(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 120187335 A
(43)申请公布日 2025.06.20

(21)申请号 202380077083.1
(22)申请日 2023.09.21
(30)优先权数据
63/376,679 2022.09.22 US
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2025.04.30
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2023/033343 2023.09.21
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2024/064257 EN 2024.03.28
(71)申请人 波士顿科学国际有限公司
地址 美国明尼苏达州
(72)发明人 曼·明·恩古耶恩
伊丽莎白·马克
(74)专利代理机构 上海方唯思知识产权代理有限公司 31532
专利代理师 余文娟
(51)Int.Cl.
*A61B 1/00*(2006.01)
*A61B 1/005*(2006.01)

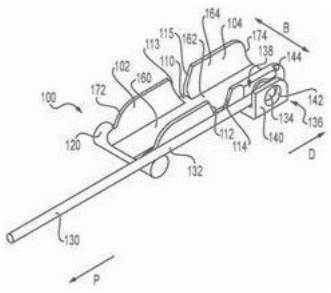
权利要求书2页 说明书14页 附图19页

(54)发明名称

# 医疗装置部件、组件和相关方法

(57)摘要

本发明涉及一种医疗装置的升降器,所述升降器可包括:通过至少一个铰链联结在一起的多个节段,和联接至所述多个节段的至少一个节段的控制元件。所述多个节段的第一节段可为离散结构。所述控制元件向近侧或向远侧移动可配置成使所述多个节段的所述至少一个节段相对于所述多个节段的另一者移动。




CN 120187335 A

1.一种医疗装置的升降器,所述升降器包括:

通过至少一个铰链联结在一起的多个节段,其中所述多个节段的第一节段为离散结构;和

联接至所述多个节段中的至少一个节段的控制元件,其中所述控制元件向近侧或向远侧移动配置成使所述多个节段中的所述至少一个节段相对于所述多个节段中的另一者移动。

2.根据权利要求1所述的升降器,其中所述多个节段全部为离散结构。

3.根据前述权利要求中任一项所述的升降器,其中所述多个节段由所述第一节段和第二节段组成。

4.根据前述权利要求中任一项所述的升降器,其中在第一配置,所述多个节段全部沿着大致直线放置。

5.根据权利要求4所述的升降器,其中所述大致直线大致平行于所述医疗装置的纵向轴线。

6.根据前述权利要求中任一项所述的升降器,其中所述控制元件为第一控制元件,所述升降器还包括联接至所述多个节段中的所述至少一个节段的第二控制元件,其中所述第二控制元件向近侧或向远侧移动配置成使所述多个节段中的所述至少一个节段相对于所述多个节段中的另一者移动。

7.根据权利要求6所述的升降器,其中所述多个节段的每一者限定了用于接纳所述第一控制元件的第一通道,并且其中所述多个节段的每一者限定了用于接纳所述第二控制元件的第二通道。

8.根据权利要求6或7中任一项所述的升降器,其中所述第一控制元件联接至所述医疗装置的柄部的第一致动器,并且其中所述第二控制元件联接至所述医疗装置的柄部的第二致动器,其中所述第一致动器可与所述第二致动器单独地致动。

9.根据前述权利要求中任一项所述的升降器,其中所述多个节段中的最远侧节段包括在所述最远侧节段的外表面上的插口,其中所述插口配置成接纳所述控制元件的远端。

10.根据前述权利要求中任一项所述的升降器,其中所述第一节段包括第一远侧表面,其中所述多个节段中的第二节段包括第一近侧表面和第二远侧表面,其中所述多个节段中的第三节段包括第二近侧表面,其中所述第一节段的第一远侧表面和所述第二节段的第一近侧表面分开第一角度,其中所述第二节段的第二远侧表面和所述第三节段的第二近侧表面分开第二角度,并且其中所述第二角度不同于所述第一角度。

11.根据前述权利要求中任一项所述的升降器,其中所述多个节段中的每个节段包括基部壁、第一侧壁和第二侧壁,其中每个节段的所述第一侧壁限定了配置成接纳所述控制元件的通道,并且其中每个节段的所述第一侧壁的宽度大于每个节段的所述第二侧壁的宽度。

12.根据前述权利要求中任一项所述的升降器,其中所述至少一个铰链包括销钉或铆钉。

13.根据前述权利要求中任一项所述的升降器,其中所述多个节段中的最远侧节段包括朝远侧延伸的突出部,其中所述控制元件附连至所述突出部。

14.根据前述权利要求中任一项所述的升降器,其中所述多个节段中的最近侧节段包

插配置成可旋转地联接至所述医疗装置的远侧末端的轮轴。

15.根据权利要求14所述的升降器,其中在所述多个节段中的所述最近侧节段相对于所述医疗装置的所述远侧末端旋转之前,所述多个节段中的至少一者配置成在所述控制元件朝远侧移动时相对于所述多个节段中的所述最近侧节段旋转。

# 医疗装置部件、组件和相关方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 根据35U.S.C.§119,本申请要求享有于2022年9月22日提交的美国临时申请No.63/376,679的优先权权益,该临时申请全文以引用方式并入本文。

