或不施加压力之间选择性地切换。

[0259] 在另一示例实施方案中,压力腔628b可以至少包括第一组和/或第二组腔体。第一组一个或多个压力腔628b可以连接到正压源640b,在这种情况下,这样的第一组压力腔628b可以由外科医生、操作者和/或控制器(未示出)经由所述一个或多个正压源640b选择性地控制以具有施加的正压或不施加压力。可替换地或另外地,第二组一个或多个压力腔628b可以连接到负压源640b,在这种情况下,这样的第二组压力腔628b可以由外科医生、操作者和/或控制器(未示出)经由所述一个或多个负压源640b选择性地控制以具有施加的负压或不施加压力。尽管图6C-E图示说明了单个压力腔628b,要理解的是,在不脱离本公开的教导的情况下,多于一个的压力腔628b可以被提供于主组件620中。

[0260] 压力腔628c

[0261] 如至少图6C的截面图所示,主组件620还可以包括以与腔体628a和628b类似的方式被提供穿过主组件620的一个或多个压力腔628c。所述一个或多个压力腔628c可以在其近端连接到一个或多个压力源640c,并且在其远端连接到一个或多个压力开口623b。在所述一个或多个压力腔628c中的每个中施加的压力可以由外科医生、操作者和/或控制器(未示出)经由所述一个或多个压力源640a选择性地控制,并且这样的施加的压力可以在施加的负压、施加的正压或不施加压力之间选择性地切换。

[0262] 在另一示例实施方案中,压力腔628c可以至少包括第一组和/或第二组腔体。第一组一个或多个压力腔628c可以连接到正压源640c,在这种情况下,这样的第一组压力腔628c可以由外科医生、操作者和/或控制器(未示出)经由所述一个或多个正压源640c选择性地控制以具有施加的正压或不施加压力。可替换地或另外地,第二组一个或多个压力腔628c可以连接到负压源640c,在这种情况下,这样的第二组压力腔628c可以由外科医生、操作者和/或控制器(未示出)经由所述一个或多个负压源640c选择性地控制以具有施加的负压或不施加压力。尽管图6C图示说明了单个压力腔628c,要理解的是,在不脱离本公开的教导的情况下,多于一个的压力腔628c可以被提供于主组件620中。

[0263] (ii) 运动腔体 (例如,运动腔体627a、627b、627c、627d)

[0264] 在示例实施方案中,主组件620可以包括多个被提供于主组件620的近端620a和远端620b之间穿过主组件620的多个运动腔体。例如,如至少图6C-E所示,主组件620可以包括一个或更多个运动腔体627a、与所述一个或更多个运动腔体627a相对(例如,在由细长本体620'形成的中心线轴X的相对侧)的一个或更多个运动腔体627b、一个或更多个运动腔体627c以及与所述一个或更多个运动腔体627c相对的一个或更多个运动腔体627d。如在下面和在本公开中将进一步描述的,每个运动腔体可以配置为容纳一个或更多个腱构件630的至少一部分。在示例实施方案中,运动腔体还可以包括或被认为包括可弯曲部分622的对应的分段开口627a'、627b'、627c'和/或627d'(如在下面和在本公开中将进一步描述的那样)。

[0265] 尽管附图图示说明了具有四个运动腔体627a、627b、627c和627d的主组件620的示例实施方案,要理解的是,在不脱离本公开的教导的情况下,主组件620可以具有更多的或更少的运动腔体。例如,如图6Q所示,主组件620可以包括三个运动腔体627a、627b和627c(例如,这样的三个运动腔体可以以这3个运动腔体相对于彼此等距间隔的方式布置)。作为另一示例,主组件620可以包括8个运动腔体(未示出)。

[0266] 主组件620还可以包括被提供于主组件620的近端620a和远端620b之间穿过主组件620的其他腔体(未示出),诸如用于除其他方面之外容纳电源线缆和/或数据线缆(例如,用于图像捕捉组件621(诸如3-D立体镜或自动立体镜摄像机)的电源线缆和/或数据线缆)的其他腔体。这样的其他腔体还可以用于为清洁器械621提供液体(例如,水)和/或从清洁器械621移除液体(例如,水)和/或清洁患者的腔体的内部。这样的其他腔体还可以用于引入和/或从患者的腔体的内部移除器械621、组织和/或其他固体和/或液体。

[0267] 腱构件 (例如,腱构件630、630a、630b、630c、630d)

[0268] 主组件620还可以包括多个腱构件630。每个腱构件630可以被固定到、被附接到和/或被连接到可弯曲部分624的一个部分(例如,最远分段624b)。腱构件630中的一个或更多个可以包括、类似于和/或被形成为使得从腱构件630的近端施加的拉力能够被转移到可弯曲部分624的线缆、绞合线缆等。例如,当这样的腱构件630的远端连接到最远分段624b的位置627a'(参见图6E)时,施加于腱构件630的近端的拉力使得能够拉动最远分段624b的位置627a'(即,该拉力使最远分段624b的位置627a'所在的一侧倾斜或枢转)以便使得可弯曲部分624的远端能够在位置627a'的方向上(即,在图6E中箭头G描绘的方向上)弯曲、转向或转弯。可替换地或另外地,腱构件630中的一个或更多个可以包括和/或可以被形成为更硬的和/或不太柔软的构造(或形状记忆合金(或SMA)线缆或丝)以便使得能够从腱构件630的近端施加将被转移到可弯曲部分624的推力。例如,当这样的腱构件630的远端连接到最远分段624b的位置627c'(参见图6E)时,施加于腱构件630的近端的推力使得能够推动最远分段624b的位置627c'(即,该推力使最远分段624b的位置627a'所在的一侧倾斜或枢转)以便使得可弯曲部分624的远端能够在位置627a'的方向上(即,在图6E中箭头I描绘的方向上)弯曲、转向或转弯。

[0269] 每个腱构件630可以具有大于外组件610的长度的长度,并且每个腱构件630的至少一部分可以被容纳在运动腔体627a-d中。例如,如至少图6C-E所示,运动腔体627a可以可操作来容纳一个或更多个腱构件630a。可替换地或另外地,运动腔体627b可以可操作来容

纳一个或多个腱构件630b。可替换地或另外地,运动腔体627c可以可操作来容纳一个或多个腱构件630c。可替换地或另外地,运动腔体627d可以可操作来容纳一个或多个腱构件630d。

[0270] 导行部分(例如,导行部分622)

[0271] 在示例实施方案中,导行部分622可以被提供于主组件620的远端620b处或附近。如至少图6M所示,导行部分622可以包括器械621和/或照射源621a。导行部分622还可以包括可弯曲部分624。导行部分622还可以包括可延伸部分625。导行部分622还可以包括主锚定组件(其可以包括所述一个或多个压力开口623a、一个或多个压力开口623b和/或可伸展构件626)。器械621、照射源621a、可延伸部分625、一个或多个压力开口623a、一个或多个压力开口623b以及可伸展构件626可以按多个布置中的一个或多个布置。例如,如至少图6A所示,这些部件可以如下布置(从主组件620的最远点开始):在主组件620的面上的器械621/照射源621a/一个或多个压力开口623a(如图6M所示),接着是可伸展构件626,接着是可弯曲部分624,接着是可延伸部分625,接着是所述一个或多个压力开口623b。可替换地,部件可以如下布置(从主组件620的最远点开始):在主组件的面上的器械621/照射源621a/一个或多个压力开口623a(如图6M所示),接着是可伸展构件626,接着是所述一个或多个压力开口623b、接着是可弯曲部分624,接着是可延伸部分625。可替换地,部件可以如下布置(从主组件620的最远点开始):在主组件的面上的器械621/照射源621a/一个或多个压力开口623a(如图6M所示),接着是可伸展构件626,接着是可弯曲部分624,接着是所述一个或多个压力开口623b,接着是可延伸部分625。可替换地,部件可以如下布置(从主组件620的最远点开始):在主组件的面上的器械621/照射源621a/一个或多个压力开口623a(如图6M所示),接着是所述一个或多个压力开口623a,接着是可伸展构件,接着是所述一个或多个压力开口623b,接着是可弯曲部分624,接着是可延伸部分625,接着是所述一个或多个附加的压力开口623b。可替换地,部件可以如下布置(从主组件620的最远点开始):在主组件的面上的器械621/照射源621a/一个或多个压力开口623a(如图6M所示),接着是可伸展构件626,接着是所述一个或多个压力开口623b接着是可延伸部分625,接着是可弯曲部分624。可替换地,部件可以如下布置(从主组件620的最远点开始):在主组件的面上的器械621/照射源621a/一个或多个压力开口623a(如图6M所示),接着是可伸展构件626,接着是所述一个或多个压力开口623b,接着是可延伸部分625,接着是可弯曲部分624,接着是另一可伸展构件626。在不脱离本公开的教导的情况下,其他布置也被设想。现在将在下面参照附图来进一步描述导行的这些部件。

[0272] (i) 器械(例如,器械621)

[0273] 器械621可以包括图像捕捉组件621,诸如2-D摄像机和/或3-D立体镜或自动立体镜摄像机。可替换地或另外地,器械621可以包括照射源621a,诸如一个或多个LED灯。可替换地或另外地,器械621可以包括抓握器或抓紧器。可替换地或另外地,器械621可以包括切割器。在不脱离本公开的教导的情况下,用于执行内窥镜外科过程的其他形式和类型的器械也被设想。

[0274] (ii) 可弯曲部分(例如,可弯曲部分624)

[0275] 在示例实施方案中,导行部分622可以包括可弯曲部分624。如至少图6B所示,可弯曲部分624可以被提供于可伸展构件626和可延伸部分625之间。在不脱离本公开的教导的

情况下,可弯曲部分624的其他布置也被设想。例如,可延伸部分625可以被提供于可伸展构件626和可弯曲部分624之间。作为另一示例,可弯曲部分624可以被提供于可伸展构件626和压力开口623b之间。作为另一示例,可弯曲部分624可以被提供于压力开口623b和可延伸部分625之间。

[0276] 可弯曲部分624可以用于选择性地控制至少可弯曲部分624的远端和/或主组件620的最远端部分,诸如器械621和/或一个或多个压力开口623a。例如,可弯曲部分624可以配置为在一个或多个方向上选择性地弯曲、转弯或转向(例如,远离由细长本体620'形成的中心线轴X引导或运动可弯曲部分624的远端(和/或近端)),并且这样的选择性弯曲、转弯或转向可以基于施加于腱构件630中的一个或多个的拉力量、施加于腱构件630中的一个或多个的推力量和/或腱构件630中有多少个被拉动和/或被推动。在本公开中认识到,可弯曲部分624的远端(和/或近端)和/或主组件620的最远端部分的这样的选择性弯曲、转弯或转向使得主组件620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(诸如患者的结肠腔)的挠曲和/或环结/弯曲部分前进。

[0277] 可弯曲部分624可以包括多个分段,包括最近分段624a和最远分段624b。如至少图6A和图6I-L所示,所述多个分段可以经由一个或多个细长构件624c按直线布置连接,所述一个或多个细长构件624c被提供为穿过和/或连接到每个分段的中心。所述一个或多个细长构件624c中的每个可以包括用于除其他方面之外容纳所述一个或多个压力腔628a和/或所述一个或多个压力腔628b的一个或多个内部腔体或通道(如至少图6E所示)。每个分段可以相对于相邻分段和/或相对于细长构件624c中的一个或多个(和/或相对于分段的中心和/或相对于轴X)枢转地运动(或能够倾斜)。如图6E的截面图所示,每个分段可以包括围绕其中心X'提供的多个开口。例如,最远分段624b可以至少包括被对齐到运动腔体627a的部分627a'(其可以是分段开口627a')(如至少图6C-D所示)。最远分段624b还可以包括被对齐到运动腔体627b的部分627b'(其可以是分段开口627b')(如至少图6C-D所示)。最远分段624b还可以包括被对齐到运动腔体627c的部分627c'(其可以是分段开口627c')(如至少图6C-D所示)。最远分段624b还可以包括被对齐到运动腔体627d的部分627d'(其可以是分段开口627d')(如至少图6C-D所示)。最近分段624a还可以包括被对齐到运动腔体627a和最远分段624b的部分627a'的分段开口627a'。最近分段624a还可以包括被对齐到运动腔体627b和最远分段624b的部分627b'的分段开口627b'。最近分段624a还可以包括被对齐到运动腔体627c和最远分段624b的部分627c'的分段开口627c'。最近分段624a还可以包括被对齐到运动腔体627d和最远分段624b的部分627d'的分段开口627d'。在示例实施方案中,运动腔体还可以包括或被认为包括最近分段624a的对应的分段开口627a'、627b'、627c'和/或627d'(并且当最远分段624b的部分627a'、627b'、627c'和/或627d'是分段开口时,还可以包括这样的部分)。

[0278] 如在上面和在本公开中所描述的,每个腱构件630可以被容纳在运动腔体中的一个中。每个腱构件630还可以延伸通过最近分段624a的对应的分段开口627a'、627b'、627c'或627d'(即,被对齐到容纳腱构件的运动腔体的分段开口),并且延伸通过或连接到或固定到最远分段624b的对应部分627a'、627b'、627c'或627d'。

[0279] 例如,如至少图6C-D所示,腱构件630a的一部分可以被容纳在运动腔体627a中。腱构件630a的另一部分可以被提供为穿过最近分段624a的分段开口627a'(以及最近分段

624a和最远分段624b之间的一个或多个其他分段)。腱构件630a的远端也可以被提供为穿过最远分段624a的分段开口627a',并且连接或端接于主组件620的最远端处(诸如主组件620的具有器械621的面处或附近)。可替换地或另外地,腱构件630a的远端可以固定到或连接到最远分段624b的部分627a',该部分被对齐到最近分段624a的分段开口627a'(以及最近分段624a和最远分段624b之间的一个或多个其他分段)以及运动腔体627a。最远分段624b的这样的部分627a'可以是最远分段624b的分段开口627a'或连接器、末端、钩等627a'。在本公开中认识到,可弯曲部分624的至少远端(和/或主组件120的最远端)可以可配置为当力(例如,分别地,拉力或推力)被施加于腱构件630a时在选择的方向(例如,图6E中箭头G或箭头H描绘的方向)上选择性地弯曲、转弯或转向。在示例实施方案中,可弯曲部分624通过施加于腱构件630a(和/或一个或多个其他腱构件)的拉力或推力的这样的弯曲、转弯或转向的角度 θ (如图6N所示)可以在大约45度至210度之间。例如,可弯曲部分624的至少远端可以可配置为当拉力被施加于腱构件630a时在箭头G(图6E中)描绘的方向上弯曲、转弯或转向。图6N图示说明当拉力被施加于一个或多个腱构件时弯曲的可弯曲部分624的示例。作为另一示例,可弯曲部分624的至少远端可以可配置为当推力被施加于腱构件630a时在箭头H(图6E中)描绘的方向上弯曲、转弯或转向。

[0280] 如至少图6C-D所示,腱构件630b的一部分可以被容纳在运动腔体627b中。腱构件630b的另一部分可以被提供为穿过最近分段624a的分段开口627b'(以及最近分段624a和最远分段624b之间的一个或多个其他分段)。腱构件630b的远端也可以被提供为穿过最远分段624a的分段开口627b',并且连接或端接于主组件620的最远端处(诸如主组件620的具有器械621的面处或附近)。可替换地或另外地,腱构件630b的远端可以固定到或连接到最远分段624b的部分627b',该部分被对齐到最近分段624a的分段开口627b'(以及最近分段624a和最远分段624b之间的一个或多个其他分段)以及运动腔体627b。最远分段624b的这样的部分627b'可以是最远分段624b的分段开口627b'或连接器、末端、钩等627b'。在本公开中认识到,可弯曲部分624的至少远端(和/或主组件120的最远端)可以可配置为当力(例如,分别地,拉力或推力)被施加于腱构件630a时在选择的方向(例如,图6E中箭头H或箭头G描绘的方向)上选择性地弯曲、转弯或转向。在示例实施方案中,可弯曲部分624通过施加于腱构件630b(和/或一个或多个其他腱构件)的拉力或推力的这样的弯曲、转弯或转向的角度 θ (如图6N所示)可以在大约45度至210度之间。例如,可弯曲部分624的至少远端可以可配置为当拉力被施加于腱构件630b时在箭头H(图6E中)描绘的方向上弯曲、转弯或转向。作为另一示例,可弯曲部分624的至少远端可以可配置为当推力被施加于腱构件630b时在箭头G(图6E中)描绘的方向上弯曲、转弯或转向。

[0281] 作为另一示例,如至少图6C-D所示,腱构件630c的一部分可以被容纳在运动腔体627c中。腱构件630c的另一部分可以被提供为穿过最近分段624a的分段开口627c'(以及最近分段624a和最远分段624b之间的一个或多个其他分段)。腱构件630c的远端也可以被提供为穿过最远分段624a的分段开口627c',并且连接或端接于主组件620的最远端处(诸如主组件620的具有器械621的面处或附近)。可替换地或另外地,腱构件630c的远端可以固定到或连接到最远分段624b的部分627c',该部分被对齐到最近分段624a的分段开口627c'(以及最近分段624a和最远分段624b之间的一个或多个其他分段)以及运动腔体627c。最远分段624b的这样的部分627c'可以是最远分段624b的分段开口627c'或连接器、末端、钩

等627c'。在本公开中认识到,可弯曲部分624的至少远端(和/或主组件120的最远端)可以可配置为当力(例如,拉力和/或推力)被施加于腱构件630c时在特定方向上选择性地弯曲。在示例实施方案中,可弯曲部分624通过施加于腱构件630c(和/或一个或多个其他腱构件)的拉力或推力的这样的弯曲、转弯或转向的角度 θ (如图6N所示)可以在大约45度至210度之间。例如,可弯曲部分624的至少远端可以可配置为当拉力被施加于腱构件630c时在箭头I(图6E中)描绘的方向上弯曲。作为另一示例,可弯曲部分624的至少远端可以可配置为当推力被施加于腱构件630c时在箭头J(图6E中)描绘的方向上弯曲、转弯或转向。

[0282] 在又一示例中,如至少图6C-D所示,腱构件630d的一部分可以被容纳在运动腔体627d中。腱构件630a的另一部分可以被提供为穿过最近分段624a的分段开口627d'(以及最近分段624a和最远分段624b之间的一个或多个其他分段)。腱构件630a的远端也可以被提供为穿过最远分段624a的分段开口627d',并且连接或端接于主组件620的最远端处(诸如主组件620的具有器械621的面处或附近)。可替换地或另外地,腱构件630d的远端可以固定到或连接到最远分段624b的部分627d',该部分被对齐到最近分段624a的分段开口627d'(以及最近分段624a和最远分段624b之间的一个或多个其他分段)以及运动腔体627d。最远分段624b的这样的部分627d'可以是最远分段624b的分段开口627d'或连接器、末端、钩等627d'。在本公开中认识到,可弯曲部分624的至少远端(和/或主组件120的最远端)可以可配置为当力(例如,拉力和/或推力)被施加于腱构件630d时在特定方向上选择性地弯曲。在示例实施方案中,可弯曲部分624通过施加于腱构件630d(和/或一个或多个其他腱构件)的拉力或推力的这样的弯曲、转弯或转向的角度 θ (如图6N所示)可以在大约45度至210度之间。例如,可弯曲部分624的至少远端可以可配置为当拉力被施加于腱构件630d时在箭头J(图6E中)描绘的方向上弯曲。作为另一示例,可弯曲部分624的至少远端可以可配置为当推力被施加于腱构件630d时在箭头I(图6E中)描绘的方向上弯曲、转弯或转向。

[0283] 要理解的是,可弯曲部分624的远端可以通过施加于两个或多个腱构件的相同的或不同的力(即,相同或不同量的力和/或相同或不同的拉力和/或推力)的组合而被选择性地控制为在除了箭头G、H、I和J(图6E中)描绘的那些方向之外的方向上弯曲。例如,可弯曲部分624的至少远端可以可配置为当相等的拉力被施加于腱构件630a和630b时在箭头G和箭头H(图6E中)之间的方向上弯曲。

[0284] (iii) 可延伸部分(例如,可延伸部分625)

[0285] 在示例实施方案中,导行部分622可以包括可延伸部分625。可延伸部分625可以包括近端(例如,最靠近至少图60和图6P所示的压力开口623b的端部)和远端(例如,最靠近至少图60和图6P所示的最近分段624a的端部)。如至少图6B所示,可延伸部分625可以被提供于可伸展构件626和所述一个或多个压力开口623b之间。在不脱离本公开的教导的情况下,其他布置/配置的可延伸部分625也被设想。例如,可延伸部分625可以被提供于可伸展构件626和可弯曲部分624之间。作为另一示例,可延伸部分625可以被提供于可伸展构件626和压力开口623b之间。作为另一示例,可延伸部分625可以被提供于压力开口623b和可弯曲部分624之间。

[0286] 如至少图60和图6P所示,可延伸部分625可以是主组件620的可配置为在长度上沿着轴X延伸和/或收缩的部分。可延伸部分625的这样的在长度上的延伸和/或收缩可以在不使外组件610和主组件620相对于彼此滑动的情况下被执行。在示例实施方案中,可延伸部

分625可以可配置为或被配置为通过延伸可延伸部分的近端和可延伸部分的远端之间的总长而在长度上延伸。类似地,可延伸部分625可以可配置为或被配置为通过收缩可延伸部分的近端和可延伸部分的远端之间的总长而在长度上收缩。图60描绘具有正常或不伸展配置或长度的可延伸部分625,图6P描绘具有延伸配置或长度的可延伸部分625。在示例实施方案中,可延伸部分625可以可配置为从50mm的正常或不伸展配置或长度延伸到300mm的延伸配置或长度。在不脱离本公开的教导的情况下,其他尺寸也被设想。

[0287] 可延伸部分625可以可配置为以一种或更多种方式在长度上沿着轴X延伸和/或收缩。如图60和图6P所示,在示例实施方案中,一个或多个延伸腔体625a可以被提供于主组件120中,并且一个或多个延伸腱构件625b可以被容纳在所述一个或多个延伸腔体625a中的每个中。图60图示说明处于正常或不伸展配置或长度的可延伸部分625,图6P图示说明处于延伸配置或长度的可延伸部分625。所述一个或多个延伸腱构件625b可以是细长构件,该构件具有相对较硬的或不太可弯曲的构造以便使得能够将在其近端施加的推力转移到其远端(即,可延伸部分625的远端)。在示例实施方案中,所述一个或多个延伸腱构件625b可以是丝或形状记忆合金或SMA丝。在操作中,所述一个或多个延伸腱构件625b可以可配置为接收在其近端施加的推力并且在远侧方向上延伸可延伸部分625,如图6P所示那样。在其他示例实施方案中,可延伸部分625可以包括使得能够延伸和/或收缩可延伸部分625的总长的多个机械部件,并且这样的机械部件可以经由可延伸部分625内的(或导行部分622内的、或主组件620内的)内部电机等和/或经由外部电机等而被驱动以引起这样的延伸和/或收缩。例如,机械部件可以包括伸缩式组件、弹簧加载式或弹簧辅助式组件、其他基于记忆形状合金的组件等。

[0288] 在示例实施方案中,可延伸部分625的远端的至少一部分可以可配置为在多个方向上弯曲。可延伸部分625的至少一部分的这样的弯曲可以以多种方式中的一种或更多种并且通过使用多个结构(包括在上面和在本公开中描述的那些)中的一个或多个来执行。例如,可延伸部分625的至少一部分的弯曲可以使用在上面和在本公开中针对可弯曲部分624描述的结构和/或方法来执行。在示例实施方案中,可延伸部分625(和/或可弯曲部分624)的近端的至少一部分可以可配置为或被配置为在多个方向上弯曲。在本公开中要理解,鉴于可延伸部分625(和/或可弯曲部分624)的远端的弯曲使得主组件620能够在向内前进到体腔(例如,结肠)中时在前向方向上导行,可延伸部分625(和/或可弯曲部分624)的近端的弯曲使得主组件620能够在从体腔(例如,结肠)向外退出时在后向方向上导行。

[0289] 可替换地或另外地,如图3B和图3C的实施方案所示,主组件130、620和外组件150、610可以可相对于彼此滑动,在这种情况下,在示例实施方案中,主组件130、620的近端可以相对于外组件150、610被推动(或外组件150、610的近端可以相对于主组件130、620被拉动),以使得主组件130、620的延伸超过外组件150、610的远端150a、610b的部分可以进一步远离外组件150、610的远端150a、610b延伸。

[0290] (iv) 主锚定组件

[0291] 在示例实施方案中,导行部分622还可以包括主锚定组件。主锚定组件可以包括一个或多个可伸展构件626、一个或多个压力开口623a和/或一个或多个压力开口623b。在示例实施方案中,压力开口(一个或多个)623a可以选择性地可配置为独立于主组件620和/或外组件610的压力开口(一个或多个)623b(如果提供的话)和/或任何其他

压力开口(如果提供的话)施加负压和/或正压。类似地,压力开口(一个或更多个)623b可以选择性地可配置为独立于主组件620和/或外组件610的压力开口(一个或更多个)623a(如果提供的话)和/或任何其他压力开口(如果提供的话)施加负压和/或正压。

[0292] 可伸展构件626

[0293] 可伸展构件626可以可固定到或被固定到细长本体620'的外部。可伸展构件626可以包括用于允许气体和/或液体通过和/或允许操纵可伸展构件626内的压力的一个或更多个开口。每个这样的开口可以连接到压力腔中的一个或更多个(例如,压力腔628b)。尽管附图可能图示说明具有可伸展构件626的主组件620的示例实施方案,要理解的是,主组件620的示例实施方案可以不包括任何可伸展构件626。在主组件620不包括任何可伸展构件626的这样的示例实施方案中,主组件620也可以不包括对应的一个压力腔或多个压力腔(例如,压力腔628b)。

[0294] 在示例实施方案中,可伸展构件626的外表面的一个或更多个部分可以包括突出部分和/或纹理以便改进到形成患者的腔体的内壁的固定。此外,可以对主锚定组件提供大约1个到3个之间的数量的可伸展构件626。在不脱离本公开的教导的情况下,其他数量也被设想。可伸展构件626可以被提供于主组件620的最远部分处或附近。例如,可伸展构件626可以被提供于压力开口623a的前面(压力开口623a可以被提供于主组件620的面处(参见图6M)和/或细长本体620'的侧壁上)。可伸展构件626也可以被提供于压力开口623a和可弯曲部分624之间。可伸展构件626也可以被提供于可弯曲部分624和可延伸部分625之间。可伸展构件626也可以被提供于可延伸部分625和压力开口623b之间、压力开口623a和623b之间、和/或压力开口623a的前面。在不脱离本公开的教导的情况下,其他配置和布置也被设想。

[0295] 在正常或不伸展状态(其可以是压力源640b不经由压力腔628b向可伸展构件626提供任何正压(或压力源640b经由压力腔628b向可伸展构件626提供负压)的状态)下,如与细长本体620'的直径相比,可伸展构件626可以不(或可以最小地)向外突出。

[0296] 在伸展状态(其可以是压力源640b经由压力腔628b向可伸展构件626提供正压的状态)下,可伸展构件626可以可配置为径向向外延伸(例如,类似于气球、轮胎等)。可伸展构件626在伸展时的总直径可以在大约7mm至25mm之间。在示例实施方案中,完全伸展的可伸展构件626可以具有类似于或等于外组件610的可伸展构件616的总直径的总直径。在不脱离本公开的教导的情况下,其他尺寸也被设想。在诊断和/或治疗/外科过程期间,当期望或需要相对于形成患者的腔体的内壁(例如,结肠的内壁)固定或锚定主组件620时,可伸展构件626可以被伸展到其伸展状态。在本公开中认识到,相对于形成患者的腔体的内壁固定或锚定主组件620可以仅由可伸展构件626(被配置为处于伸展状态)执行,仅由压力开口(一个或更多个)623a(经由施加负压或抽吸力)执行,或仅由压力开口(一个或更多个)623c(经由施加负压或抽吸力)执行。可替换地,如在下面和在本公开中进一步描述的,主组件620的固定或锚定可以由可伸展构件626(被配置为处于伸展状态)、压力开口(一个或更多个)623a(经由施加负压或抽吸力)和/或压力开口(一个或更多个)623c(经由施加负压或抽吸力)合作执行。

[0297] 当从伸展状态转变到正常或不伸展状态时,所述一个或更多个压力源640b不经由所述一个或更多个压力腔628b向可伸展构件626提供正压。在这样的转变中,压力源640b可

以经由所述一个或更多个压力腔628b向可伸展构件626提供负压。在诊断和/或治疗/外科过程期间,当期望或需要解除主组件620相对于形成患者的腔体的内壁的固定或锚定时(例如,当可伸展构件626处于伸展状态时),可伸展构件626可以被收回(或被抽气、被皱缩或被塌陷)到其正常或不伸展状态。在本公开中认识到,解除主组件620相对于形成患者的腔体的内壁的固定或锚定可以仅由可伸展构件626(被配置为处于不伸展状态)执行,仅由压力开口(一个或更多个)623a(经由施加正压)执行,或仅由压力开口(一个或更多个)623c(经由施加正压)执行。可替换地,如在下面和在本公开中进一步描述的,主组件620的固定或锚定解除可以由可伸展构件626(被配置为处于不伸展状态)、压力开口(一个或更多个)623a(经由施加正压)和/或压力开口(一个或更多个)623c(经由施加正压)合作执行。

[0298] 压力开口623a

[0299] 主锚定组件还可以包括一个或更多个压力开口623a。如至少图6A和图6M(其是主组件620的端部在图6A中箭头Y描绘的方向上的前视图)所示,所述一个或更多个压力开口623a可以被提供于主组件620的最远部分(例如,图6M所示的主组件620的面)处。可替换地或另外地,所述一个或更多个压力开口620可以是在细长本体620'的一侧的开口。所述一个或更多个压力开口623a可以连接到所述一个或更多个压力腔628a。在示例实施方案中,所述一个或更多个压力开口623a中的每个可以被形成为多种形状中的一种或更多种,诸如圆形、椭圆形、三角形、正方形、矩形、狭缝等。此外,所述一个或更多个压力开口623a中的每个可以具有大约200微米至8000微米之间的直径。此外,大约1个到10个之间的数量的压力开口623a可以被提供。在不脱离本公开的教导的情况下,其他尺寸、形状和/或数量也被设想。尽管附图图示说明了以轴X为中心的单个压力开口623a,要理解的是,在不脱离本公开的教导的情况下,多于一个的压力开口623a(其可以围绕轴X铺展)可以被提供。

[0300] 在正常状态(其可以是压力源640a不向压力腔628a提供任何负压或正压的状态)下,所述一个或更多个压力开口623a可以不向所述一个或更多个压力开口623a的外部提供任何负压或正压。

[0301] 在固定/锚定状态(其可以是所述一个或更多个压力源640a向所述一个或更多个压力腔628a提供负压的状态)下,所述一个或更多个压力开口623a可以向外组件620的外部(例如,所述一个或更多个压力开口623a外部的区域)提供负压(例如,向内的抽吸力)。在诊断和/或治疗/外科过程期间,当期望或需要相对于形成患者的腔体的内壁固定或锚定主组件620时,所述一个或更多个压力开口623a可以提供负压(例如,向内的抽吸力)以便固定/锚定主组件620或进一步改进主组件620的固定或锚定(例如,除了可伸展构件626在其伸展状态下提供的和/或压力开口(一个或更多个)623b提供的固定/锚定之外)。例如,当足够的负压被所述一个或更多个压力开口623a施加时,这样的施加的负压可以可操作来朝向主组件620向内带入或塌陷形成患者的腔体的内壁在所述一个或更多个压力开口623a附近的周围部分(例如,参见图8F所示的示例)。在本公开中认识到,相对于形成患者的腔体的内壁固定或锚定主组件620可以仅由所述一个或更多个压力开口623a(经由施加负压或抽吸力)执行,仅由可伸展构件626(被配置为处于伸展状态)执行,或仅由压力开口(一个或更多个)623b(经由施加负压或抽吸力)执行。可替换地,如本公开中所描述的,主组件620的固定或锚定可以由所述一个或更多个压力开口623a(经由施加负压或抽吸力)、可伸展构件626(被配置为处于伸展状态)和/或压力开口(一个或更多个)623b(经由施加负压或抽吸力)合作

执行。在本公开中认识到,可伸展构件626与形成患者的腔体的内壁的伸展和收缩以及所述一个或更多个压力开口623a施加的负压可以被提供用来改进主组件620的固定或锚定。类似地,所述一个或更多个压力开口623a和所述一个或更多个压力开口623b的同时负压施加可以被提供用来改进主组件620的固定或锚定。

[0302] 在固定/锚定解除状态(其可以是压力源640a向压力腔628a提供正压的状态)下,所述一个或更多个压力开口623a可以向主组件620的外部(例如,所述一个或更多个压力开口623a外部的区域)提供正压。在诊断和/或治疗/外科过程期间,当不再期望或需要相对于形成患者的腔体的内壁固定或锚定主组件620(例如,期望或需要主组件620的运动)时,和/或如果形成患者的腔体的内壁在所述一个或更多个压力开口623a附近的周围部分需要被远离内窥镜系统600向外促动或推动,所述一个或更多个压力开口623a可以提供正压以便解除主组件620的固定/锚定或进一步改进主组件620的固定或锚定解除(例如,除了可伸展构件626在其不伸展状态下提供的和/或压力开口(一个或更多个)623b提供的固定/锚定解除之外)。例如,当足够的正压被所述一个或更多个压力开口623a施加时,这样的施加的正压可以可操作来远离主组件620向外促动/推动、伸展或展开形成患者的腔体的内壁在所述一个或更多个压力开口623a附近的周围部分(例如,参见图8B和图8I所示的示例)。在本公开中认识到,解除主组件620相对于形成患者的腔体的内壁的固定或锚定可以仅由所述一个或更多个压力开口623a(经由施加正压)执行,仅由可伸展构件626(被配置为处于不伸展状态)执行,或仅由压力开口(一个或更多个)623b(经由施加正压)执行。可替换地,如本公开中所描述的,主组件620的固定或锚定解除可以由所述一个或更多个压力开口623a(经由施加正压)、可伸展构件626(被配置为处于不伸展状态)和/或压力开口(一个或更多个)623b(经由施加正压)合作执行。在本公开中认识到,可伸展构件626的不伸展以及所述一个或更多个压力开口623a施加的正压可以被提供用来改进主组件620的固定或锚定解除。类似地,所述一个或更多个压力开口623a和所述一个或更多个压力开口623b的同时正压施加可以被提供用来改进主组件620的固定或锚定解除。

[0303] 在示例实施方案中,所述一个或更多个压力开口623a可以被定向为相对于主组件620的中心轴Y成一角度(未示出)以便提供负压和/或正压的更定向的施加。例如,所述一个或更多个压力开口623a可以以施加的负压和/或正压朝向后(或远离主组件610的远端)的这样的方式被定向。

[0304] 压力开口623b

[0305] 主锚定组件还可以包括一个或更多个压力开口623b。如至少图6A所示,所述一个或更多个压力开口623b可以邻近可延伸部分625被提供。例如,可延伸部分625可以被提供于所述一个或更多个开口623b和可弯曲部分624之间。所述一个或更多个压力开口623b可以是细长本体620'中的连接到所述一个或更多个压力腔628c的开口。在示例实施方案中,所述一个或更多个压力开口623b中的每个可以被形成为多种形状中的一种或更多种,诸如圆形、椭圆形、三角形、正方形、矩形、狭缝等。此外,所述一个或更多个压力开口623b中的每个可以具有大约200微米至2000微米之间的直径。此外,大约1个到10个之间的数量的压力开口623b可以被提供。在不脱离本公开的教导的情况下,其他尺寸、形状和/或数量也被设想。尽管附图图示说明了被垂直于轴X对齐的单行压力开口623b,要理解的是,在不脱离本公开的教导的情况下,多于一行的压力开口623b(其可以垂直于轴X对齐和/或以相对于轴X

的其他角度对齐)和/或平行于轴X对齐的一行或更多行压力开口623b可以被提供于主锚定组件中。还要理解的是,所述一个或更多个压力开口623b可以按其他配置布置。例如,所述一个或更多个压力开口623b可以被布置在可伸展构件626和可弯曲部分624之间。可替换地或另外地,所述一个或更多个压力开口623b可以被布置在可弯曲部分624和可延伸部分625之间。在不脱离本公开的教导的情况下,其他配置/布置被设想。

[0306] 在正常状态(其可以是压力源640c不向压力腔628c提供任何负压或正压的状态)下,所述一个或更多个压力开口623b可以不向所述一个或更多个压力开口623b提供任何负压或正压。

[0307] 在固定/锚定状态(其可以是所述一个或更多个压力源640c向所述一个或更多个压力腔628c提供负压的状态)下,所述一个或更多个压力开口623b可以向主组件620的外部(例如,所述一个或更多个压力开口623b外部的区域)提供负压(例如,向内的抽吸力)。在诊断和/或治疗/外科过程期间,当期望或需要相对于形成患者的腔体的内壁固定或锚定主组件620时,所述一个或更多个压力开口623b可以提供负压(例如,向内的抽吸力)以便固定/锚定主组件620或进一步改进主组件620的固定或锚定(例如,除了可伸展构件626在其伸展状态下提供的和/或压力开口(一个或更多个)623a提供的固定/锚定之外)。例如,当足够的负压被所述一个或更多个压力开口623b施加时,这样的施加的负压可以可操作来朝向主组件620向内带入或塌陷形成患者的腔体的内壁在所述一个或更多个压力开口623b附近的周围部分(例如,参见图8F所示的示例)。在本公开中认识到,相对于形成患者的腔体的内壁固定或锚定主组件620可以仅由所述一个或更多个压力开口623b(经由施加负压或抽吸力)执行,仅由可伸展构件626(被配置为处于伸展状态)执行,或仅由压力开口(一个或更多个)623c(经由施加负压或抽吸力)执行。可替换地,如本公开中所描述的,主组件620的固定或锚定可以由所述一个或更多个压力开口623b(经由施加负压或抽吸力)、可伸展构件626(被配置为处于伸展状态)和/或压力开口(一个或更多个)623a(经由施加负压或抽吸力)合作执行。在本公开中认识到,可伸展构件626与形成患者的腔体的内壁的伸展和收缩以及所述一个或更多个压力开口623b施加的负压可以被提供用来改进主组件620的固定或锚定。类似地,所述一个或更多个压力开口623b和所述一个或更多个压力开口623a的同时负压施加可以被提供用来改进主组件620的固定或锚定。

[0308] 在固定/锚定解除状态(其可以是压力源640c向压力腔628c提供正压的状态)下,所述一个或更多个压力开口623b可以向主组件620的外部(例如,所述一个或更多个压力开口623b外部的区域)提供正压。在诊断和/或治疗/外科过程期间,当不再期望或需要相对于形成患者的腔体的内壁固定或锚定主组件620(例如,期望或需要主组件620的运动)时,和/或如果形成患者的腔体的内壁在所述一个或更多个压力开口623b附近的周围部分需要被远离内窥镜600向外促动或推动,所述一个或更多个压力开口623b可以提供正压以便解除主组件620的固定/锚定或进一步改进主组件620的固定或锚定解除(例如,除了可伸展构件626在其不伸展状态下提供的和/或压力开口(一个或更多个)623a提供的固定/锚定解除之外)。例如,当足够的正压被所述一个或更多个压力开口623b施加时,这样的施加的正压可以可操作来远离主组件620向外促动/推动、伸展或展开形成患者的腔体的内壁在所述一个或更多个压力开口623b附近的周围部分(例如,参见图8B和图8I所示的示例)。在本公开中认识到,解除主组件620相对于形成患者的腔体的内壁的固定或锚定可以仅由所述一个或

更多个压力开口623b(经由施加正压)执行,仅由可伸展构件626(被配置为处于不伸展状态)执行,或仅由压力开口(一个或更多个)623a(经由施加正压)执行。可替换地,如本公开中所描述的,主组件620的固定或锚定解除可以由所述一个或更多个压力开口623b(经由施加正压)、可伸展构件626(被配置为处于不伸展状态)和/或压力开口(一个或更多个)623a(经由施加正压)合作执行。在本公开中认识到,可伸展构件626的不伸展以及所述一个或更多个压力开口623b施加的正压可以被提供用来改进主组件620的固定或锚定解除。类似地,所述一个或更多个压力开口623b和所述一个或更多个压力开口623a的同时正压施加可以被提供用来改进主组件620的固定或锚定解除。

[0309] 在示例实施方案中,所述一个或更多个压力开口623b可以被定向为相对于主组件620的中心轴Y成一角度(未示出)以便提供负压和/或正压的更定向的施加。例如,所述一个或更多个压力开口623b可以以施加的负压和/或正压朝向后(或远离外组件610的远端)这样的方式被定向。

[0310] 尽管在上面和在本公开中描述的示例实施方案将主组件620描述为包括压力腔628a、628b和628c,在本公开中认识到(并且在本公开中描述且在至少图7A-C中图示说明),压力腔628a(其在一端连接到压力源640a并且在另一端连接到主组件620的压力开口623a)可以被提供于外组件610中。可替换地或另外地,如本公开所描述的且如至少图7A-C所示的,压力腔618b(其在一端连接到压力源642b并且在另一端连接到外组件610的可伸展构件616)的一部分可以被提供于外组件610中。可替换地或另外地,如本公开所描述的且如至少图7A-C所示的,压力腔618c(其在一端连接到压力源642c并且在另一端连接到外组件610的压力开口613b)的一部分可以被提供于外组件610中。

[0311] 内窥镜系统(例如,内窥镜系统900)

[0312] 图9和图10至15图示说明了内窥镜系统900的另一示例实施方案。内窥镜系统900可以包括主体910。内窥镜系统900还可以包括可固定到或被固定到主体910的近端910a的连接器组件950。内窥镜系统900还可以包括可固定到或被固定到主体910的远端910b的控制部分920。控制部分920可以包括导行部分624、930以及锚定组件(或锚定部分)940。导行部分624、930可以可配置为在多个可用方向中的任何一个或更多个方向上引导、转动和/或转向内窥镜系统900(例如,当内窥镜系统900正被向前推到体腔(诸如结肠)中时)。内窥镜系统900的这样的引导、转动和/或转向可以通过选择性地沿着导行部分624、930的一个或更多个位置(例如,如图10A所示的分段624b、932a、932b、932c、932d、624a、624a1和/或624a2)配置为弯曲来实现。这样的选择性配置可以包括:从沿着导行部分624、930的多个可弯曲位置中选择沿着导行部分624、930的一个或更多个位置(例如,如图10A所示的分段624b、932a、932b、932c、932d、624a、624a1和/或624a2)弯曲,从多个可用曲度中选择在每个位置(例如,如图10A所示的分段624b、932a、932b、932c、932d、624a、624a1和/或624a2)上弯曲的曲度,从多个可用方向中选择在每个位置(例如,如图10A所示的分段624b、932a、932b、932c、932d、624a、624a1和/或624a2)上弯曲的一个或更多个方向,等等。如本公开中所描述的,导行部分624、930的弯曲可以通过控制施加于经由远侧端接点(例如,图10A所示的最远侧部分624b的远侧端接点627a'、932a';图10A所示的最远侧部分624b的远侧端接点627b'、932a'';图10A所示的部分624b1、624b2、624a、624a1和/或624a2中的一个或更多个的远侧端接点(未示出))固定到导行部分624、930的一个或更多个致动控制构件630、934(例如,图

10A所示的致动控制构件934a'、934a"、630以及图15B所示的致动控制构件630、934)的力(例如,经由拉动的张力)的量来选择性地控制。就锚定组件940来说,锚定组件940可以包括第一可伸展构件944、第二可伸展构件946以及提供于第一可伸展构件944和第二可伸展构件946之间的一个或更多个压力开口942。如至少图9和图10A-D所示,在示例实施方案中,所述一个或更多个压力开口942与第一可伸展构件944和第二可伸展构件946是分开的。要理解,在不脱离本公开的教导的情况下,只有一个或多于两个的可伸展构件也被设想。还要理解,当多于两个的可伸展构件被提供时,单独的多组一个或更多个压力开口也可以被提供于连续的可伸展构件之间。当被插入到体腔(例如,结肠)中时,锚定组件940可以可选择性地配置为将内窥镜系统900的控制部分920锚定(或固定)到结肠壁。如本公开中所描述的,这样的锚定可以包括将第一可伸展构件944和第二可伸展构件946配置为处于伸展配置并且将所述一个或更多个压力开口942配置为在由伸展的第一可伸展构件944、伸展的第二可伸展构件946和结肠壁形成的区域中施加负压。在这样做时,第一可伸展构件944的一个或更多个第一突起944c和第二可伸展构件946的一个或更多个第二突起946c可以可配置为或被配置为一起合作来形成筛部分945(例如,第一可伸展构件944和第二可伸展构件946之间的类似于筛、过滤器等那样作用的部分)。这样的筛部分945可以用于通过以下方式减少或消除压力开口942中的一个或更多个的阻挡发生,即,过滤、阻挡、重定向和/或阻止固体(例如,排泄物、组织等)以免传递到压力开口942中的一个或更多个,同时允许负压(和正压)由所述一个或更多个压力开口942通过筛部分945来提供(即,使得控制部分920能够在不阻挡来自所述一个或更多个压力开口942的负压的情况下锚定到结肠壁)。

[0313] 内窥镜系统900还可以包括控制器(未示出)、用于控制和/或管理内窥镜系统900的一个或更多个部件的外科医生/操作者控制台(未示出)以及一个或更多个外部系统/装置(例如,用于提供负压和/或正压的外部压力源等)。现在将参照图9至图15来描述内窥镜系统900的这些部件和其他部件。

[0314] 主体(例如,主体910)

[0315] 如至少图9所示,内窥镜系统900可以包括主体910。主体910可以是具有近端910a和远端910b的细长管状结构。主体910可以是具有一个或更多个内通道的柔性本体。例如,所述一个或更多个内通道可以被提供用来使所述多个致动控制构件934从连接器组件950的近侧端接点955(例如,图15A中的近侧端接点955a、955b)延伸到导行部分624、930的远侧端接点(例如,远侧端接点627a'、932a'、627a"、932a")。作为另一示例,所述一个或更多个内通道可以被提供用来使得负压和/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942(例如,经由图15B中的压力源端口952b)。作为另一示例,所述一个或更多个内通道可以被提供用来使正压和/或负压将从一个或更多个外部压力源(未示出)供应给第一可伸展构件944和第二可伸展构件946(例如,经由图15B中的压力源端口952b)。作为另一示例,所述一个或更多个内通道可以被提供用来使正压和/或负压将从一个或更多个外部压力源(未示出)供应给远侧压力开口949(例如,经由图15B中的压力源端口952b)。作为另一示例,所述一个或更多个内通道可以被提供用来使电气和/或数据线缆延伸到图像捕捉组件948。作为另一示例,所述一个或更多个内通道可以被提供用来使一个或更多个器械(例如,切割器、夹具等,未示出)通过锚定组件940的远端940b(例如,经由器械开口947)被提供来执行外科动作。在又一示例中,所述一个或更多个内通道可以被提

供用来使线缆延伸到控制部分920中存在的一个或更多个传感器(例如,用于触觉反馈、温度传感器等,未示出)等。在本公开中,用于其他目的的其他内通道也被设想。要理解,主体910的内通道可以为主体910的任何通道(包括完全地或部分地在主体910内的那些),并且可以包括提供于更大的通道或管中的更小的管等。还理解,主体910的内通道可以延伸超过主体910的近端910a和/或远端910b(例如,向所述一个或更多个压力开口提供负压的内通道、向第一可伸展构件944和/或第二可伸展构件946提供正压的内通道等)。

[0316] 主体910的近端910a可以可固定到连接器组件950(并且在示例实施方案中,可从连接器组件950拆卸)。例如,如至少图15B所示,近端910a可以可固定到连接器组件950的连接器接口部分952的主端口952a。主体910的远端910b可以可固定到控制部分920(并且在示例实施方案中,可从控制部分920拆卸)。例如,如至少图9所示,主体910的远端910b可以可固定到导行部分624、930的近端930a。尽管图9图示说明了主体910、接着导行部分624、930、再接着锚定组件940的串联连接的布置,但是在本公开中要理解,在不脱离本公开的教导的情况下,内窥镜系统900还可以包括其他布置,诸如主体910、接着锚定组件940、再接着导行部分624、930的串联连接的布置。在这样的示例实施方案中,主体910的远端910b可以可固定到锚定组件940的近端940a;锚定组件940的远端940b可以被固定到导行部分624、930的近端930a;并且图像捕捉组件948、远侧压力开口949以及器械开口947可以被提供于导行部分624、930的远端930b内或后面。

[0317] 在示例实施方案中,主体910可以具有大约1m至大约2m的长度以及大约9mm至大约14mm的直径。主体910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,其他尺寸和形状也被设想。

[0318] 致动控制构件(例如,致动控制构件630、934、934a'、934a"、934a、934b、934c、934d)

[0319] 如至少图10A、15B、15F、16A和16D所示,内窥镜系统900可以包括多个致动控制构件(例如,致动控制构件630、934、934a'、934a"、934a、934b、934c、934d)。致动控制构件可以与在上面和在本公开中描述的腱构件630是类似的或相同的。每个致动控制构件的远端可以被接纳、被固定、被附接、被端接和/或被连接到导行部分624、930的远侧端接点(例如,图10A所示的最远侧部分624b的远侧端接点627a'、932a';图10A所示的最远侧部分624b的远侧端接点627b'、932a";图10A所示的部分624b1、624b2、624a、624a1和/或624a2中的一个或更多个的远侧端接点(未示出))。每个致动控制构件的近端可以被接纳、被固定、被附接、被端接和/或被连接到近侧端接点(例如,图15A和15B所示的近侧端接点955a、955b、955c、955d)。

[0320] 就远侧端接点的定位来说,导行部分624、930可以包括被定位为到导行部分624、930的近端930a的距离相等(或不相等)(和/或到导行部分624、930的远端930b的距离相等)的两个或更多个远侧端接点。可替换地或另外地,导行部分624、930可以包括被定位为到由导行部分624、930形成的中心轴C1(至少图10A所示的中心轴C1)的距离相等(或不相等)的两个或更多个远侧端接点。

[0321] 在导行部分624、930包括导行分段(例如,如图10A所示的导行分段624b、932a、932b、932c、932d、624a、624a1和/或624a2)的串联连接的布置的示例实施方案中,每个导行分段可以包括用于接纳致动控制构件的远侧端接点中的一个或更多个。例如,最远侧导行

分段624b、932a可以包括用于接纳三个或更多个致动控制构件(例如,图10A所示的致动控制构件630、934a'、934a";图16D所示的致动控制构件934a、934b、934c、934d)的三个或更多个端接点(例如,图10A所示的远侧端接点932a'、932a";未示出的第三远侧端接点和其他远侧端接点)。所述三个或更多个远侧端接点中的每个可以被定位为到中心轴C1的距离相等(或不相等)。作为另一示例,另一导行分段932b可以包括用于接纳三个或更多个致动控制构件(未示出)的三个或更多个远侧端接点(未示出),并且这些三个或更多个远侧端接点中的每个可以被定位为到中心轴C1的距离相等(或不相等)。

[0322] 在致动控制构件中的每个的近端上,连接器组件的一个或更多个部件可以可配置为或被配置为增大、减小和/或保持施加于致动控制构件中的每个的力。例如,施加于致动控制构件的力的增大(或减小)可以通过增大(或减小)施加于致动控制构件的拉力(例如,增大(或减小)致动控制构件中的张力)来实现。增大和/或减小施加于致动控制构件的力可以以多种方式中的一种或更多种方式实现。例如,如至少图15B-E所示,施加于致动控制构件的力的增大可以通过连接器组件950的示例实施方案来实现。更具体地,施加于致动控制构件(例如,致动控制构件630、934、934a、934a'、934a"、934b、934c、934d)的力的增大可以通过在图15B中箭头A指示的方向上移动与齿条(例如,如图15C和15D所示的齿条955a')等连通的近侧端接点(例如,近侧端接点955a)来实现。近侧端接点(例如,近侧端接点955a)的这样的运动可以经由齿条(例如,齿条955a')来实现,该齿条又可以由驱动齿轮(例如,如图15E所示的齿条956a')等驱动。就这一点而言,控制器(未示出)可以可配置为或被配置为选择性地驱动驱动齿轮(例如,驱动齿轮956a')和齿条(例如,齿条955a')以移动近侧端接点(例如,近侧端接点955a)并且实现对于致动控制构件(例如,致动控制构件630、934、934a、934a'、934a"、934b、934c、934d)的力的选择性施加。对于致动控制构件(例如,致动控制构件630、934、934a、934a'、934a"、934b、934c、934d)的力的选择性施加使得能够选择性地控制导行部分624、930的弯曲。虽然前面的描述记载了经由对于一个致动控制构件的力的选择性施加来选择性地控制导行部分624、930的弯曲,但是要理解,选择沿着导行部分624、930的一个或更多个位置弯曲、选择每个位置弯曲的曲率量或曲度、选择每个位置弯曲的一个或更多个方向、等等可以通过对多于一个的致动控制构件选择性地施加相同的或不同的力来实现。

[0323] 致动控制构件中的一个或更多个可以包括、类似和/或被形成为使得从致动控制构件的近端施加的拉力能够被转移到导行部分624、930的导线、线缆、绞合线等。例如,当这样的致动控制构件(例如,致动控制构件630、934a')的远端被连接到最远导行分段(例如,远侧导行分段624b、932a)的远侧端接点(例如,远侧端接点627a'、932a')时,施加于致动控制构件(例如,致动控制构件630、934a')的近端的拉力使得能够拉动最远导行分段(例如,远侧导行分段624b、932a)的远侧端接点(例如,远侧端接点627a'、932a') (即,该拉动使最远导行分段624b、932a的安置远侧端接点627a'、932a'的一侧倾斜或枢转)以便使得导行部分624、930的远端930b能够在远侧端接点(例如,远侧端接点627a'、932a')的方向上弯曲、转向或转动。可替换地或另外地,致动控制构件中的一个或更多个可以包括和/或被形成为更硬的和/或不太柔软的构造(或者被形成为形状记忆合金(或SMA)线缆或导线)以便使得能够施加从致动控制构件的近端转移到导行部分624、930的推力(不是拉力)。

[0324] 每个致动控制构件可以具有大于主体910的长度的长度,并且每个致动控制构件

的至少一部分可以被容纳在主体910的内通道中。

[0325] 控制部分(例如,控制部分920)

[0326] 如至少图9所示,内窥镜系统900可以包括连接到主体910的远端910b的控制部分920。控制部分920可以包括导行部分624、930和锚定组件940。在示例实施方案中,控制部分920的长度可以在大约60mm至大约130mm之间,并且控制部分920的直径可以在大约9mm至大约18mm之间。在不脱离本公开的教导的情况下,其他尺寸也被设想。现在将参照附图来进一步描述控制部分920(包括导行部分和锚定组件)的部件。

[0327] (1) 导行部分(例如,导行部分624、930)

[0328] 如至少图9和图10A-G所示,内窥镜系统900可以包括导行部分624、930。导行部分624、930可以与在上面和在本公开中描述的可弯曲部分624是类似的或相同的。在示例实施方案中,导行部分624、930的长度可以在大约40mm至大约90mm之间,并且导行部分624、930的直径可以在大约9mm至大约18mm之间。在不脱离本公开的教导的情况下,其他尺寸也被设想。

[0329] 导行部分624、930可以包括可固定到或被固定到主体910的远端910b的近端930a。导行部分624、930还可以包括可固定到或被固定到锚定组件940的近端940a的远端930b。导行部分624、930还可以包括可弯曲部分。尽管在附图中没有图示说明,但是导行部分624、930可以包括第一可伸展构件944、第二可伸展构件946、一个或更多个压力开口942、图像捕捉组件948、远侧压力开口949和/或器械开口947。例如,主体910的远端910b可以被连接到锚定组件940的近端940a,并且锚定组件940的远端940b可以被固定到导行部分624、930的近端930a。作为另一示例,导行部分624、930可以完全取代锚定组件本体941,在这种情况下,第一可伸展构件944、第二可伸展构件946、所述一个或更多个压力开口942、图像捕捉组件948、远侧压力开口949和/或器械开口947可以被形成在导行部分624、930中和/或上(如果适用的话)。

[0330] 在示例实施方案中,导行部分624、930可以可配置为在多个可用方向中的任何一个或更多个方向上(例如,远离中心轴C1)引导、转动、弯曲和/或转向(下称为“弯曲”)内窥镜系统900。当内窥镜系统900正被推向前进入体腔(诸如结肠)中并且控制部分920到达体腔中的弯曲部分或转弯部分时,这可能是可取的。可替换地或另外地,当体腔的内壁的特定区域需要被查看和/或被操作时,这样的弯曲可能是可取的。内窥镜系统900的这样的弯曲可以通过选择性地配置沿着导行部分624、930的一个或更多个位置弯曲(例如,远离中心轴C1)来实现。这样的选择性配置可以包括从沿着导行部分624、930的多个可弯曲位置中选择沿着导行部分624、930的一个或更多个位置弯曲。图10E(以及图10B-D和F-G)图示说明了沿着导行部分624、930的不同位置的弯曲的示例。选择性配置还可以包括对沿着导行部分624、930的每个位置从多个可用曲度中选择弯曲的曲度。图10F(以及图10B-E和G)图示说明了弯曲的不同曲度的示例。选择性配置还可以包括对沿着导行部分624、930的每个位置从多个可用方向中选择弯曲的一个或更多个方向、等等。图10G和图10B-F图示说明了不同弯曲方向的示例。

[0331] 导行部分624、930的弯曲可以通过控制施加于一个或更多个致动控制构件(例如,图10A中的致动控制构件630、934a'和934a"以及图15B中的致动控制构件934)的(增大的、减小的、保持的、或无施加的)力(例如,经由拉动或推动的张力)的量 and/或选择致动控制构

件中的一个或多个进行选择性地控制(即,哪个致动控制构件将接收施加的力的增大、施加的力的减小、施加的力无变化和/或无施加的力)来选择性地控制。这样的致动控制构件经由远侧端接点(例如,图10A所示的最远部分624b的远侧端接点627a'、932a';图10A所示的最远部分624b的远侧端接点627b'、932a";图10A所示的部分624b1、624b2、624a、624a1和/或624a2中的一个或多个的远侧端接点(未示出))将它们的远端固定到导行部分624、930,并且接收力的施加、施加的力的减小、施加的力的保持和/或无施加力的一个或多个致动控制构件的选择使得能够控制(增大、减小、保持等)导行部分624、930的弯曲。

[0332] 导行部分624、930可以包括被定位为到导行部分624、930的近端930a的距离相等(或不相等)(和/或到远端930b的距离相等(或不相等))的两个或多个远侧端接点。可替换地或另外地,导行部分624、930可以包括被定位为到由导行部分624、930形成的中心轴C1(至少图10A所示的中心轴C1)的距离相等(或不相等)的两个或多个远侧端接点。在本公开中要理解,远侧端接点可以被定位为或者可以不被定位为到导行部分624、930的近端930a的距离相等。此外,要理解,远侧端接点可以被定位为或者可以不被定位为到中心轴C1的距离相等。

[0333] 在示例实施方案中,导行部分624、930可以包括多个导行分段(例如,图10A所示的导行分段624b、932a、932b、932c、932d、624a、624a1、624a2)的串联(或线性)连接的布置。每个导行分段可以包括用于接纳、固定、端接和/或连接一个或多个致动控制构件的一个或多个远侧端接点。例如,最远导行分段624b、932a可以包括三个或多个远侧端接点(例如,图10A所示的远侧端接点932a'、932a";未示出的第三远侧端接点和其他远侧端接点),每个远侧端接点用于接纳一个或多个致动控制构件(例如,图10A所示的致动控制构件630、934a'、934a";未示出的用于第三远侧端接点和其他远侧端接点的第三致动控制构件和其他致动控制构件)。所述三个或多个远侧端接点中的每个可以(或者可以不)被定位为到中心轴C1的距离相等。作为另一示例,另一导行分段932b可以包括三个或多个远侧端接点(未示出),每个远侧端接点用于接纳一个或多个致动控制构件,并且这些三个或多个远侧端接点中的每个可以被定位为到中心轴C1的距离相等(或不相等)。

[0334] 每个导行分段可以在其中心被连接到相邻的导行分段。可替换地或另外地,细长构件可以连接相邻的或连续的导行分段。如在上面和在本公开中所描述的,其他配置也被设想,只要这样的其他的配置使得导行部分能够弯曲即可。例如,每个导行分段可以相对于相邻的导行分段和/或相对于中心轴C1可枢轴地运动(或者能够相对于相邻的导行分段和/或相对于中心轴C1倾斜)。

[0335] 每个导行分段可以包括一个或多个内腔或内通道,除了其他作用之外,所述一个或多个内腔或内通道使得一个或多个致动控制构件能够延伸到更远的导行分段,使得负压(和/或正压)能够被提供给所述一个或多个压力开口942,使得正压(和/或负压)能够被提供给第一可伸展构件944,使得正压(和/或负压)能够被提供给第二可伸展构件946,使得正压(和/或负压)能够被提供给远侧压力开口949,使得电气和/或数据线能够延伸到图像捕捉组件948,和/或使得器械能够被提供给器械开口947。

[0336] 远侧端接点可以以任何形状或形式提供,只要它使得能够接纳、连接、端接和/或固定一个或多个致动控制构件的远端即可。例如,远侧端接点可以是开口、连接器、端接部分、钩子等。在示例实施方案中,导行部分624、930的可弯曲位置中的一个或多个的弯

曲程度可以与中心轴C1成大约0至210度之间。

[0337] (2) 锚定组件(例如,锚定组件940)

[0338] 在示例实施方案中,导行部分622还可以包括锚定组件940。锚定组件940可以包括锚定组件本体941、第一可伸展构件944、第二可伸展构件946以及一个或更多个压力开口942。锚定组件940还可以包括一个或更多个图像捕捉组件948。锚定组件940还可以包括一个或更多个远侧压力开口949。锚定组件还可以包括一个或更多个器械开口947。现在将参照附图来进一步描述锚定组件940的部件。

[0339] (i) 锚定组件本体(例如,锚定组件本体941)

[0340] 锚定组件940可以包括锚定组件本体941。锚定组件本体941可以是任何本体或壳体。锚定组件本体941或锚定组件940的近端940a可以被固定到导行部分624、930的远端。在示例实施方案中,锚定组件本体941的长度可以在大约20mm至大约40mm之间,并且锚定组件本体941的直径可以在大约9mm至大于18mm之间。如至少图9所示,锚定组件本体941可以被形成为细长圆柱形本体等。在不脱离本公开的教导的情况下,其他尺寸和形状也被设想。

[0341] 在示例实施方案中,锚定组件本体941可以可配置为或被配置为将第一可伸展构件944和/或第二可伸展构件946固定到位以便使得第一可伸展构件944和/或第二可伸展构件946能够在伸展配置和不伸展配置之间转变。锚定组件本体941还可以可配置为或被配置为提供所述一个或更多个压力开口942。锚定组件本体941还可以可配置为或被配置为容纳图像捕捉组件948。图像捕捉组件948可以与在上面和在本公开中描述的图像捕捉组件是类似的或相同的。锚定组件本体941还可以可配置为或被配置为提供远侧压力开口949和/或器械开口947。

[0342] (ii) 第一可伸展构件(例如,第一可伸展构件944)

[0343] 锚定组件940可以包括第一可伸展构件944。第一可伸展构件944可以类似于在上面和在本公开中描述的可伸展构件。如至少图11A-E所示,当处于伸展配置时,第一可伸展构件944的示例实施方案可以包括近侧侧壁944a和面对近侧侧壁944a的相反方向的远侧侧壁944b。第一可伸展构件944还可以包括顶壁,该顶壁可以在执行锚定或固定时被用来与体腔的内壁(例如,结肠的内壁)接触。第一可伸展构件944还可以包括一个或更多个第一突起944c或第一突出构件944c。如在本公开中将进一步描述的,所述一个或更多个第一突起944c可以独自地和/或与第二可伸展构件946的一个或更多个第二突起946c合作执行过滤相关或筛分相关的功能。

[0344] 当第一可伸展构件944和第二可伸展构件946处于伸展配置时,第一可伸展构件944的远侧侧壁944b的至少一部分和第二可伸展构件946的近侧侧壁946a的至少一部分面对彼此。虽然图9-11可以图示说明近侧侧壁944a的表面和远侧侧壁944b的表面(当第一可伸展构件944处于伸展配置时)基本上是平直的或平面的,但是要理解,近侧侧壁944a和/或远侧侧壁944b的表面可以不是平直的和/或平面的,并且可以为其他形式和/或拓扑(例如,曲面,诸如图13-14所示的那些)。第一可伸展构件944的远侧侧壁944b的至少一部分(不包括第一突起944c)和第二可伸展构件946的近侧侧壁946a的至少一部分(不包括第二突起946c)可以分隔大约0.1mm至大约4mm之间的距离。

[0345] 如至少图11C-E所示,当处于伸展配置时,第一可伸展构件944可以在第一可伸展构件944的远侧侧壁944b上包括一个或更多个第一突起944c。所述一个或更多个第一突起

944c可以是形成在第一可伸展构件944的远侧侧壁944b上的均匀高度的和/或不均匀高度的任何突起,所述突起独自地和/或与第二可伸展构件946的第二突起946c中的一个或更多个合作地(这样的合作形成如图11D-E所示的筛部分945)可配置为或被配置为阻止、减少和/或消除压力开口942中的一个或更多个的阻挡或堵塞发生。第一可伸展构件944的一个或更多个第一突起944c独自地和/或与第二可伸展构件946的一个或更多个第二突起946c合作地可以通过以下方式来实现所述一个或更多个压力开口942的阻挡或堵塞的这样的阻止、减少和/或消除,即,过滤、筛分、阻挡、重定向和/或阻止固体(例如,排泄物、组织等)(和/或物理地分离、改造和/或分解这样的固体),同时允许负压(和/或正压)由所述一个或更多个压力开口942通过第一突起944c中的一个或更多个、第二突起946c中的一个或更多个和/或筛部分945来提供(即,使得锚定组件940能够在不阻挡来自压力开口942中的一个或更多个的负压和/或正压的情况下锚定或固定到结肠壁)。

[0346] 第一突起944c中的一个或更多个可以被形成为薄壁(和/或任何其他形状和/或图案),并且这样的薄壁可以被形成在第一可伸展构件944的远侧侧壁944b上沿着远侧侧壁944b延伸。此外,这样的薄壁还可以具有均匀高度的部分、不均匀高度的部分、均匀厚度的部分和/或不均匀厚度的部分。

[0347] 在示例实施方案中,如至少图12A所示,所述一个或更多个第一突起944c可以被形成为在统一的或相同的方向上排在一起的薄壁。在另一示例实施方案中,如至少图13A、图13B、图14A和图14C所示,第一突起944c中的一个或更多个可以被形成为以远离中心轴C2(中心轴C2在图13A和14A中被图示说明)的放射状方式沿着第一可伸展构件944的远侧侧壁944b延伸的薄壁。在另一示例实施方案中,如至少图14D和图14E所示,第一突起944c中的一个或更多个可以被形成为以类似于同心圆、椭圆和/或其他几何形状的方式沿着远侧侧壁944b(和/或部分地或完全地围绕锚定组件本体941)延伸的薄壁。在示例实施方案中,圆、椭圆和/或其他几何形状的中心可以是沿着中心轴C2的点。如至少图14D-E所示,形成具有公共中心的多个同心圆的多个第一突起944c也可以被形成在第一可伸展构件944的远侧侧壁944b上。在本公开中要理解,以远离中心轴C2(例如,图13A-B和14C)的放射状方式延伸的第一突起944c、类似于同心圆(例如,图14D-E)、椭圆和/或其他几何形状等的的第一突起944c可以被形成为具有均匀高度或不均匀高度的连续壁,和/或可以被形成为共同形成放射状延伸的图案(例如,图13A-B和14C)和/或同心圆(例如,图14D-E)、椭圆和/或其他几何形状的多个壁部分(具有均匀高度或不均匀高度)。

[0348] 要理解,虽然附图图示说明了第一可伸展构件944的一个或更多个第一突起944c被形成为薄壁,但是所述一个或更多个第一突起944c也可以被形成为可配置为在伸展配置和不伸展配置之间转变的可伸展构件(例如,第一可伸展构件944的随着第一可伸展构件944的伸展一起伸展、并且相对应地、随着第一可伸展构件944的不伸展或收缩一起不伸展或收缩的部分)。

[0349] 如至少图11C和11E所示,第一突起944c中的一个或更多个可以包括一个或更多个孔944d、开口944d、腔体944d、间隙944d、狭缝944d等。可替换地或另外地,如至少图11D-E所示,第一突起944c中的一个或更多个可以与第二突起946c中的一个或更多个合作来形成一个或更多个孔945a、开口945a、腔体945a、间隙945a、狭缝945a等。例如,如至少图11D-E所示,第一突起944c的一个或更多个孔944d、开口944d、腔体944d、间隙944d、狭缝944d等可以

与第二突起946c的一个或更多个孔946d、开口946d、腔体946d、间隙946d、狭缝946d等合作来形成一个或更多个孔945a、开口945a、腔体945a、间隙945a、狭缝945a等。

[0350] 在示例实施方案中,第一突起944c独自地和/或与第二可伸展构件946的第二突起946c合作地可以可配置为或被配置为提供多层次、多级和/或多层筛或过滤器。例如,第一层或第一级可以是被提供于相对于中心轴C2的最外面的区域中的那些第一突起944c和/或第二突起946c。这样的第一层或第一级突起944c和/或946c可以包括具有最大的大小、直径等、因此使具有某个大小的固体通过的孔944d/946d、开口944d/946d、腔体944d/946d、间隙944d/946d、狭缝944d/946d等。第二层或第二级可以是被提供于相对于中心轴C2的第二最外面的(即,第一层或第一级内的)区域中的那些第一突起944c和/或第二突起946c。这样的第二层或第二级突起944c和/或946c可以包括具有与第一层或第一级相比较小的大小、直径等、因此使具有较小大小的固体通过的孔944d/946d、开口944d/946d、腔体944d/946d、间隙944d/946d、狭缝944d/946d等。依此类推。认识到,具有多层次、多级和/或多层筛或过滤器可以减少第一突起944c、第二突起946c和/或筛部分945被阻挡或堵塞的发生。

[0351] 第一可伸展构件944可以可固定到或被固定到锚定组件本体941的外部。例如,如至少图13-14所示,第一可伸展构件944可以完全地或部分地围绕锚定组件本体941的一部分形成。第一可伸展构件944可以包括用于允许气体和/或液体通过和/或允许在第一可伸展构件944内操纵压力的一个或更多个开口(未示出)。每个这样的开口可以被连接到压力腔体中的一个或更多个,这些压力腔体又被连接到一个或更多个外部压力源(未示出)。

[0352] 第一可伸展构件944可以可配置为在伸展配置和不伸展配置之间转变。当处于不伸展配置(其可以是外部压力源不向第一可伸展构件944提供任何正压(或者外部压力源向第一可伸展构件944提供负压)的状态)时,与锚定组件本体941的直径相比,第一可伸展构件944可以不(或者可以最小程度地)向外突出。

[0353] 当处于伸展配置(其可以是外部压力源向第一可伸展构件944提供正压的状态)时,第一可伸展构件944可以可配置为径向向外伸展(例如,类似于气球、轮胎等)。第一可伸展构件944在处于伸展配置时的总直径可以在大约7至25mm之间。在示例实施方案中,完全伸展的第一可伸展构件944可以具有类似于或等于第二可伸展构件946的总直径的总直径。在不脱离本公开的教导的情况下,其他尺寸也被设想。

[0354] 在诊断和/或治疗/外科过程期间,当期望或需要相对于形成患者的腔体的内壁(例如,结肠的内壁)固定或锚定控制部分920时,第一可伸展构件944可以被转变为伸展配置。在本公开中认识到,控制部分920相对于形成患者的腔体的内壁的固定或锚定可以仅由第一可伸展构件944(处于伸展配置时)执行,仅由所述一个或更多个压力开口922(施加负压或抽吸力时)执行,或仅由第二可伸展构件946执行。然而,在本公开中认识到,第一可伸展构件944(处于伸展配置时)、第二可伸展构件946(处于伸展配置时)以及所述一个或更多个压力开口922(施加负压或抽吸力时)的组合应用提供控制部分920到形成患者的腔体的内壁(例如,结肠的内壁)的最佳锚定或固定。

[0355] 当从伸展配置转变为不伸展配置时,外部压力源不向第一可伸展构件944提供正压。在这样的转变中,外部压力源可以向第一可伸展构件944提供负压。在诊断和/或治疗/外科过程期间,当期望或需要解除控制部分920相对于形成患者的腔体的内壁的固定或锚定时(例如,当第一可伸展构件944处于伸展配置时),第一可伸展构件944可以被收回(或被

抽气、被缩拢或被塌陷)为不伸展配置。在本公开中认识到,控制部分920相对于形成患者的腔体的内壁的固定或锚定解除可以仅由第一可伸展构件944(其被配置为不伸展配置)执行,仅由第二可伸展构件946(其被配置为不伸展配置)执行,或仅由压力开口(一个或更多个)922(施加正压时)执行。可替换地,控制部分920的固定或锚定解除可以由第一可伸展构件944(其被配置为不伸展配置)、第二可伸展构件946(其被配置为不伸展配置)和压力开口(一个或更多个)922(施加正压时)合作执行。

[0356] (iii) 第二可伸展构件(例如,第二可伸展构件946)

[0357] 锚定组件940可以包括第二可伸展构件946。第二可伸展构件946可以类似于在上面和在本公开中描述的可伸展构件。如至少图11A-E所示,当处于伸展配置时,第二第二可伸展构件946的示例实施方案可以包括近侧侧壁946a和面对近侧侧壁946a的相反方向的远侧侧壁946b。第二可伸展构件946还可以包括顶壁,该顶壁可以在执行锚定或固定时被用来与体腔的内壁(例如,结肠的内壁)接触。第二可伸展构件946还可以包括一个或更多个第二突起946c或第二突出构件946c。如在本公开中将进一步描述的,所述一个或更多个第二突起946c可以独自地和/或与第一可伸展构件944的一个或更多个第一突起944c合作执行过滤相关或筛分相关的功能。

[0358] 虽然图9-11可以图示说明近侧侧壁946a的表面和远侧侧壁946b的表面(当第二可伸展构件946处于伸展配置时)基本上是平直的或平面的,但是要理解,近侧侧壁946a和/或远侧侧壁946b的表面可以不是平直的和/或平面的,并且可以为其他形式和/或拓扑(例如,曲面,诸如图13-14所示的那些)。

[0359] 如至少图11B、11D和11E所示,当处于伸展配置时,第二可伸展构件946可以在第二可伸展构件946的近侧侧壁946a上包括一个或更多个第二突起946c。所述一个或更多个第二突起946c可以是形成在第二可伸展构件946的近侧侧壁946a上的均匀高度的和/或不均匀高度的任何突起,所述突起独自地和/或与第一可伸展构件944的第一突起944c中的一个或更多个合作地(这样的合作形成如图11D-E所示的筛部分945)可配置为或被配置为阻止、减少和/或消除压力开口942中的一个或更多个的阻挡或堵塞发生。第二可伸展构件946的一个或更多个第二突起946c独自地和/或与第一可伸展构件944的一个或更多个第一突起944c合作地可以通过以下方式来实现所述一个或更多个压力开口942的阻挡或堵塞的这样的阻止、减少和/或消除,即,过滤、筛分、阻挡、重定向和/或阻止固体(例如,排泄物、组织等)(和/或物理地分离、改造和/或分解这样的固体),同时允许负压(和/或正压)由所述一个或更多个压力开口942通过第二突起946c中的一个或更多个、第一突起944c中的一个或更多个和/或筛部分945来提供(即,使得锚定组件940能够在不阻挡来自压力开口942中的一个或更多个的负压和/或正压的情况下锚定或固定到结肠壁)。

[0360] 第二突起946c中的一个或更多个可以被形成为薄壁(和/或任何其他形状和/或图案),并且这样的薄壁可以被形成在第二可伸展构件946的近侧侧壁946a上沿着近侧侧壁946a延伸。此外,这样的薄壁还可以具有均匀高度的部分、不均匀高度的部分、均匀厚度的部分和/或不均匀厚度的部分。

[0361] 在示例实施方案中,如至少图12B所示,所述一个或更多个第二突起946c可以被形成为在统一的或相同的方向上排在一起的薄壁。在另一示例实施方案中,如至少图13A、图13C、图14D和图14F所示,第二突起946c中的一个或更多个可以被形成为以远离中心轴C2

(中心轴C2在图13A和14A中被图示说明)的放射状方式沿着第二可伸展构件946的近侧侧壁946a延伸的薄壁。在另一示例实施方案中,如至少图14A和图14B所示,第二突起946c中的一个或更多个可以被形成为以类似于同心圆、椭圆和/或其他几何形状的方式沿着近侧侧壁946a(和/或部分地或完全地围绕锚定组件本体941)延伸的薄壁。在示例实施方案中,圆、椭圆和/或其他几何形状的中心可以是沿着中心轴C2的点。如至少图14A-B所示,形成具有公共中心的多个同心圆的多个第二突起946c也可以被形成在第二可伸展构件946的近侧侧壁946a上。在本公开中要理解,以远离中心轴C2(例如,图13A、13C、14D和14F)的放射状方式延伸的第二突起946c、类似于同心圆(例如,图14A-B)、椭圆和/或其他几何形状等的第二突起946c可以被形成为具有均匀高度或不均匀高度的连续壁,和/或可以被形成为共同形成放射状延伸的图案(例如,图13A、13C、14D和14F)和/或同心圆(例如,图14A-B)、椭圆和/或其他几何形状的多个壁部分(具有均匀高度或不均匀高度)。

[0362] 在示例实施方案中,第一可伸展构件944的所述一个或更多个第一突起944c和第二可伸展构件946的所述一个或更多个第二突起946c可以可配置为或被配置为在第一可伸展构件944和第二可伸展构件946之间合作形成筛部分945等。在示例实施方案(诸如图12A-B和图13A-C所示的那些)中,对于这样的合作,所述一个或更多个第一突起944c和所述一个或更多个第二突起946c可以是彼此类似的、相同的或镜像的。可替换地,在合作形成筛部分945时,所述一个或更多个第一突起944c和所述一个或更多个第二突起946c可以不是彼此类似的、相同的或镜像的,诸如图14A-F所示的那些。在本公开中,第一突起944c和第二突起946c的其他配置也被设想。

[0363] 要理解,虽然附图图示说明了第二可伸展构件946的一个或更多个第二突起946c被形成为薄壁,但是所述一个或更多个第二突起946c也可以被形成为可配置为在伸展配置和不伸展配置之间转变的可伸展构件(例如,第二可伸展构件946的随着第二可伸展构件946的伸展一起伸展、并且相对应地、随着第二可伸展构件946的不伸展或收缩一起不伸展或收缩的部分)。

[0364] 如至少图11B和11E所示,第二突起946c中的一个或更多个可以包括一个或更多个孔946d、开口946d、腔体946d、间隙946d、狭缝946d等。可替换地或另外地,如至少图11D-E所示,第二突起946c中的一个或更多个可以与第一突起944c中的一个或更多个合作来形成一个或更多个孔945a、开口945a、腔体945a、间隙945a、狭缝945a等。例如,如至少图11D-E所示,第二突起946c的一个或更多个孔946d、开口946d、腔体946d、间隙946d、狭缝946d等可以与第一突起944c的一个或更多个孔944d、开口944d、腔体944d、间隙944d、狭缝944d等合作来形成一个或更多个孔945a、开口945a、腔体945a、间隙945a、狭缝945a等。

[0365] 在示例实施方案中,第二突起946c独自地和/或与第一可伸展构件944的第一突起944c合作地可以可配置为或被配置为提供多层次、多级和/或多层筛或过滤器。例如,第一层或第一级可以是提供于相对于中心轴C2的最外面的区域中的那些第二突起946c和/或第一突起944c。这样的第一层或第一级突起946c和/或944c可以包括具有最大的大小、直径等、因此使具有某个大小的固体通过的孔946d/944d、开口946d/944d、腔体946d/944d、间隙946d/944d、狭缝946d/944d等。第二层或第二级可以是提供于相对于中心轴C2的第二最外面的(即,第一层或第一级内的)区域中的那些第二突起946c和/或第一突起944c。这样的第二层或第二级突起946c和/或944c可以包括具有与第一层或第一级相比较小的大小、直

径等、因此使具有较小大小的固体通过的孔946d/944d、开口946d/944d、腔体946d/944d、间隙946d/944d、狭缝946d/944d等。依此类推。认识到,具有多层级、多级和/或多层筛或过滤器可以减少第二突起946c、第一突起944c、和/或筛部分945被阻挡或堵塞的发生。

[0366] 第二可伸展构件946可以可固定到或被固定到锚定组件本体941的外部。例如,如至少图13-14所示,第二可伸展构件946可以完全地或部分地围绕锚定组件本体941的一部分形成。第二可伸展构件946可以包括用于允许气体和/或液体通过和/或允许在第二可伸展构件946内操纵压力的一个或更多个开口(未示出)。每个这样的开口可以被连接到压力腔体中的一个或更多个,这些压力腔体又被连接到一个或更多个外部压力源(未示出)。

[0367] 第二可伸展构件946可以可配置为在伸展配置和不伸展配置之间转变。当处于不伸展配置(其可以是外部压力源不向第二可伸展构件946提供任何正压(或者外部压力源向第二可伸展构件946提供负压)的状态)时,与锚定组件本体941的直径相比,第二可伸展构件946可以不(或者可以最小程度地)向外突出。

[0368] 当处于伸展配置(其可以是外部压力源向第二可伸展构件946提供正压的状态)时,第二可伸展构件946可以可配置为径向向外伸展(例如,类似于气球、轮胎等)。第二可伸展构件946在处于伸展配置时的总直径可以在大约7至25mm之间。在示例实施方案中,完全伸展的第二可伸展构件946可以具有类似于或等于第一可伸展构件944的总直径的总直径。在不脱离本公开的教导的情况下,其他尺寸也被设想。

[0369] 在诊断和/或治疗/外科过程期间,当期望或需要相对于形成患者的腔体的内壁(例如,结肠的内壁)固定或锚定控制部分920时,第二可伸展构件946可以被转变为伸展配置。在本公开中认识到,控制部分920相对于形成患者的腔体的内壁的固定或锚定可以仅由第二可伸展构件946(处于伸展配置时)执行,仅由所述一个或更多个压力开口922(施加负压或抽吸力时)执行,或仅由第一可伸展构件944执行。然而,在本公开中认识到,第二可伸展构件946(处于伸展配置时)、第一可伸展构件944(处于伸展配置时)以及所述一个或更多个压力开口922(施加负压或抽吸力时)的组合应用提供控制部分920到形成患者的腔体的内壁(例如,结肠的内壁)的最佳锚定或固定。

[0370] 当从伸展配置转变为不伸展配置时,外部压力源不向第二可伸展构件946提供正压。在这样的转变中,外部压力源可以向第二可伸展构件946提供负压。在诊断和/或治疗/外科过程期间,当期望或需要解除控制部分920相对于形成患者的腔体的内壁的固定或锚定时(例如,当第二可伸展构件946处于伸展配置时),第二可伸展构件946可以被收回(或被抽气、被缩拢或被塌陷)为不伸展配置。在本公开中认识到,控制部分920相对于形成患者的腔体的内壁的固定或锚定解除可以仅由第二可伸展构件946(其被配置为不伸展配置)执行,仅由第一可伸展构件944(其被配置为不伸展配置)执行,或仅由压力开口(一个或更多个)922(施加正压时)执行。可替换地,控制部分920的固定或锚定解除可以由第二可伸展构件946(其被配置为不伸展配置)、第一可伸展构件944(其被配置为不伸展配置)和压力开口(一个或更多个)922(施加正压时)合作执行。

[0371] (iv) 压力开口(例如,压力开口942)

[0372] 锚定组件940可以包括一个或更多个压力开口942。所述一个或更多个压力开口942可以与在上面和在本公开中描述的压力开口是类似的或相同的。如至少图9-11所示,所述一个或更多个压力开口942可以被提供于第一可伸展构件944和第二可伸展构件946之

间。在示例实施方案中,所述一个或更多个压力开口942可以被形成在锚定组件本体941上,并且与第一可伸展构件944和第二可伸展构件946物理地分开。所述一个或更多个压力开口942可以被连接到一个或更多个外部压力源(未示出)。在示例实施方案中,所述一个或更多个压力开口942中的每个可以被形成为多种形状中的一种或更多种,诸如圆形、椭圆形、三角形、正方形、矩形、狭缝等。此外,所述一个或更多个压力开口942中的每个可以具有大约500微米至4000微米之间的直径。此外,大约1个到10个之间的数量的压力开口942可以被提供。在不脱离本公开的教导的情况下,其他尺寸、形状和/或数量也被设想。

[0373] 在正常状态(其可以是外部压力源(一个或更多个)不提供任何负压或正压的状态)下,所述一个或更多个压力开口942可以不向所述一个或更多个压力开口942的外部提供任何负压或正压。

[0374] 在固定/锚定状态(其可以是所述一个或更多个压力源提供负压的状态)下,所述一个或更多个压力开口942可以向锚定组件940的外部(例如,所述一个或更多个压力开口942外部的区域)提供负压(例如,向内的抽吸力)。在诊断和/或治疗/外科过程期间,当期望或需要相对于形成患者的腔体的内壁固定或锚定锚定组件940时,所述一个或更多个压力开口942可以提供负压(例如,向内的抽吸力)以便固定/锚定锚定组件940或进一步改进锚定组件940的固定或锚定(例如,除了处于伸展配置的第一可伸展构件944和处于伸展配置的第二可伸展构件946提供的固定/锚定之外)。例如,当足够的负压被所述一个或更多个压力开口942施加时,这样的施加的负压可以可操作来使形成患者的腔体的内壁的一部分在第一可伸展构件944和第二可伸展构件946之间是向内的。在本公开中认识到,相对于形成患者的腔体的内壁固定或锚定锚定组件940可以仅由所述一个或更多个压力开口922(施加负压或抽吸力时)执行,仅由第一可伸展构件944(处于伸展配置时)执行,或仅由第二可伸展构件946(处于伸展配置时)执行。然而,在本公开中认识到,所述一个或更多个压力开口922(施加负压或抽吸力时)、第二可伸展构件946(处于伸展配置时)以及第一可伸展构件944(处于伸展配置时)的组合应用提供锚定组件940到形成患者的腔体的内壁(例如,结肠的内壁)的最佳锚定或固定。

[0375] 在固定/锚定解除状态下,所述一个或更多个压力开口922可以不提供压力,或者可以向锚定组件940的外部(例如,所述一个或更多个压力开口922外部的区域)提供正压。在诊断和/或治疗/外科过程期间,当不再期望或需要相对于形成患者的腔体的内壁固定或锚定锚定组件940(例如,期望或需要内窥镜系统900的运动)时,和/或如果形成患者的腔体的内壁在所述一个或更多个压力开口922附近的周围部分需要被向外促动或推动远离内窥镜系统900,所述一个或更多个压力开口922可以提供正压以便解除锚定组件940的固定/锚定或进一步改进锚定组件940的固定或锚定解除(例如,除了第一可伸展构件944在不伸展时和/或第二可伸展构件946在不伸展时提供的固定/锚定解除之外)。例如,当足够的正压被所述一个或更多个压力开口922施加时,这样的施加的正压可以可操作来远离锚定组件940向外促动/推动、伸展或展开形成患者的腔体的内壁。在本公开中认识到,解除锚定组件940相对于形成患者的腔体的内壁的固定或锚定可以仅由所述一个或更多个压力开口922(经由施加正压)执行,仅由第一可伸展构件944(转变为不伸展配置时)执行,或仅由第二可伸展构件946(转变为不伸展配置时)执行。然而,在本公开中认识到,所述一个或更多个压力开口922(施加正压时)、第二可伸展构件946(转变为不伸展配置时)以及第一可伸展构件

944 (转变为不伸展配置时) 的组合应用提供锚定组件940从形成患者的腔体的内壁(例如, 结肠的内壁)的最佳锚定或固定解除。

[0376] (v) 图像捕捉组件、器械和远侧压力开口

[0377] 控制部分920 (例如, 锚定组件940) 可以包括一个或更多个图像捕捉组件948, 诸如2-D摄像机和/或3-D立体镜或自动立体镜摄像机。可替换地或另外地, 控制部分920 (例如, 锚定组件940) 可以包括一个或更多个照明源, 诸如一个或更多个LED灯。可替换地或另外地, 控制部分920 (例如, 锚定组件940) 可以包括可以向外延伸并且从器械开口947向内缩回的一个或更多个器械(例如, 切割器、夹具、抓紧器等)。可替换地或另外地, 控制部分920 (例如, 锚定组件940) 可以包括一个或更多个远侧压力开口949。在不脱离本公开的教导的情况下, 用于执行内窥镜外科过程的其他器械和/或开口也被设想。

[0378] 连接器组件(例如, 连接器组件950)

[0379] 如至少图9、15和16所示, 内窥镜系统900可以包括连接器组件950。连接器组件950可以可固定到或被固定到主体910的近端910a。连接器组件950可以包括连接器接口部分952。连接器组件950还可以包括连接器组件本体954。连接器组件950还可以包括连接器组件驱动部分956。现在将参照附图来进一步描述连接器组件950的部件。

[0380] (1) 连接器接口部分(例如, 连接器接口部分952)

[0381] 在示例实施方案中, 连接器组件950可以包括一个或更多个连接器接口部分952。连接器接口部分952可以被用来将主体910连接、固定和/或配合到连接器组件本体954和/或连接器组件驱动部分956。

[0382] 如至少图15A-D所示, 连接器接口部分952可以包括主端口952a。连接器接口部分952的主端口952a可以可配置为或被配置为连接/固定到主体910的近端910a (并且从主体910的近端910a解除连接/固定)。要理解, 主端口952a还可以包括一个或更多个内通道(例如, 与在上面和在本公开中描述的主体910的一个或更多个内通道匹配)。

[0383] 如至少图15A、15B和15D所示, 连接器接口部分952还可以包括一个或更多个压力源端口952b。每个压力源端口952b可以可配置为或被配置为在一端连接到/固定到一个或更多个外部压力源(例如, 正压源、负压源等) (并且从这些外部压力源解除连接/固定) 并且在另一端连接到/固定到主端口952a。连接器接口部分952可以以压力源端口952b中的一个或更多个与主端口952a连通的这样的方式被形成。例如, 在主体910包括一个或更多个内通道并且主体910的一个或更多个这样的内通道专用于连接到一个或更多个压力开口942、第一可伸展构件944、第二可伸展构件946和/或一个或更多个远侧压力开口949的情形下, 压力源端口952b中的一个或更多个可以被配置为经由主端口952a (并且在一些实施方案中, 当主端口952a被提供一个或更多个内通道时, 经由主端口952a的一个或更多个内通道) 连接到主体910的这样的内通道。