## 技术领域

[0003] 本公开的各个方面整体涉及医疗装置部件、组件和相关方法。特别地,本公开的多个方面涉及十二指肠镜的升降器等方面。

## 背景技术

[0004] 十二指肠镜可包括柄部和护套,该护套可插入至受试者的体腔中。护套可终止于远侧末端部分,该远侧末端部分可包括诸如光学元件(例如,相机、照明)、空气/水出口和工作通道开口的特征。升降器可设置于远侧末端处,并可致动以改变穿过工作通道的医疗装置/工具的取向。例如,升降器可为可枢转的或以其它方式可移动的。

[0005] 柄部中的元件可控制远侧末端的元件。例如,按钮、旋钮、杆件等可控制远侧末端的元件。升降器可经由柄部中的控制机构(诸如杆件)进行控制,该控制机构可附接至控制线材,该控制线材附接至升降器。当致动器(例如,杆件)致动时,线材可朝近侧和/或朝远侧移动,从而提升和/或降低升降器。

## 发明内容

[0006] 本文所公开方面的每一者可包括结合其它公开方面的任一者所描述特征的一者或多者。

[0007] 在一个实例中,医疗装置的升降器可包括:通过至少一个铰链联结在一起的多个节段和联接至多个节段的至少一个节段的控制元件。多个节段的第一节段可为离散结构。控制元件向近侧或向远侧移动可配置成使多个节段的该至少一个节段相对于多个节段的另一者移动。

[0008] 此外或另选地,本文所公开装置的任一者以任何组合包括下述特征的任一者。多个节段全部可为离散结构。多个节段可由第一节段和第二节段组成。在第一配置,多个节段全部可沿着大致直线放置。大致直线可大致平行于医疗装置的纵向轴线。控制元件可为第一控制元件,并且升降器还可包括联接至多个节段的该至少一个节段的第二控制元件。第二控制元件向近侧或向远侧移动可配置成使多个节段的该至少一个节段相对于多个节段的另一者移动。多个节段的每一者可限定用于接纳第一控制元件的第一通道。多个节段的每一者可限定用于接纳第二控制元件的第二通道。第一控制元件可联接至医疗装置的柄部的第一致动器。第二控制元件可联接至医疗装置的柄部的第二致动器。第一致动器可与第二致动器单独地致动。多个节段的最远侧节段可包括在该最远侧节段的外表面上的插口。插口可配置成接纳控制元件的远端。第一节段可包括第一远侧表面。多个节段的第二节段可包括第一近侧表面和第二远侧表面。多个节段的第三节段可包括第二近侧表面。第一节

段的第一远侧表面和第二节段的第一近侧表面可分开第一角度。第二节段的第二远侧表面和第三节段的第二近侧表面可分开第二角度。第二角度可不同于第一角度。多个节段的每个节段可包括基部壁、第一侧壁和第二侧壁。每个节段的第一侧壁可限定通道,该通道配置成接纳控制元件。每个节段的第一侧壁的宽度可大于每个节段的第二侧壁的宽度。至少一个铰链可包括销钉或铆钉。多个节段的最远侧节段可包括朝远侧延伸突出部。控制元件可附连至该突出部。多个节段的最近侧节段可包括轮轴,该轮轴配置成可旋转地联接至医疗装置的远侧末端。在多个节段的最近侧节段相对于医疗装置的远侧末端旋转之前,多个节段的至少一者可配置成当控制元件朝远侧移动时相对于多个节段的最近侧节段旋转。

[0009] 在另一实例中,医疗装置的升降器可包括:通过至少一个铰链联结在一起的多个节段、联接至多个节段的至少一个节段的第一控制元件和联接至多个节段的该至少一个节段的第二控制元件。第一控制元件向近侧或向远侧移动可配置成使多个节段的该至少一个节段相对于多个节段的另一者移动,并且第二控制元件向近侧或向远侧移动可配置成使多个节段的该至少一个节段相对于多个节段的另一者移动。

[0010] 此外或另选地,本文所描述装置的任一者可以任何组合包括下述特征的任一者。多个节段的至少两个节段彼此一体地形成。多个节段的每一者可限定用于接纳第一控制元件的第一通道。多个节段的每一者可限定用于接纳第二控制元件的第二通道。

[0011] 在另一实例中,医疗装置的升降器可包括:第一节段、第二节段、第三节段、第一节段和第二节段之间的第一铰链,以及第二节段和第三节段之间的第二铰链。第一节段可包括第一远侧表面,第二节段可包括第一近侧表面和第二远侧表面,第三节段可包括第二近侧表面,第一节段的第一远侧表面和第二节段的第一近侧表面可分开第一角度,其中第二节段的第二远侧表面和第三节段的第二近侧表面可分开第二角度,并且该第二角度可不同于第一角度。

[0012] 此外或另选地,本文所描述装置的任一者可以任何组合包括下述特征的任一者。第一节段、第二节段和第三节段可彼此一体地形成。

[0013] 可理解,前述一般描述和下述具体实施方式均仅为示例性的和解释性的,并且不限制所要求保护的本发明。如本文所用,术语“包括”、“包含”或其任何其它变型旨在涵盖非排他性的包括,使得包括元素列表的工艺、方法、制品或设备不仅包括这些元素,而且可包括未明确列出或此类工艺、方法、制品或设备固有的其它元素。在元件为非圆形的情况下,术语“直径”可指代宽度。术语“远侧”指代远离操作者的方向,并且术语“近侧”指代朝向操作者的方向。术语“示例性”以“实例”而非“理想”的意义使用。术语“大约”或类似术语(例如,“大体”)包括所述及数值的数值+/-10%。