[0384] 如至少图15A-B所示, 连接器接口部分952可以包括一个或更多个致动控制端口952c。每个致动控制端口952c可以可配置为或被配置为使得一个或更多个致动控制构件(例如, 致动控制构件630、934、934a'、934a") 能够从连接器组件本体954的近侧端接点(例如, 近侧端接点955a、955b、955c、955d) 延伸到导行部分624、930的远侧端接点(例如, 图10A所示的最远部分624b的远侧端接点627a'、932a'; 图10A所示的最远部分624b的远侧端接点627b'、932a"; 图10A所示的部分624b1、624b2、624a、624a1和/或624a2中的一个或更多个的

远侧端接点(未示出))。连接器接口部分952可以以致动控制端口952c中的一个或多个与主端口952a连通的这样的方式被形成。例如,在主体910包括一个或多个内通道并且主体910的一个或多个这样的内通道专用于连接到导行部分624、930的远侧端接点的情形下,致动控制端口952c中的一个或多个可以被配置为经由主端口952a(并且在一些实施方案中,当主端口952a被提供一个或多个内通道时,经由主端口952a的一个或多个内通道)连接到主体910的这样的内通道。

[0385] (2) 连接器组件本体(例如,连接器组件本体954)

[0386] 在示例实施方案中,连接器组件950可以包括连接器组件本体954。连接器组件本体954可以固定到/连接到/附接到、接纳和/或容纳连接器接口部分952的至少一部分。连接器接口部分952还可以与连接器组件本体954解除固定/连接/附接。在一些示例实施方案中,连接器组件本体954和连接器接口部分952可以被形成为整体部件。在一些示例实施方案中,连接器组件本体954可以可配置为或被配置为可处理掉的单次使用或有限次数使用的部件(例如,在一次或更多次使用之后可处理掉)。

[0387] 连接器组件本体954可以包括用于固定、连接、接纳、附接和/或端接致动控制构件(例如,致动控制构件630、934、934a'、934a''、934a、934b、934c、934d)中的每个的近端的任何布置和/或配置的部件。连接器组件本体954的这样的布置和/或配置的部件还可以可配置为或被配置为选择性地对致动控制构件中的一个或多个施加力(包括增大施加于致动控制构件的力或张力、减小施加于致动控制构件的力或张力、保持施加于致动控制构件的力或张力、和/或不对致动控制构件施加力或张力)。如在上面和在本公开中所描述的,连接器组件本体954(其可以由连接器组件驱动部分956驱动或者可以不由连接器组件驱动部分956驱动)的一个或多个部件进行的这样的力的选择性施加(即,控制致动控制构件(一个或多个)的张力)导致直接控制导行部分624、930弯曲(包括控制这样的弯曲的曲度、沿着导行部分624、930的弯曲的位置、弯曲方向等)。

[0388] 如至少图15A-D(以及图16A-F)所示,连接器组件本体954的示例实施方案可以包括多个近侧端接点(例如,近侧端接点955a、955b、955c、955d)。这样的近侧端接点可以为任何形状、形式或配置。例如,如附图所示,近侧端接点可以通过向后、向前滑动或保持静止来对致动控制构件(一个或多个)施加力的可滑动部件(并且这样的滑动是基于由一个或多个驱动齿轮(例如,驱动齿轮956a'、956b'、956c'、956d')驱动的一个或多个齿条(例如,齿条955a'、955b'、955c'、955d')的运动)。作为更特定的示例,施加于每个致动控制构件的力和/或每个致动控制构件的张力可以通过控制连接到致动控制构件的近侧端接点(例如,在图15B中箭头A指示的方向上可控地滑动近侧端接点以便增大施加于致动控制构件的力和/或致动控制构件的张力;在与图15B中箭头A指示的方向相反的方向上可控地滑动近侧端接点以便减小施加于致动控制构件的力和/或致动控制构件的张力;等等)来进行控制(例如,增大张力,减小张力,保持张力,不施加张力,等等)。

[0389] 在示例实施方案中,连接器组件本体954还可以包括一个或多个张力传感器组件(例如,至少图15B所示的张力传感器组件956a、956b)等,所述一个或多个张力传感器组件可以自动地和/或在从控制器(未示出)和/或外科医生/操作者接收到指令时执行一个或多个操作,包括感测、检测、测量、调整(增大和/或减小)、校正和/或保持一个或多个致动控制构件的张力。所述一个或多个张力传感器组件956a、956b还可以将这样的张力

和/或作用转运到控制器和/或外科医生控制台(未示出)。在示例实施方案中,如至少图15B和图15F所示,每个张力传感器组件(例如,956b)可以包括本体(例如,图15F中的类似于“L”形的本体956b1)、用于接纳一个或更多个致动控制构件的孔或通道(例如,本体956b1中的通道956b2)、以及指拨开关(例如,指拨开关956b3)、传感器956b3,其他类型的开关或传感器956b3等。在操作中,每个张力传感器组件(例如,956b)可以可配置为或被配置为连续地、间歇地、周期性地和/或按需确保致动控制构件(例如,致动控制构件630、934、934a'、934a''、934a、934b、934c、934d;和/或,接纳和/或容纳在通道956b2中的任何致动控制构件;和/或,由本体956b1和/或本体956b1的位置和/或方位可控的任何致动控制构件)中的一个或更多个具有足够的张力(和/或被足够地拉紧)。例如,这样足够的张力和/或被足够地拉紧可以使得这样的—个或更多个致动控制构件不处于松弛的或松散的状态。在示例实施方案中,张力传感器组件956b可以可配置为或被配置为基于预先确定的阈值来控制一个或更多个致动控制构件的张力。例如,张力传感器组件956b可以可配置为或被配置为确保一个或更多个致动控制构件的张力大于或等于预先确定的阈值。当张力被识别和/或被测量为低于预先确定的阈值时,示例实施方案可以可配置为自动地和/或在从控制器和/或外科医生/操作者接收到指令时(例如,通过调整一个或更多个近侧端接点)调整、校正和/或增大张力直到张力大于或等于预先确定的阈值。在示例实施方案(诸如至少图15F所示的实施方案)中,当致动控制构件(例如,630、934)处于松弛状态(和/或不具有足够的张力,不被足够地拉紧,和/或不具有大于或等于预先确定的阈值的张力)时,本体(例如,956b1)可以在开关/传感器(例如,956b3)不被启动(和/或不被按下,不被感测,不被拨动,不被激励,不被接触,和/或不被打开(或关闭));这里被称为“不被启动”的位置和/或方位上(例如,这样的位置和/或方位可以是默认位置和/或方位)。当开关/传感器(例如,956b3)没有被启动时,近侧端接点(例如,955b)可以可配置为或被配置为调整和/或滑动(例如,向后或在图15F中箭头B指示的方向上运动)以便对致动控制构件(例如,630、934)施加力(即,增大张力)。例如,控制器(未示出)可以可配置为或被配置为监视开关/传感器(例如,956b3)的状态并且调整、驱动或致动近侧端接点(例如,955b),直到开关/传感器(例如,956b3)的状态或状况是被启动(和/或被按下,被感测,被拨动,被激励,被接触,和/或被打开(或不关闭));这里被称为“被启动”)。在本公开中将要理解,在不脱离本公开的教导的情况下,张力传感器组件956b还可以处于其他配置。例如,代替致动控制构件必须处于松弛状态(和/或不具有足够的张力,不被足够地拉紧,和/或不具有大于或等于预先确定的阈值的张力)用于开关/传感器不被启动,致动控制构件可以需要处于不松弛状态(或具有足够的张力,被足够地拉紧,和/或具有大于或等于预先确定的阈值的张力)用于开关/传感器不被启动。

[0390] 本体(例如,956b1)和/或通道(例如,956b2)可以可配置为或被配置为这样的方式,即,当致动控制构件(例如,630、934)不处于松弛或松散状态(和/或致动控制构件具有足够的张力,被足够地拉紧,和/或具有大于或等于预先确定的阈值的张力)时(例如,当致动控制构件(例如,630、934)被近侧端接点(例如,955b)调整和/或拉紧并且具有超过预先确定的阈值量的足够张力时),通过本体(例如,956b1)的通道(例如,956b2)提供的和/或与本体(例如,956b1)接触的致动控制构件(例如,630、934)可以以启动(和/或按下,感测,拨动,激励,接触,和/或打开(或不关闭))开关/传感器(例如,956b3)并且将开关/传感器的状态或状况变为被启动的或处于被启动的或开启的状态的这样的方式调整、激励、推动或致

动本体(例如,956b1,经由通道956b2)。例如,当近侧端接点(例如,955b)对致动控制构件(例如,630、934)施加力(即,增大的张力)时,致动控制构件(例如,630、934)(借助于致动控制构件中的增大的张力)可以开始推到本体(例如,956b1)的通道(例如,956b2)的内表面上,这可以推动本体(例如,956b1)以启动指拨开关(例如,956b3)(例如,向下或在图15F中箭头D指示的方向上推动本体956b1)。在本公开中将要理解,在不脱离本公开的教导的情况下,张力传感器组件956b还可以处于其他配置。例如,代替如上面所描述的致动控制构件必须处于不松弛状态(和/或具有足够的张力,被足够地拉紧,和/或具有大于或等于预先确定的阈值的张力)用于开关/传感器被启动,致动控制构件可以需要处于松弛状态(或不具有足够的张力,不被足够地拉紧,和/或不具有大于或等于预先确定的阈值的张力)用于开关/传感器被启动。

[0391] 在本公开中认识到,张力传感器组件(例如,956a、956b)的示例实施方案可以可配置为或被配置为保持一个或更多个致动控制构件的张力的最小阈值量和/或恒定量和/或连续量和/或对一个或更多个致动控制构件施加最小量的力。在本公开中还要理解,其他配置在本公开中也被设想来实现最小阈值量的张力、恒定量的张力和/或最小量的力的这样的保持,包括不同于上述配置的和/或与上述配置相反的配置的那些(例如,当致动控制构件处于松弛状态时,本体在指拨开关被启动(或被按下)的位置或方位上,等等)。还要理解,在不脱离本公开的教导的情况下,张力传感器组件的一个或更多个部件(例如,开关/传感器)可以提供于传感器组件本体954和/或传感器组件驱动部分956中。

[0392] 连接器组件本体954还可以包括用于引导致动控制构件中的一个或更多个进入(退出)主体910的方向的一个或更多个导向件(例如,至少图15B所示的导向件957a、957b)、辊(例如,辊957a、957b)等。

[0393] 作为另一示例,代替可滑动部件,近侧端接点可以为线轴、轮子等形式,并且这样的线轴、轮子等在第一方向(或与第一方向相反的第二方向)上的转动可以增大(或者当在第二方向上被转动时,减小)致动控制构件的拉动以便对致动控制构件施加力(即,拉力)的增大(或者当在第二方向上被转动时,减小)。例如,如至少图16A-F所示,连接器组件本体954的示例实施方案可以包括圆形构件的形式的多个近侧端接点(例如,近侧端接点955a、955b、955c、955d)。例如,如图所示,近侧端接点可以是在一个或更多个通道、凹槽等(例如,图16F所示的通道956b4)中接纳致动控制构件(一个或更多个)的可旋转部件。近侧端接点可以通过旋转或保持静止来对致动控制构件(一个或更多个)施加力,并且这可以由连接器组件驱动部分956的一个或更多个互补部件(例如,956a'、956b'、956c'、956d')来控制。作为更特定的示例,施加于致动控制构件的力和/或致动控制构件的张力可以通过控制连接到致动控制构件的近侧端接点(例如,在图16D中箭头A指示的方向上可控地旋转近侧端接点以便增大施加于致动控制构件的力和/或致动控制构件的张力;在与图16D中箭头A指示的方向相反的方向上可控地旋转近侧端接点以便减小施加于致动控制构件的力和/或致动控制构件的张力)来进行控制(例如,增大张力、减小张力、保持张力、不施加张力等)。

[0394] 在示例实施方案中,连接器组件本体954还可以包括一个或更多个张力传感器组件(例如,至少图16D、16E和16F中所示的张力传感器组件956a、956b、956c、956d)等,所述一个或更多个张力传感器可以自动地和/或在从控制器(未示出)和/或外科医生/操作者接收到指令时执行一个或更多个操作,包括感测、检测、测量、调整(增大和/或减小)、校正和/或

保持一个或更多个致动控制构件的张力。所述一个或更多个张力传感器组件956a、956b、956c、956d还可以将这样的张力和/或作用转运到控制器和/或外科医生控制台(未示出)。在示例实施方案中,如至少图16D、16E和图16F所示,每个张力传感器组件(例如,956b)可以包括本体(例如,图16F中的类似于“L”形的本体956a1、956b1)、本体956a1、956b1的用于接触一个或更多个致动控制构件的接触部分(例如,接触部分956a2、956b2)、以及指拨开关(例如,指拨开关956a3、956b3、956c3、956d3)、传感器等。在操作中,每个张力传感器组件(例如,956b)可以可配置为或被配置为连续地、间歇地、周期性地和/或按需确保致动控制构件(例如,图16D中的致动控制构件630、934a、934b、934c、934d;图10A中的致动控制构件934、934a'、934a”)中的一个或更多个具有足够的张力(和/或被足够地拉紧)以使得这样的—一个或更多个致动控制构件不处于松弛的或松散的状态。在示例实施方案(诸如至少图16E所示的实施方案)中,当致动控制构件(在图16E中未示出)处于松弛状态时,本体(例如,956b1)可以在指拨开关(例如,956b3)不被启动(或不被按下)的位置和/或方位上(例如,这样的位置和/或方位可以是默认位置和/或方位)。当指拨开关(例如,956b3)没有被启动时,近侧端接点(例如,955b)可以可配置为或被配置为旋转(例如,在图16D中箭头A指示的方向上)以便对致动控制构件施加力(即,增大张力)。例如,控制器(未示出)可以可配置为或被配置为监视指拨开关(例如,956b3)的状态并且在(图16F中)箭头R1指示的方向上驱动或致动近侧端接点(例如,955b),直到指拨开关(例如,956b3)的状态是工作的或开启的(或被按下)。本体(例如,956b1)和接触部分(例如,956b2)可以可配置为或被配置为这样的方式,即,当致动控制构件不是松弛或松散状态时(即,当致动控制构件被近侧端接点(例如,955b)拉紧并且具有超过预先确定的阈值量的足够张力时),致动控制构件可以激励、推动或致动本体(例如,956b1,经由通道956b2)来以启动(或按下)指拨开关(例如,956b3)并且将指拨开关的状态变为工作的或开启的状态的这样的方式经由接触部分(例如,956b2)旋转(在箭头R1指示的方向上,并且这样的旋转是相对于中心C1的)。例如,当近侧端接点(例如,955b)对致动控制构件施加力(即,增大的张力)时,致动控制构件(借助于致动控制构件中的增大的张力)将开始推到本体(例如,956b1)的接触部分(例如,956b2)上,这将旋转本体(例如,956b1)以启动指拨开关(例如,956b3)。

[0395] 在本公开中认识到,张力传感器组件(例如,956a、956b、956c、956d)的示例实施方案可以可配置为或被配置为保持一个或更多个致动控制构件的张力的最小阈值量和/或恒定量和/或连续量和/或对一个或更多个致动控制构件施加最小量的力。在本公开公开中还要理解,其他配置在本公开中也被设想来实现最小阈值量的张力、恒定量的张力和/或最小量的力的这样的保持,包括不同于上述配置的和/或与上述配置相反的配置的那些(例如,当致动控制构件处于松弛状态时,本体在指拨开关被启动(或被按下)的位置或方位上,等等)。

[0396] 在不脱离本公开的教导的情况下,其他形状、形式和/或配置的近侧端接点和张力传感器组件被设想。

[0397] (3) 连接器组件驱动部分(例如,连接器组件驱动部分956)

[0398] 在示例实施方案中,连接器组件950可以包括连接器组件驱动部分956。连接器组件驱动部分956与连接器组件本体954是分开的,或者与连接器组件本体954一起形成。

[0399] 连接器组件驱动部分956可以包括用于驱动连接器组件本体954的一个或更多个

部件以选择性地对致动控制构件中的一个或多个施加力(包括增大施加的力、减小施加的力、保持施加的力和/或不施加力)的任何布置和/或配置的部件。

[0400] 如至少图15D和图15E所示,连接器组件驱动部分956的示例实施方案可以包括多个驱动齿轮(例如,驱动齿轮956a'、956b'、956c'、956d')等,这些驱动齿轮等用于驱动近侧端接点(例如,近侧端接点955a、955b、955c、955d)以便对致动控制构件中的一个或多个施加力(包括增大施加的力、减小施加的力、保持施加的力和/或不施加力)和/或控制致动控制构件中的一个或多个中的张力(包括增大张力、减小张力、保持张力和/或不施加张力)。在不脱离本公开的教导的情况下,不同形状、形式和/或配置的驱动齿轮被设想。

[0401] 如至少图16B、16C和16F所示,连接器组件驱动部分956的示例实施方案可以包括多个互补部件(例如,驱动齿轮956a'、956b'、956c'、956d')等,这些互补部件等用于驱动近侧端接点(例如,近侧端接点955a、955b、955c、955d)以便对致动控制构件中的一个或多个施加力(包括增大施加的力、减小施加的力、保持施加的力和/或不施加力)和/或控制致动控制构件中的一个或多个中的张力(包括增大张力、减小张力、保持张力和/或不施加张力)。在不脱离本公开的教导的情况下,不同形状、形式和/或配置的驱动齿轮被设想。

[0402] 控制器

[0403] 在示例实施方案中,内窥镜系统600和/或900可以包括控制器(未示出)。控制器可以配置为或被配置为控制和/或管理内窥镜系统600和/或900的一个或多个部件。

[0404] 在示例实施方案中,控制器可以配置为控制器械621。例如,当器械621是摄像机(例如,2-D摄像机或3-D立体镜或自动立体镜摄像机)时,控制器可以配置为捕捉静态和/或运动图像,并且将这样的捕捉图像提供给外科医生和/或操作者的控制台和/或显示器。控制器可以进一步配置为对捕捉图像进行分析以便控制、建议和/或辅助控制内窥镜系统600和/或900的一个或多个部件。例如,控制器的分析可以配置为标识患者的腔体的即将到来的部分中的弯曲或转弯,并且除了其他方面之外相应地执行可弯曲部分624和/或导行部分624、930的弯曲、转弯或转向(和/或主组件620、外组件610、控制部分920和/或锚定组件940的固定或锚定)。

[0405] 在内窥镜系统600和/或900的一个或多个部分包括传感器(例如,触觉反馈、温度传感器、湿度传感器、压力传感器等)的示例实施方案中,这样的测量也可以被提供给外科医生和/或操作者的控制台、显示器和/或控制手柄(例如,操纵杆等)。

[0406] 控制器还可以配置为经由控制台从外科医生或操作者接收命令以便执行一个或多个外科动作。例如,控制器可以配置为:接收伸展一个或多个可伸展构件(例如,可伸展构件616、626、944和/或946)的命令,并且当接收到这样的命令时,使一个或多个压力源(例如,压力源640b和/或642b)经由一个或多个压力腔(例如,压力腔618b和/或628b)向可伸展构件(例如,可伸展构件616、626、944和/或946)提供正压。作为另一示例,控制器可以配置来:接收通过一个或多个压力开口(例如,压力开口613a、613b、623a、623b和/或942)引起负压(例如,抽吸力)和/或正压的命令,并且当接收到这样的命令时,使一个或多个压力源(例如,压力源640a、640c、642a、642c和/或942)经由一个或多个压力腔(例如,压力腔618a、618c、628a和/或628c)对压力开口(例如,压力开口613a、613b、623a和/或623b)提供引起抽吸力的负压和/或正压。作为另一示例,控制器可以配置来:接收使内窥镜系统600和/或900的远端(即,可弯曲部分624和/或导行部分624、930)弯曲、

转弯或转向的命令,并且当接收到这样的命令时,对一个或多个腱构件(例如,腱构件630a、630b、630c和/或630d)和/或致动控制构件(例如,致动控制构件630、934、934a'、934a")的近端引起拉和/或推力或动作。如在上面和在本公开中所描述的,这样的拉和/或推力或动作又对弯曲部分624或导行部分624、930的最远分段(例如,624b、930b)和/或主组件620或控制部分920的最远部分引起拉和/或推力。控制器可以被配置为经由一个或多个电机、齿轮、滑轮等(例如,经由连接器组件950)来致动和/或控制对每个腱构件和/或致动控制构件执行的拉和/或推力或动作。在又一示例中,控制器可以可配置来:接收使内窥镜系统600和/或900的远端(即,可延伸部分625或用于系统900的类似于可延伸部分625的部件)延伸的命令,并且当接收到这样的命令时,对一个或多个延伸腱构件(例如,延伸腱构件625b)的近端引起推力或动作。如在上面和在本公开中所描述的,这样的推力或动作又对可延伸部分625的最远端引起推力。

[0407] 配置内窥镜系统的方法

[0408] 如至少图8A-I所示,内窥镜系统600的示例实施方案可以可配置为以多种方式中的一种方式执行诊断和/或治疗/外科动作和/或过程。内窥镜系统600的示例实施方案可以可配置为以与蚯蚓等的行进的一个或多个方面类似的、相似的和/或可比的方式在患者的腔体中执行诊断和/或治疗/外科动作和/或过程。例如,一旦被插入到患者的结肠腔中,内窥镜系统600在患者的腔体中的运动(例如,进一步前进到孔口或进入点中或朝向孔口或进入点向后倒退)可以通过执行以下动作中的一个或多个(按下面描述的相同的或类似的次序或按不同的次序)来类似于蚯蚓等的行进的一个或多个方面:(1)通过伸展一个或多个可伸展构件616和/或从外组件610的一个或多个压力开口613a和/或613b施加负压来相对于患者的腔体的部分(例如,黏膜壁)锚定或固定外组件610;(2)通过延伸可延伸部分625的长度来使主组件620相对于锚定的外组件610向前前进;(3)通过伸展一个或多个可伸展构件626和/或从主组件620的一个或多个压力开口623a和/或623b施加负压来相对于患者的腔体的部分(例如,黏膜壁)锚定或固定主组件620;(4)通过收回/收缩可伸展构件616、而不从压力开口613a和/或613b施加负压、和/或从压力开口613a和/或613b施加正压来解除或释放外组件610相对于患者的腔体的锚定(如在上面动作(1)中执行的那样);(5)通过收缩可延伸部分625的长度(即,将可延伸部分625配置为在长度上收缩以便有效地将未被锚定的外组件610拉向被锚定的主组件620的远端620b)来使外组件610朝向锚定的主组件620向前前进;(6)以与上面动作(1)中描述的方式类似的方式来相对于患者的腔体的部分(例如,黏膜壁)锚定或固定外组件610;(7)通过收回/收缩可伸展构件626、而不从压力开口623a和/或623b施加负压、和/或从压力开口623a和/或623b施加正压来解除或释放主组件620相对于患者的腔体的锚定;(8)通过延伸可延伸部分625的长度(即,将可延伸部分625配置为在长度上延伸以便有效地将未被锚定的主组件620推离被锚定的外组件610的远端610b)来使主组件620相对于被锚定的外组件610向前前进;(9)当遇到患者的腔体的挠曲和/或环结/弯曲部分时,解除主组件620的锚定(如果被锚定的话),锚定外组件610(如果未被锚定的话),并且合作地使主组件620向前前进(以与上面动作(8)中描述的方式类似的方式经由可延伸部分625)并且使主组件620弯曲(通过经由腱构件(例如,630a、630b、630c和/或630d)弯曲或致动可弯曲部分624)以跟随腔体的挠曲和/或环结/弯曲部分;和/或(10)重复上面的动作(1)-(9)中的一个或多个以使内窥镜系统600进一步前进到患者的

腔体中。要理解的是,在上面和在本公开中描述的动作中的一个或更多个可以被反向执行以便使内窥镜系统600的行进方向反过来朝向患者的腔体的孔口或进入点。

[0409] 关于在上面和在本公开中描述的锚定或固定动作,尽管通过要么伸展可伸展构件(例如,616、626)、要么从一个或更多个压力开口(例如,613a、613b、623a、623b)施加负压而被施加的锚定力(一个或更多个)可能足以将主组件620和/或外组件610锚定或固定在患者的腔体中(例如,锚定或固定到黏膜壁),在本公开中认识到,伸展可伸展构件(例如,616、626)和通过一个或更多个压力开口(例如,613a、613b、623a、623b)施加负压的组合或合作可以被提供用来增强或改进患者的腔体中的(例如,到黏膜壁的)锚定或固定。此外,通过将可延伸部分625的示例实施方案配置为在长度上延伸(例如,当外组件610被锚定并且主组件620将被向前前进时,或者当主组件620被锚定并且外组件610将被向后倒退时)和/或在长度上收缩(例如,当主组件620被锚定并且外组件610将被向前前进时,或者当外组件610被锚定并且主组件620将被向后倒退时)(这样的延伸和/或收缩可由电机等驱动),在本公开中认识到,内窥镜系统600的示例实施方案可以使得操作者能够在不需要在近端(例如,610a、620a)手动地施以推力的情况下使外组件610和/或主组件620进一步前进到患者的腔体中。类似地,长度上的这样的延伸和/或收缩可以使得操作者能够在不需要在近端(例如,610a、620a)手动地施以拉力的情况下使外组件610和/或主组件620反过来朝向患者的腔体的孔口或进入点。在本公开中还认识到,驱动可延伸部分625以在长度上收缩(例如,当主组件620被锚定并且外组件610将被向前前进时)和/或在长度上延伸(例如,当外组件610被锚定并且主组件620被向前前进时)、而不是使操作者在近端(例如,610a、620a)手动地施以推力可以提供一个或更多个优点,包括但不限于:(i)减小或消除外组件610和/或主组件620的在近端(例如,610a、620a)和远端(例如,610b、620b)之间的细长本体(例如,610'、620')的一个或更多个部分中的环结等的形成的发生;(ii)减小或消除腔壁(例如,黏膜壁)的过度延伸和/或穿孔;(iii)减小或消除由腔壁(例如,黏膜壁)的环结和/或过度延伸和/或穿孔引起的疼痛;(iv)缩短执行外科过程所需的时间,和/或(v)降低操作者执行外科过程所需的专长和/或技能的门槛或水平。

[0410] 下面进一步描述上面的动作(1)-(10)。

[0411] 在示例实施方案中,一种执行和/或配置内窥镜系统600以在患者的腔体中执行诊断和/或治疗/外科动作和/或过程的方法可以包括提供内窥镜系统(例如,内窥镜系统600)。如在上面和在本公开中所描述的,该方法可以包括将内窥镜系统600配置为包括外组件(例如,外组件610)和主组件(例如,主组件620)。主组件620的至少一部分可以被容纳在主腔体的主腔体(例如,主腔体618d)中。

[0412] 在配置外组件中,外组件可以被提供细长本体(例如,细长本体610')、近端(例如,近端610a)以及远端(例如,远端610b)。外组件可以被配置为包括多个腔体,所述多个腔体包括主腔体(例如,主腔体618d)、一个或更多个第一压力腔(例如,压力腔618a)、一个或更多个第二压力腔(例如,压力腔618b)以及一个或更多个第三压力腔(例如,压力腔618c)。外组件还可以被配置为包括外锚定组件(例如,外锚定组件612)。外锚定组件可以用于相对于形成患者的腔体的内壁固定或锚定外组件。外锚定组件可以被配置为包括可伸展构件(例如,可伸展构件616)。可伸展构件可以连接到所述一个或更多个第二压力腔(例如,压力腔618b),所述一个或更多个第二压力腔连接到一个或更多个压力源(例如,压力源642b)。尽

管附图可能图示说明具有可伸展构件616的外组件610的示例实施方案,要理解的是,外组件610的示例实施方案可以包括多于一个的可伸展构件616,或者可以不包括任何可伸展构件616。在外组件610包括多于一个的可伸展构件616的示例实施方案中,外组件610还可以包括多于一个的对应的压力腔(例如,压力腔618b)。在外组件610不包括任何可伸展构件616的示例实施方案中,外组件610也可以不包括对应的一个压力腔或多个压力腔(例如,压力腔618b)。外锚定组件还可以被配置为包括一个或更多个远侧压力开口(例如,压力开口613a)。所述一个或更多个远侧压力开口可以连接到所述一个或更多个第一压力腔(例如,压力腔618a),所述一个或更多个第一压力腔连接到一个或更多个压力源642a。外锚定组件还可以被配置为包括一个或更多个近侧压力开口(例如,压力开口613b)。所述一个或更多个近侧压力开口可以连接到所述一个或更多个第三压力腔(例如,压力腔618c),所述一个或更多个第三压力腔连接到一个或更多个压力源642c。

[0413] 在配置主组件中,主组件可以被提供细长本体(例如,细长本体620')、近端(例如,近端620a)以及远端(例如,远端620b)。主组件可以被配置为包括导行部分(例如,导行部分622)。如在上面和在本公开中所描述的,导行部分可以被配置为包括可弯曲部分(例如,可弯曲部分624)、可延伸部分(例如,可延伸部分625)以及主锚定部分。

[0414] 主组件还可以被配置为包括多个腔体,所述多个腔体包括一个或更多个近侧压力腔(例如,压力腔628b)、一个或更多个第一压力腔(例如,压力腔628a)、一个或更多个第二压力腔(例如,压力腔628b)以及一个或更多个第三压力腔(例如,压力腔628c)。主组件还可以被配置为包括一个或更多个运动腔体(例如,运动腔体627a、627b、627c和627d)。主组件还可以被配置为包括一个或更多个腱构件(例如,腱构件630、630a、630b、630c、630d),其中每个可以被容纳在运动腔体中。腱构件中的一个或更多个可以被配置为包括、类似于和/或被形成使得从腱构件630的近端施加的拉力能够被转移到可弯曲部分(例如,可弯曲部分624)的弯曲部分的线缆、绞合线缆等。例如,当这样的腱构件的远端连接到最远分段(例如,分段624b,参见图6E)的一个位置(例如,位置627a')时,施加于腱构件的近端的拉力使得能够拉动最远分段的连接位置(例如,位置627a') (即,该拉力使最远分段624b的位置627a'所在的一侧倾斜或枢转)以便使得可弯曲部分的远端能够在连接位置627a'的方向上(即,在图6E中箭头G描绘的方向上)弯曲、转向或转弯。可替换地或另外地,腱构件中的一个或更多个可以被配置为包括和/或被形成成为更硬的和/或不太柔软的构造(或形状记忆合金(或SMA)线缆或丝)以便使得能够从腱构件的近端施加将被转移到可弯曲部分的推力。例如,当这样的腱构件的远端连接到最远分段(例如,分段624b,参见图6E)的一个位置(例如位置627c')时,施加于腱构件的近端的推力使得能够推动最远分段的连接位置(例如,位置627c') (即,该推力使最远分段624b的位置627a'所在的一侧倾斜或枢转)以便使得可弯曲部分624的远端能够在连接位置627a'的方向上(即,在图6E中箭头I描绘的方向上)弯曲、转向或转弯。

[0415] 如图8A所示,所述方法可以包括将内窥镜系统600插入到患者的孔口中(例如,首先用远端620b插入,穿过患者的肛门,进入到直肠中)。如图8B所示,所述方法还可以包括从压力源(例如,压力源640a)提供正压,通过一个或更多个压力腔(例如,压力腔628a和/或628b),通过一个或更多个压力开口(例如,压力开口623a和/或623b),再进入到患者的腔体中。认识到,这样的正压可以提供形成患者的腔体的内壁的向外伸展和推动以便增大患者

的腔体的容积并且帮助内窥镜系统600进一步前进到患者的腔体中和/或执行诊断或外科动作。

[0416] 如图8B所示,所述方法还可以包括使内窥镜系统600前进到患者的腔体中。在这样的前进期间,所述方法可以进一步包括经由器械621捕捉的静态和/或视频图像并且在照射源621a的帮助下标识患者的腔体的方向。例如,如至少图8C所示,图像捕捉组件621捕捉的图像可以标识患者的腔体的即将到来的包括弯曲或转弯(诸如结肠的挠曲和/或环结/弯曲部分)的部分或区域。如在上面和在本公开中所描述的,患者的腔体的方向的标识可以由外科医生或操作者(经由控制台)或控制器执行。一旦患者的腔体中的弯曲或转弯被标识,可弯曲部分(例如,可弯曲部分624)就可以被配置为在患者的腔体中的标识的弯曲或转弯的方向上弯曲。如在上面和在本公开中所描述的,可弯曲部分的这样的配置可以经由一个或更多个腱构件(例如,腱构件630、630a、630b、630c和/或630d)的拉动或推动来执行,并且这样的配置可以由外科医生或操作者(经由控制台)或控制器执行。

[0417] 如至少图8D所示,所述方法可以进一步包括相对于形成患者的腔体的内壁固定或锚定外组件610。这样的固定或锚定可以通过伸展外锚定组件612的可伸展构件616以从细长本体610'朝向形成患者的腔体的内壁径向向外伸展来执行。压力源642b可以提供可伸展构件616径向向外伸展所需的正压,并且这样的正压可以经由压力腔618b提供。可替换地或另外地,压力源642a可以经由压力腔618a向所述一个或更多个压力开口613a提供负压。连接到压力腔618a的所述一个或更多个压力开口613a可以从外组件610的外部(例如,所述一个或更多个压力开口613a外部的区域)朝向所述一个或更多个压力开口613a提供向内的抽吸力以便固定或锚定外组件610或进一步改进外组件610的固定或锚定(即,除了可伸展构件616在其伸展状态下提供的固定/锚定之外)。可替换地或另外地,压力源642c可以经由压力腔618c向所述一个或更多个压力开口613b提供负压。连接到压力腔618c的所述一个或更多个压力开口613b可以从外组件610的外部(例如,所述一个或更多个压力开口613b外部的区域)朝向所述一个或更多个压力开口613b提供向内的抽吸力以便固定或锚定外组件610或进一步改进外组件610的固定或锚定(即,除了可伸展构件616在其伸展状态下提供的和/或所述一个或更多个压力开口613a提供的固定/锚定之外)。如在上面和在本公开中所描述的,外锚定组件612到内壁的这样的固定可以由外科医生或操作者(经由控制台)或控制器执行。在本公开中要理解,在外组件610不包括任何可伸展构件616的示例实施方案中,外组件610的固定或锚定可以可经由通过压力开口(一个或更多个)613a和/或613b施加的负压来执行。

[0418] 如至少图8E所示,所述方法可以进一步包括将可延伸部分625配置为进一步朝向患者的腔体的弯曲部分延伸。如在上面和在本公开中所描述的,可延伸部分625的这样的配置可以经由可延伸腱构件625b来执行。

[0419] 所述方法可以进一步包括在延伸可延伸部分625之前、期间或之后调整弯曲部分624以便进一步适应患者的腔体的弯曲。其后,如至少图8F所示,所述方法可以进一步包括将导行部分622配置为相对于形成患者的腔体的内壁固定主组件620。这样的固定或锚定可以通过伸展主锚定组件的可伸展构件626以从细长本体620'径向向外伸展到至少与形成患者的腔体的内壁接触来执行。压力源640b可以提供可伸展构件626径向向外伸展所需的正压,并且这样的正压可以经由压力腔628b提供。可替换地或另外地,压力源640a可以经由压

力腔628a向所述一个或更多个压力开口623a提供负压。连接到压力腔628c的所述一个或更多个压力开口623b可以从主组件620的外部(例如,所述一个或更多个压力开口623b外部的区域)朝向所述一个或更多个压力开口623b提供向内的抽吸力以便固定或锚定主组件620或进一步改进主组件620的固定或锚定(即,除了可伸展构件626在其伸展状态下提供的固定/锚定之外)。可替换地或另外地,压力源640c可以经由压力腔628c向所述一个或更多个压力开口623c提供负压。连接到压力腔628c的所述一个或更多个压力开口623b可以从主组件620的外部(例如,所述一个或更多个压力开口623b外部的区域)朝向所述一个或更多个压力开口623b提供向内的抽吸力以便固定或锚定主组件620或进一步改进主组件620的固定或锚定(即,除了可伸展构件626在其伸展状态下提供的和/或所述一个或更多个压力开口623a提供的固定/锚定之外)。如在上面和在本公开中所描述的,主锚定组件到内壁的这样的固定可以由外科医生或操作者(经由控制台)或控制器执行。在本公开中要理解,在主组件620不包括任何可伸展构件626的示例实施方案中,主组件620的固定或锚定可以经由通过压力开口(一个或更多个)623a和/或623b施加的负压来执行。

[0420] 如至少图8G所示,所述方法可以进一步包括将外锚定组件612配置为从形成患者的腔体的内壁解除固定或锚定。这可以通过收回(或收缩)可伸展构件616(如果提供并且处于伸展配置或状态下的话)来实现。可替换地或另外地,解除固定或锚定可以包括不通过所述一个或更多个压力开口613a施加负压(和/或施加正压)(如果所述一个或更多个压力开口613a正在提供负压的话)。可替换地或另外地,解除固定或锚定可以包括如至少图8H所示那样通过所述一个或更多个压力开口613a施加正压以便将形成患者的腔体的内壁向外推或者使患者的腔体的容积围绕所述一个或更多个压力开口613a伸展。可替换地或另外地,解除固定或锚定可以包括不通过所述一个或更多个压力开口613b施加负压(和/或施加正压)(如果所述一个或更多个压力开口613b正在提供负压的话)。可替换地或另外地,解除固定或锚定可以包括如至少图8H所示那样通过所述一个或更多个压力开口613b施加正压以便将形成患者的腔体的内壁向外推或者使患者的腔体的容积围绕所述一个或更多个压力开口613b伸展。其后,外组件610可能准备好前进通过患者的腔体的弯曲部分。外组件610的前进可以通过收回或收缩可伸展部分625来执行。可替换地或另外地,外组件610的前进可以通过将外组件610(即,细长构件610')的近端向内推到患者的腔体中来执行。在外组件610的这样的前进之前、期间或之后,可弯曲部分624可以经由使用器械621并且在照射源621a的帮助下被选择性地调整(例如,通过将外科系统600拉得更直)以便根据患者的腔体的弯曲具有较小的(或更大的)弯曲、转弯或转向。如在上面和在本公开中所描述的,可伸展构件616/压力开口613a/压力开口613b的前述固定/锚定解除以及可弯曲部分624的弯曲调整(或矫直)可以由外科医生或操作者(经由控制台)或控制器执行。

[0421] 如至少图8I所示,所述方法可以进一步包括将主锚定组件配置为从形成患者的腔体的内壁解除固定或锚定。这可以通过收回(或收缩)可伸展构件626(如果提供并且处于伸展配置或状态下的话)来实现。可替换地或另外地,解除固定或锚定可以包括不通过所述一个或更多个压力开口623a施加负压(和/或施加正压)(如果所述一个或更多个压力开口623a正在提供负压的话)。可替换地或另外地,解除固定或锚定可以包括如至少图8I所示那样通过所述一个或更多个压力开口623a施加正压以便将形成患者的腔体的内壁向外推或者使患者的腔体的容积围绕所述一个或更多个压力开口623a伸展。可替换地或另外地,解

除固定或锚定可以包括不通过所述一个或更多个压力开口623b施加负压(和/或施加正压)(如果所述一个或更多个压力开口623b正在提供负压的话)。可替换地或另外地,解除固定或锚定可以包括如至少图8I所示那样通过所述一个或更多个压力开口623b施加正压以便将形成患者的腔体的内壁向外推或者使患者的腔体的容积围绕所述一个或更多个压力开口623b伸展。其后,主组件620(和外组件610)可能准备好前进通过患者的腔体的弯曲部分。主组件620的前进可以通过延伸可延伸部分625来执行。可替换地或另外地,主组件620(和外组件610)的前进可以通过将主组件620(即,细长构件620')的近端向内推到患者的腔体中来执行。可替换地或另外地,可以对主组件620和外组件610两个一起执行前进。在这样的前进之前、期间或之后,可弯曲部分624可以经由使用器械621并且在照射源621a的帮助下被选择性地调整(例如,通过将外科系统600拉得更直)以便根据患者的腔体的弯曲具有较小的(或更大的)弯曲、转弯或转向。如在上面和在本公开中所描述的,可伸展构件626/压力开口623a/压力开口623b的前述固定/锚定解除、主组件620和/或外组件610的前进、可延伸部分625的不延伸/收缩以及可弯曲部分624的弯曲调整可以由控制器执行或经由控制器执行。

[0422] 在本公开中要理解,在示例实施方案中,前述动作中的一个或更多个可以完全地或部分地由操作者/外科医生手动执行,完全地或部分地由控制器和/或一个或更多个电机(未示出)辅助,完全地或部分地由控制器执行,和/或通过使用人工智能(AI)来执行。例如,除了其他方面之外,内窥镜系统600可以包括基于除了其他方面之外器械621收集的视觉数据和/或一个或更多个传感器收集的传感器数据来执行自动和/或自适应转向功能的人工智能。

[0423] 在本公开中还要理解,内窥镜系统(例如,内窥镜系统600)的一个或更多个部件可以从内窥镜系统600拆卸(和/或可附接到或可重新附接到内窥镜系统600)。例如,腱构件(例如,腱构件630、630a、630b、630c和/或630d)中的一个或更多个可以从主组件620移除和/或拆卸。作为另一示例,主组件620可以从外组件610移除和/或拆卸(例如,通过将主组件620滑出外组件610的主腔体)。作为另一示例,导行部分622的一个或更多个部件(诸如可弯曲部分624、可延伸部分625和/或主锚定部分)可以从主组件620移除和/或拆卸。在又一示例中,可伸展构件616和/或626(如果提供的话)可以分别从外组件610和/或主组件620移除和/或拆卸。在本公开中认识到,内窥镜系统600的一个或更多个部件的这样的可拆卸性(和/或可附接性或可重新附接性)有利地使得内窥镜系统600能够被更好地杀菌/清洁。可替换地或另外地,内窥镜系统600的一个或更多个部件的这样的可拆卸性(和/或可附接性或可重新附接性)有利地使得这样的部件(一个或更多个)变为单次使用和/或一次性部件。因此,内窥镜系统600的示例实施方案可以配置为解决、减小和/或消除关于不能完全对内窥镜系统进行杀菌(这可能造成致病因子的重大传播风险)通常遇到的问题。