## 附图说明

[0014] 并入本说明书并构成本说明书一部分的附图示出本公开的多个方面,并连同描述一起用于解释本公开的原理。

[0015] 图1A和图1B示出示例性医疗装置。

[0016] 图2A至图2C示出示例性升降器,该示例性升降器可与图1A至图1B的示例性医疗装置一起使用。

[0017] 图3A至图3C示出另一示例性升降器。

[0018] 图4和图5示出图2A至图3C的升降器的多个方面。

[0019] 图6示出另一示例性升降器。

[0020] 图7A至图7E示出处于各种配置的示例性升降器。

[0021] 图8A至图8B示出另一示例性升降器。

[0022] 图9A至图9C示出另一示例性升降器。

[0023] 图10A至图10C示出另一示例性升降器。

## 具体实施方式

[0024] 十二指肠镜或其它医疗装置(例如,超声内镜(“EUS”))可包括具有升降器的远侧末端。升降器可操作地连接至十二指肠镜的柄部中的致动器。当操作者启用致动器时,升降器可提升/降低。当操作者将附件装置(例如,用于导丝的器械)插入至十二指肠镜的工作通道中并将该器械推进通过该工作通道时,升降器可初始地处于降低配置。在附件装置延伸离开工作通道的远侧开口之后,升降器可提升以使器械的远侧末端偏转。例如,此类偏转可用于操作者接近受试者的胆道和/或对受试者的主乳突进行插管。

[0025] 具有勺形引导表面的常规刚性升降器可使器械偏转至降低配置以及提升配置。换句话讲,此类升降器可使甚至处于完全打开/降低配置的附件装置部分地铰接/偏转。此类刚性勺形升降器还可允许有限铰接选项(例如,仅完全打开/向下位置或完全闭合/向上位置)。分段升降器可允许升降器在处于打开/向下位置时完全地展平(例如,大致平行于十二指肠镜的远侧末端的纵向轴线放置)。完全展平的升降器可允许附件装置平直延伸离开十二指肠镜的远侧表面(例如,大致平行于十二指肠镜的远侧末端的中心纵向轴线)。分段升降器还可或另选地可有利于附件装置的增量偏转。操作者可具有对于附件装置的额外控制,因为该操作者可以逐个节段方式逐渐地铰接升降器,以有利于接近解剖结构(例如,胆管和胰管)。分段升降器可允许操作者将附件装置偏转至横向于十二指肠镜的中心纵向轴线的多个不同角度并维持其偏转位置。

[0026] 图1A示出具有柄部12和插入部分14的示例性十二指肠镜10。图1B示出柄部12的近端。十二指肠镜10还可包括脐部16,以将十二指肠镜10连接至例如空气、水、抽吸、动力等的源,以及连接至图像处理和/或观察设备。虽然本文可参考十二指肠镜,但是应当理解,本公开还涵盖内窥镜、支气管镜、胃镜、超声内镜、结肠镜、输尿管镜、支气管镜、腹腔镜、膀胱镜、抽吸镜、护套、导管,或类似装置。本文对十二指肠镜的参考应理解成涵盖上述医疗装置的任一者。

[0027] 插入部分14可包括护套或轴18和远侧末端20。远侧末端20可包括成像装置22(例如,相机)和照明源24(例如,LED或光纤)。远侧末端20可为侧向的。即,成像装置22和照明源24可径向向外、垂直地、大致垂直地面向,或以其它方式横向于轴18和/或远侧末端20的纵向轴线。此外或另选地,远侧末端20可包括在一个以上的方向上面向的一个或多个成像装置22。例如,第一成像装置22可径向向外面向,第二成像装置22可朝远侧面向(大致平行于远侧末端20/轴18的纵向轴线)。

[0028] 远侧末端20还可包括升降器26,以改变插入十二指肠镜10的工作通道中的工具的取向。升降器26可另选地称为摆动支架、枢转支架、提升基部,或任何其它合适术语。升降器26可经由例如致动线材或另一控制元件为可枢转的,该致动线材或另一控制元件从柄部12

延伸通过轴14至升降器26。

[0029] 连接至远侧末端20的轴18的远侧部分可具有可转向部段28。可转向部段28可为例如铰接接头。轴18和可转向部段28可包括多种结构,这些结构在本领域为已知的或将为已知的。

[0030] 柄部12可具有一个或多个致动器/控制机构30。控制机构30可提供对可转向部段28的控制,或可允许空气、水、抽吸等的提供。例如,柄部12可包括控制旋钮32,34以用于可转向部段28的向左、向右、向上和/或向下控制。例如,旋转32,34之一可提供可转向部段28的向左/向右控制,并且旋钮32,34的另一者可提供可转向部段28的向上/向下控制。柄部12还可包括一个或多个锁定机构36(例如,旋钮或杆件),以防止可转向部段28在向上、向下、向左或向右方向的至少一者的转向和/或制动。柄部12可包括升降器控制杆件38(参见图1B)。升降器控制杆件38可经由杆件38和致动线材之间的连接部提升和/或降低升降器26,该致动线材从杆件38延伸通过轴18至升降器26。端口40可允许工具穿过端口40至十二指肠镜10的工作通道中,穿过护套18至远侧末端20。