[0424] 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。

[0425] 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。

[0426] 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。

[0427] 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。

[0428] 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。

[0429] 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。

[0430] 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。

[0431] 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。

[0432] 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。

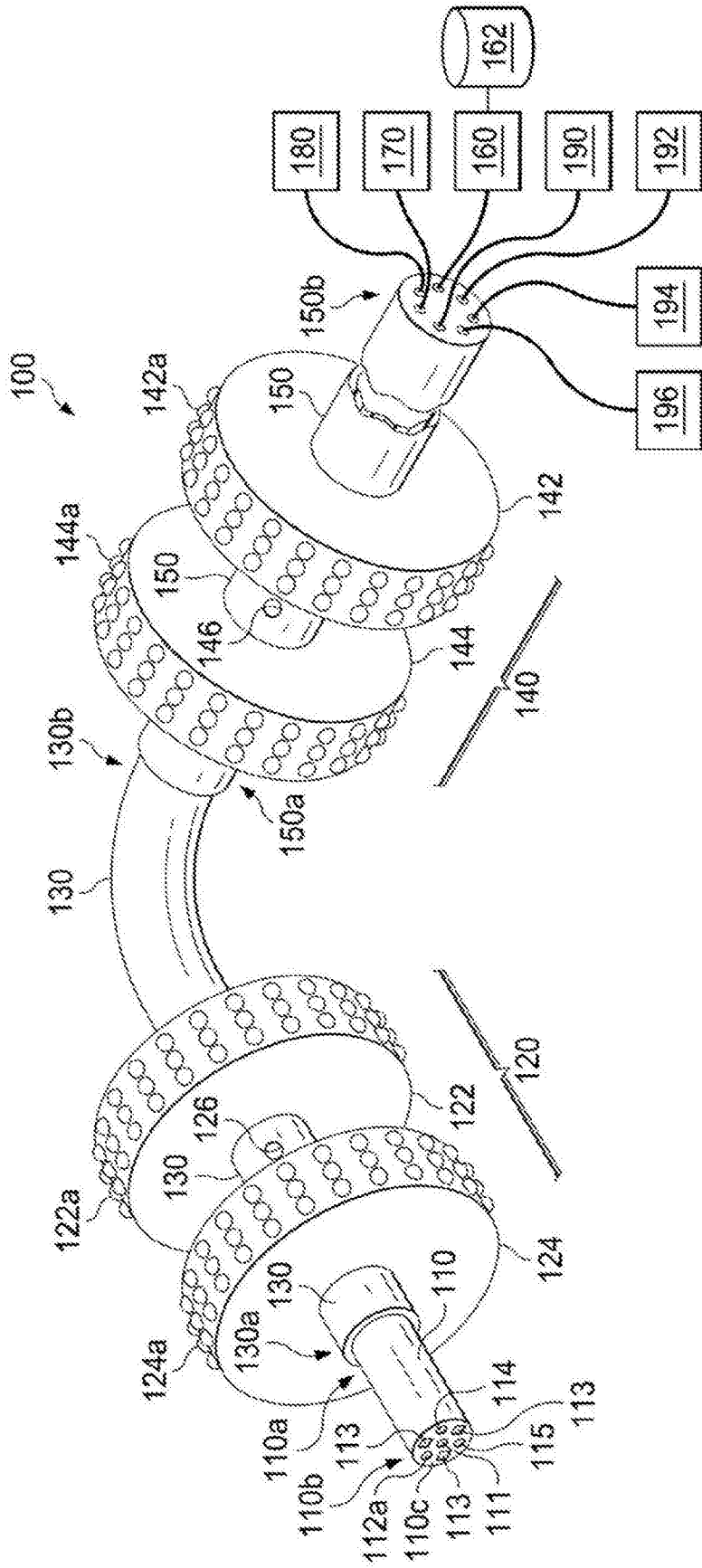


图1

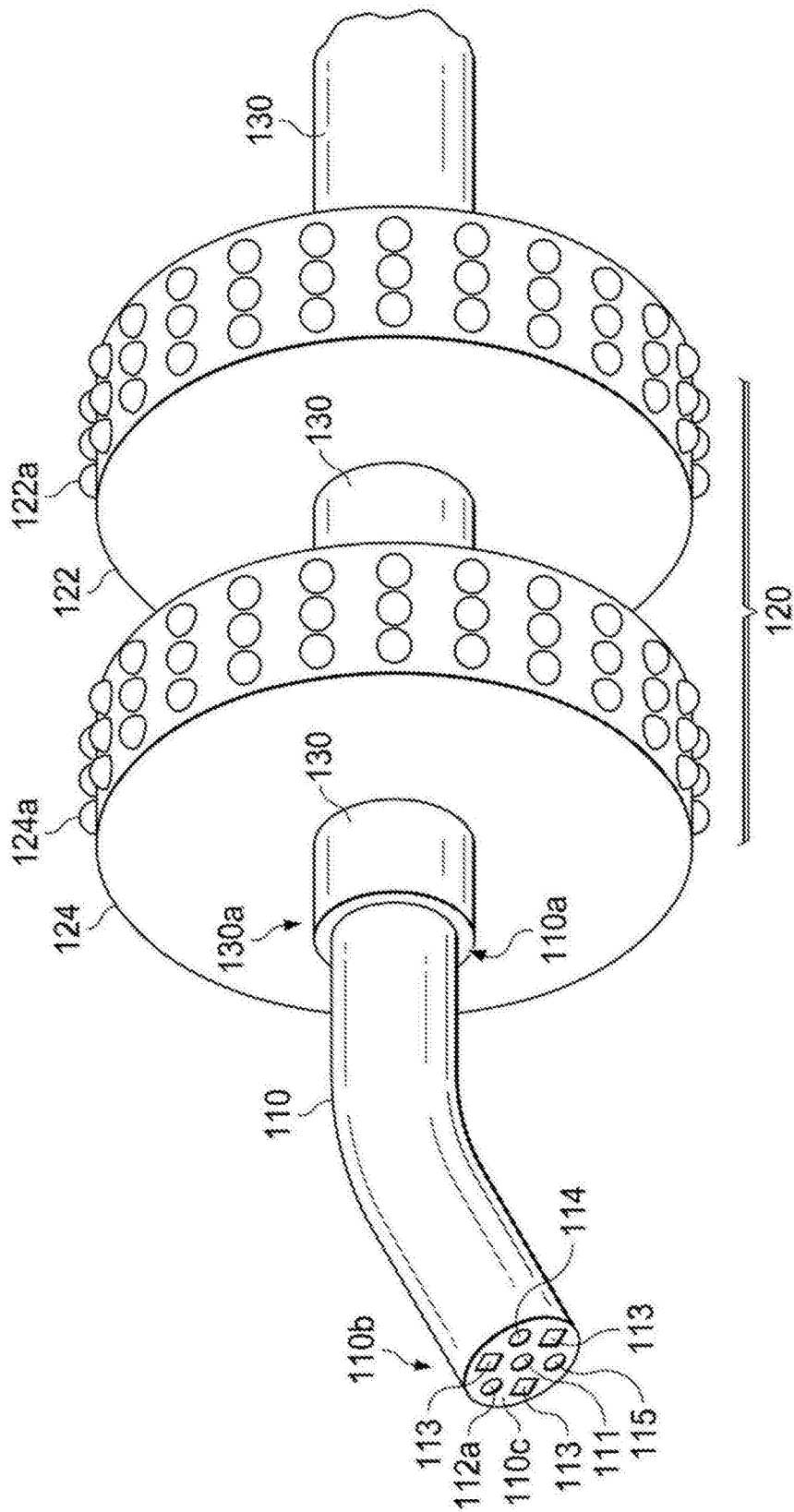


图2A

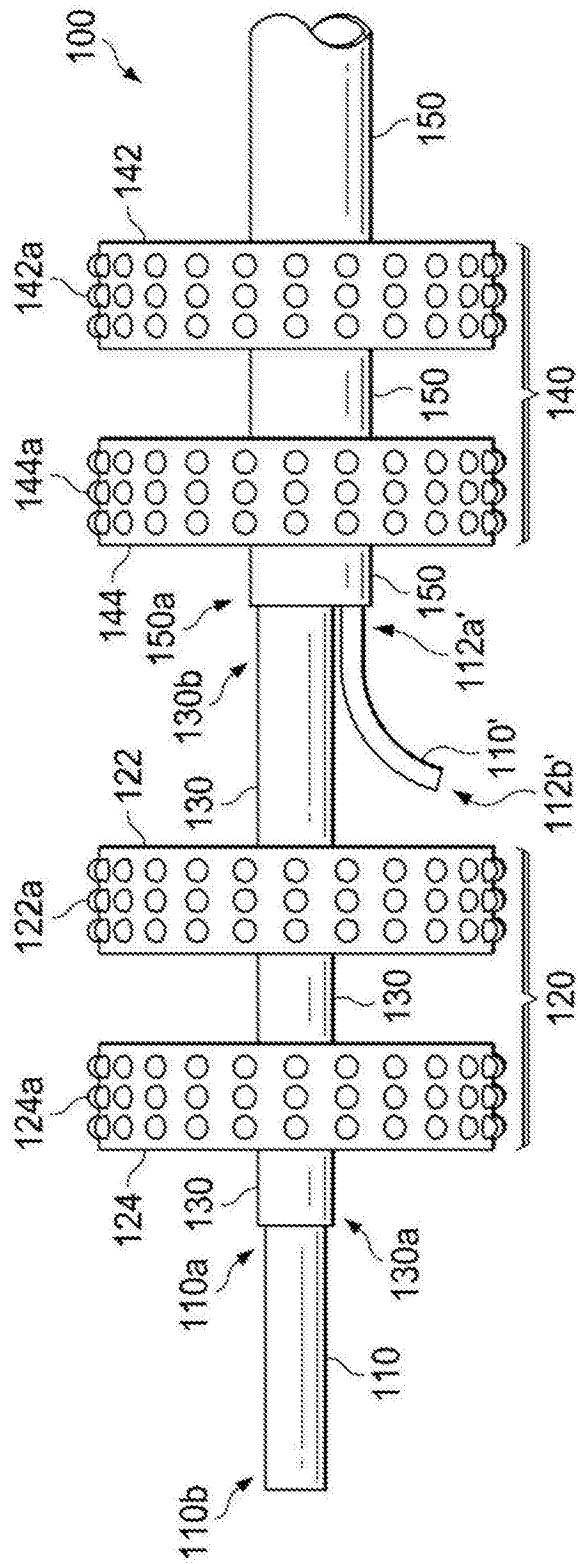


图2B

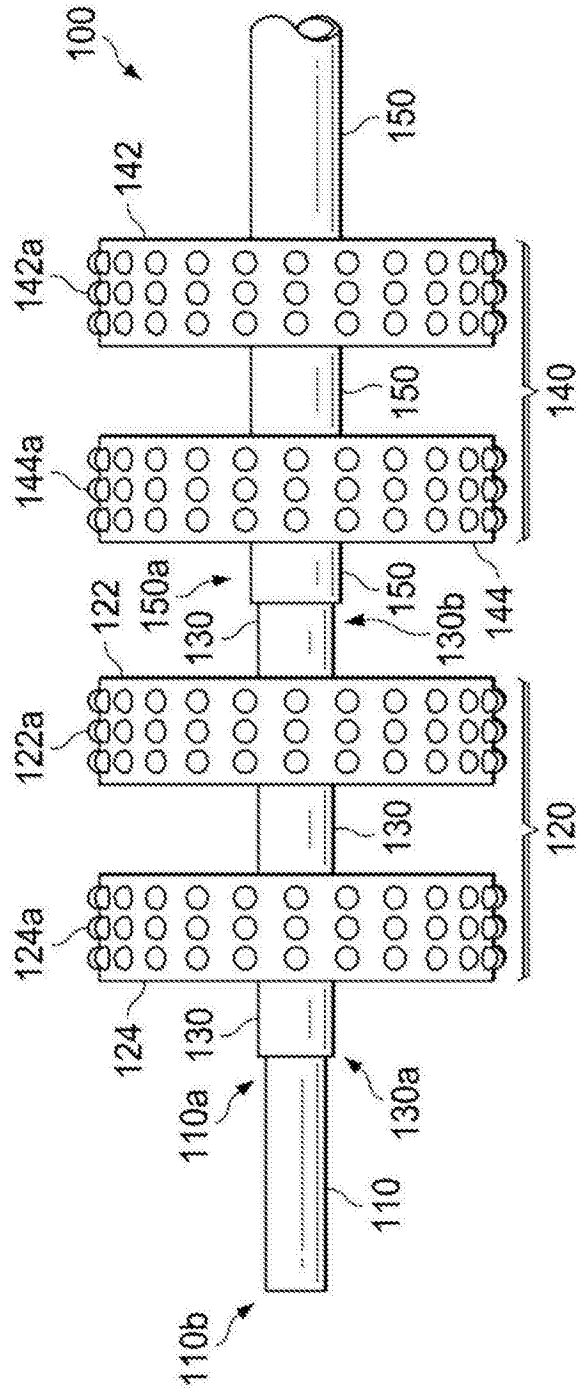


图2D

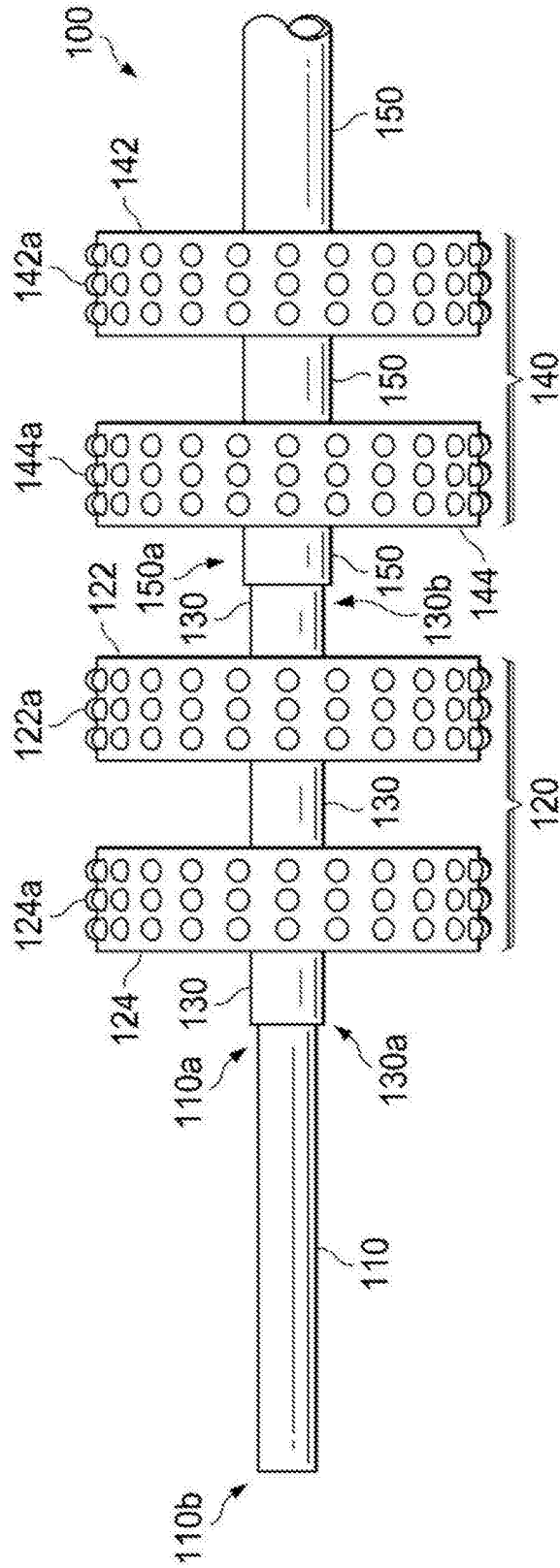


图2E

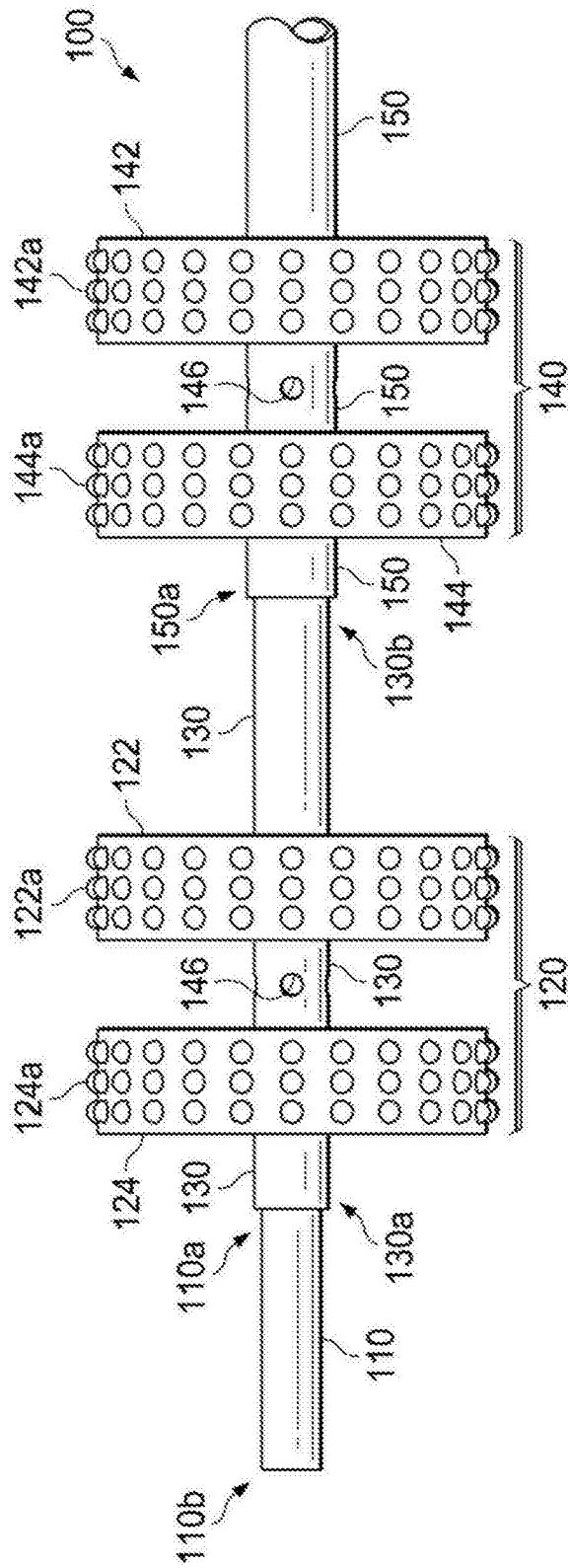


图3A

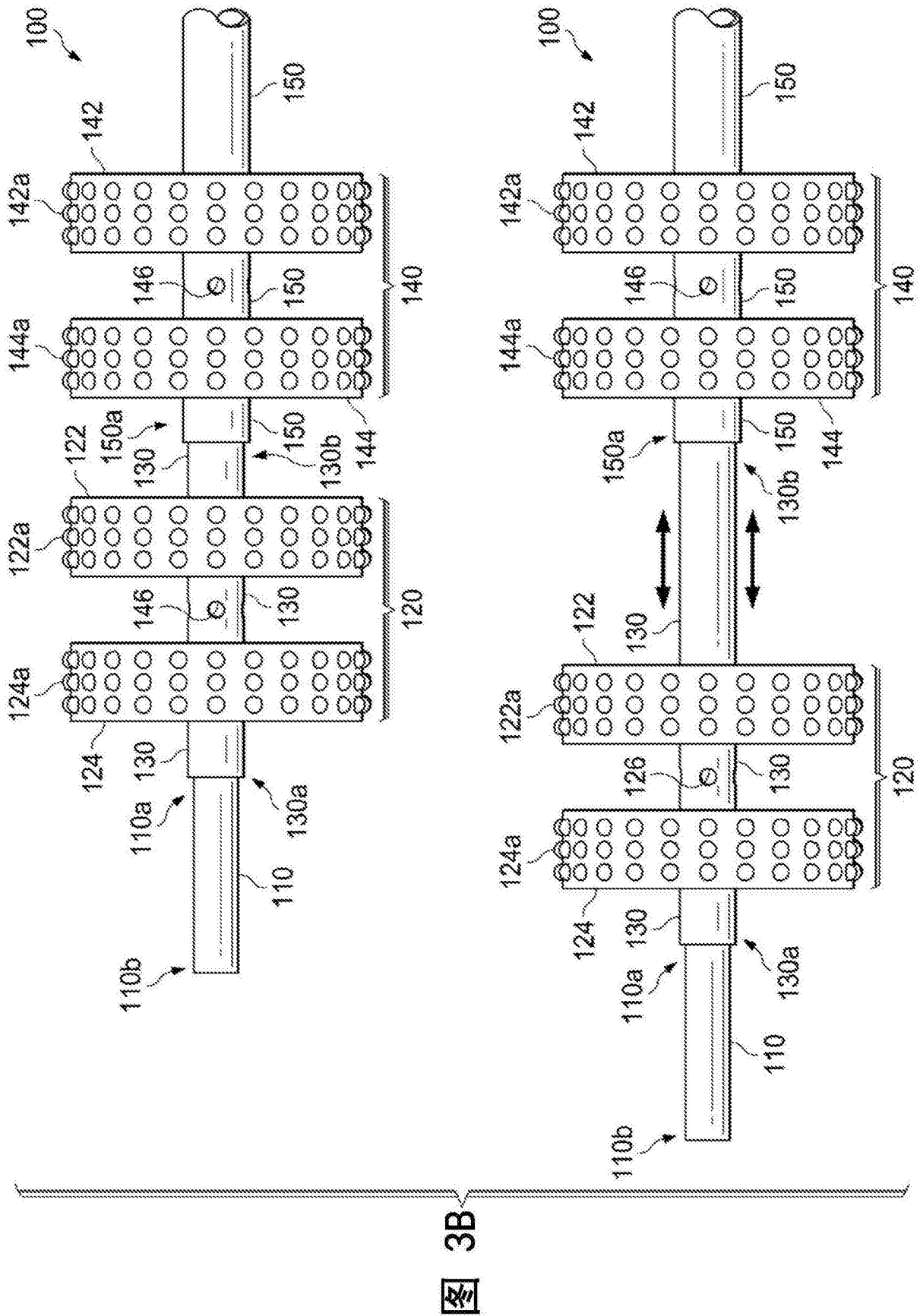


图3B

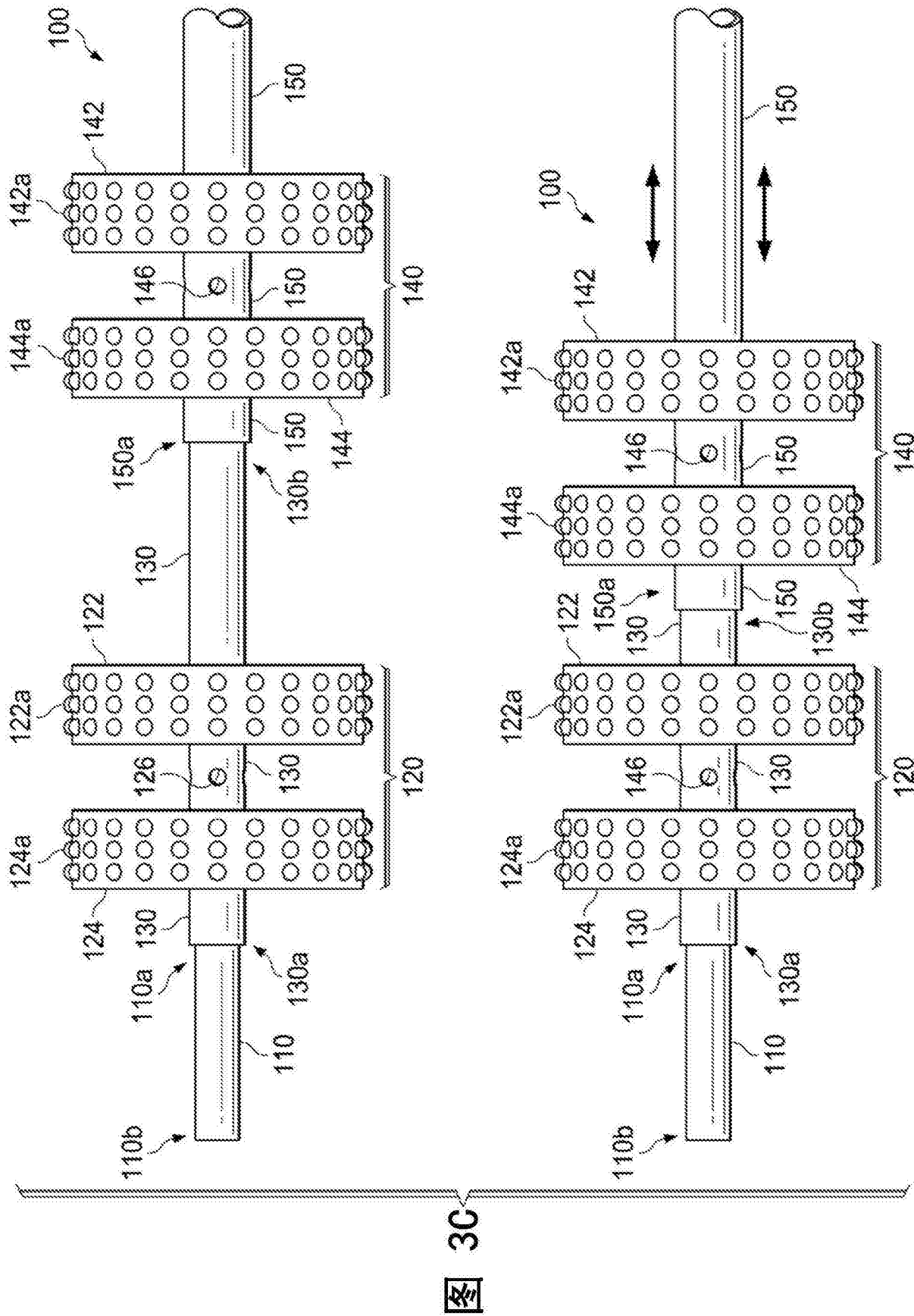


图3C

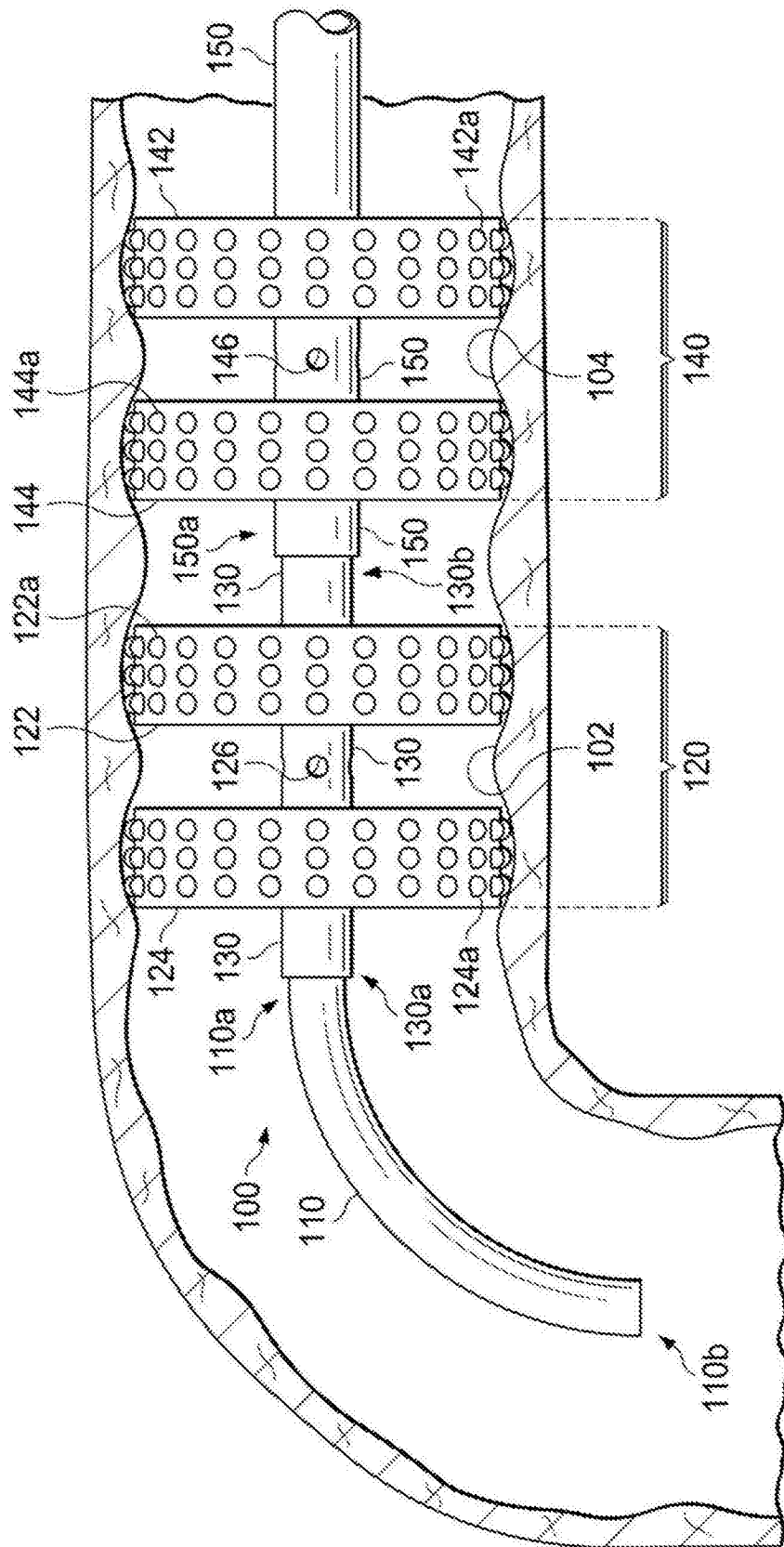


图3D

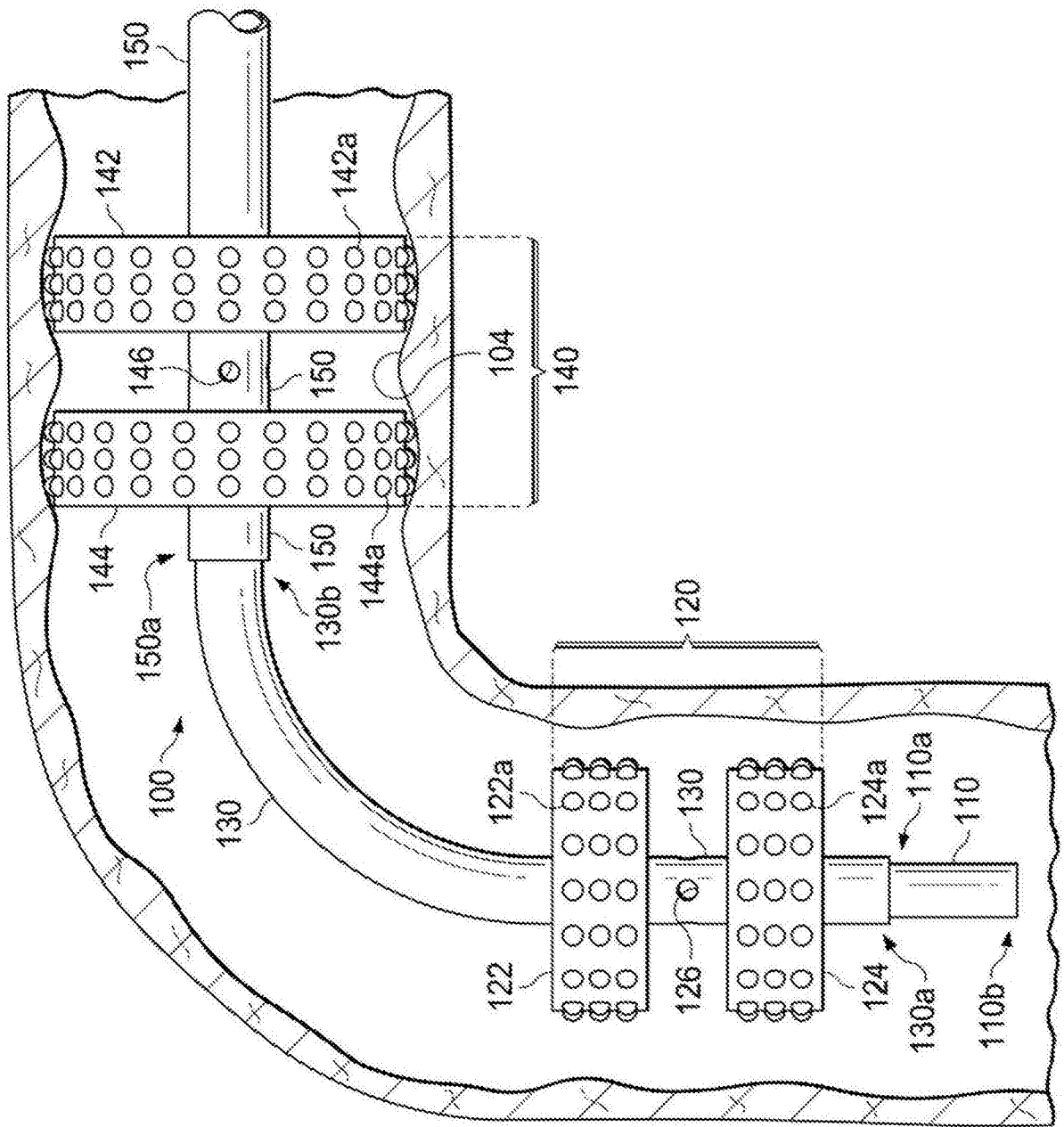


图3E

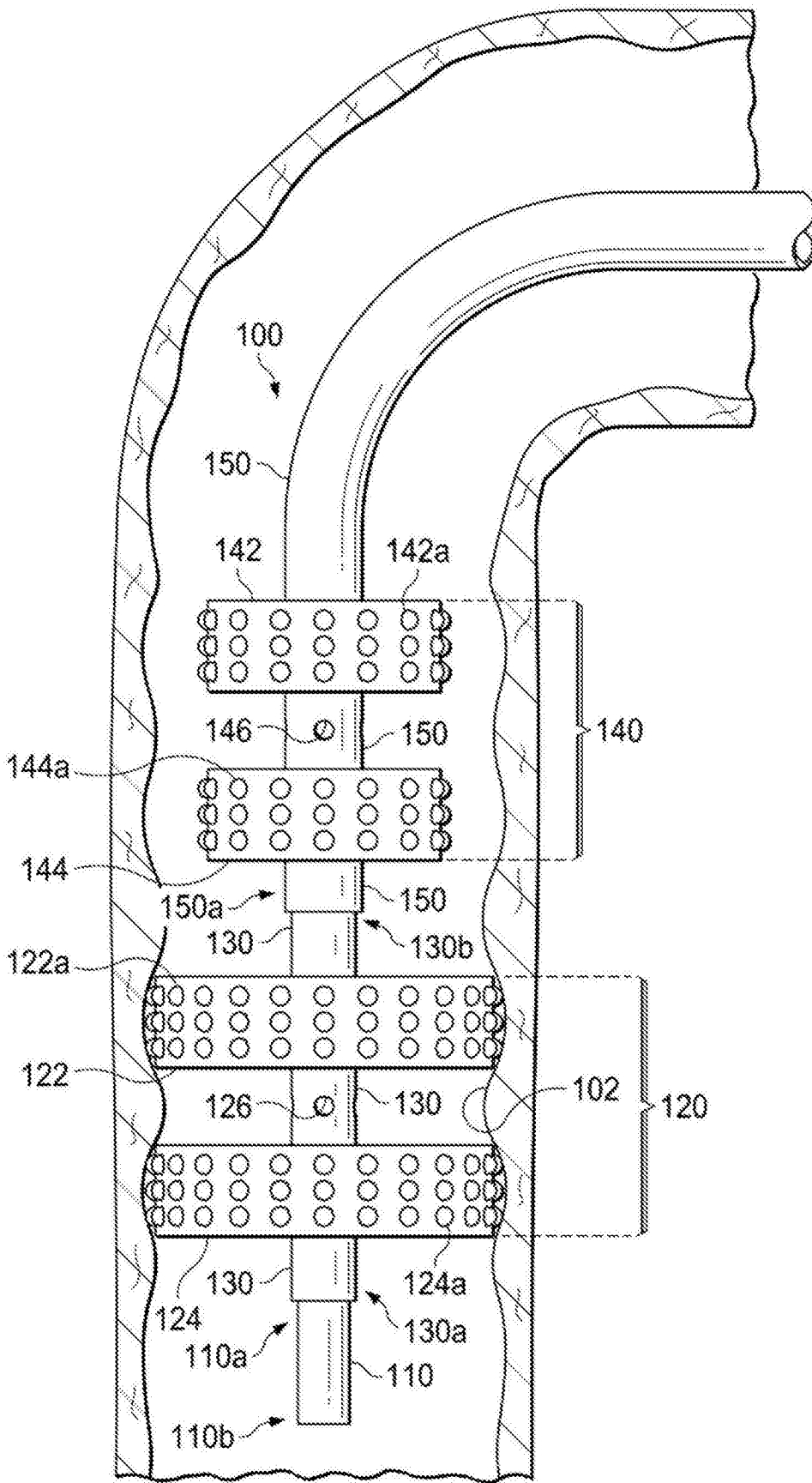


图3F

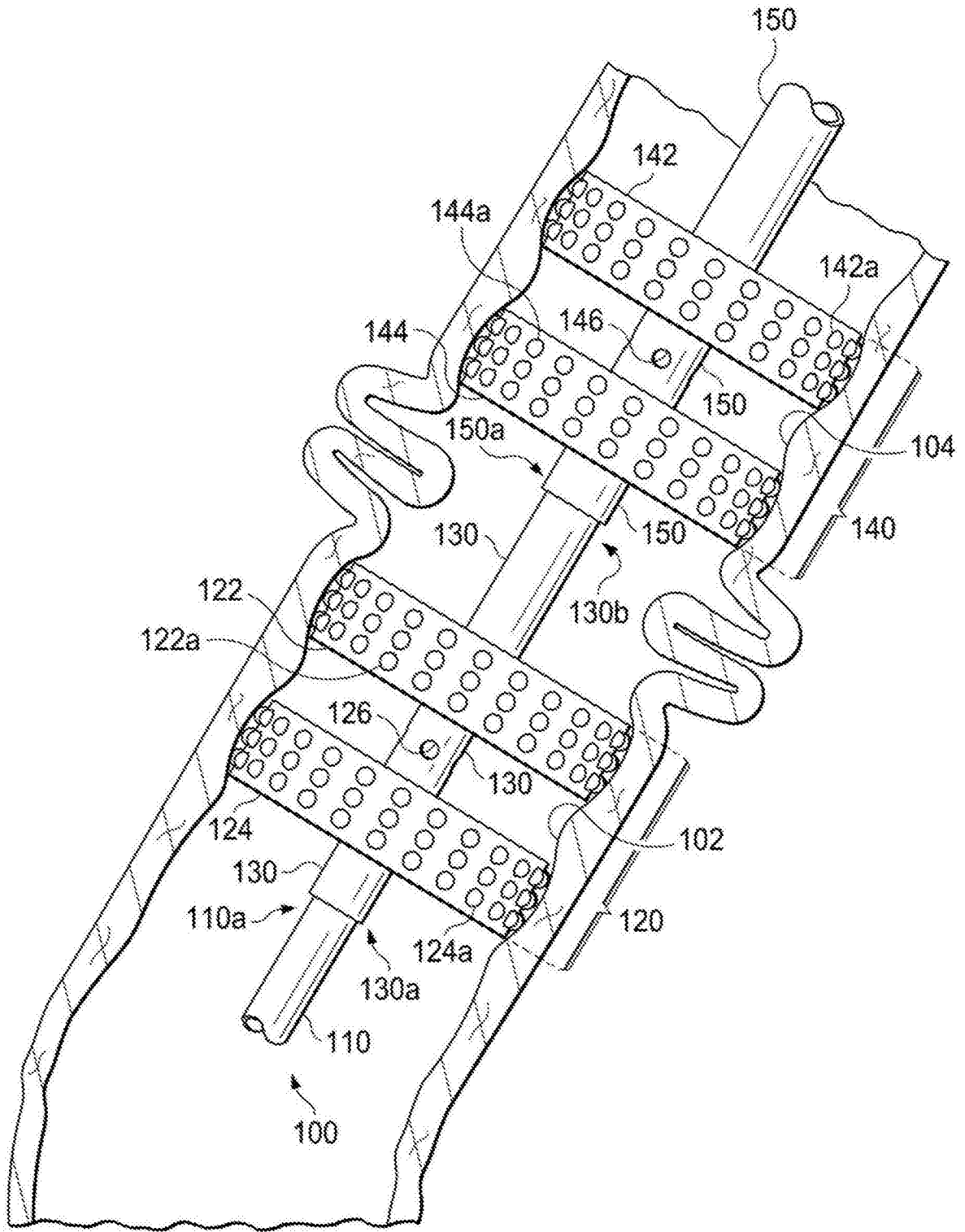


图3G

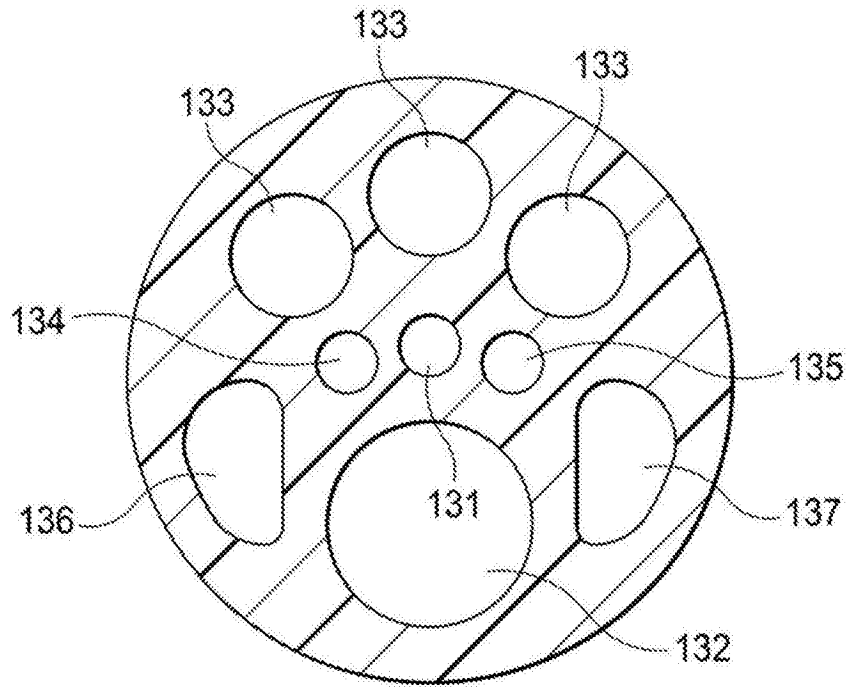


图3H

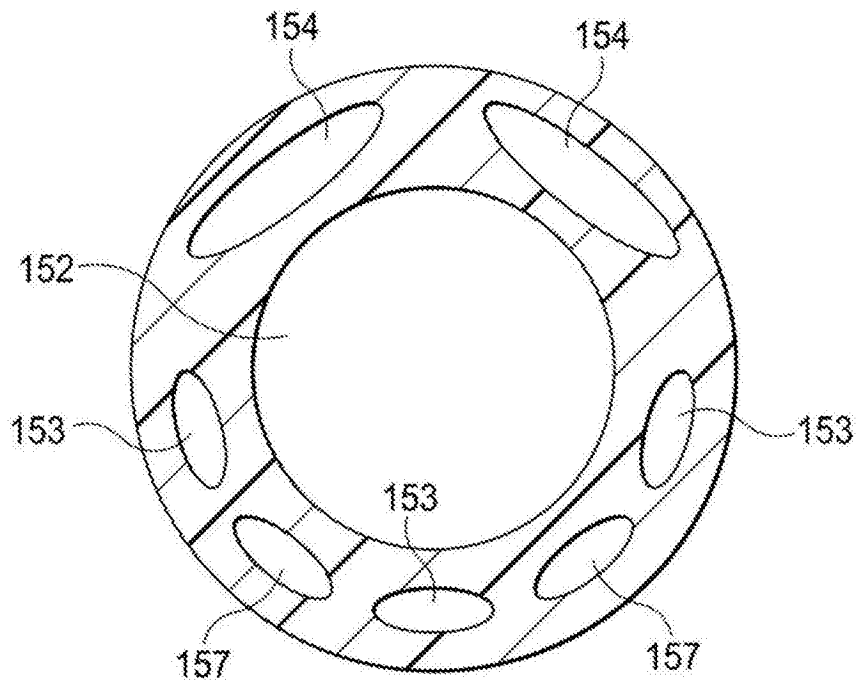


图3I

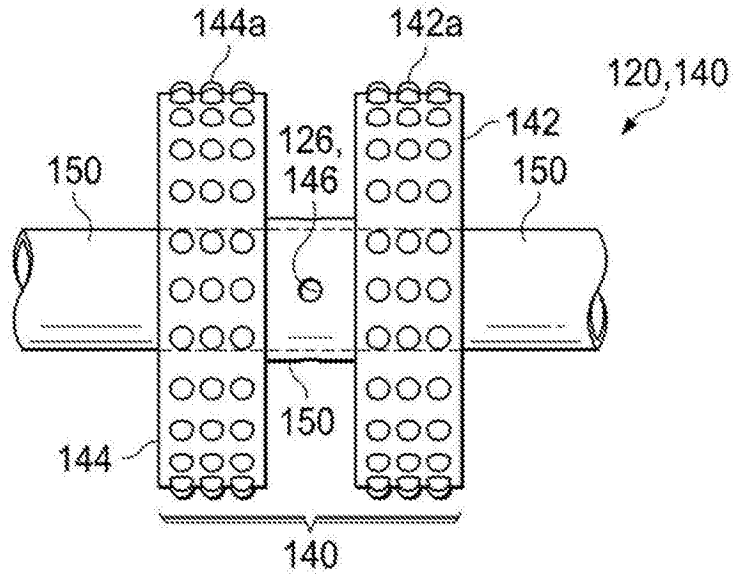


图4A

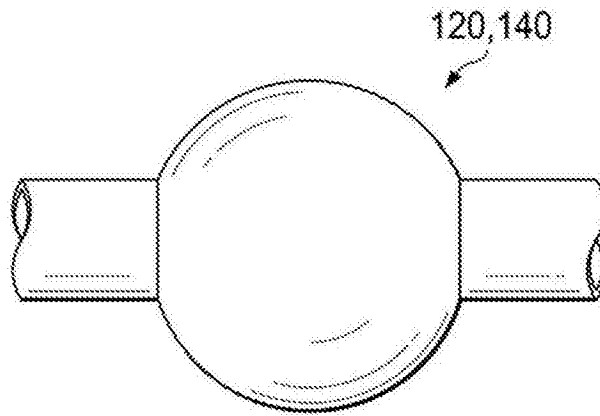


图4B

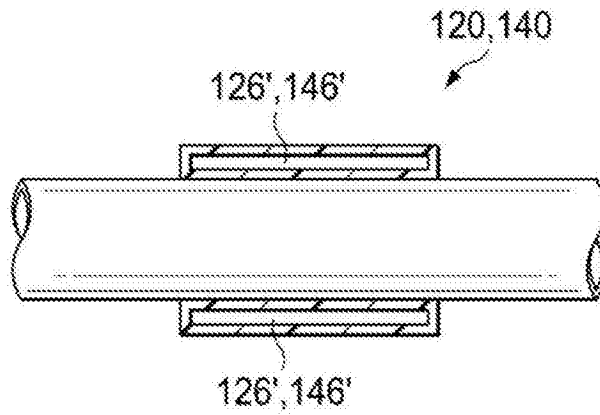


图4C

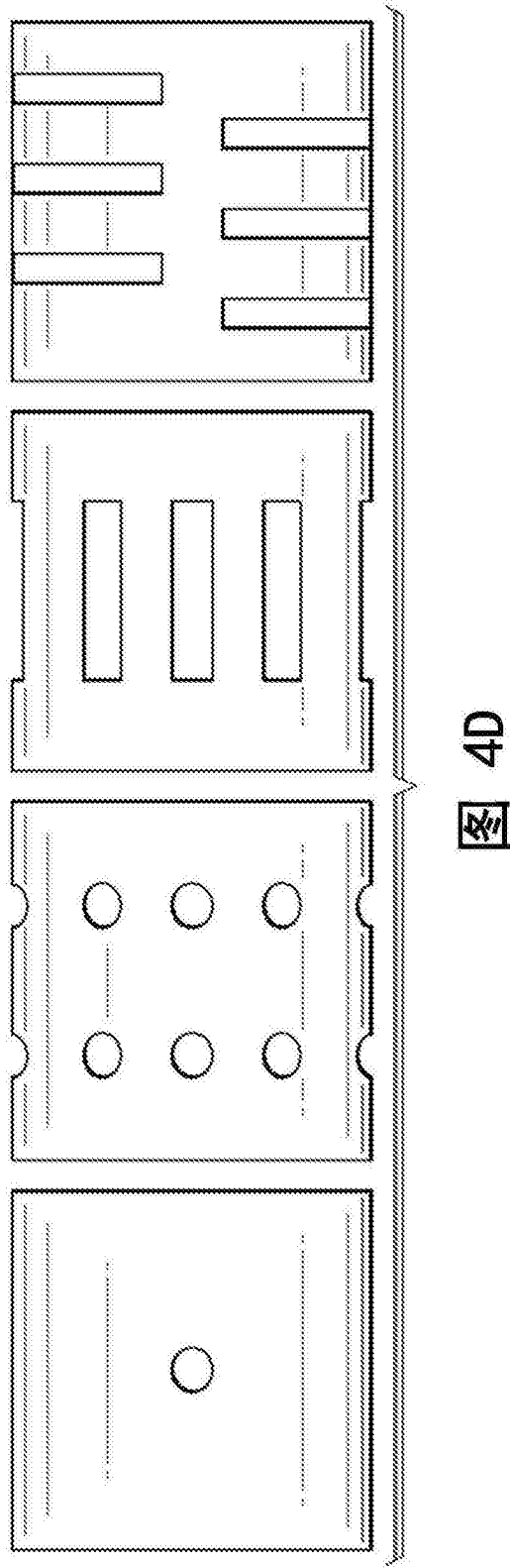


图4D

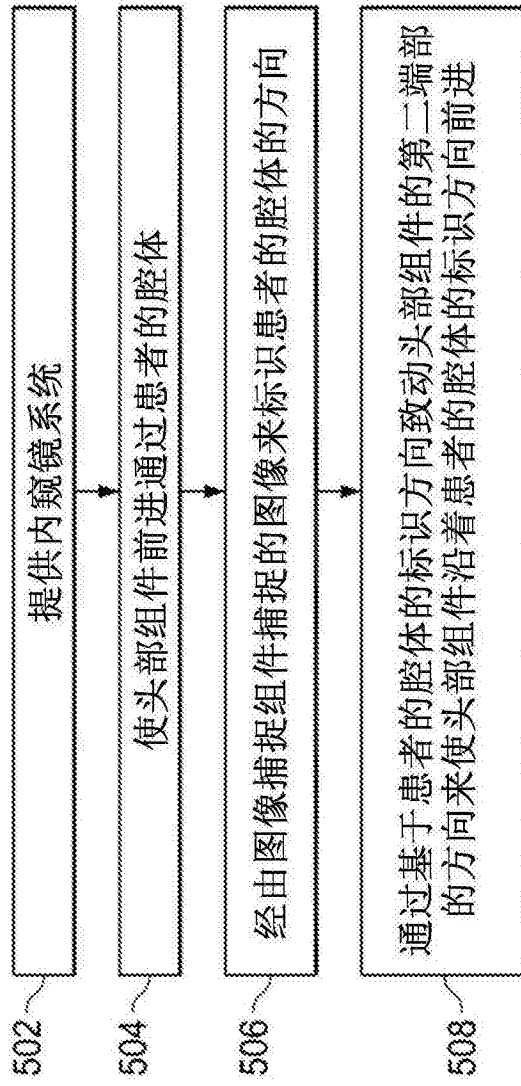


图5

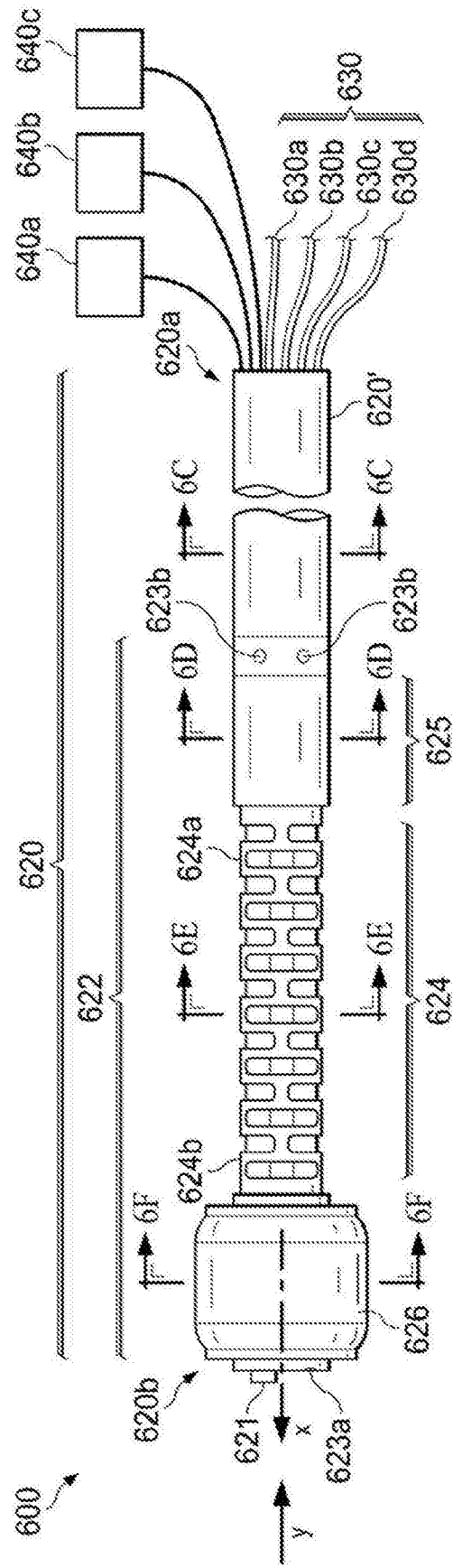


图6A

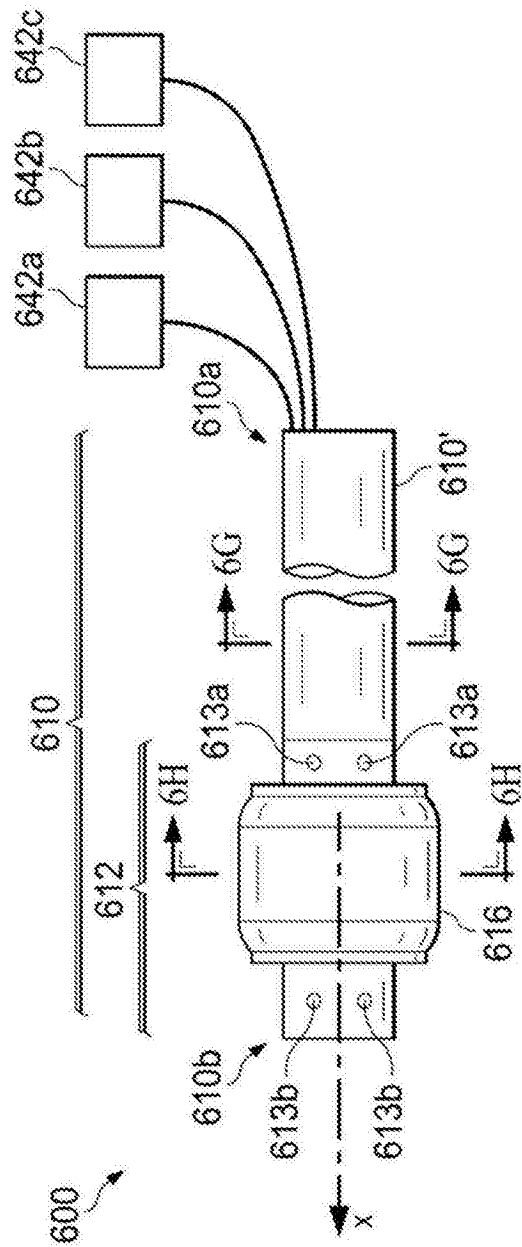


图6B

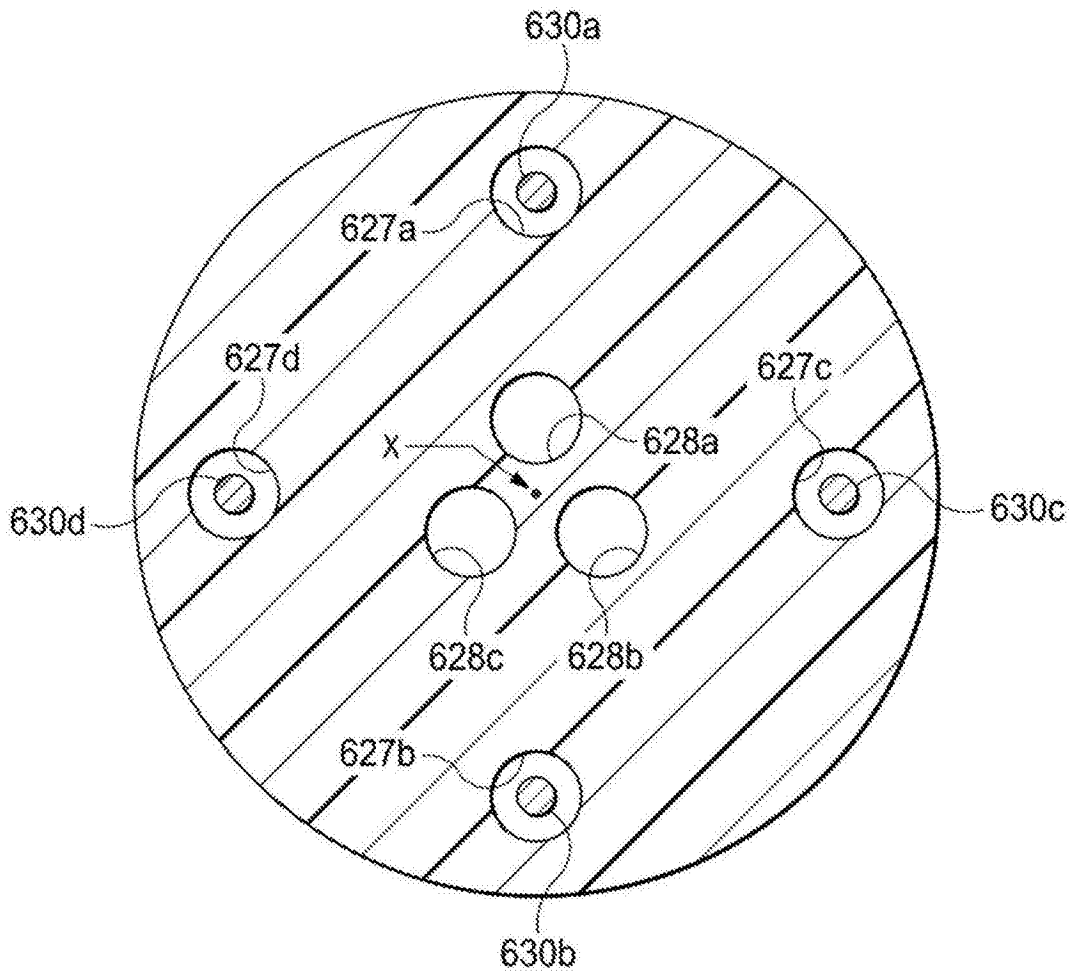


图6C

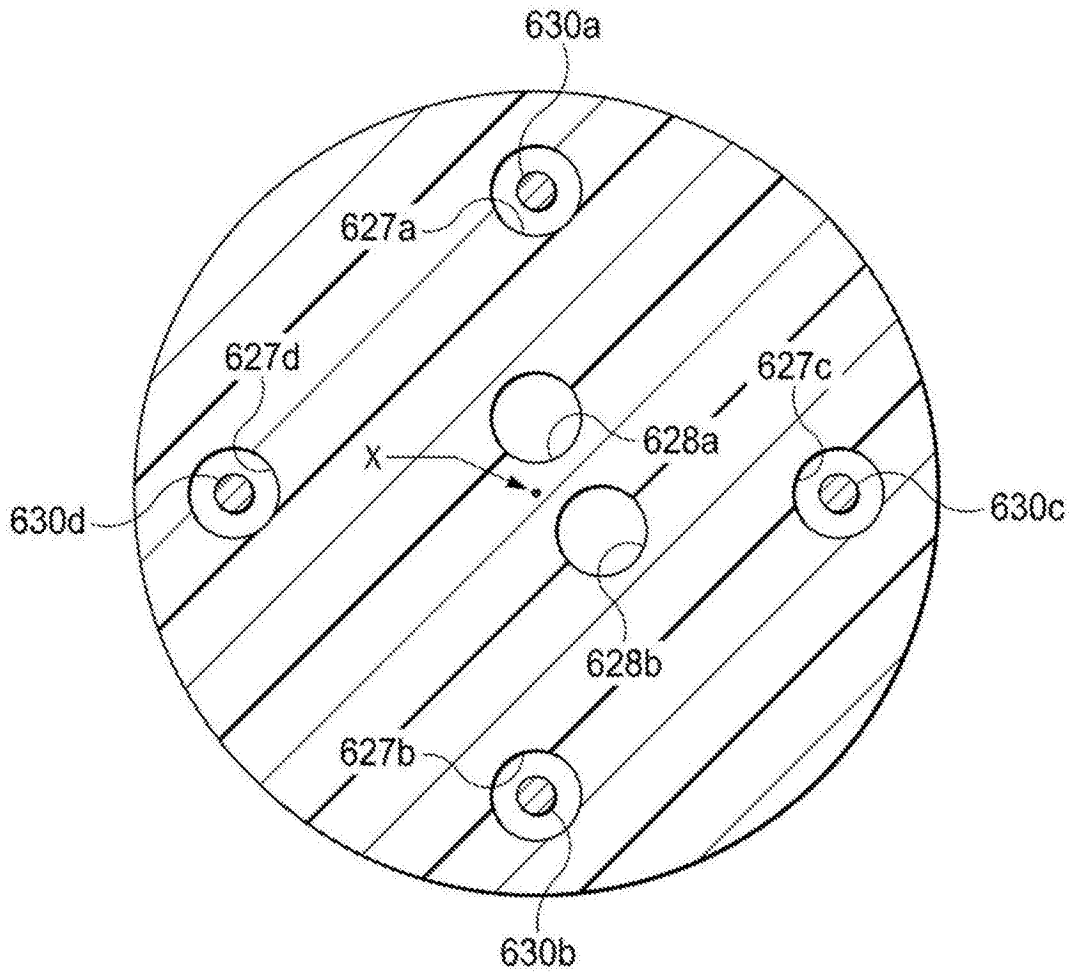


图6D

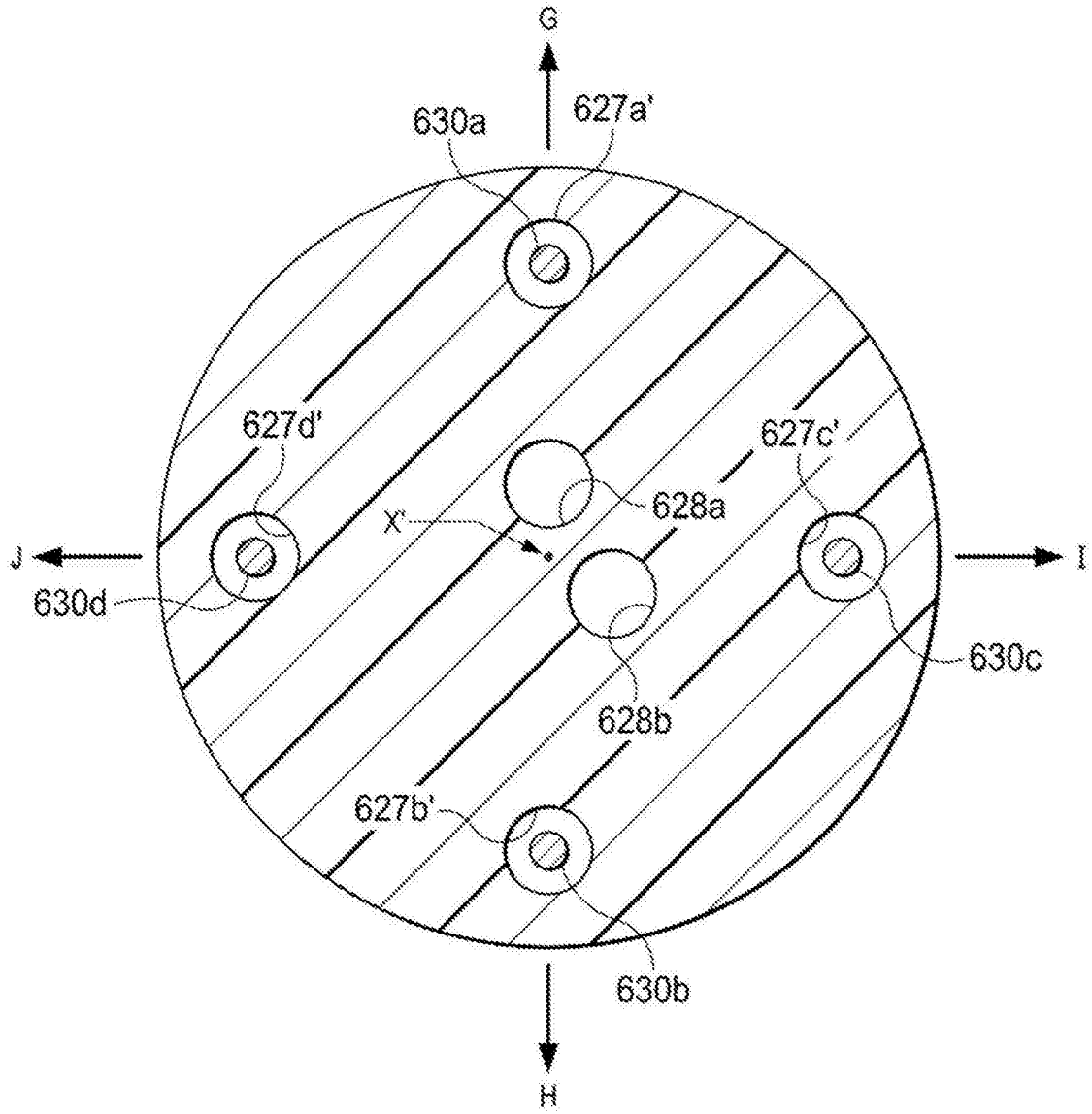


图6E

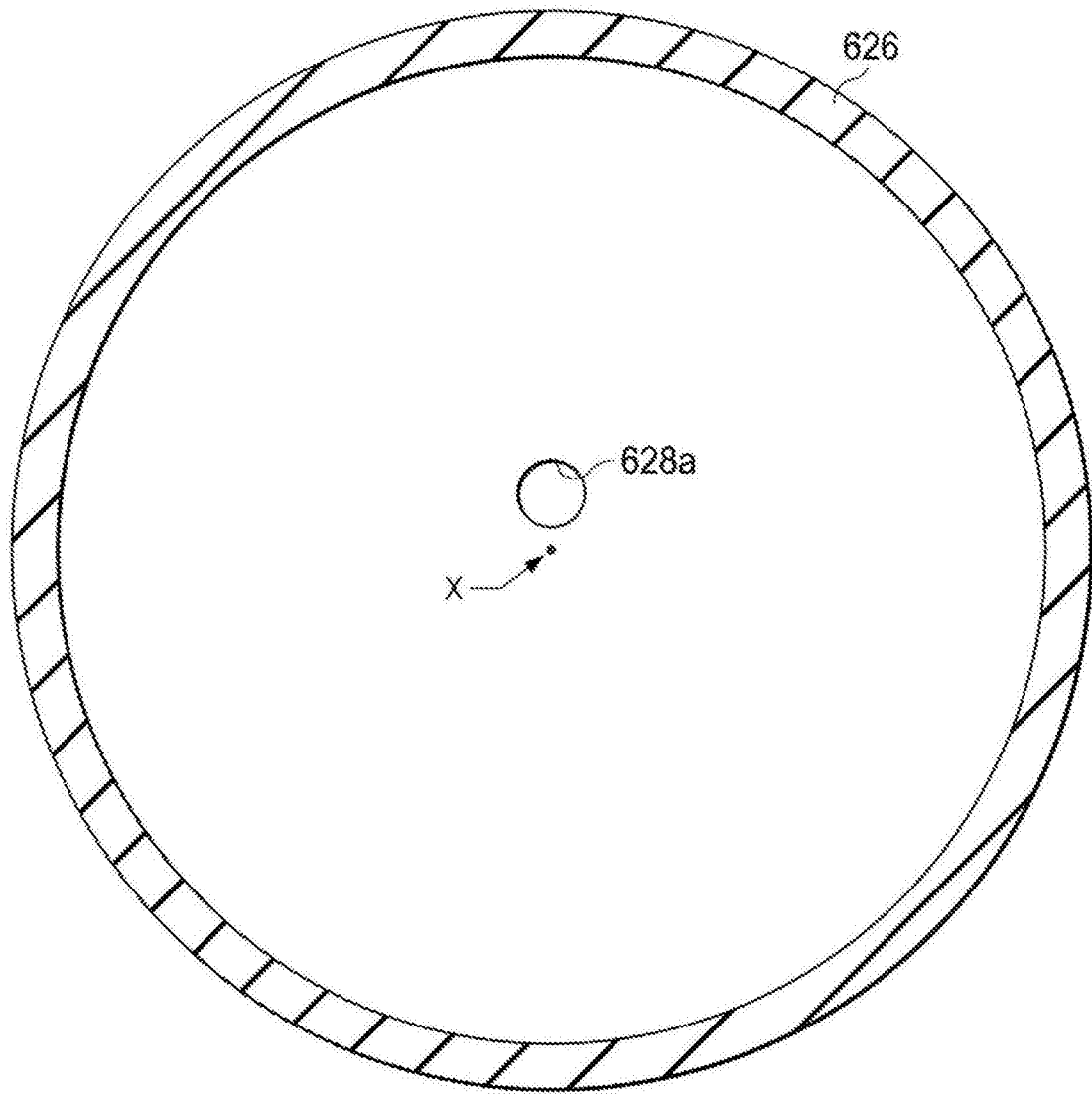


图6F

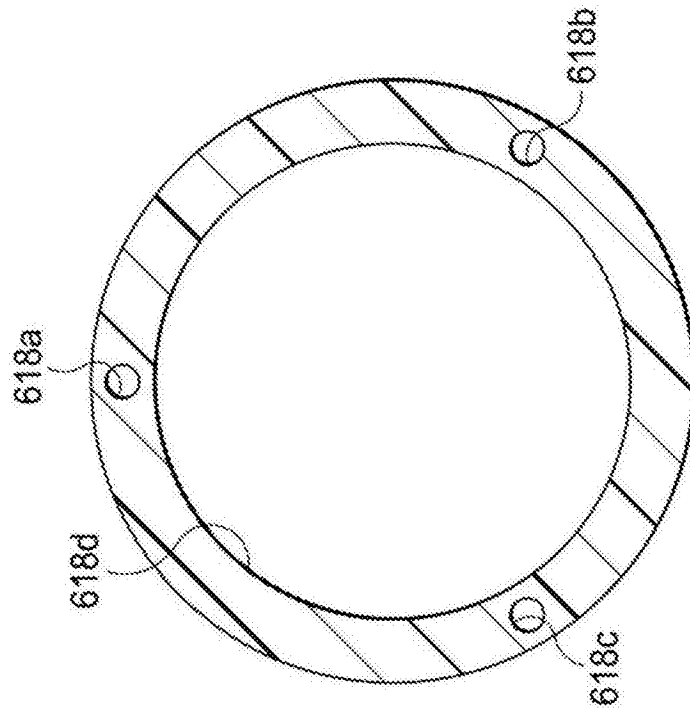


图6G

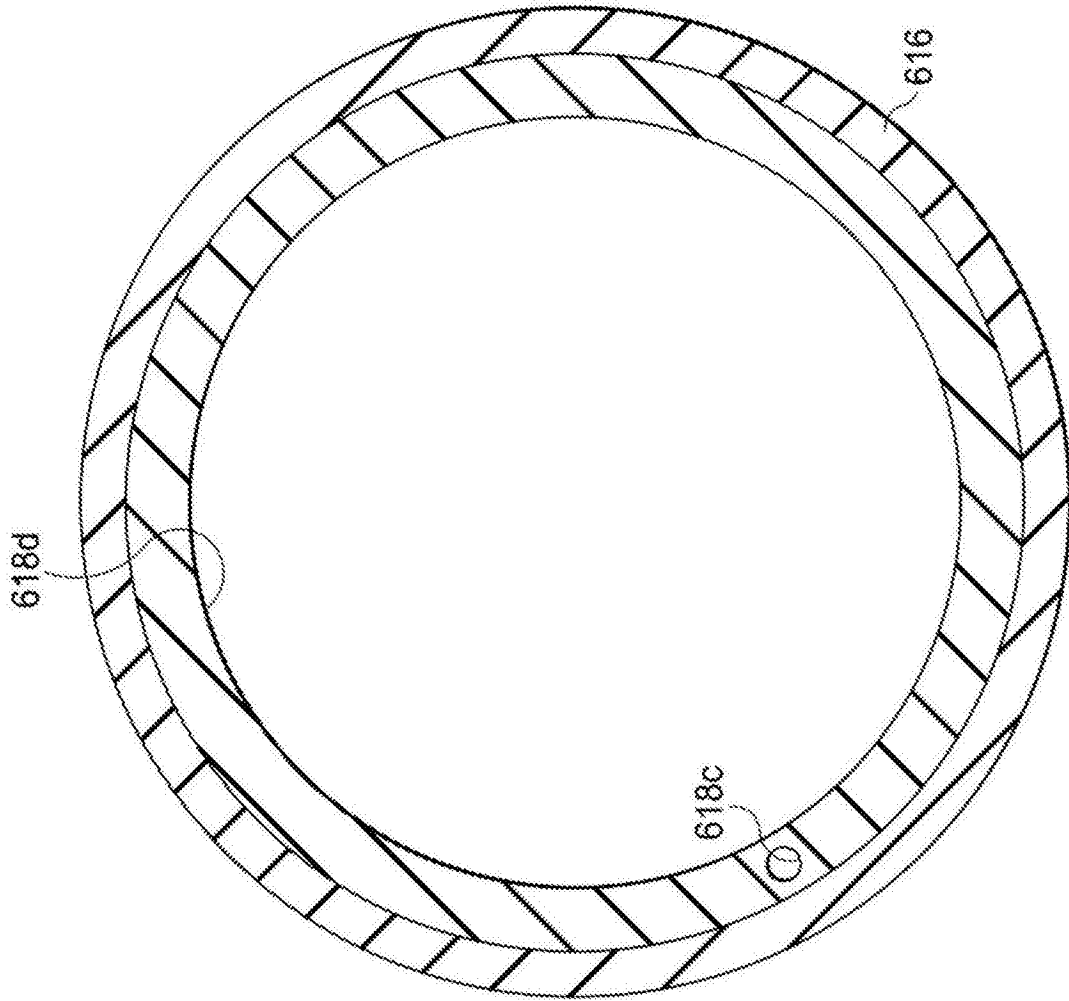


图6H

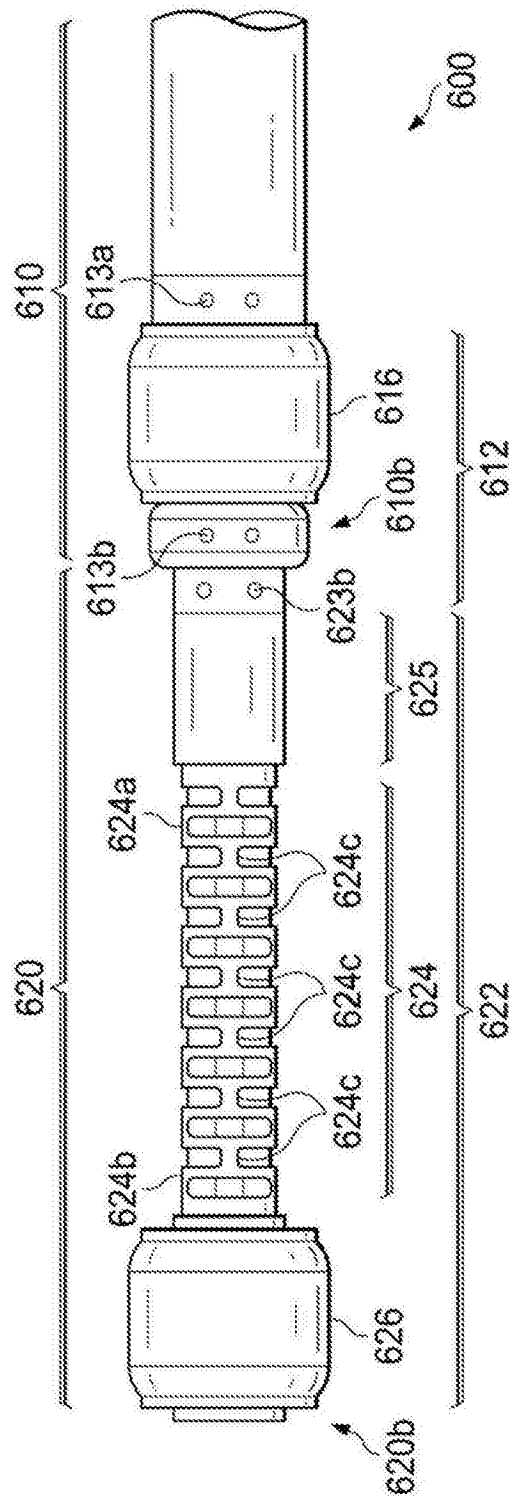


图6I

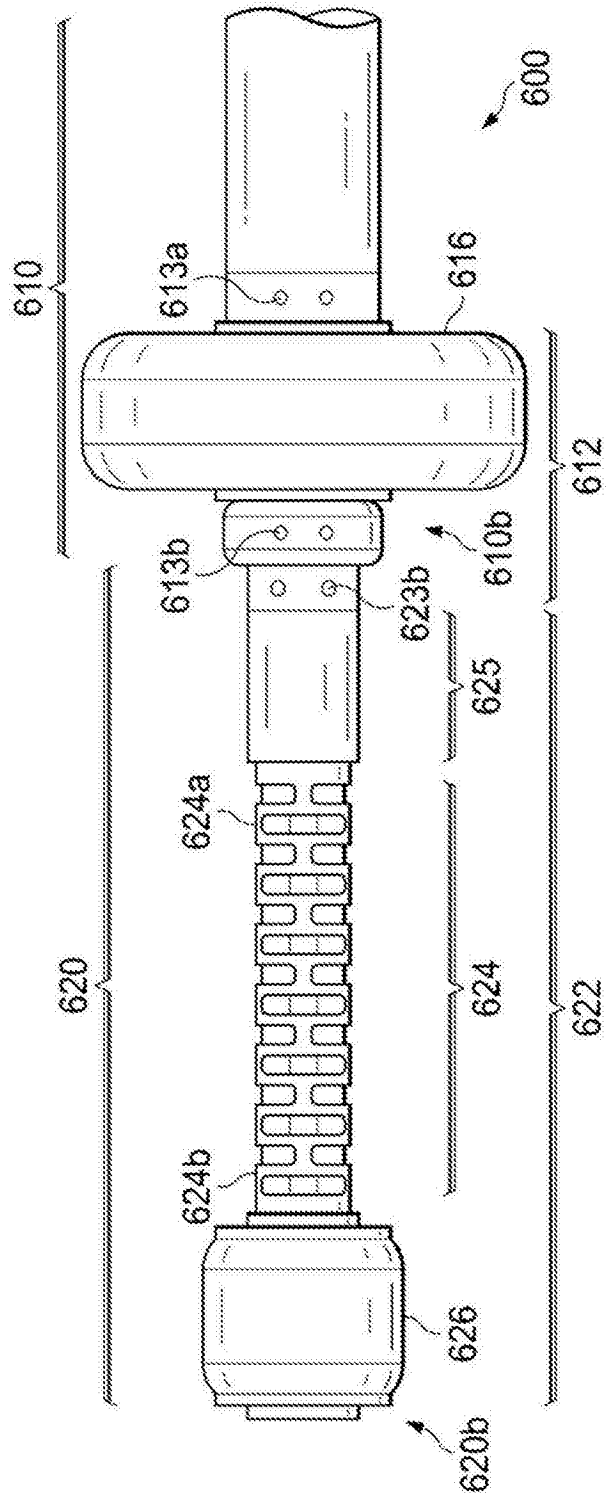


图6J

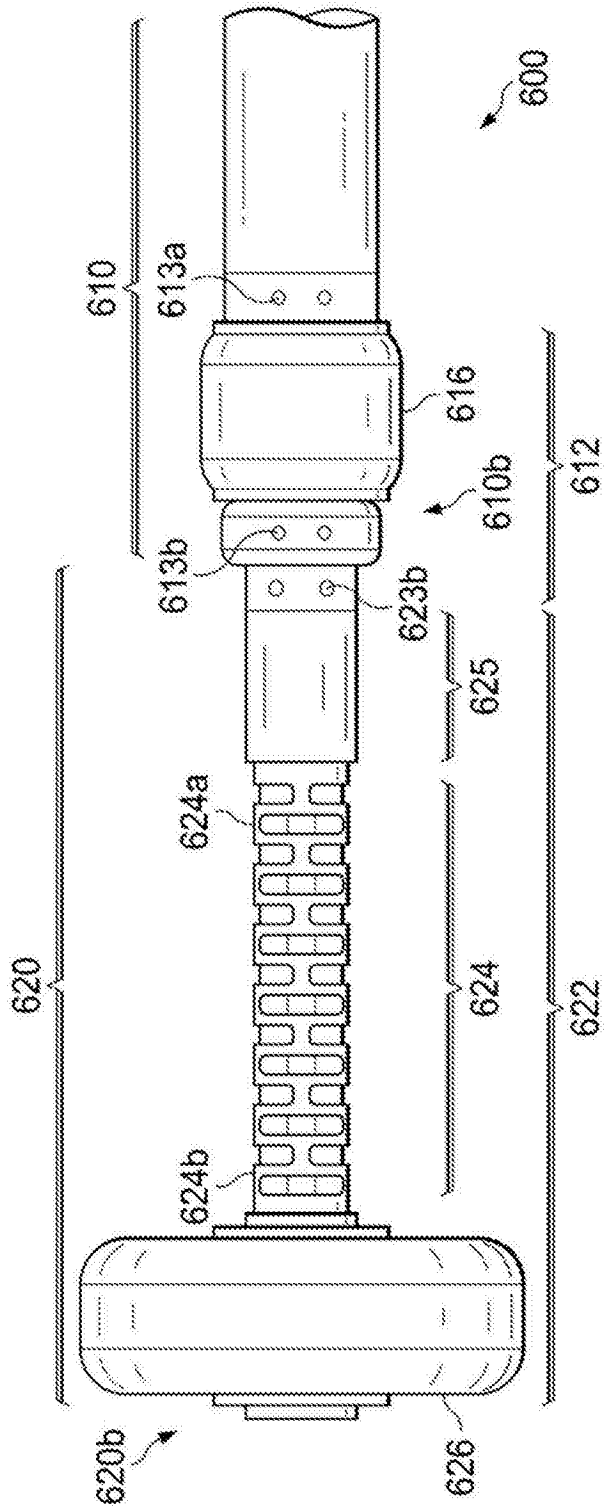


图6K

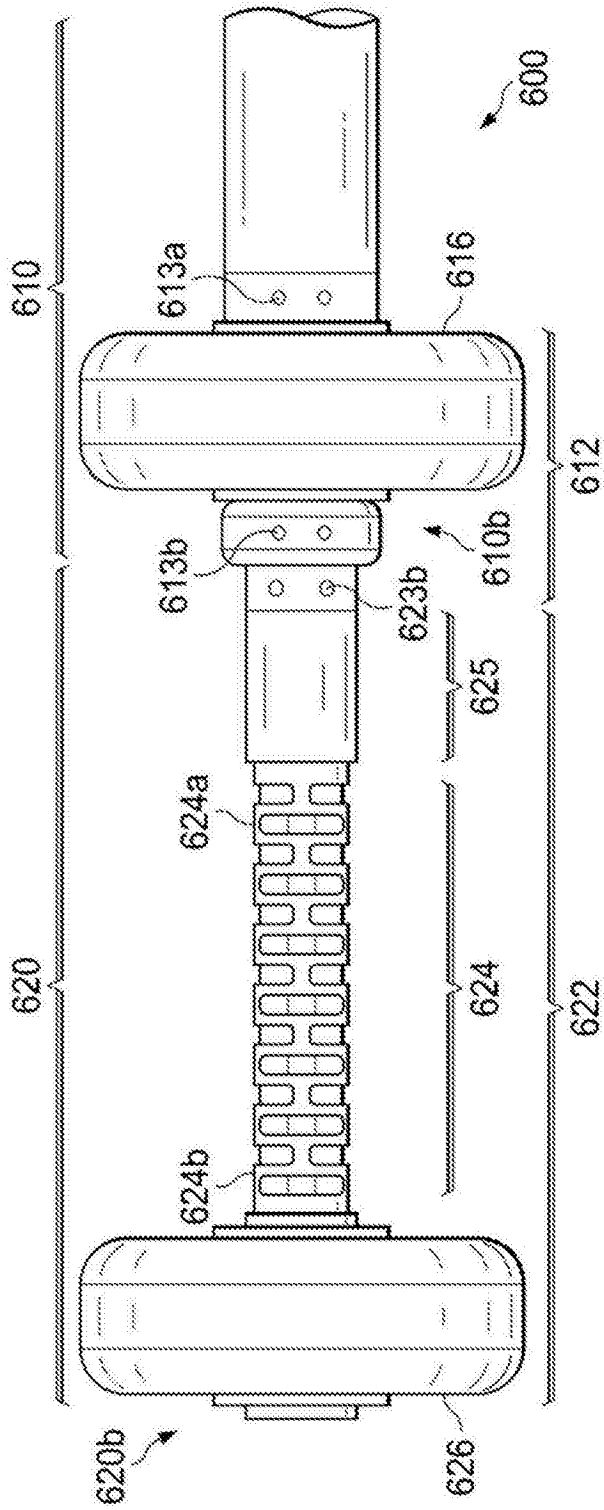


图6L

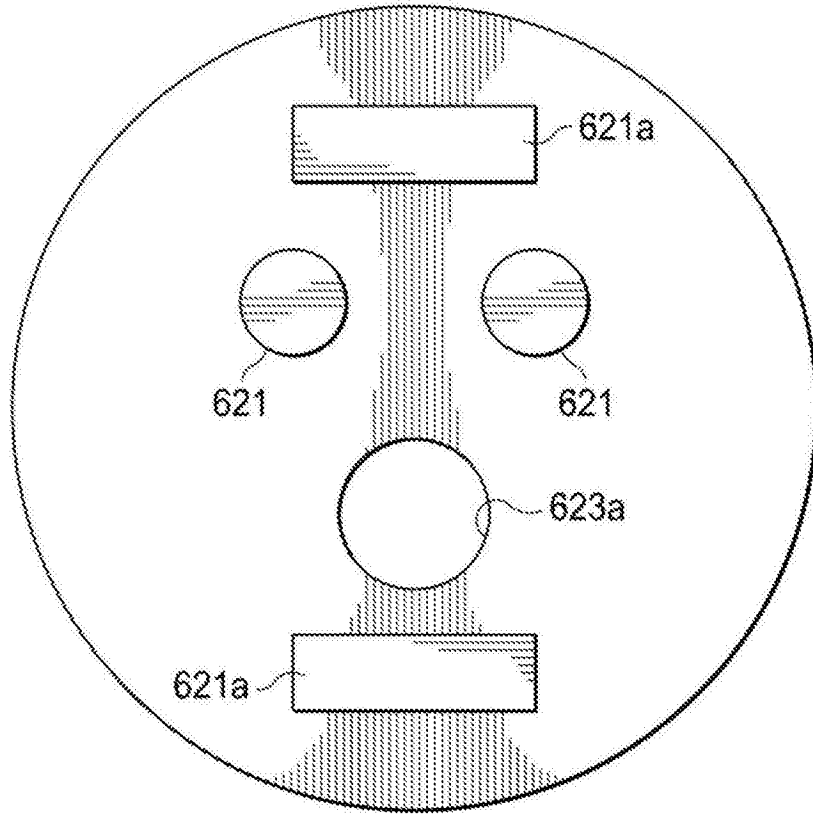


图6M

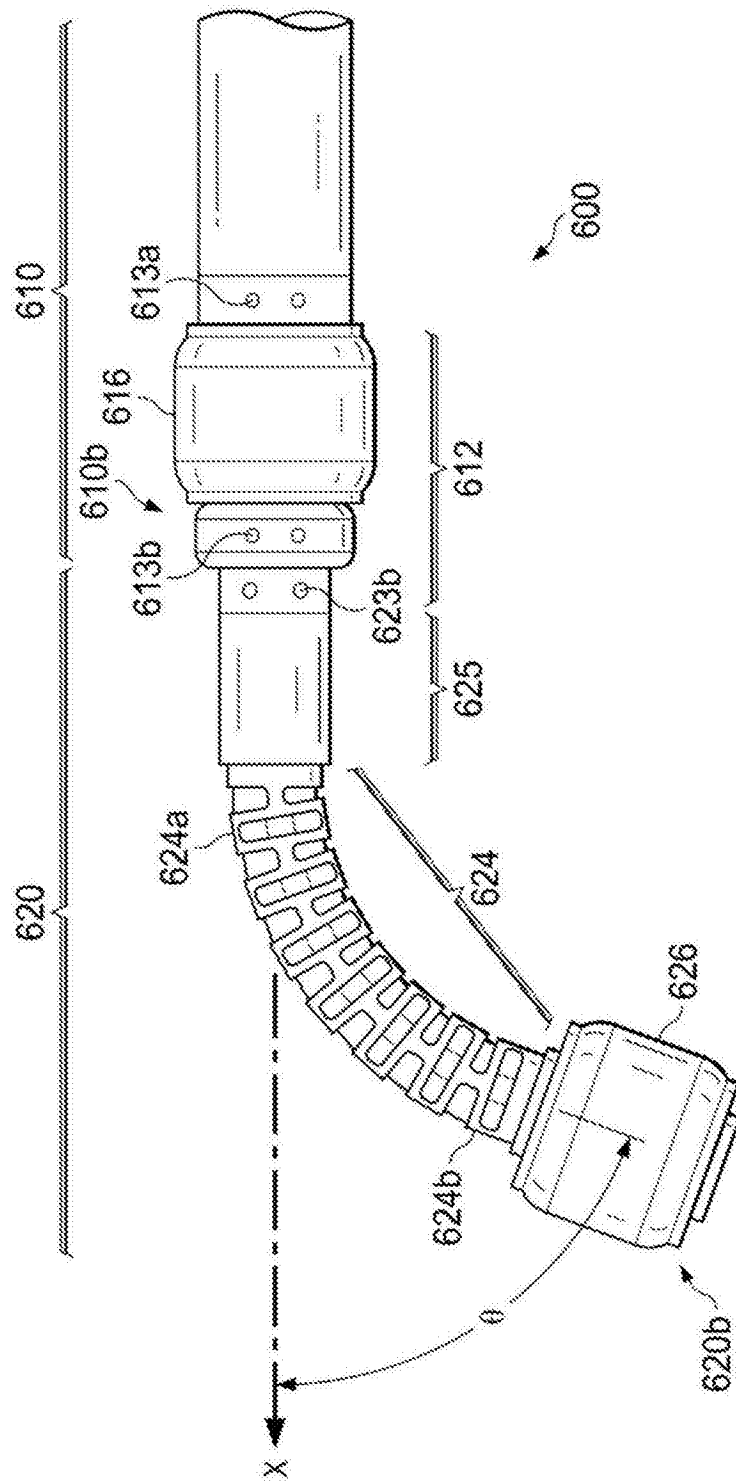


图6N

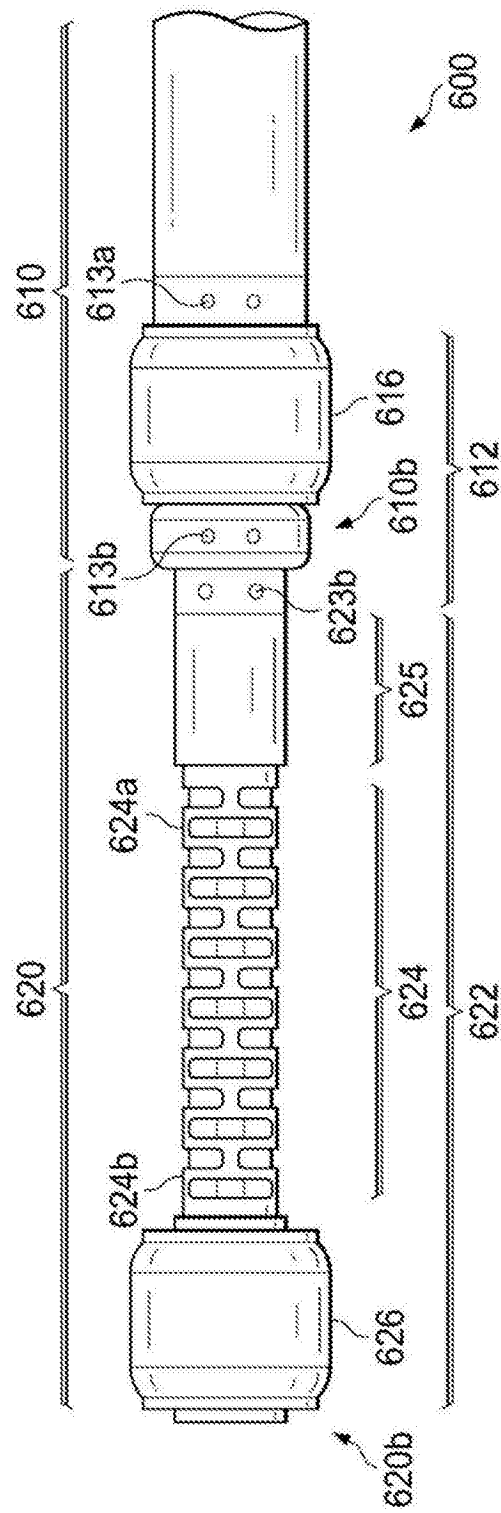


图60

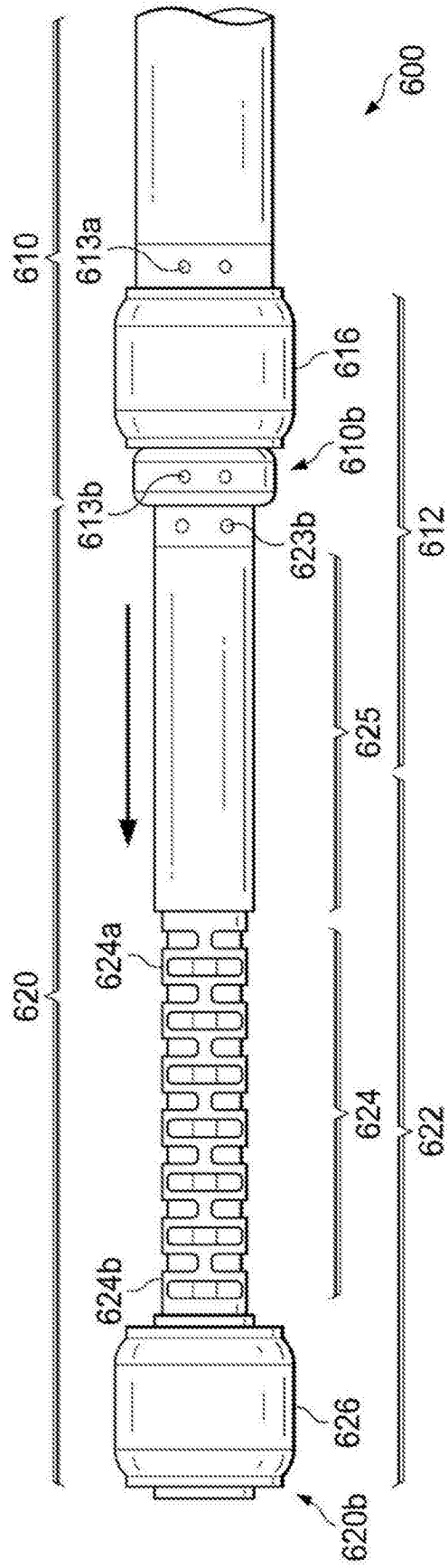


图6P

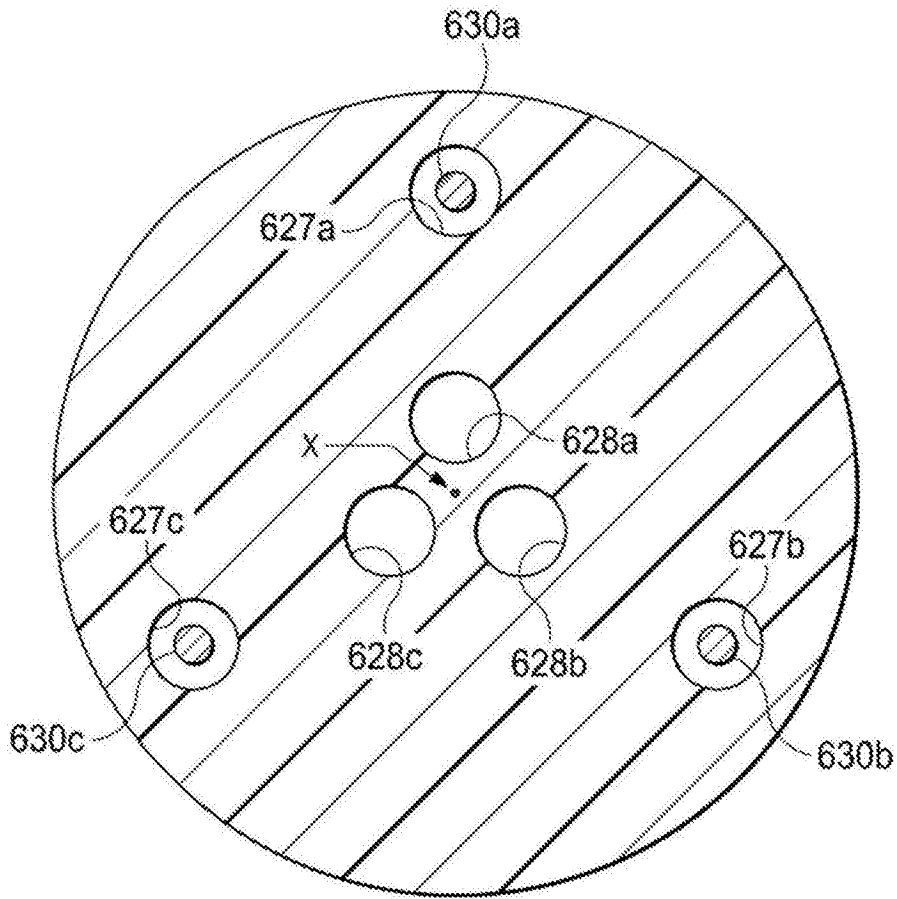


图6Q

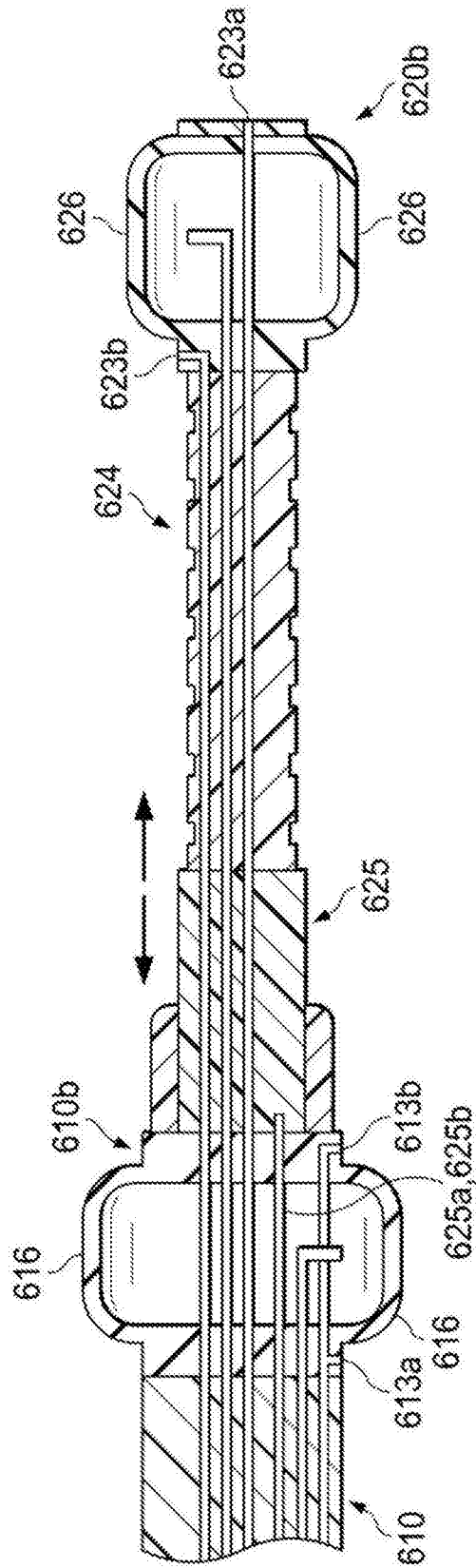


图6R

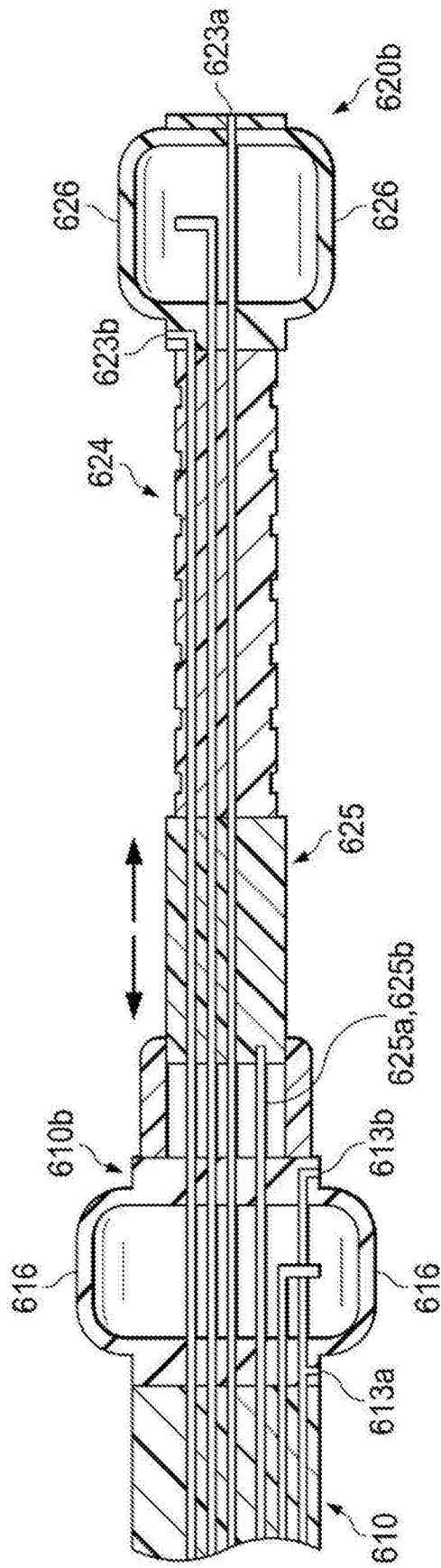


图6S

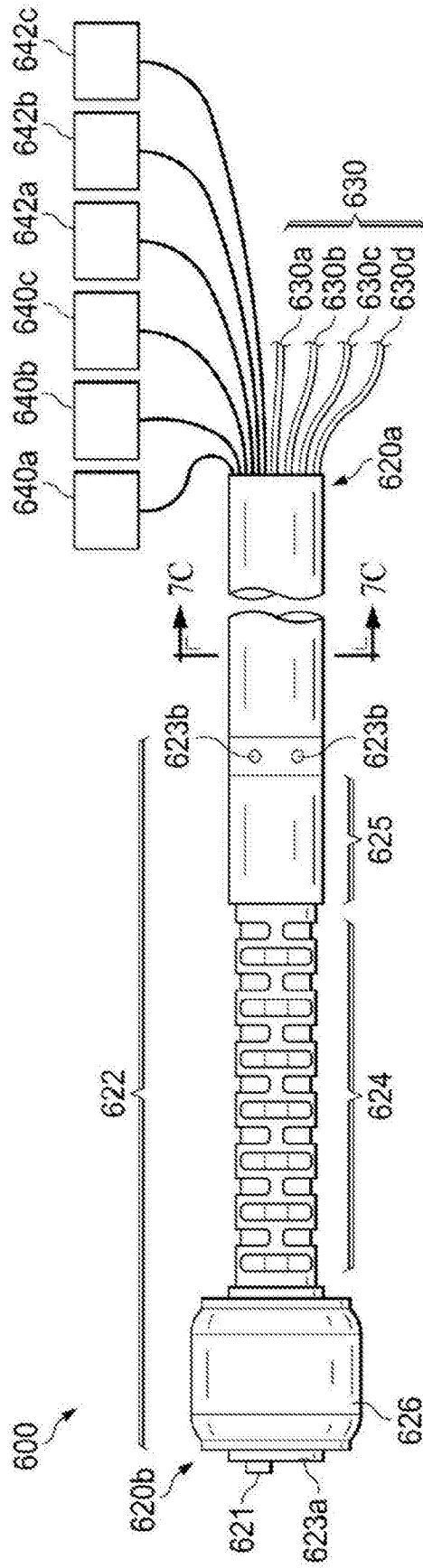


图7A

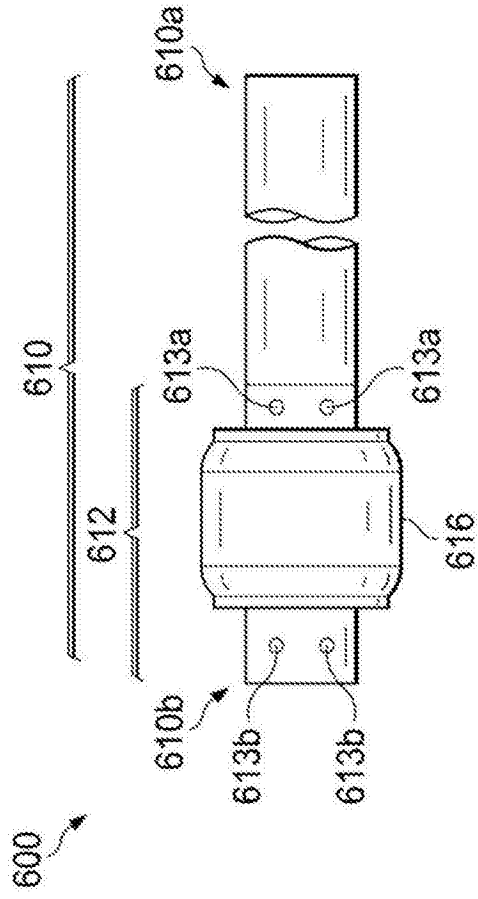


图7B

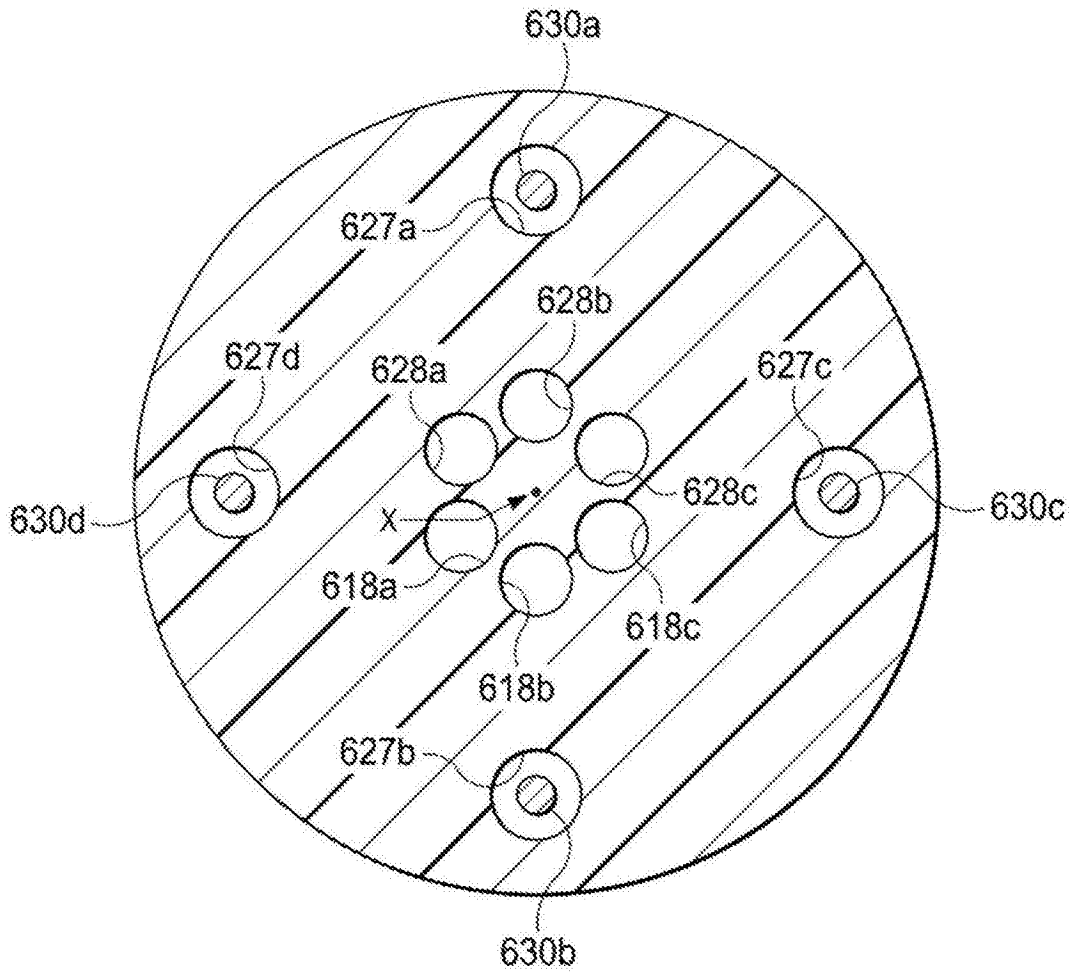
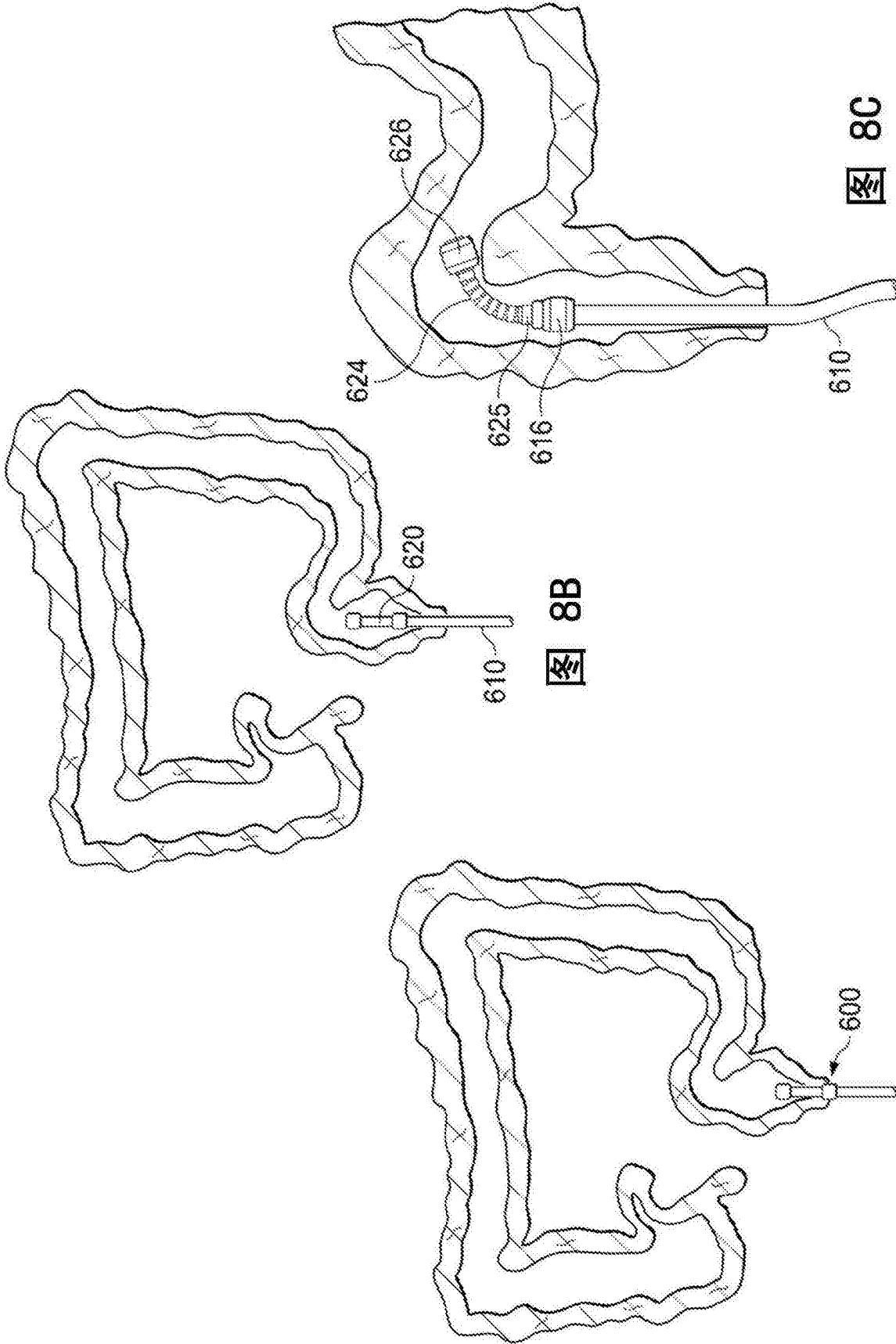