[0031] 在使用中,操作者可将轴18的至少一部分插入至受试者的体腔中。远侧末端20可导航至体腔中的手术部位。操作者可将附件装置(未示出)插入至端口40中,并使该附件装置经由工作通道穿过轴18至远侧末端20。附件装置可在远侧末端20处离开工作通道。用户可利用升降器控制杆件38来提升升降器26,并使附件装置倾斜朝向期望位置(例如,胰胆道的乳突)。用户可利用附件装置来执行医疗手术。

[0032] 图2A至图10C示出实例升降器和其特征。虽然特征可参考本文的特定实例进行描述,但是应当理解,本文所描述的特征可以任何合适组合进行组合。图2A至图10C的升降器可包括多个节段,使得升降器沿着其长度为柔性的(即,沿着所公开升降器的纵向方向)。本文所描述升降器的任一者可结合十二指肠镜10或另一医疗装置使用,并且可具有升降器26的特征的任一者。出于方便的目的,十二指肠镜10的特征将在下文述及,但不应理解为限制本文所描述升降器的特征。

[0033] 图2A至图2C示出第一实例升降器100。图2A示出升降器100的立体图。图2B示出升降器100的侧视图,并且图2C示出升降器100的近侧面向视图。升降器100可包括第一近侧节段102和第二远侧节段104(仅远侧节段104在图2C的视图中为可见的)。升降器100可包括刚好两个节段102,104。图2A中的箭头“P”和“D”示出近侧方向和远侧方向。在图2C中,远侧方向延伸离开页面,近侧方向延伸进入页面中。第一节段102和第二节段104可在铰链110处联结。第一节段102的近端(例如,升降器100的最近侧节段)可包括轮轴120。控制元件130可联接至第二节段104。

[0034] 第一节段102和第二节段104可在铰链110处联结。铰链110可包括例如活动铰链。在实例中,第一节段102和第二节段104可由单个一体材料件形成,诸如柔性材料件。例如,升降器100的铰链110和/或其它部分可包括塑料或金属。升降器100/铰链110的材料可为柔性的,并且可不具有形状记忆特征。此外或另选地,铰链110可进行包覆模制,或可包括与塑料或金属线材的其它附接方式以形成活动铰链。在此类配置,第一节段102和第二节段104可由单独的材料件形成(未一体地形成),或可与所包覆模制/附接的额外部件一体地形成。升降器100,包括其节段和铰链,可包括任何合适材料,诸如金属或塑料。升降器100可由任何合适制造方法来形成,包括增材或减材制造方法,诸如模制、3D打印、雕刻,或其它方法。

[0035] 铰链110可具有相比于第一节段102和第二节段104更小的高度(在图2B所示的方向“A”上,垂直于近侧/远侧方向)。换句话讲,升降器100在铰链110处比在第一节段102或第二节段104处可为更薄的。升降器100可任选地包括铰链110处的凹陷部(例如,第一节段102或第二节段104的一者或多者可包括凹陷部)。因此,升降器100在铰链110处可为柔性的。因此,如下文相对于图4更详细地描述,第二节段104能够绕着铰链110相对于第一节段102铰接(旋转/枢转)。

[0036] 第一节段102的远侧表面112和第二节段104的近侧表面114可渐缩,使得升降器100包括限定铰链110的凹口。凹口可具有大致V形。特别地如图2B所示,凹口可具有展平V形,其中铰链110限定了该V形的展平表面。例如,第一节段102的远侧表面112可渐缩,使得第一节段102的高度沿着远侧表面112的范围向远侧方向减小。第二节段104的近侧表面114可渐缩,使得第二节段104的高度沿着近侧表面114的范围向远侧方向增加。铰链110可在远侧表面112和近侧表面114之间延伸。例如,铰链110可包括薄材料条。铰链110可额外地或另选地包括活动铰链已知或将已知的任何性质。当升降器100绕着铰链110弯曲(如下文更详细地描述)时,第二节段104的近侧表面114可接触/邻接/匹配第一节段102的远侧表面112。因此,近侧表面114和远侧表面112可限定铰链110的铰接/弯曲限值/范围(即,弯曲可由近侧表面114和远侧表面112的相互作用来限制,并且升降器100的铰接外形可至少部分地由近侧表面114和远侧表面112之间的相互作用来限定)。在一些实例中,第一节段102可包括一对远侧表面112,113(在第一节段102的每一侧上一个),并且第二节段104可包括一对近侧表面114,115(在第二节段104的每一侧上一个)。远侧表面112可具有与远侧表面113大体相同的形状,近侧表面114可具有与近侧表面115大体相同的形状,并且近侧表面115可配置成在近侧表面114邻接远侧表面112时邻接远侧表面113。