图7C



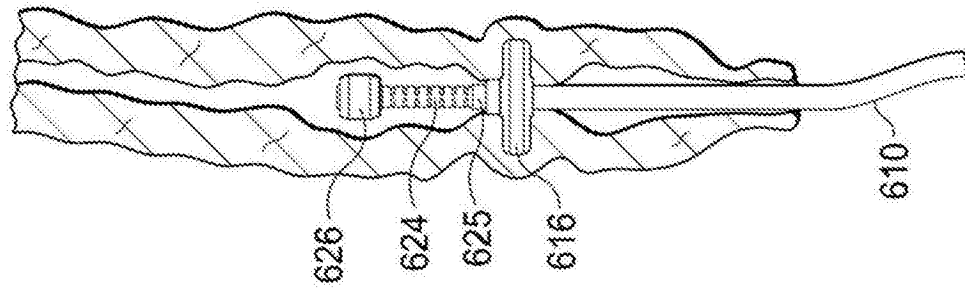


图8D

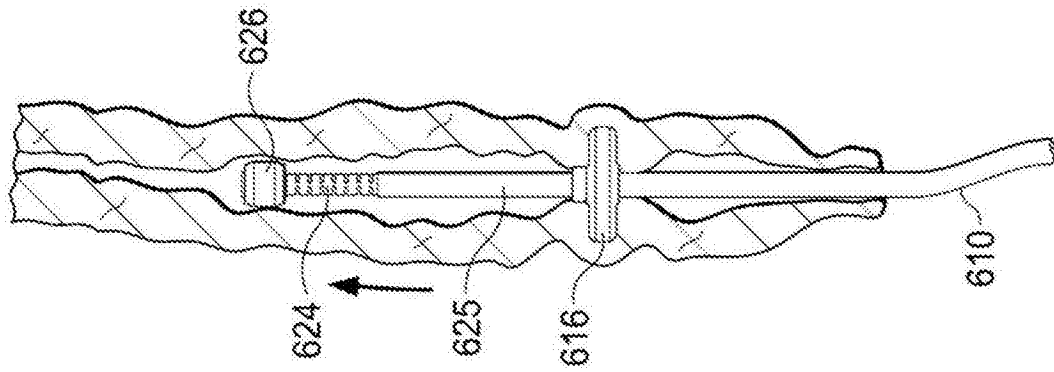


图8E

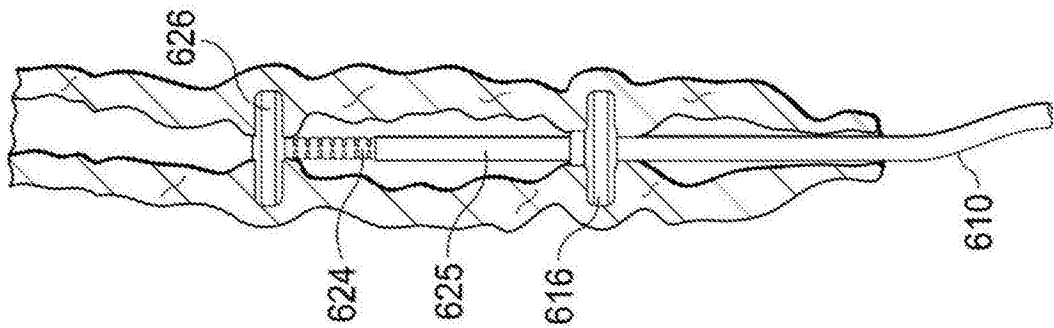


图8F

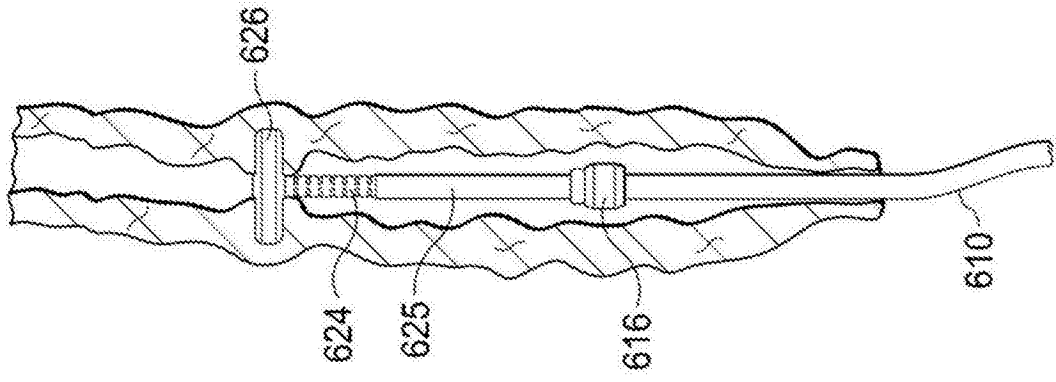


图8G

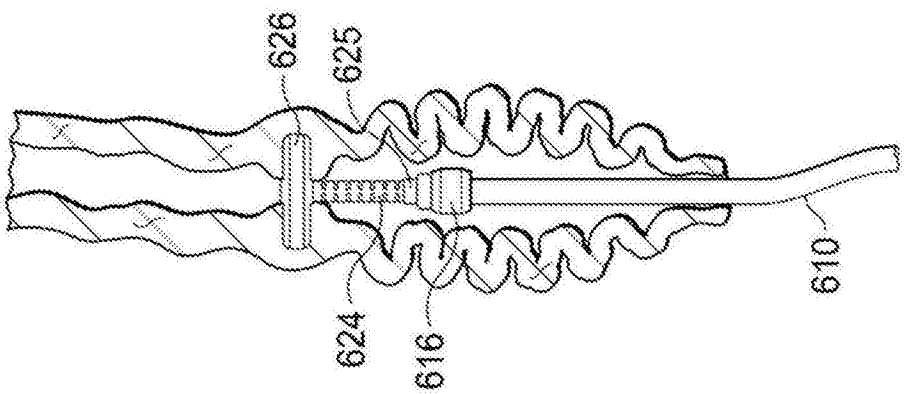


图8H

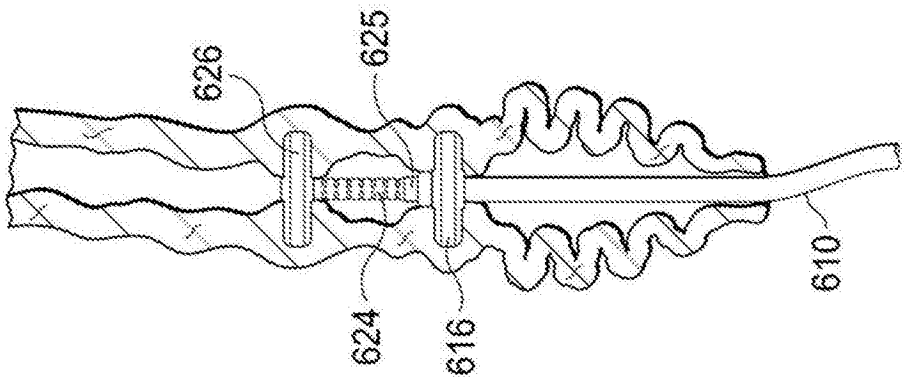


图8I

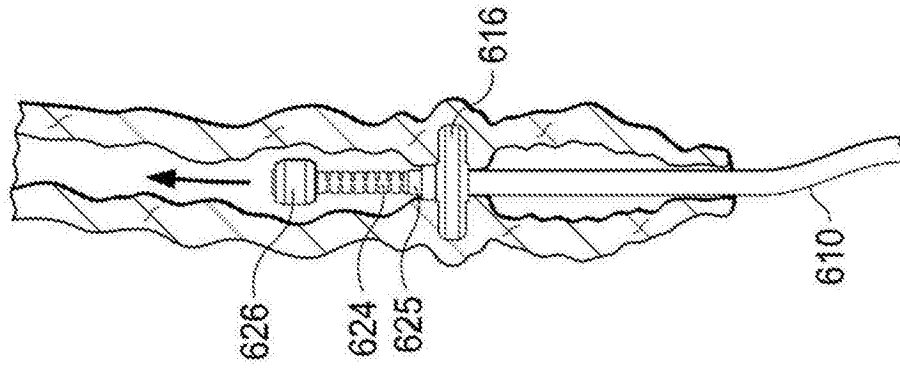


图8J

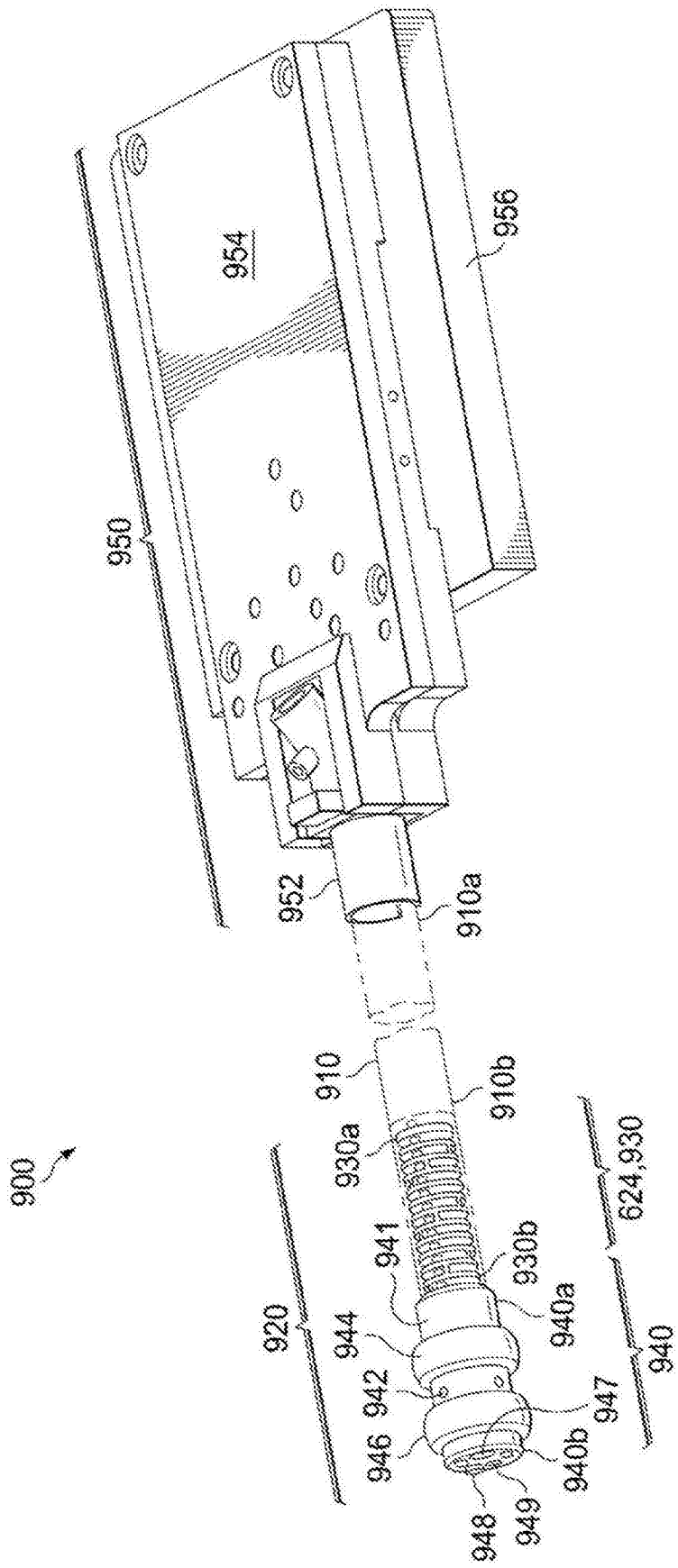


图9

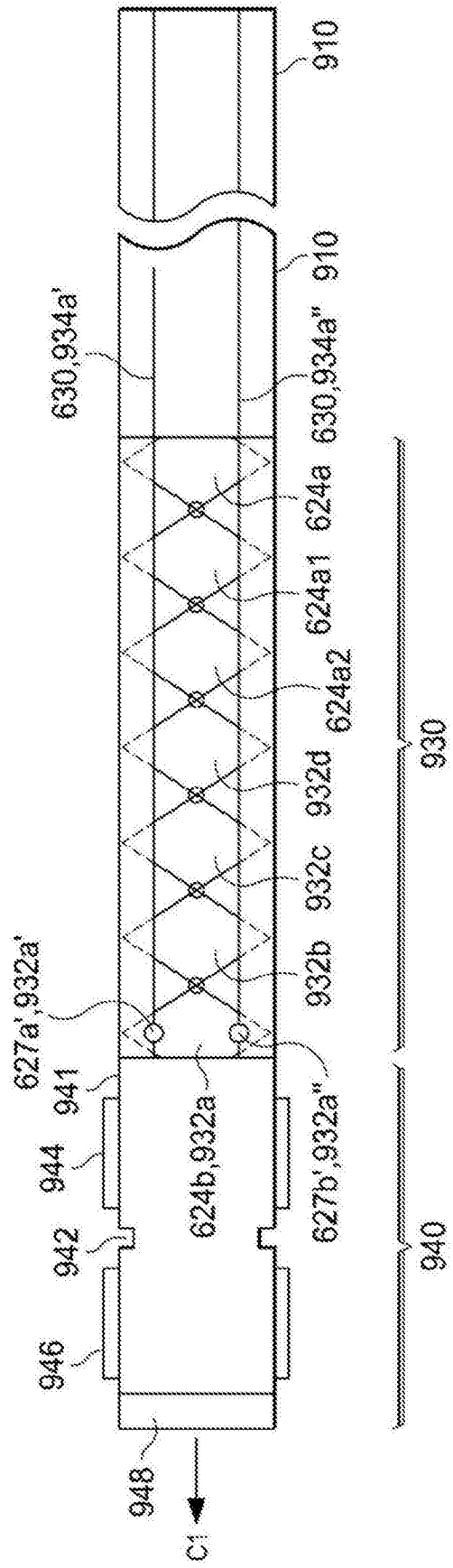


图10A

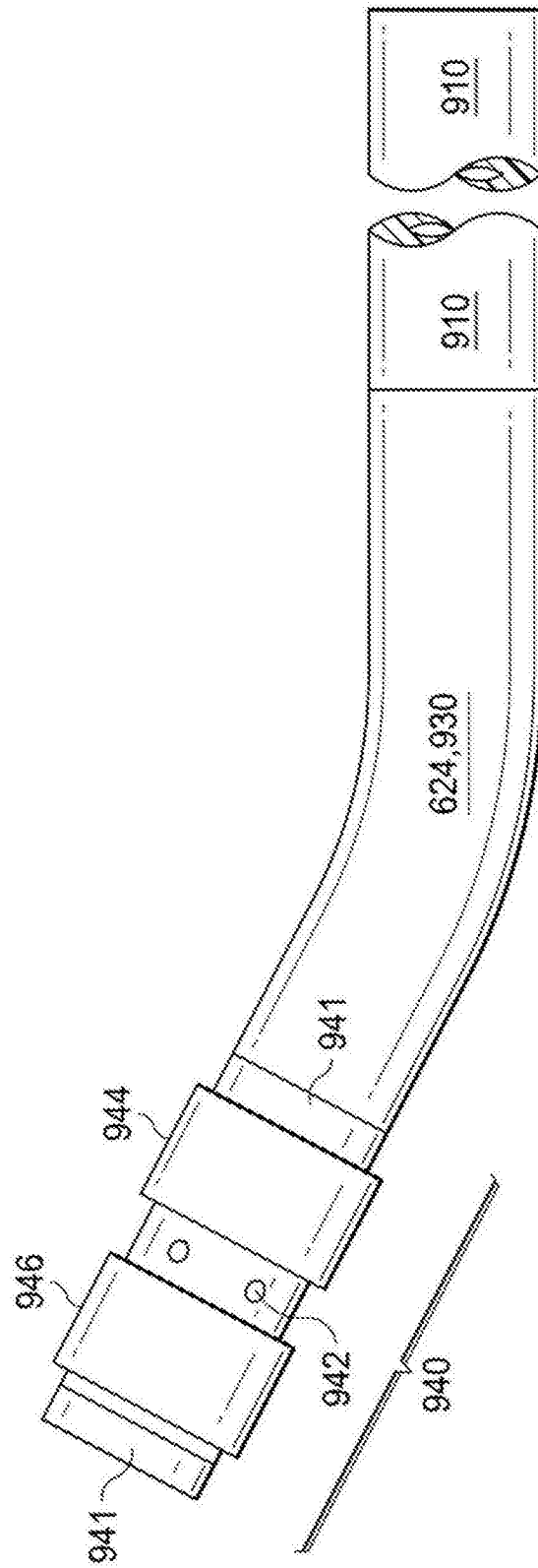


图10B

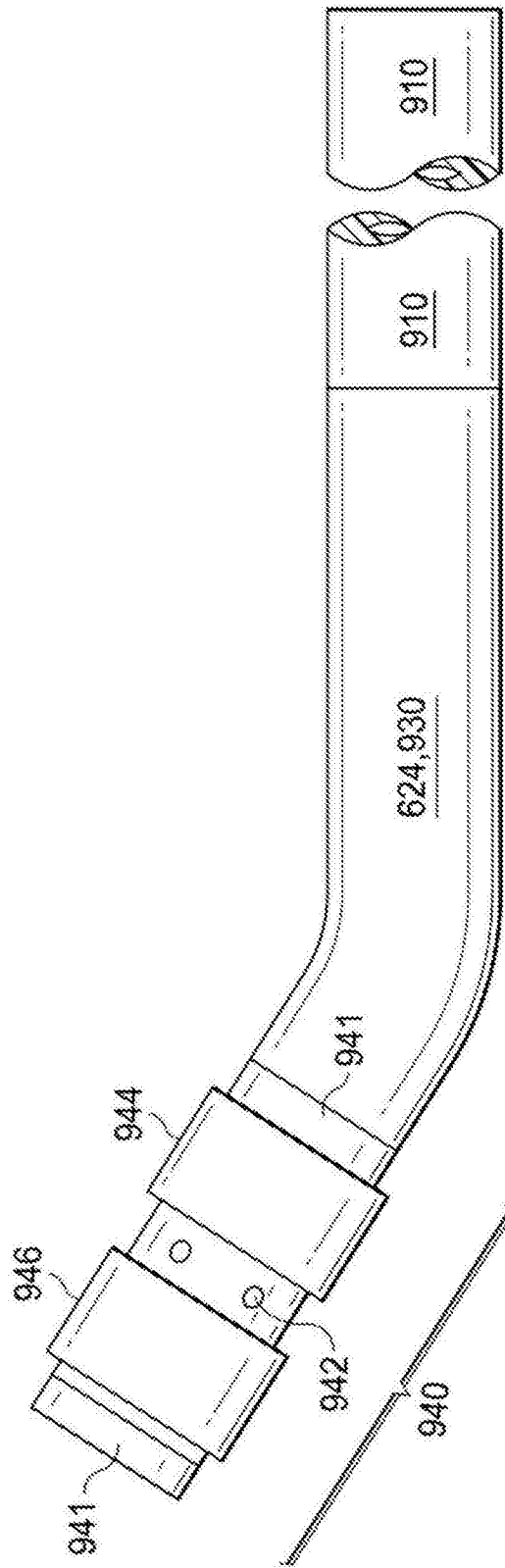


图10C

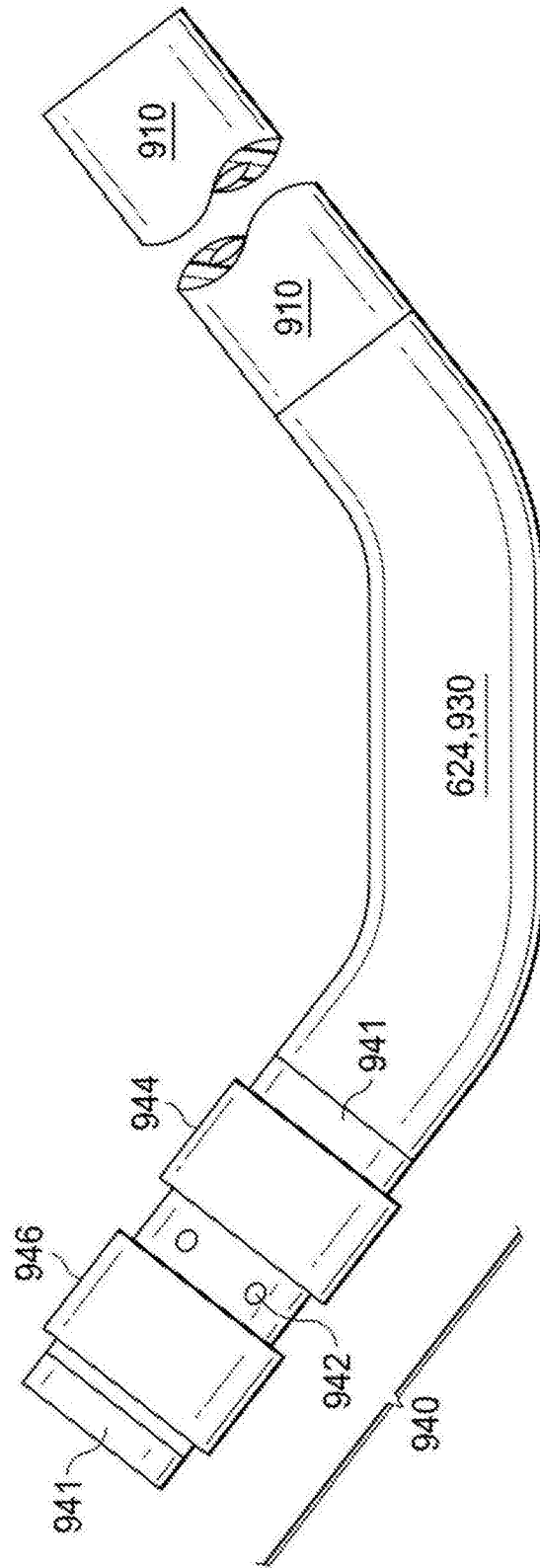


图10D

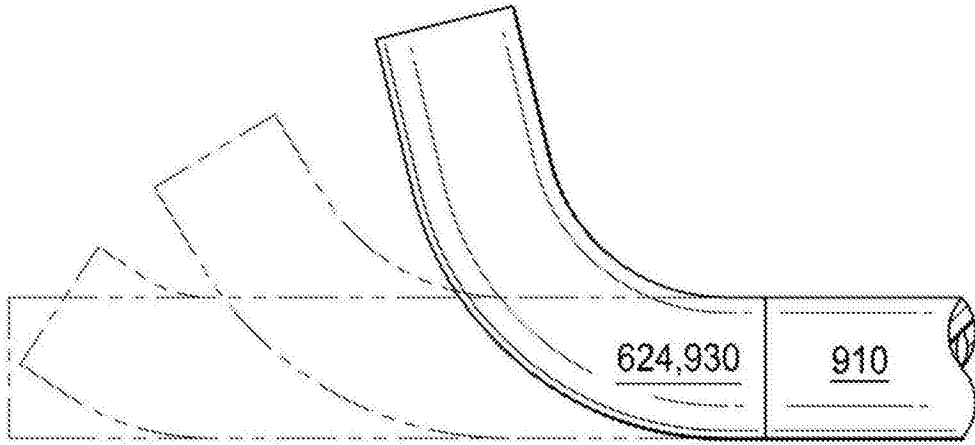


图10E

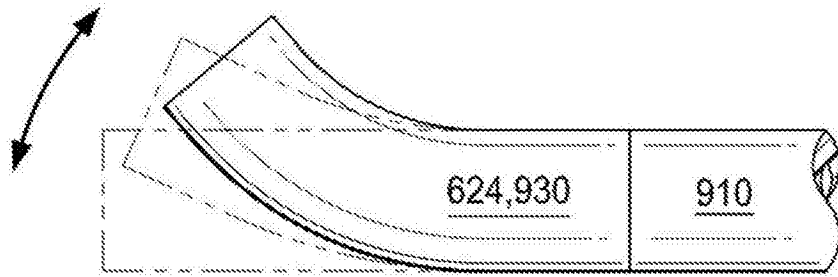


图10F

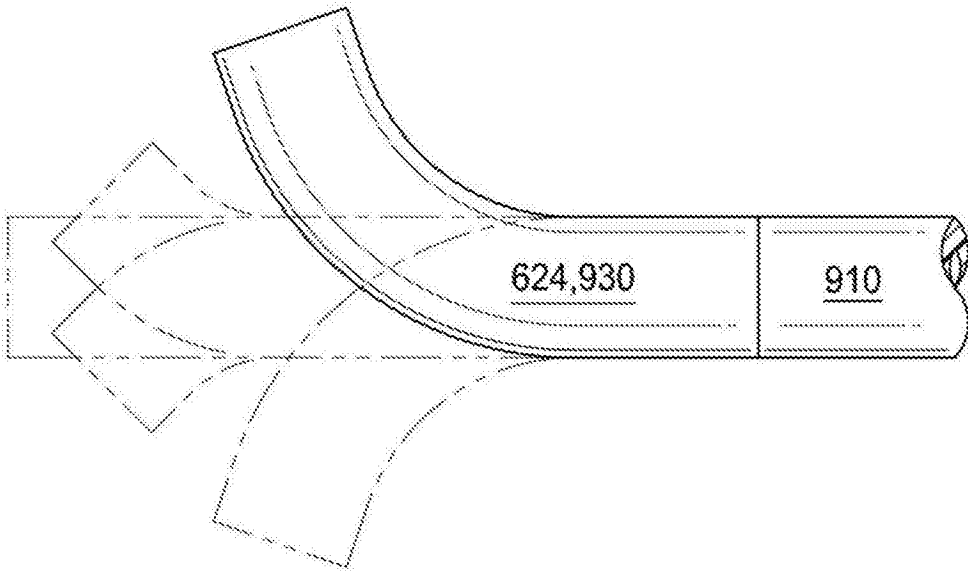


图10G

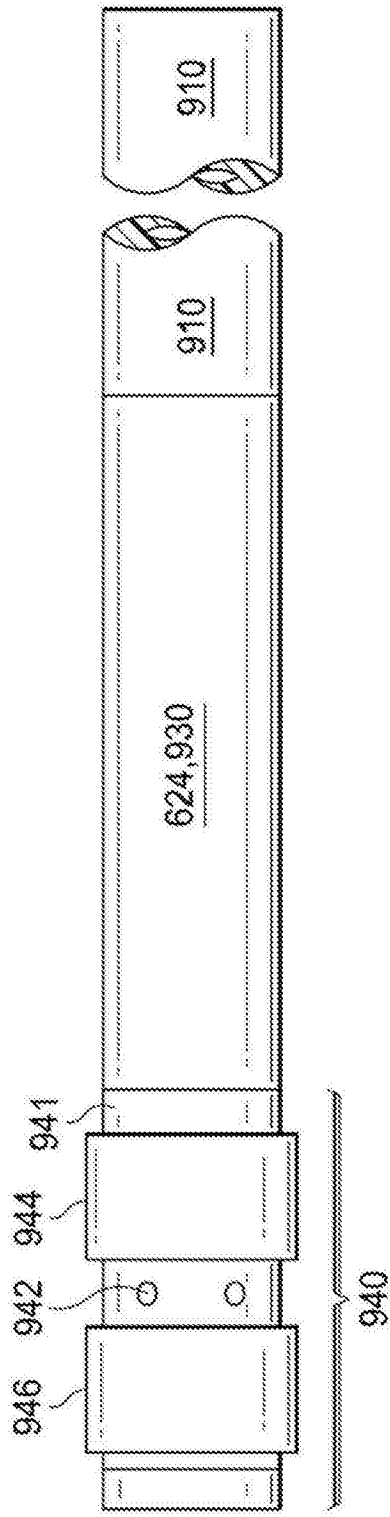


图11A

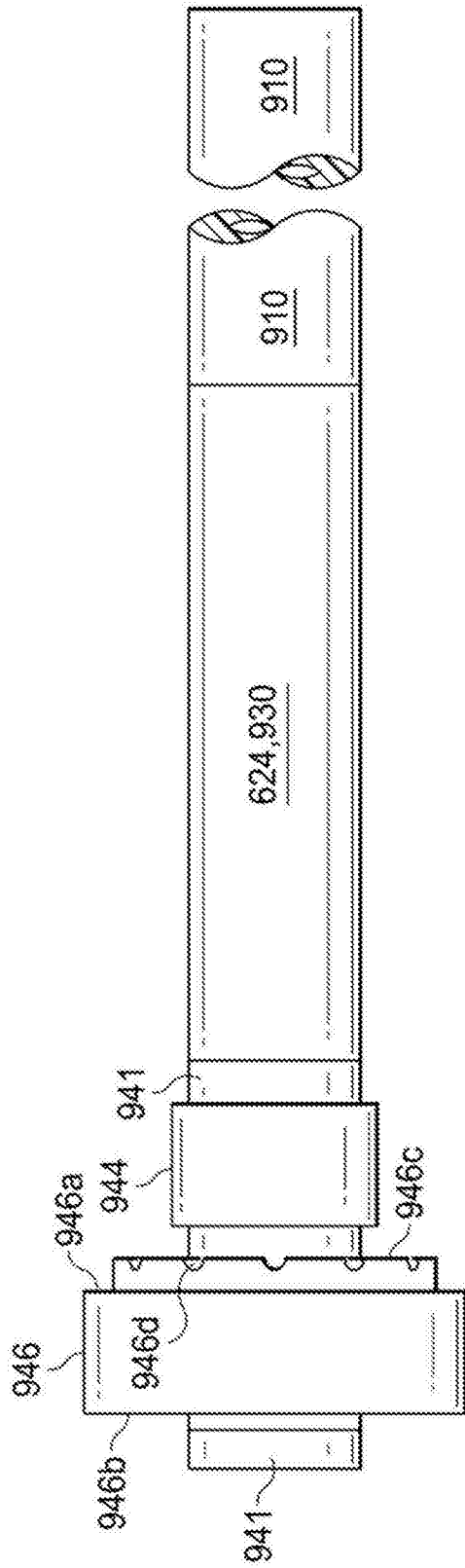


图11B

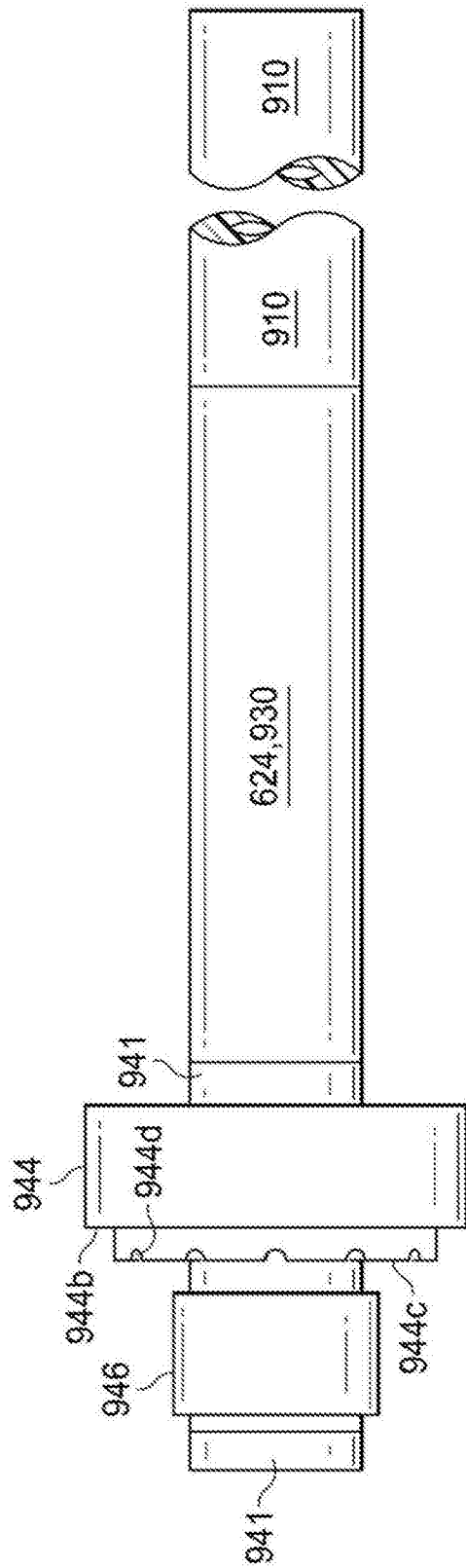


图11C

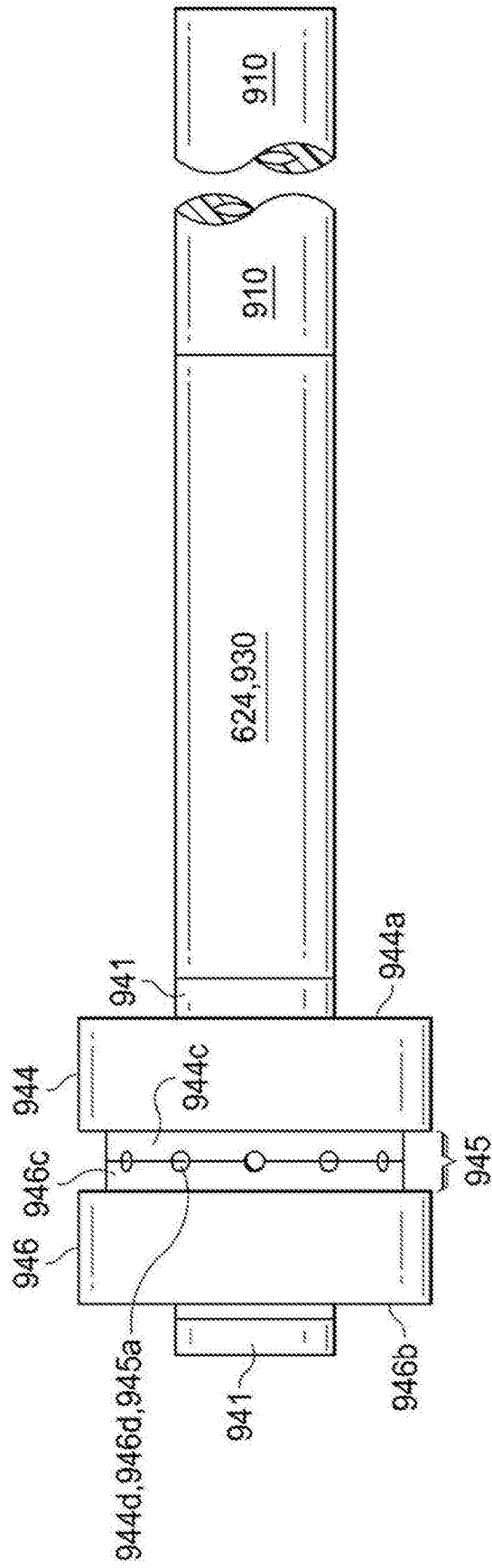


图11D

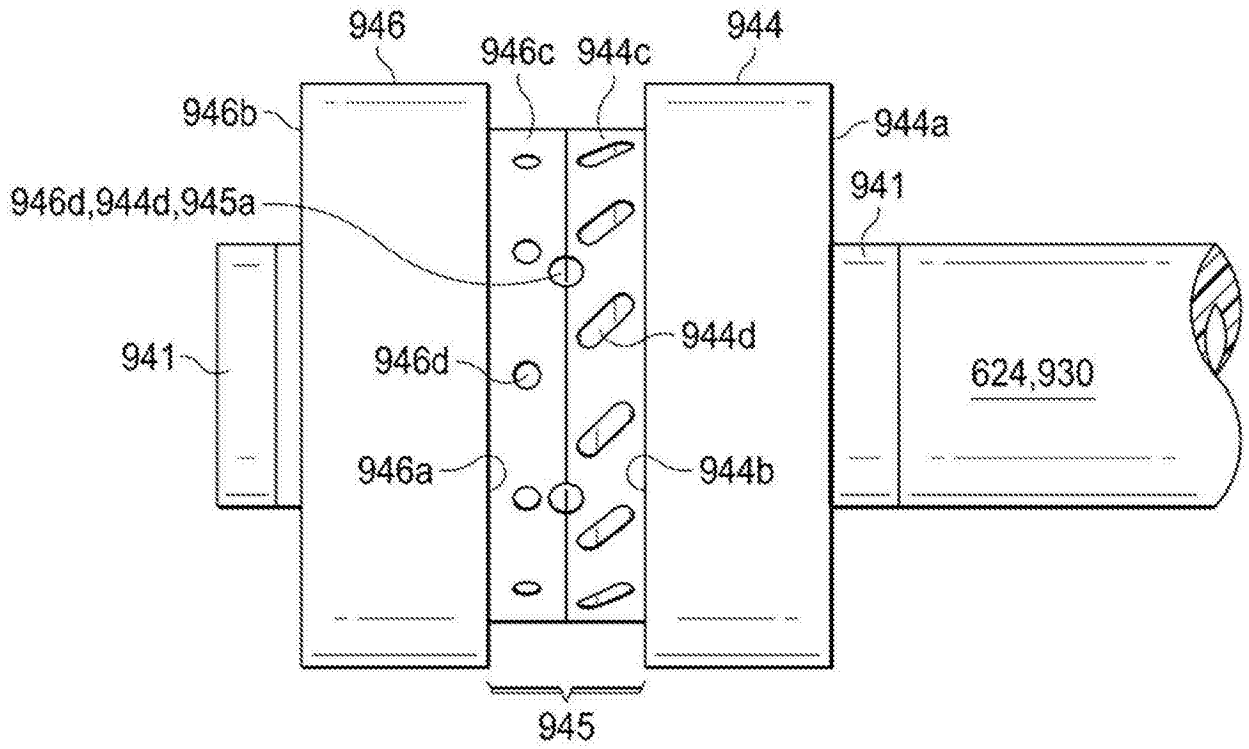


图11E

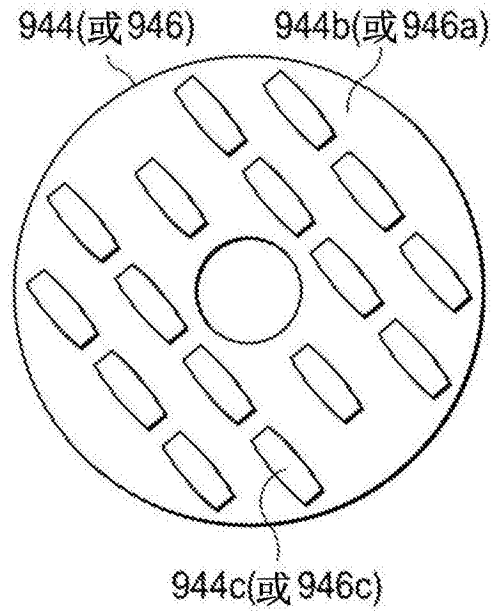


图12A

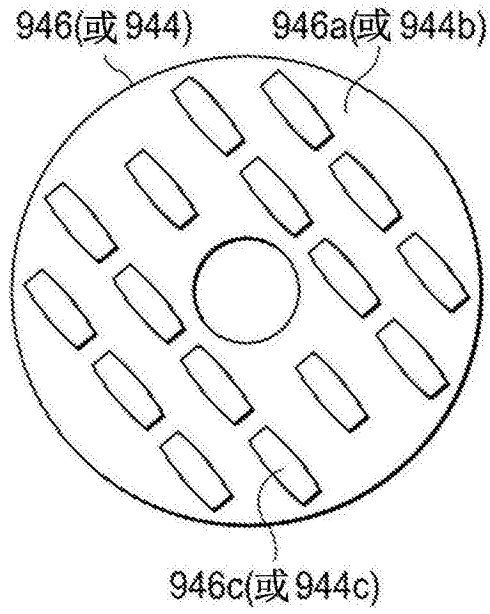


图12B

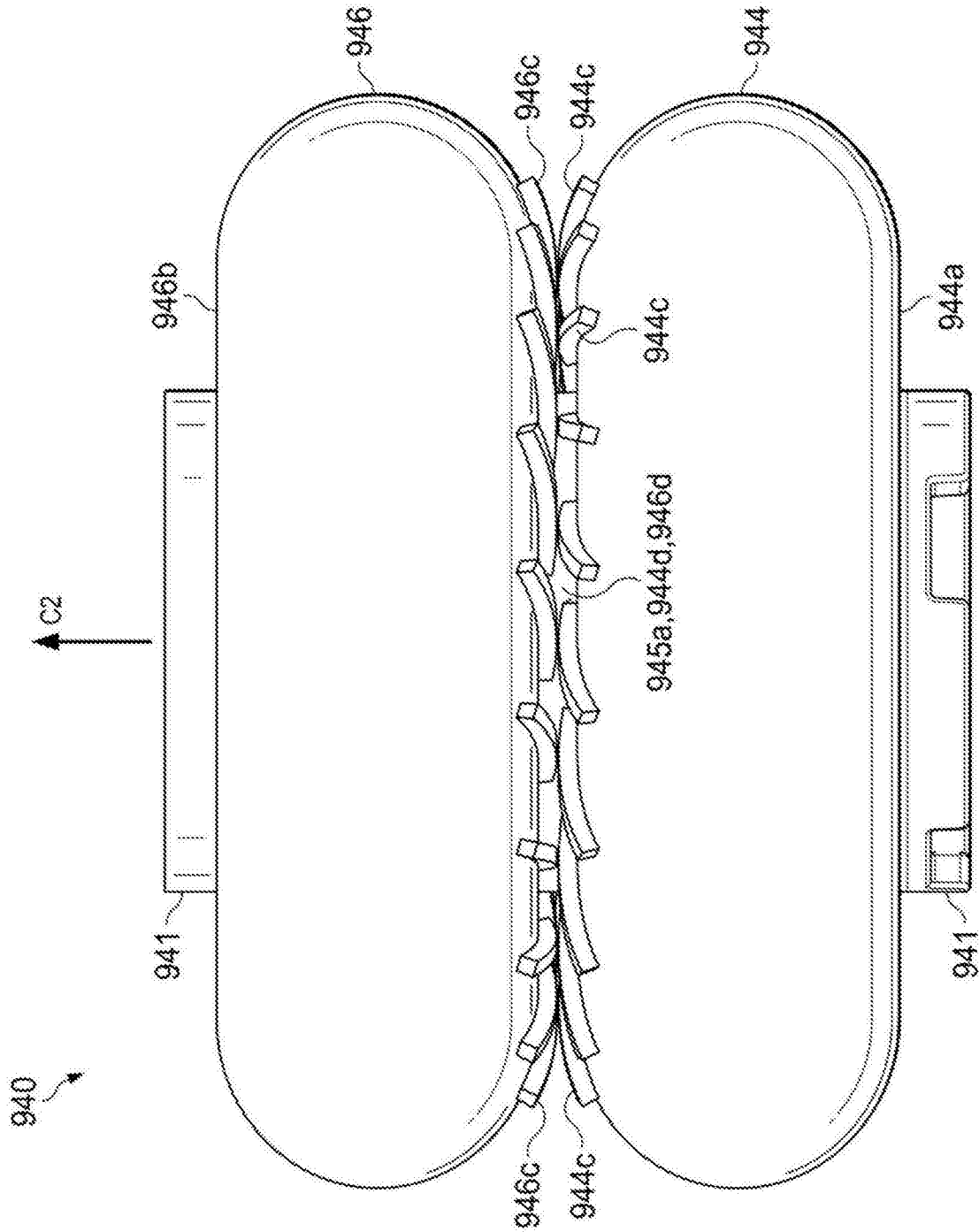


图13A

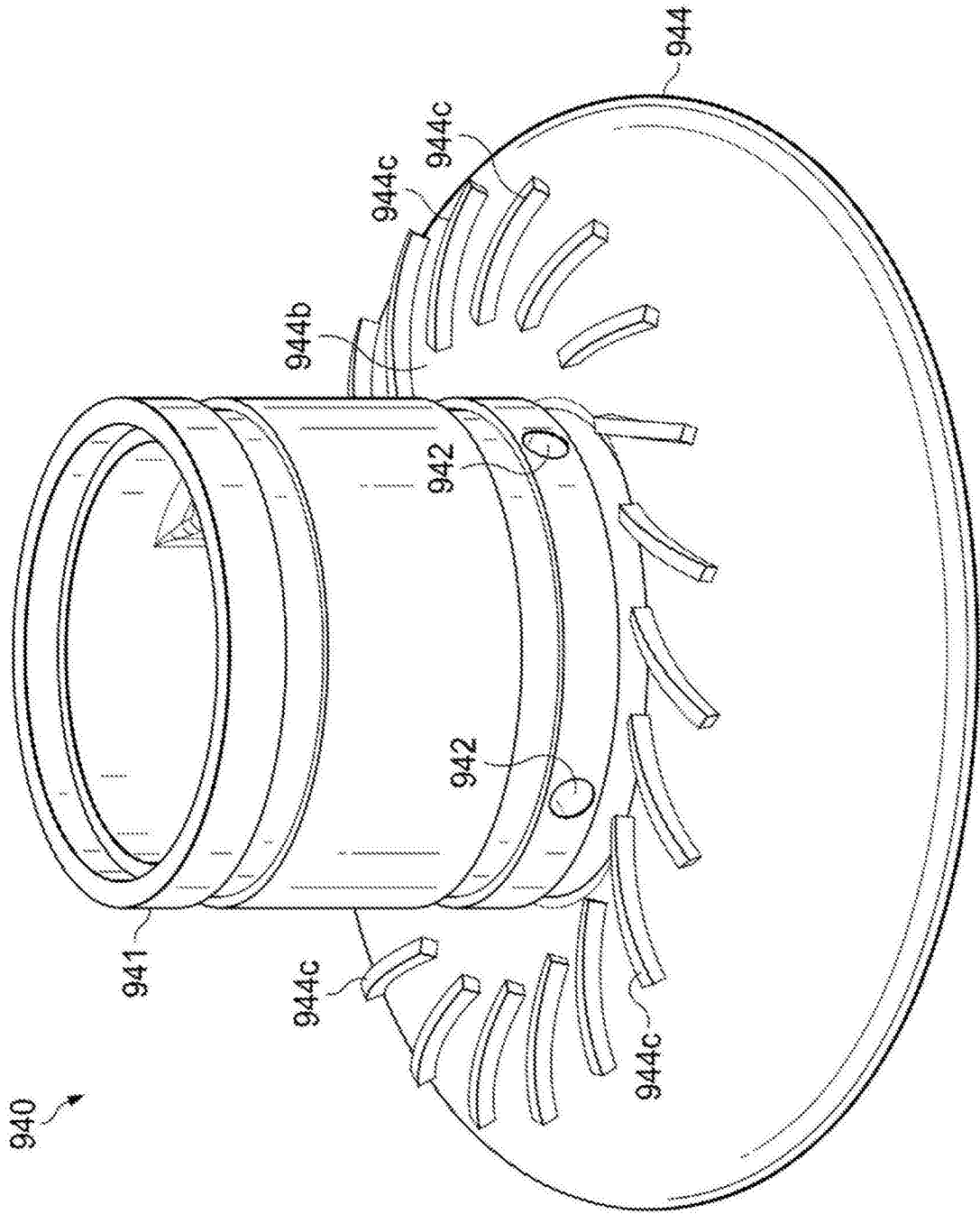


图13B

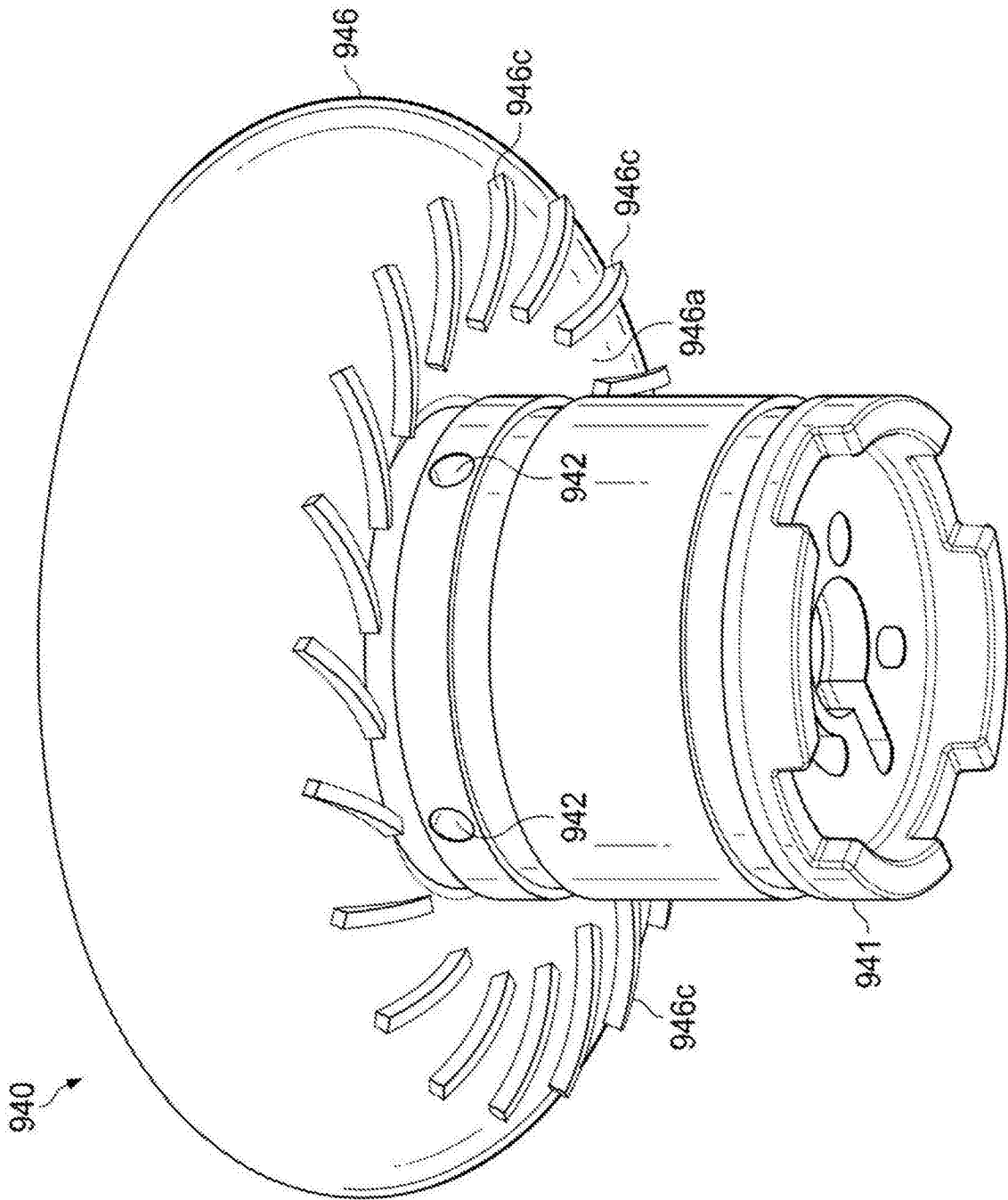


图13C

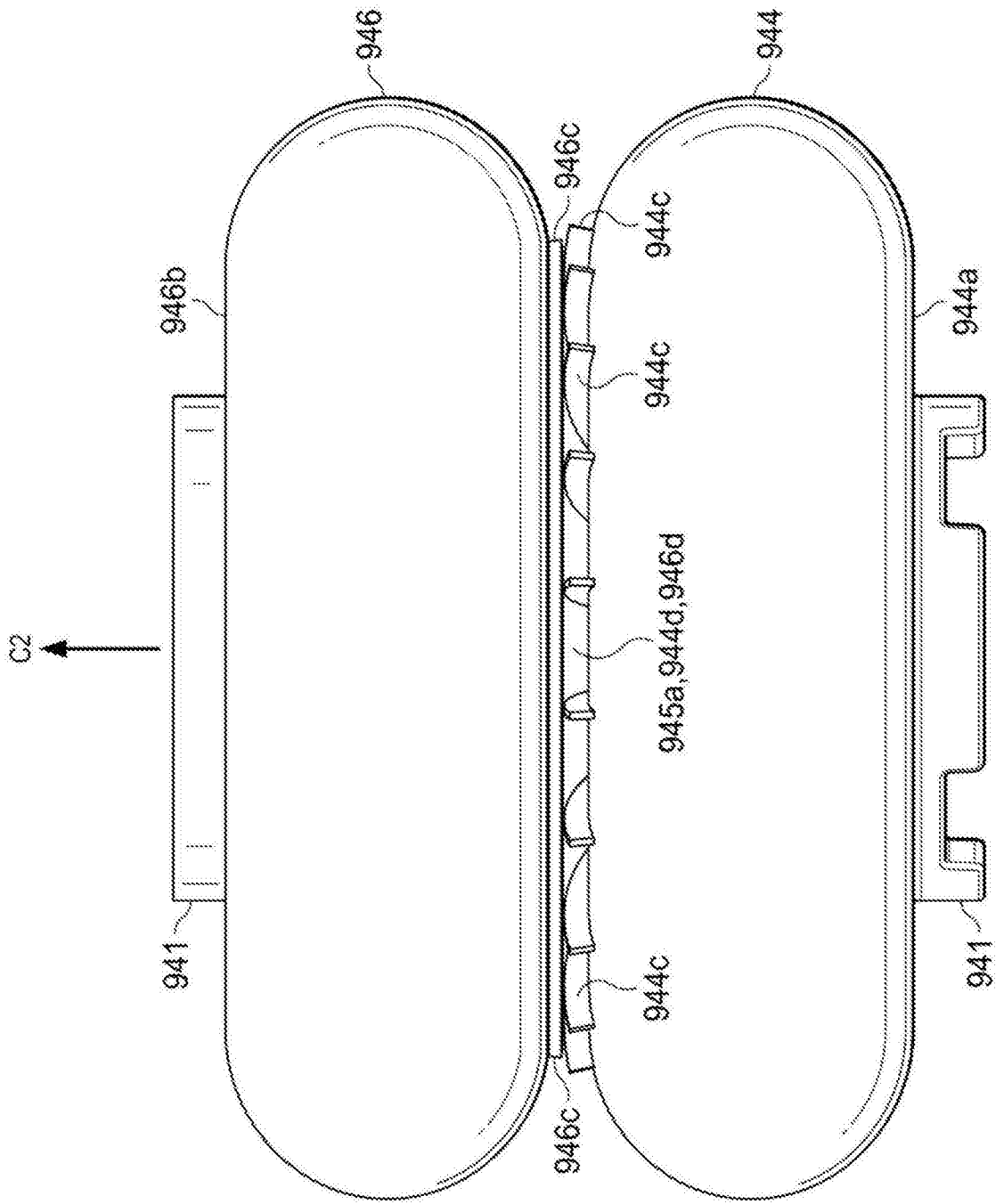


图14A

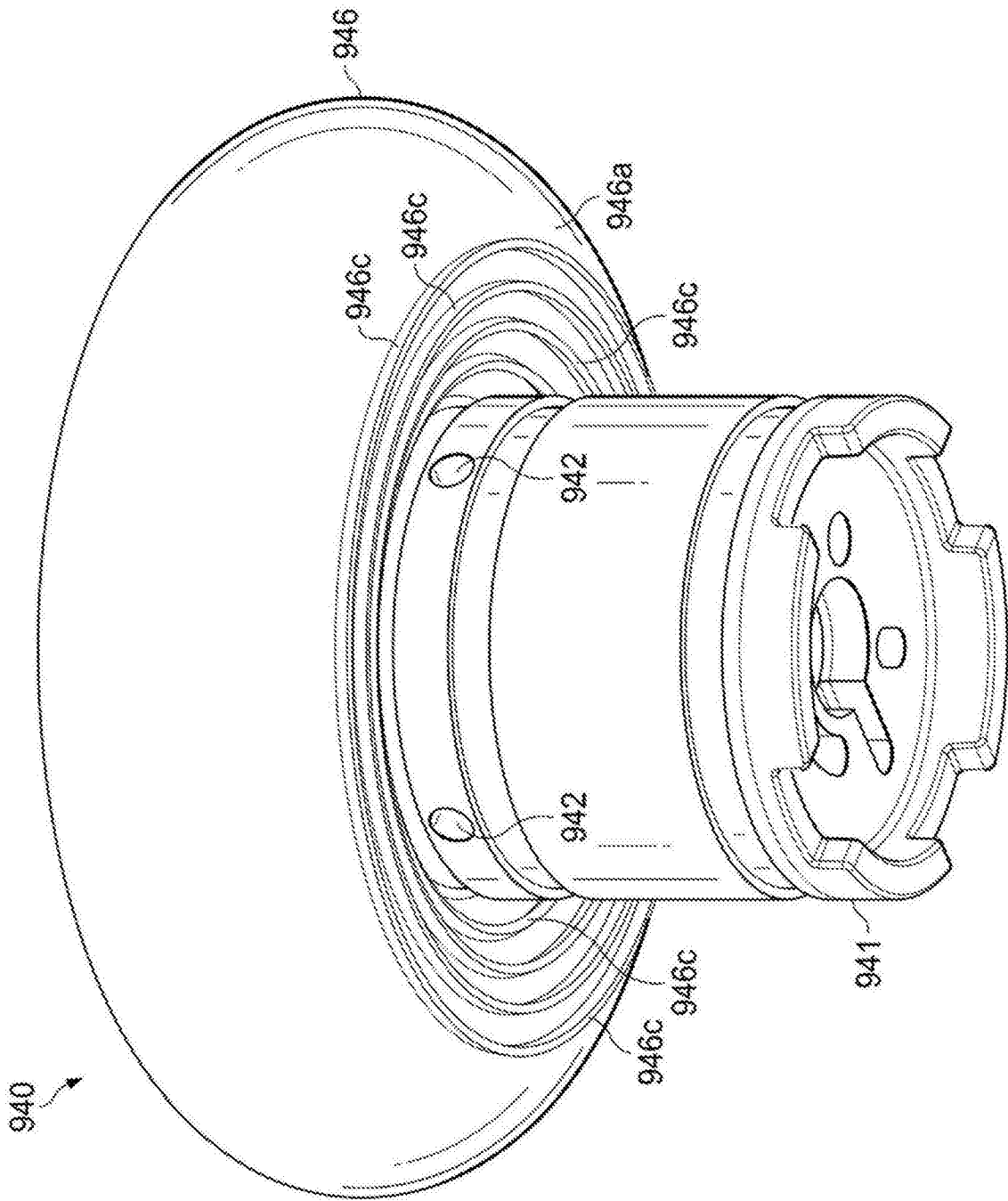


图14B

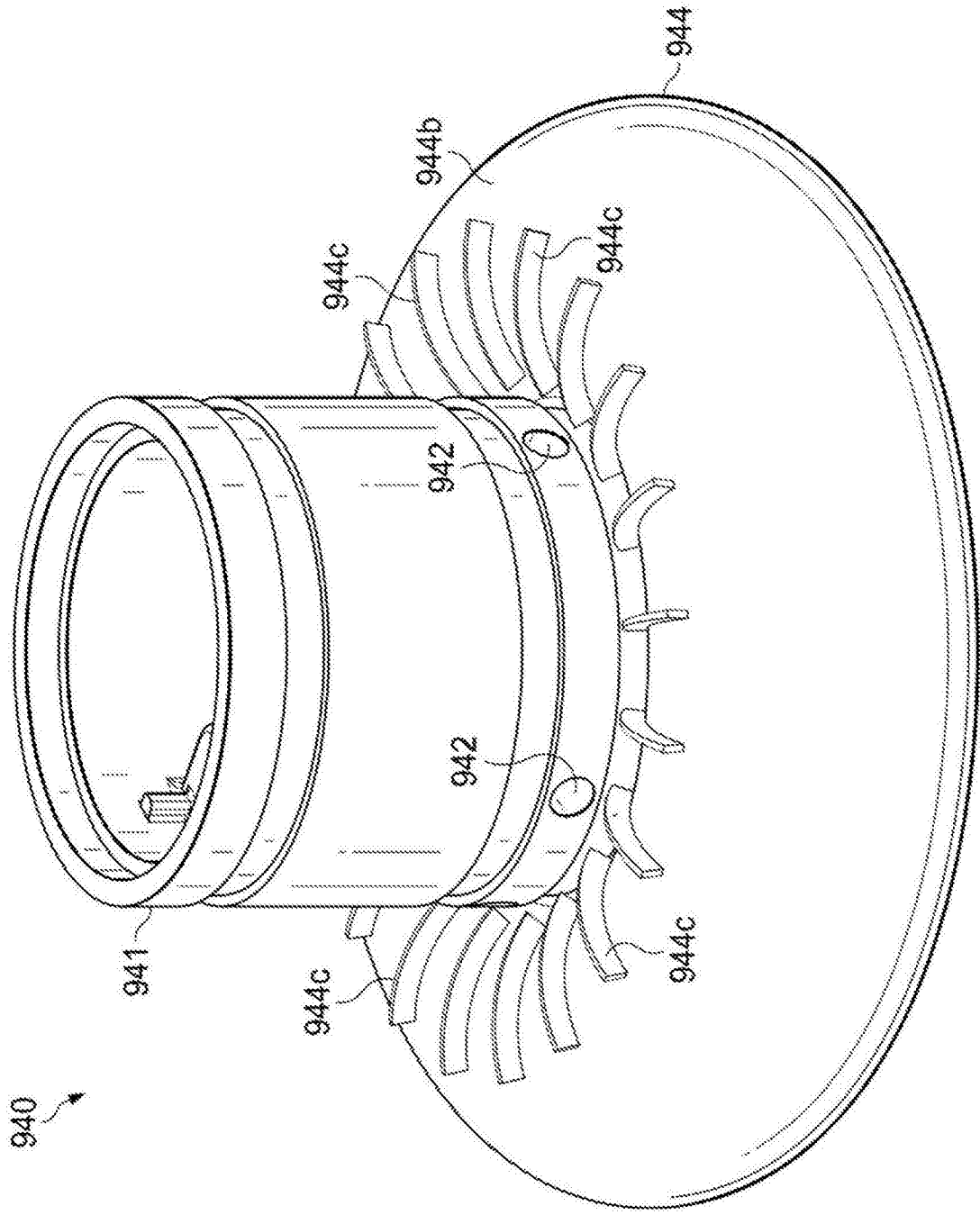


图14C

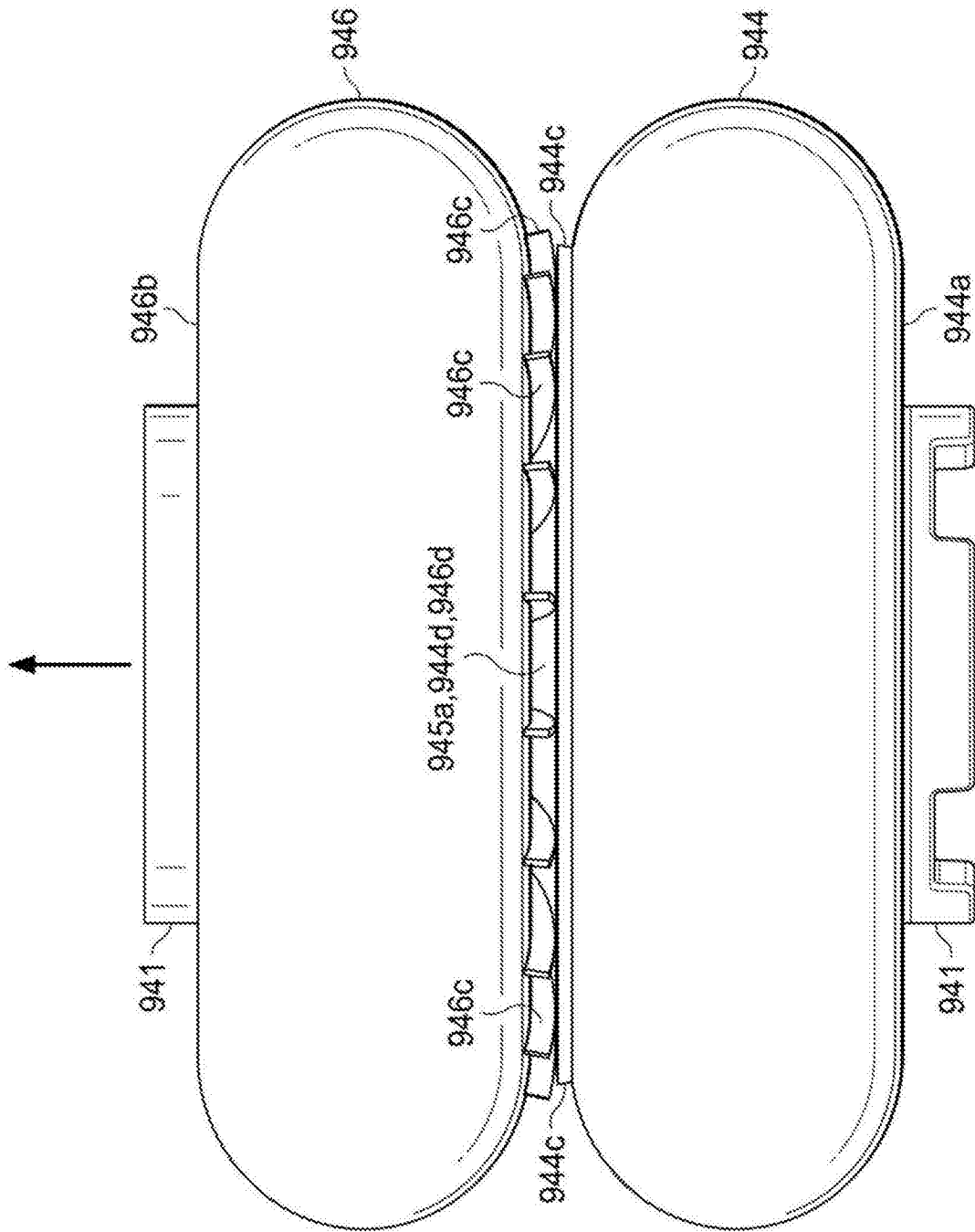