[0037] 轮轴120可设置于第一节段102的近端处。在一些实施例中,轮轴120可与第一节段102一体地形成。轮轴120可具有圆形横截面,如图2B所示。如图2A和图2C所示,轮轴120可在第一节段102任一侧上沿着方向B(垂直于方向A和近侧/远侧方向)延伸超出第一节段102。在替代形式中,轮轴120可在第一节段102仅一侧上沿着方向B延伸超出第一节段102,或可沿着方向B延伸不超出第一节段102。轮轴120可配置成与远侧末端20的特征进行交互,以允许升降器100相对于远侧末端20的其它元件为可旋转的。例如,远侧末端20可包括用于接纳轮轴120的互补特征。轮轴120可沿着与方向B大致平行的轴线为可旋转的,但可以其它方式大体不能相对于远侧末端20移动。

[0038] 控制元件130可联接至第二节段104。控制元件130可包括例如线材、线缆、杆、链条、线丝、绳索,或其它合适结构。例如,如图2A至图2C所示,控制元件130可包括线材132和在线材132远端处的突出部134。例如,突出部134可包括球状物。另选地,突出部134可具有其它形状(例如,圆柱形、钉头状平坦形、方形、矩形、卵形、半球形/椭圆形、锥形,或任何其它合适形状)。突出部134和线材132可由单个一体材料形成(即,突出部134可与线材132整体地形成),或突出部134和线材132可包括联接至彼此的单独件(例如,经由焊接、压接、螺钉联接、粘合剂,或其它合适机构)。

[0039] 第二节段104可包括配置成接纳控制元件130(例如,突出部134和/或线材132)的插口136。插口136可从升降器100另一部分的外表面突出,诸如从第二节段104的外表面突出。在实例中,插口136可沿着方向B从第二节段104的一侧突出。图2A至图2C所示的插口136

的位置仅为示例性的。例如,插口136可设置于升降器100的相对侧上(例如,节段104在方向B上的相对侧)。在实例中,插口136可充当凸台。特别地如图2A所示,插口136可限定用于接纳控制元件130的通道138,通道138可具有大致“U”形。插口136的外壁140可限定用于接纳突出部134的外表面的开口142。插口136的内壁144可将突出部134保持于通道138内的期望位置,可旋转地联接至第二节段104并且不能朝近侧或朝远侧(或沿着方向A或B)移动。在组装期间,突出部134可沿着方向B插入至插口136中,插口136的外壁140可包括一个或多个通路(未示出,但其可例如设置于外壁140的远侧表面上),以允许线材132穿过然后大体沿着升降器100的纵向轴线布置。可另选地可使用其它机构,以将突出部134保持于插口136内。

[0040] 如图2A至图2C所示,插口136可设置于升降器100(例如,第二节段104)的外部表面上,并且控制元件130可延伸到第一节段104和第二节段102之外(即,未在升降器100的壁之间)。在替代形式中,控制元件130可沿着升降器100的内侧延伸(即,在升降器100的壁之间)。控制元件130可通过任何合适另选结构(例如,联接至升降器100的控制臂)另选地联接至升降器100。

[0041] 第一节段102和第二节段104的内表面连同铰链110的内表面一起可限定引导表面160。插入至十二指肠镜110的工作通道中的附件装置可从该工作通道的远侧开口朝远侧延伸,并在引导表面160上/沿着其延伸。当升降器100提升(例如,利用控制元件130)时,如下文更详细地讨论,引导表面160可接触附件装置,从而将力施加于附件装置上以将其铰接(例如,在远离十二指肠镜10的中心纵向轴线径向向外方向上的力)。随着升降器100降低,附件装置可恢复大致平直配置(即,未铰接)。

[0042] 引导表面160可具有任何合适形状。如图2C最佳所示,沿着第一节段102和第二节段104,引导表面160可具有大致“U”形横截面,具有中心表面162(图2B和图2C的坐标系中的下表面)和侧表面164(在图2B和图2C的向上/向下方向上延伸)。如图2A至图2C所示,中心表面162可为大致平坦的,其中中心表面162的平面大致沿着近侧/远侧方向和方向B。侧表面164也可为大致平坦的,其中其平面大致沿着方向A和近侧/远侧方向。中心表面162和侧表面164可在弯曲结合部进行联结。在铰链110处,引导表面160可仅包括中心表面162,并且可不包括侧表面164。在操作中,中心表面162可将力施加于附件装置上以随着升降器100提升而将其铰接。侧表面164可将附件装置保持于中心表面162上(即,防止附件装置滑动离开升降器100)。然而,引导表面160可具有任何合适形状,并且不限于上文所描述的配置。

[0043] 如图2A和图2B所示,节段102的近侧边缘172和节段104的远侧边缘174可渐缩。例如,近侧边缘172可沿着近侧方向向内渐缩。远侧边缘174可沿着远侧方向向内渐缩。如图2B所示,近侧边缘172的渐缩相比于远侧边缘174的渐缩可为更平缓的。然而,此类配置仅为示例性的,并且近侧边缘172和远侧边缘174可具有任何合适外形。

[0044] 如图2A至图2C所示,升降器100处于打开(即,降低、未铰接或未提升)配置。在打开配置,如图2A和图2B最佳所示,升降器100为大体平直的,在近侧/远侧方向上延伸。特别地,中心表面162在升降器100的近端和升降器100的远端之间为大致平坦的(即,在沿着升降器100的纵向轴线所截取的升降器100的横截面中,中心表面162从升降器100的近端至升降器100的远端将形成大致直线)。换句话讲,升降器100的所有节段可沿着大体直线延伸,该大体直线平行于升降器100的纵向轴线延伸和/或与之共轴。因此,由处于打开配置的升降器100(例如,由引导表面160)所接纳的附件装置可大致平行于近侧/远侧方向延伸(例如,大

致平行于十二指肠镜10的中心纵向轴线)。因此,附件装置可从十二指肠镜10朝远侧延伸,而非大体径向向外/向内延伸。对于以向前面向(即,朝远侧面向)工具执行医疗手术或医疗手术的一些步骤,此类配置可为期望的。在一些实例中,十二指肠镜10可包括向前面向(即,朝远侧面向)成像装置(例如,相机)和/或照明元件,以执行此类向前面向医疗手术或医疗手术的多个步骤。升降器100的闭合(即,提升、铰接)配置的更多细节将在下文讨论(例如,相对于图4)。

[0045] 现转向图3A至图3C,另一示例性升降器200可包括上文所述升降器100的特征的任一者,本文所描述除外。在可能的情况下,对应附图标记(即,包括相同第二和第三数位)的附图标记)用于指代对应结构。升降器200可包括第一近侧节段202和第二远侧节段204。第一节段202可为独立于第二节段204的单独离散件/结构。换句话讲,第一节段202和第二节段204可以不是由一个材料件一体地形成。替代地,第一节段202可由独立于第二节段204的材料件形成,或可由相同材料件形成然后彼此分开。第一节段202和第二节段204可在铰链210处进行联结。例如,一个或多个销钉211(图3B)可延伸通过第一节段202和第二节段204的一个或多个部分,以将第一节段202可旋转地连接至第二节段204。在替代形式中,可利用其它类型的紧固件(例如,铆钉、螺钉)或其它类型的铰链。第一节段202的远端和第二节段204的近端可配置成允许第二节段204相对于第一节段202铰接(反之亦然)。例如,第一节段202和第二节段204的形状可选择成适应此类铰接。

[0046] 图4示出处于部分闭合(即,铰接或部分提升)配置的升降器300(具有升降器100,200的性质的任一者)。在可能的情况下,对应附图标记(即,包括相同第二和第三数位)的附图标记)用于指代对应结构。升降器300可包括在铰链310处联结的第一近侧节段302和第二远侧节段304。虽然第一节段302和第二节段304示为独立元件,通过图3A至图3C中类似铰链210的铰链310联结,但是应当理解,铰链310可具有图2A至图2C的铰链110的性质的任一者,并且第一节段302和第二节段304可整体地形成。

[0047] 轮轴320可旋转地联接至远侧末端20,使得其为绕着轴线可旋转的,该轴线延伸进入/离开图4的页面;但以其他方式大体不能够相对于远侧末端20移动。类似地,控制元件330的突出部334可为相对于插口336可旋转的,但可以其他方式为大体不能够相对于插口336移动。

[0048] 如图4所示,控制元件330可由操作者朝近侧移动(例如,经由十二指肠镜10的升降器控制杆件38)。随着控制元件330朝近侧移动,控制元件330可将力施加于第二节段304上。控制元件330可使第二节段304绕着铰链310旋转/枢转。因此,第二节段304可相对于第一节段302移动。随着控制元件330初始地朝近侧移动,第一节段302初始地不可绕着轮轴320旋转。因此,第一节段302可继续大体沿着远侧末端20的纵向轴线放置(即,沿着由图4中的箭头“P”和“D”所标记的近侧/远侧方向)。

[0049] 如图4所示,升降器300的铰接可使第二节段304的近侧表面314较靠近第一节段302的远侧表面312。例如,第二节段304的近侧表面314可大致平行于第一节段302的远侧表面312,和/或接触第一节段302的远侧表面312。近侧表面314和远侧表面312的形状(例如,近侧表面314和远侧表面312的渐缩角度)可限定升降器300的铰接角度,如下文关于图5更详细地描述。另选地,升降器300的其它结构(例如,止动件、突出部或铰链310的特征)可限定第二节段304相对于第一节段302铰接的程度。

[0050] 随着控制元件330继续朝近侧移动，第一节段302可绕着轮轴320旋转(图4未示出)。例如，在第二节段304相对于第一节段302完全地铰接之后(例如，在绕着铰链310进一步弯曲为不可能的之后，因为例如远侧表面312邻接近侧表面314)，第一节段302可绕着轮轴320旋转。随着第一节段302绕着轮轴320旋转，第一节段302的远端303在图4的向上方向上移动/绕着轮轴320在图4的逆时针方向上旋转。换句话讲，随着第一节段302旋转，第一节段302可横向于远侧末端20的纵向轴线。升降器300、控制元件330、升降器控制杆件38的特征(或十二指肠镜10的其它特征)可限制第一节段302绕着轮轴320旋转的范围，从而限定升降器300的运动范围。