图14D

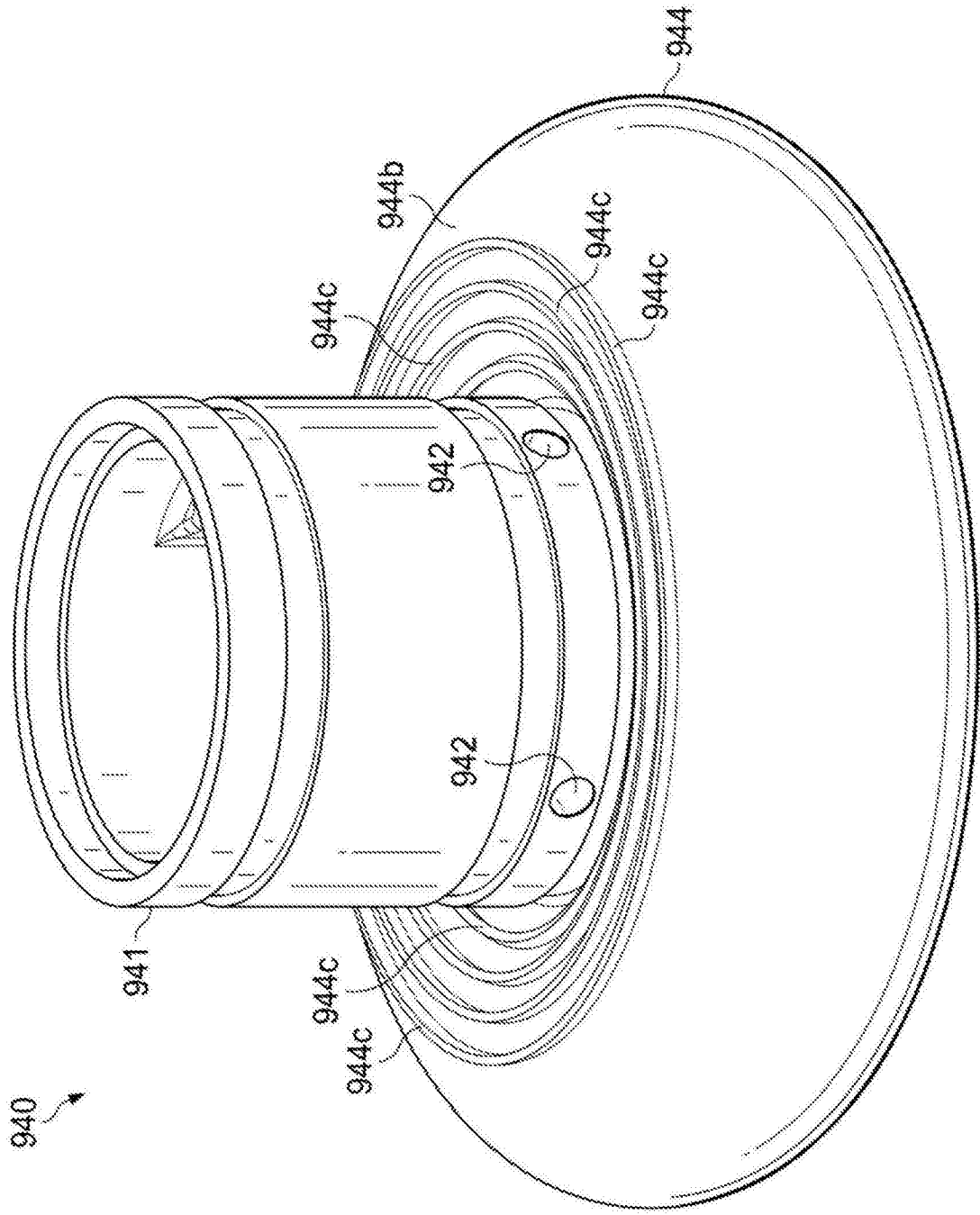


图14E

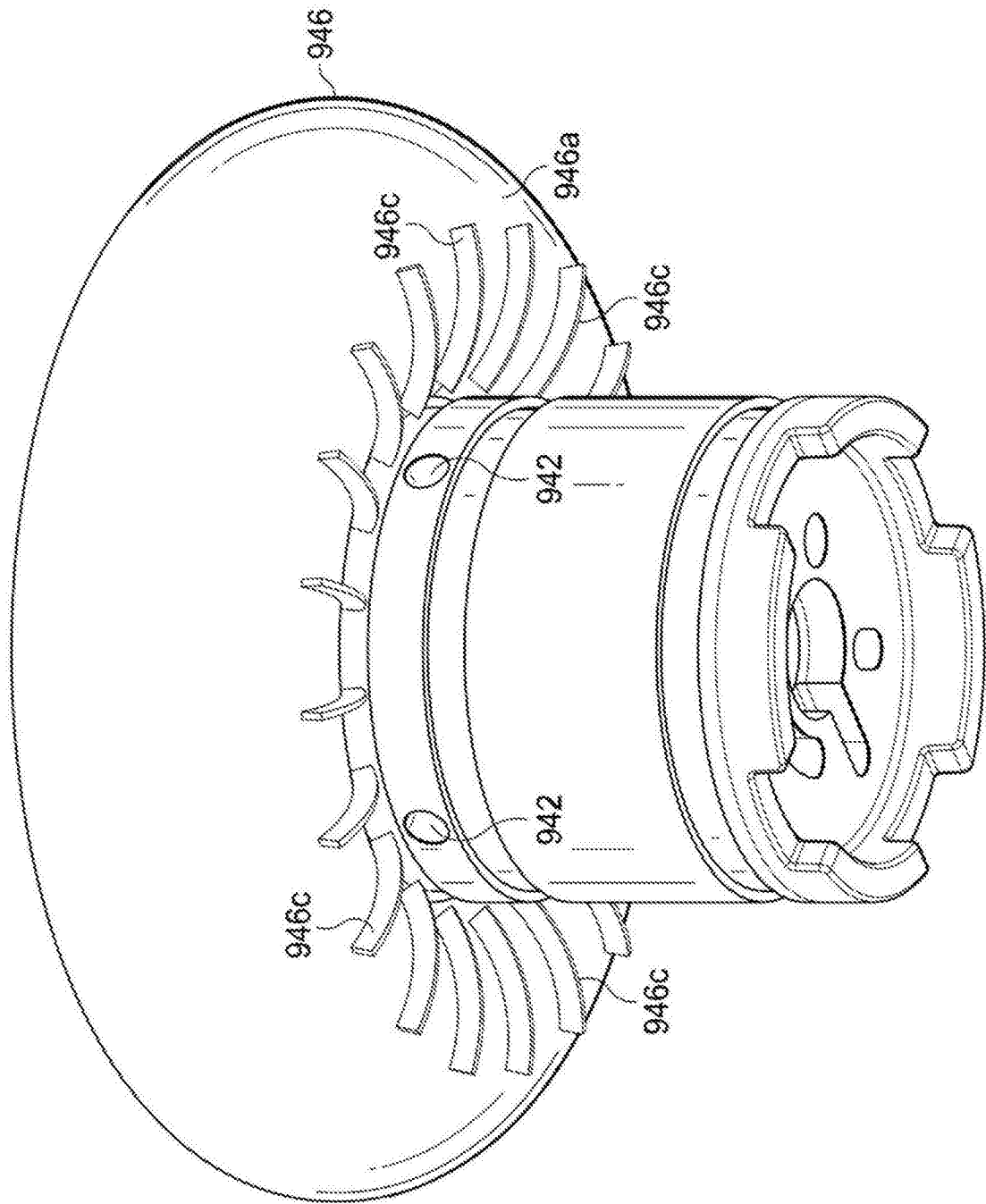


图14F

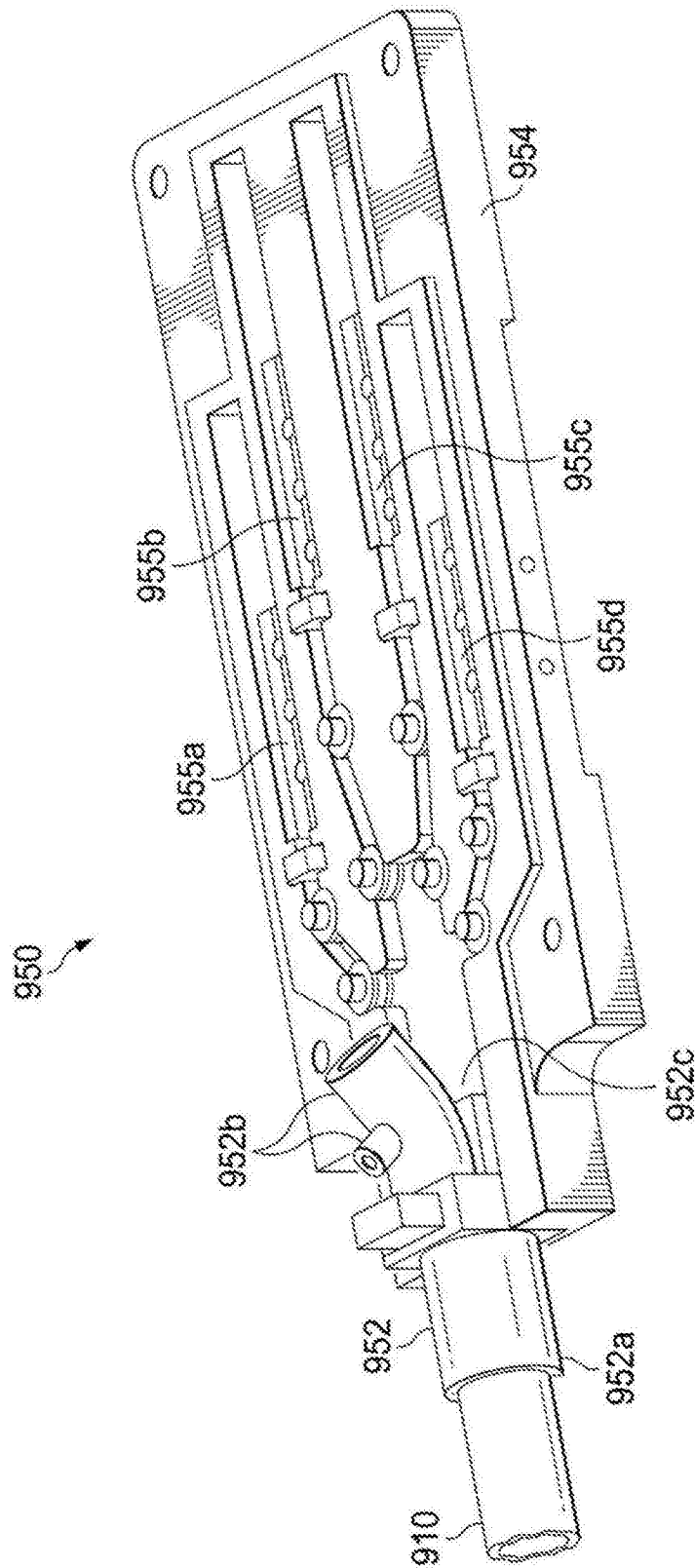


图15A

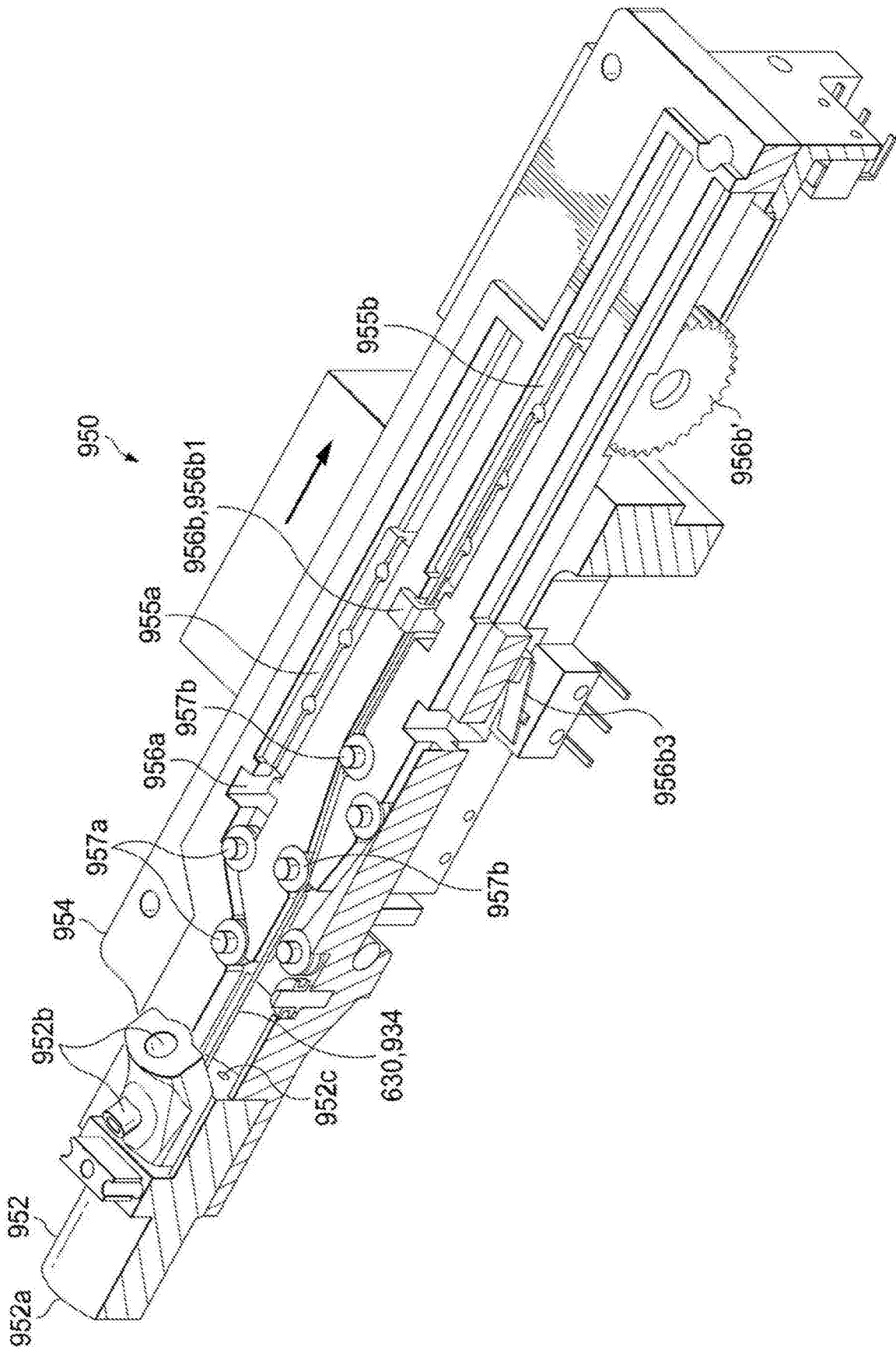


图15B

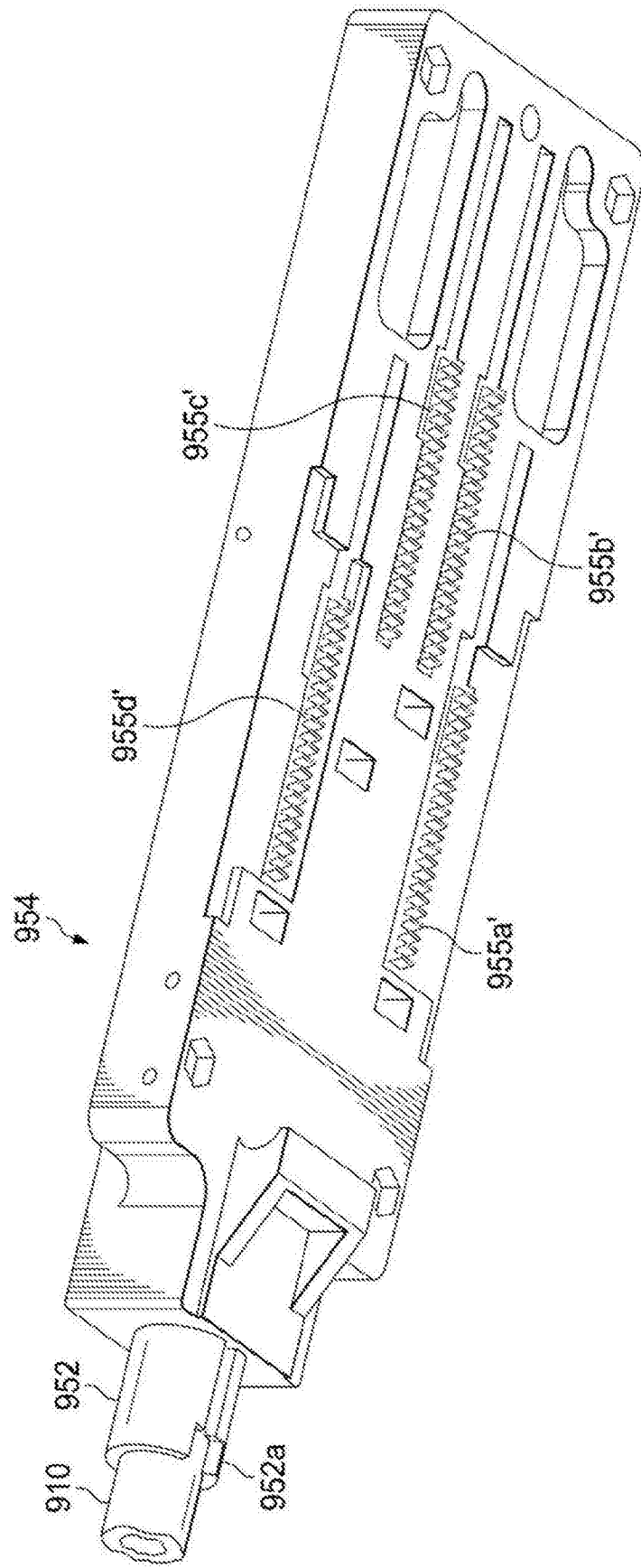


图15C

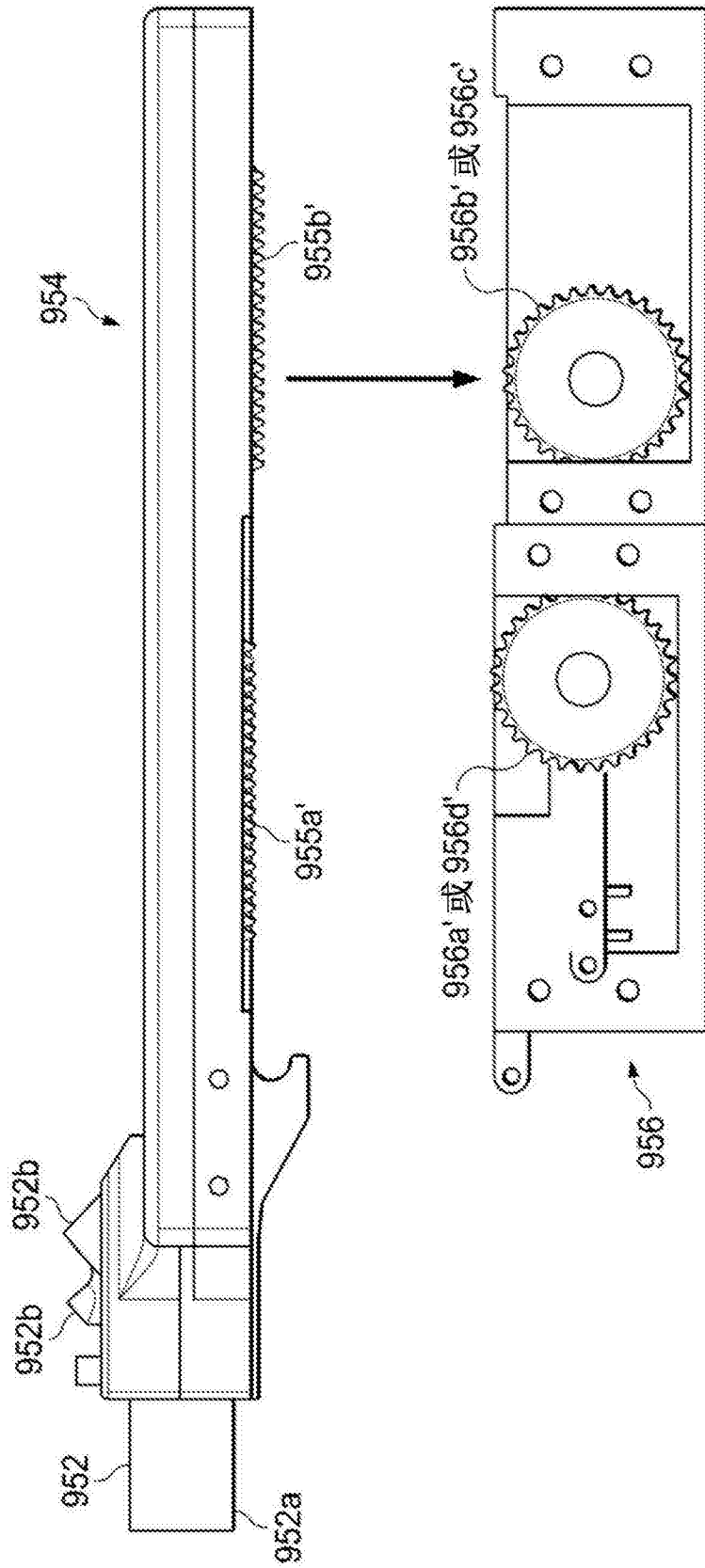


图15D

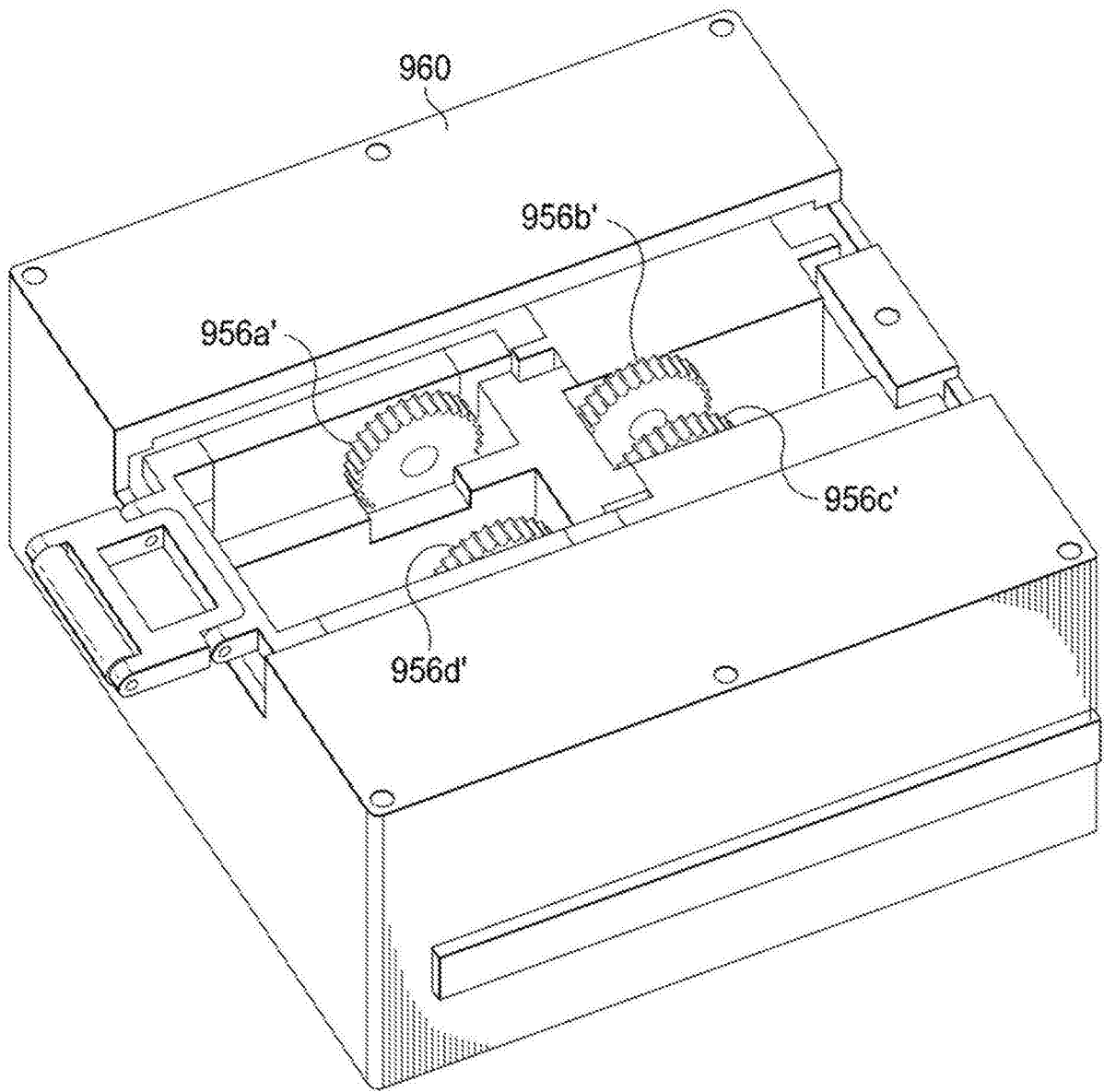


图15E

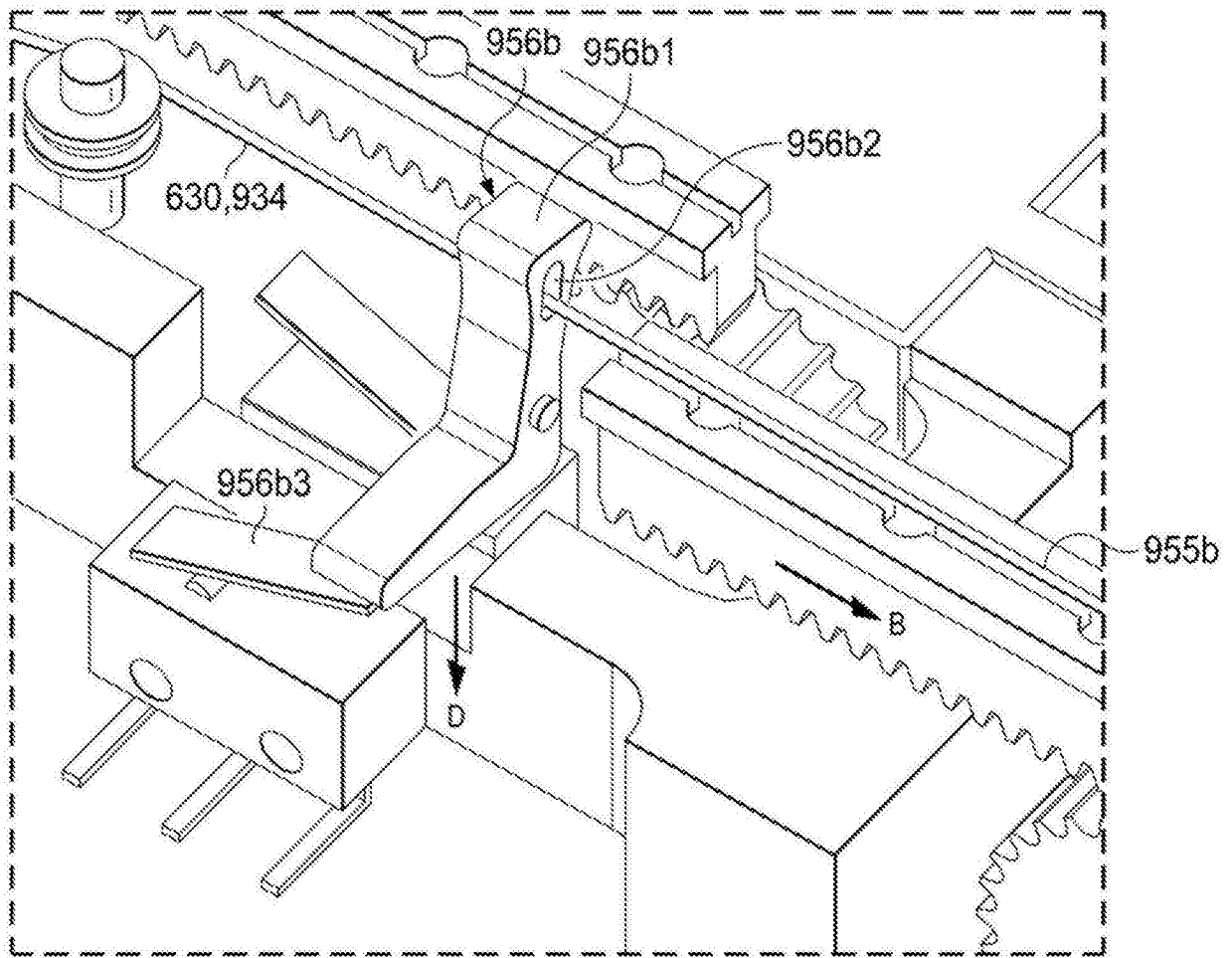


图15F

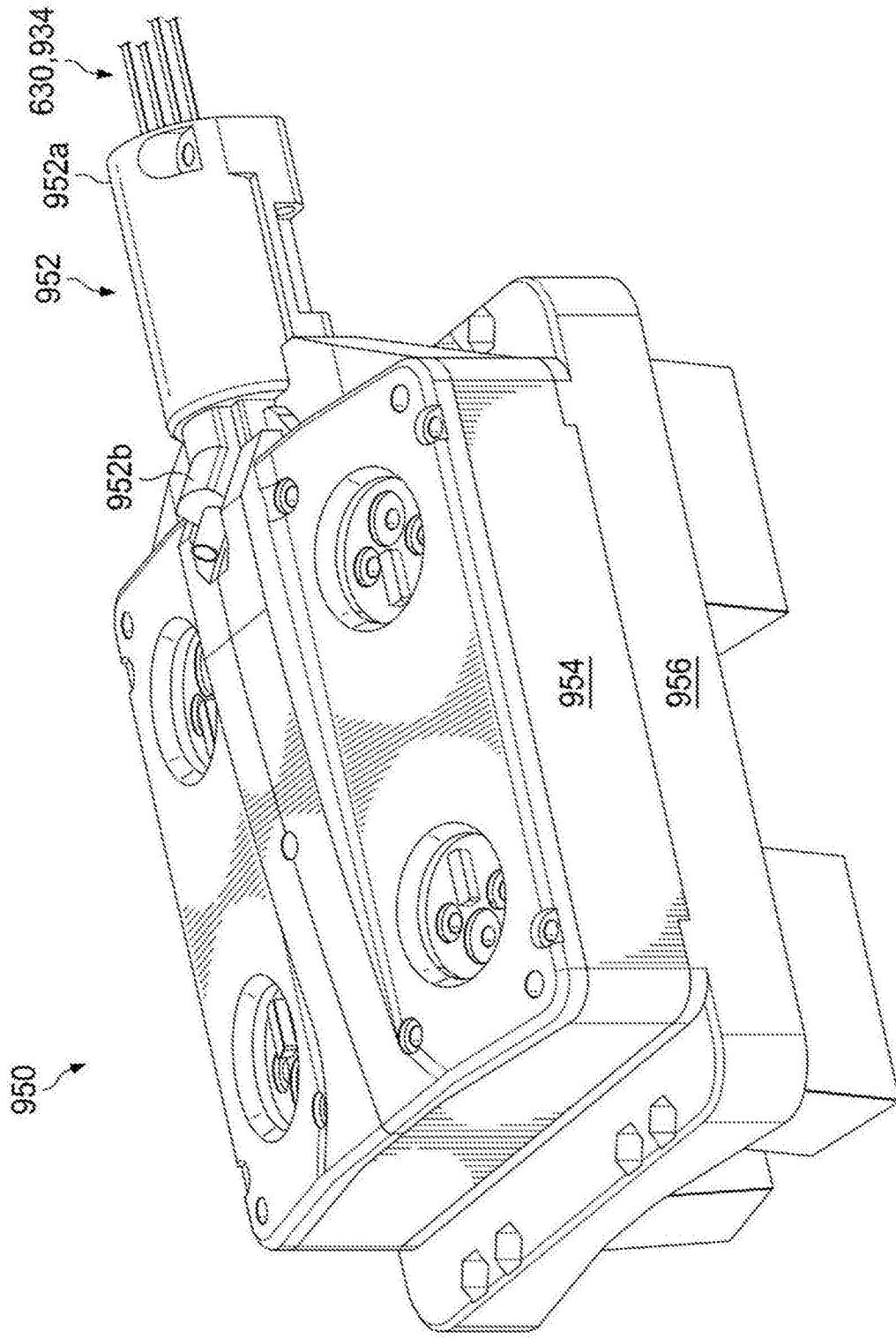


图16A

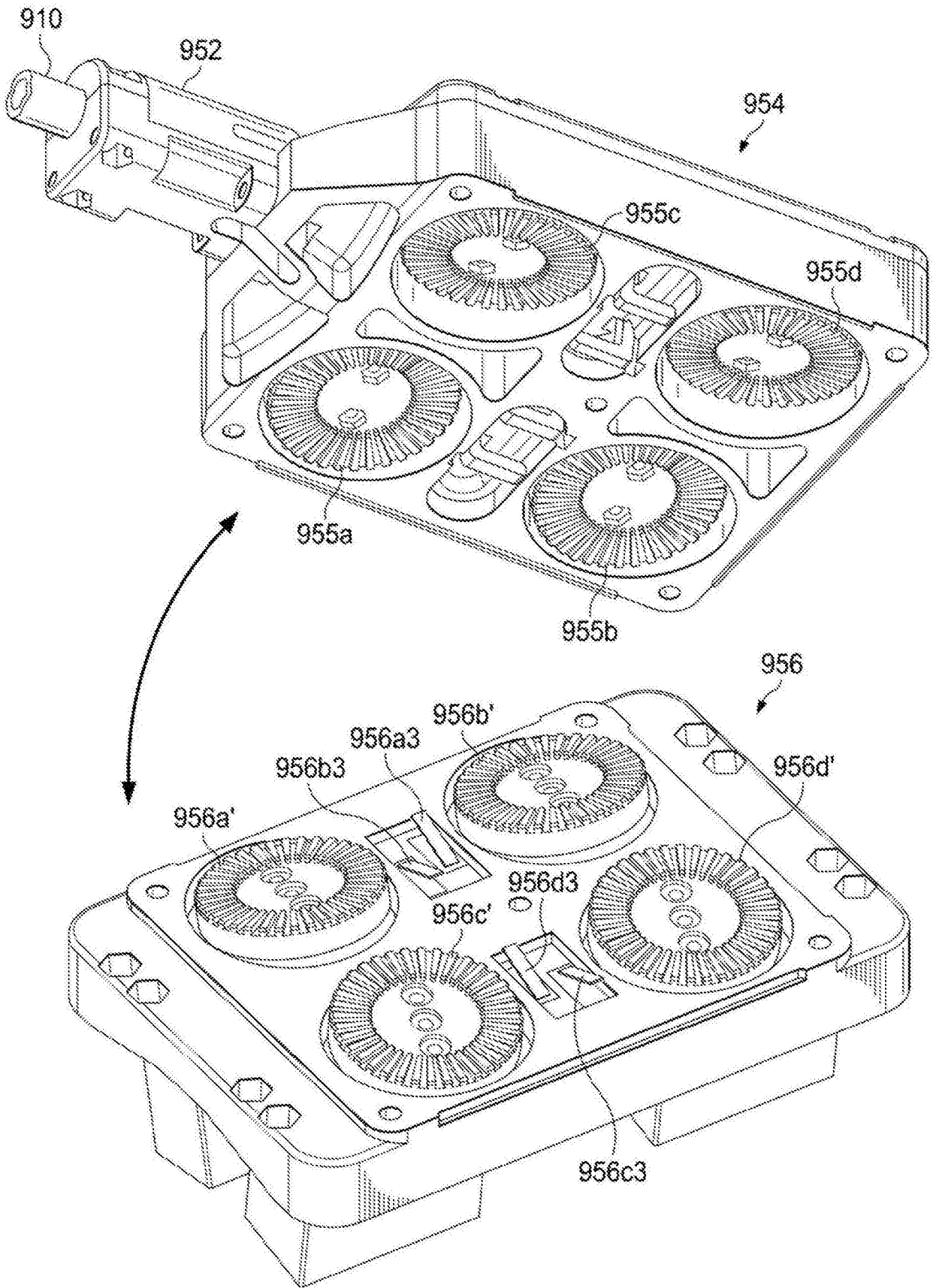


图16B

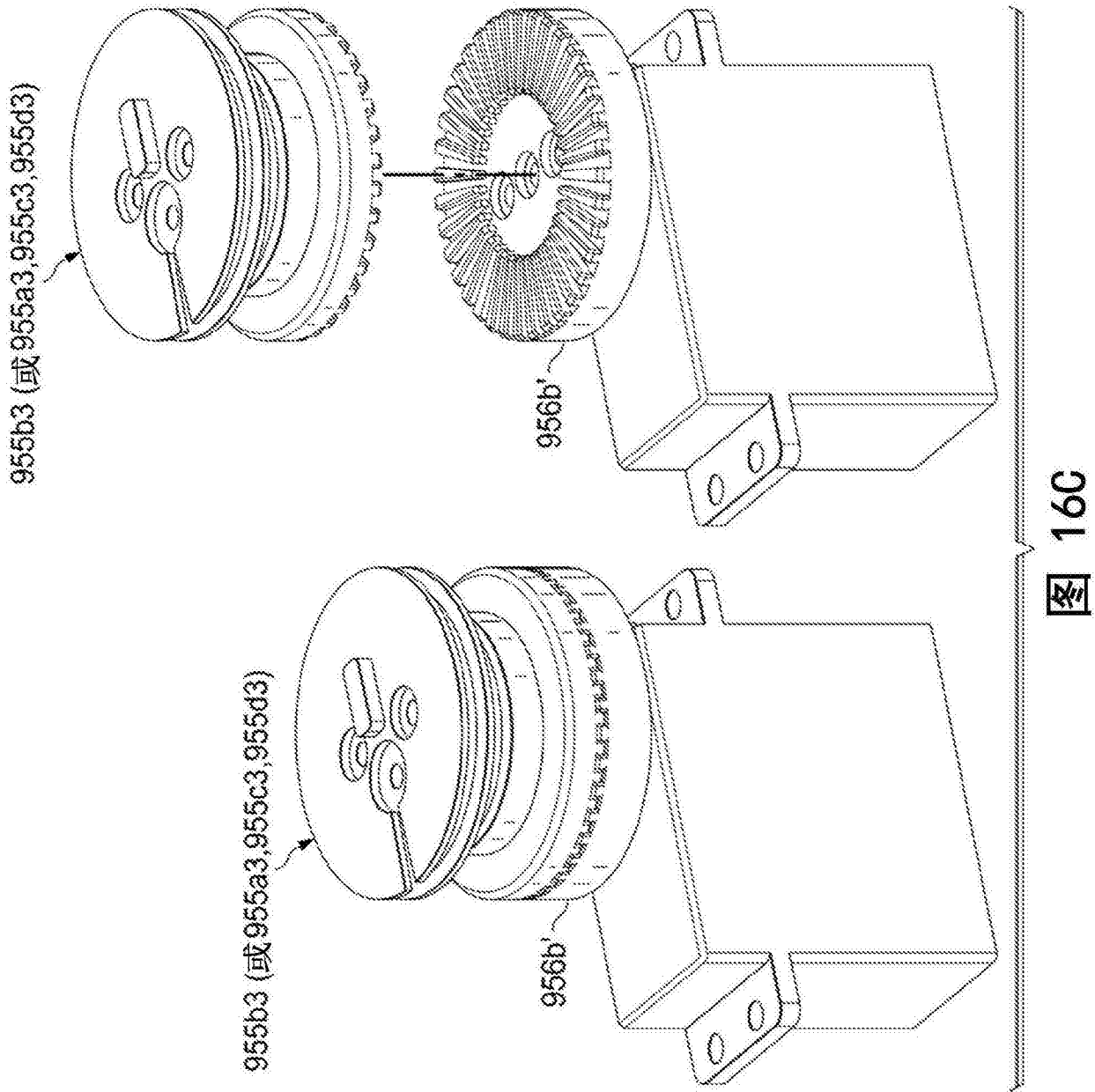


图16C

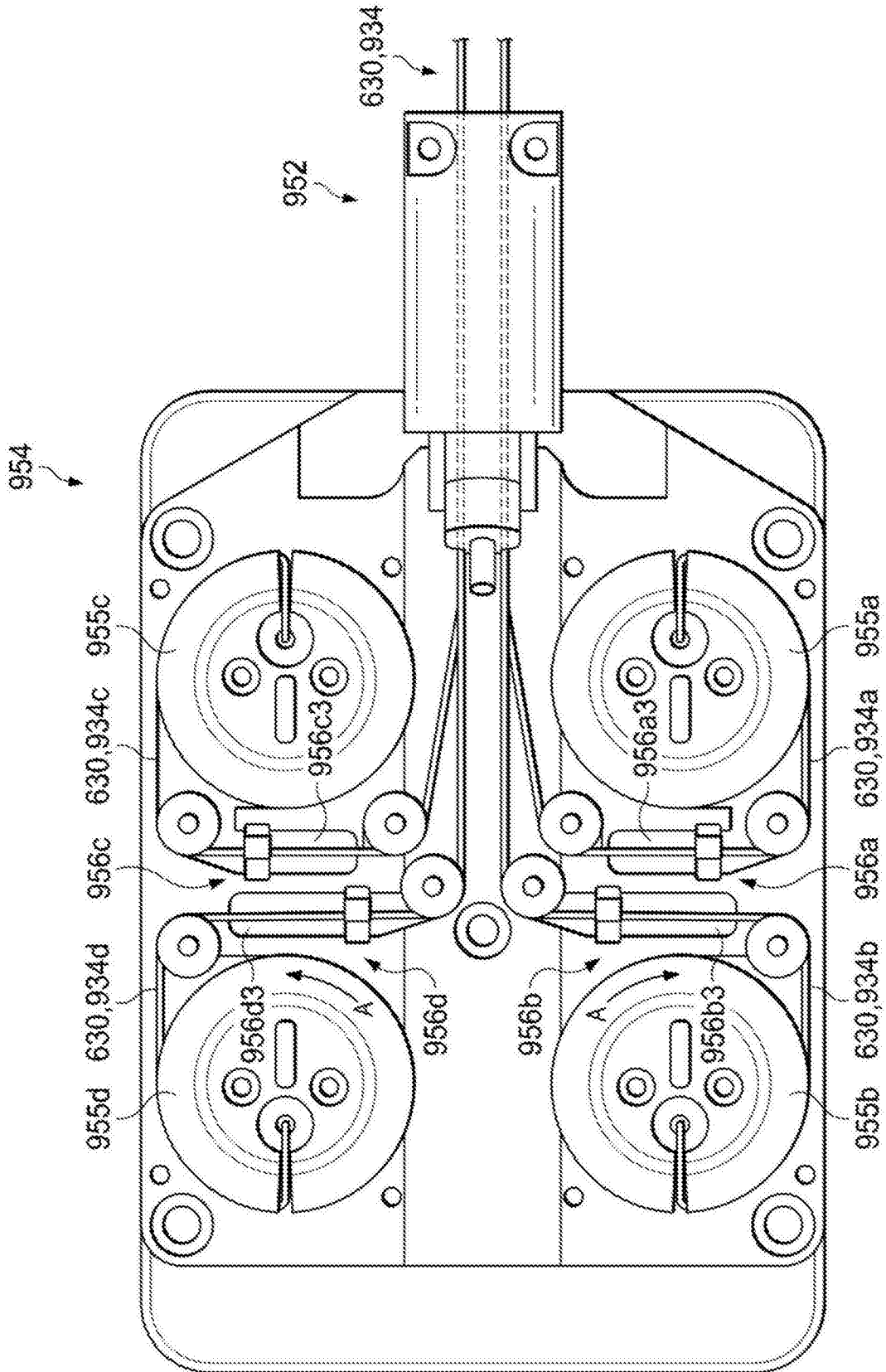


图16D

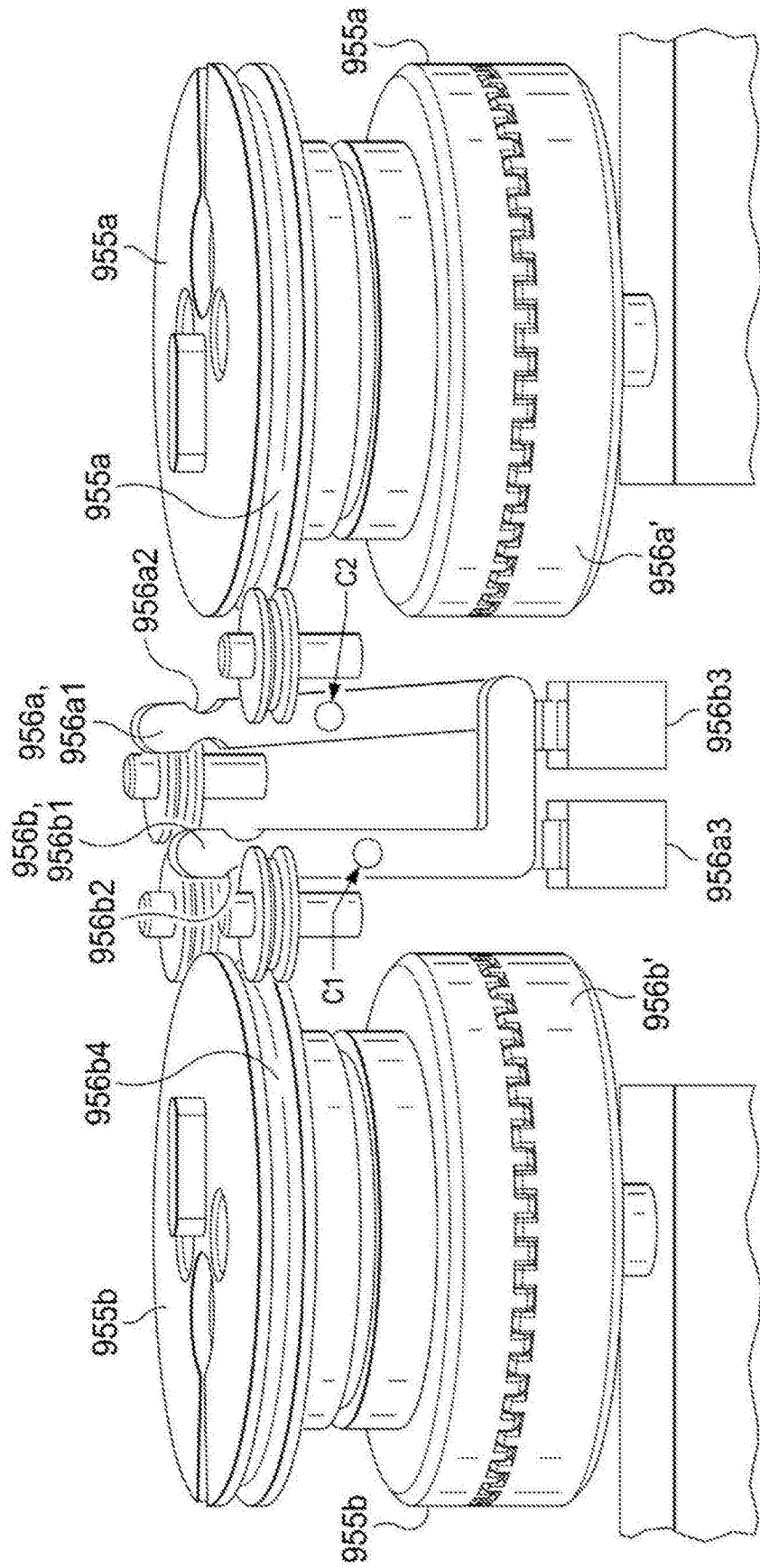


图16E

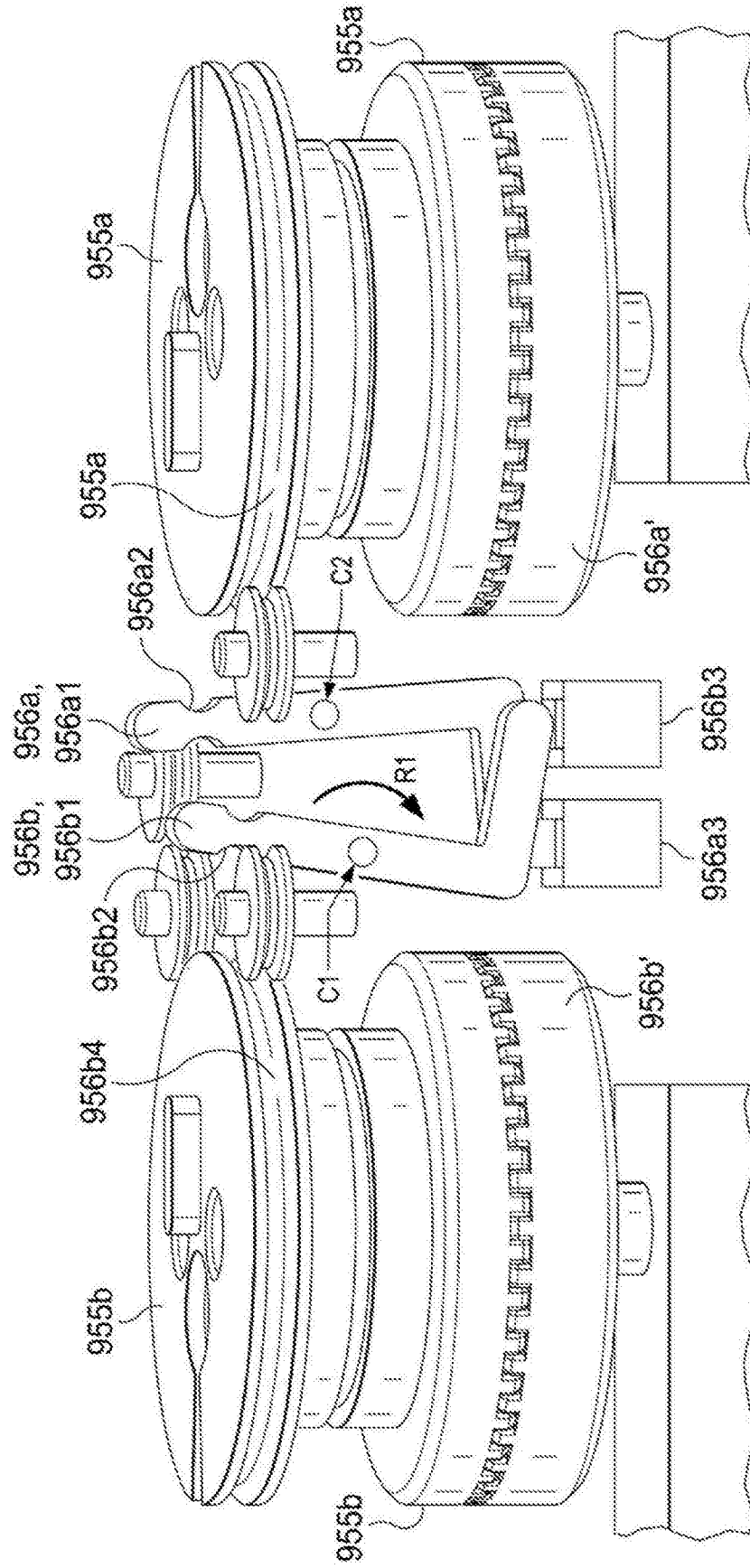


图16F