[0051] 随着升降器300铰接(即，打开或闭合)，附件装置(未示出)可铰接，如上文关于图2A至图2C所述。在图4的部分铰接配置中，附件装置可铰接，使得附件装置的远侧部分具有相对于附件装置的更近侧部分的第一角度。在完全铰接配置(其中第一节段302已绕着轮轴320旋转)，附件装置的远侧部分可具有相对于附件装置的近侧部分的第二角度。第二角度可小于第一角度，使得第一角度比第二角度更开放。换句话讲，附件装置在升降器300的完全闭合配置比在部分闭合配置可进一步铰接/弯曲。

[0052] 在升降器300的部分或完全铰接配置，操作者可执行医疗手术，诸如对受试者的乳突进行插管。在一些实例中，十二指肠镜10可包括侧向面向(即，径向向外面向)成像装置(例如，相机)和/或照明元件，以执行此类医疗手术或医疗手术的多个步骤。

[0053] 通过使控制元件330朝远侧移动，升降器300可在相反方向上移动(以使升降器300从闭合位置移至打开位置)。移动可以与上文所述相反的次序出现，其中升降器300首先绕着轮轴320旋转(假设升降器300先前已绕着轮轴320旋转以闭合升降器300)然后第二节段304相对于第一节段302旋转，直至升降器300平放/完全打开。

[0054] 图5示出处于打开配置的升降器400(具有升降器100，200，300的性质的任一者)。在可能的情况下，对应附图标记(即，包括相同第二和第三数位)的附图标记)用于指代对应结构。升降器400可包括在铰链410处联结的第一近侧节段402和第二远侧节段404。虽然第一节段402和第二节段404示为彼此整体地形成，通过与图2A至图2C的铰链110类似的铰链410联结，但是应当理解，铰链410可具有图3A至图3C的铰链210的性质的任一者，并且第一节段402和第二节段404可为彼此独立的结构。

[0055] 如图5所示，第一节段402的远侧表面412可在远侧方向上渐缩朝向铰链410，并且第二节段404的近侧表面414可在近侧方向上渐缩朝向铰链410。图5示出轴线$Y_1$，轴线$Y_1$将铰链410平分并在图5的向上/向下方向上垂直于升降器400的纵向轴线(即，垂直于近侧和远侧方向)延伸。远侧表面412和近侧表面414的每一者可具有相对于轴线$Y_1$的角度θ(具有任何合适数值)。角度θ可基于升降器400的期望最终外形(例如，曲线)和升降器400的节段数量进行选择。角度θ可选择成在升降器400锁定时产生经由成像装置22所见的不同附件装置角度，例如，附件装置角度配置成将该附件装置定位于成像装置22的视野内。如上文所讨论，远侧表面412和近侧表面414的角度可限定升降器400的铰接角度。例如，升降器400能够弯曲大约2θ的角度(即，第二节段404能够相对于第一节段402弯曲2θ的角度)，直至远侧表面412和近侧表面414彼此邻接或邻近(例如，如图4关于升降器300的远侧表面312和近侧表面314所示)。

[0056] 图6A示出另选升降器500，其可具有升降器100，200，300，400的性质的任一者，本

文所指定除外。升降器500可包括多个节段502,504,506,508,510。节段502,504,506,508,510可具有上文所述节段的任一者的性质的任一者。节段502和504可在铰链522处进行联接,节段504和506可在铰链524处进行联接,铰链506和508可在铰链526处进行联接,并且铰链508和510可在铰链528处进行联接。铰链522,524,526,528可具有上文所述铰链的性质的任一者。节段502,504,506,508,510的一些或全部可与铰链522,524,526,528的一些或全部(包括活动铰链,诸如,例如铰链110)一体地形成。此外或另选地,节段502,504,506,508,510的一些或全部可为单独形成的结构/件,其中铰链522,524,526,528的一些或全部联结这些单独的结构(诸如,例如铰链210)。一体形成结构和单独的节段件的组合可用于升降器500中。

[0057] 轴线$Y_2$、$Y_3$、$Y_4$、$Y_5$在图6中示为垂直于升降器500的纵向轴线(即,在图6向上/向下方向上)延伸通过铰链522,524,526,528的相应中点。轴线$Y_2$、$Y_3$、$Y_4$、$Y_5$可为彼此大体平行的。节段502可具有远侧表面532a,并且节段504可具有近侧表面532b。节段504可具有远侧表面534a,并且节段506可具有近侧表面534b。节段506可具有远侧表面536a,并且节段508可具有近侧表面536b。节段508可具有远侧表面538a,并且节段510可具有近侧表面538b。表面532a,532b可处于铰链522的任一侧上,表面534a,534b可处于铰链524的任一侧上,表面536a,536b可处于铰链526的任一侧上,并且表面538a,538b可处于铰链528的任一侧上。

[0058] 如下文所述,节段502,504,506,508,510的表面可具有相对于轴线$Y_2$、$Y_3$、$Y_4$、$Y_5$的不同角度。这些不同角度可提供用于升降器500的不同铰接外形。例如,节段502,504,506,508,510的一些可比节段502,504,506,508,510的其它者彼此弯曲更尖锐的角度。本文所述的角度组合仅为示例性的;角度的任何合适组合可选择成实现升降器500的期望铰接外形。

[0059] 远侧表面532a可具有相对于轴线$Y_2$的角度β。近侧表面532b可具有相对于轴线$Y_2$的角度φ。在一些实例中,角度β可不同于角度φ。角度β和φ可选择成提供期望铰接。远侧表面534a和近侧表面534b可各自具有相对于轴线$Y_3$的角度α。远侧表面536a可具有相对于轴线$Y_4$的角度α。在一些实例中,角度α可不同于角度β和φ。近侧表面536b可具有相对于轴线$Y_4$的角度θ。角度θ可不同于角度α、β和φ。远侧表面538a和近侧表面538b可各自具有相对于轴线$Y_5$的角度θ。

[0060] 上文所述的布置和角度仅为示例性的。表面绕着铰链522,524,526,528的角度可选择成实现多种铰接外形。例如,铰链522,524,526,528可具有不同角度,相邻链接件相对于彼此以这些不同角度进行弯曲。在替代形式中,铰链522,524,526,528可各自以相同角度弯曲。除了具有带不同角度的端部表面,节段502,504,506,508,510可具有相同或不同长度(沿着升降器500的纵向轴线,即,沿着近侧/远侧方向)。节段502,504,506,508,510的长度可选择成在处于铰接(例如,闭合或部分闭合)配置时赋予升降器500期望形状/铰接外形。

[0061] 图6B和图6C示出具有升降器500的性质的任一者的升降器500',本文所描述除外。升降器500'的附图标记可对应于升降器500的附图标记,其中"上标符号"添加至升降器500的附图标记的结尾。对应附图标记可具有对应性质,下文所解释除外。

[0062] 如图6B所示,远侧表面532a'可具有相对于轴线$Y_2$'的角度δ。近侧表面532b'可具有相对于轴线$Y_2$'的角度ε。在一些实例中,角度δ可不同于角度ε。角度δ和ε可选择成提供期望铰接。如图6C所示并如下文关于图6D至图6E所讨论,因为角度δ和ε彼此不同(例如,因为角度δ大于角度ε),所以当升降器500'铰接时,远侧表面532a'的角部533a可稍微在近侧表

面532b'的角部533b之上延伸(在图6B和图6C的参考系中)。此类配置可确保升降器500'在处于非期望位置时不接触外壳或远侧末端20的其它部分,或可提供其它机械优势。远侧表面534a'和近侧表面534b'可各自具有相对于轴线$Y_3$'的角度η。远侧表面536a'和近侧表面534b'可各自具有相对于轴线$Y_4$'的角度ε。远侧表面538a'和近侧表面538b'可各自具有相对于轴线$Y_5$'的角度ε。角度δ、ε和η可彼此各不相同。

[0063] 如图6C所示,升降器500'的表面之间的相对角度可沿着升降器500'限定不同的铰接外形。例如,由于角度η相对于角度ε的较小尺寸,节段504'和506'相比于节段506'和508'可具有相对于彼此较小的角度。换句话讲,相比于纵向轴线N和沿着节段508'的纵向轴线O之间的角度,沿着节段504'的纵向轴线M和沿着节段506'的纵向轴线N之间的角度可更接近于180度。因为节段508'和510'之间的角度与节段506'和508'之间的角度相同,所以沿着节段508'的纵向轴线O和沿着节段510'的纵向轴线P之间的角度可为相同的。

[0064] 图6D和图6E示出具有升降器500,500'的性质的任一者的升降器500",本文所描述除外。升降器500"的附图标记可对应于升降器500的附图标记,其中两个"上标符号"添加至升降器500的附图标记的结尾。对应附图标记可具有对应性质,下文所解释除外。虽然升降器500"示为具有仅两个节段502",504",但是应当理解,升降器500"可具有任何合适数量的节段。

[0065] 如图6D所示,远侧表面532a"可具有相对于轴线$Y_2$"的角度ψ。近侧表面532b"可具有相对于轴线$Y_2$"的角度λ。角度ψ可不同于角度λ。角度ψ和λ可选择成提供期望铰接。如图6D所示,在松弛配置,节段502"和504"的高度H(在图6D的向上/向下方向上)可为相同的。如图6E所示,因为角度ψ和λ彼此不同(例如,因为角度λ大于角度ψ),所以当升降器500"铰接时,远侧表面532a"的角部533a'可在近侧表面532b"的角部533b'上延伸(在图6E的参考系中),使得间隙G形成于角部533a'和533b'之间。此外,如图6E所示,表面532a"和532b"可为非彼此齐平的,使得间隙形成于其间。

[0066] 图7A至图7E示出处于不同铰接阶段的升降器600,从图7A的完全打开(即,未铰接、未提升或降低)阶段至图7B-7D的几乎完全闭合(即,完全铰接或提升)阶段和图7E的完全闭合阶段。升降器600可具有上文所述升降器100,,200,300,400,500的特征的任一者,并且可结合十二指肠镜10使用。在可行的情况下,使用对应于升降器500的相应附图标记(即,具有相同第二和第三数位的附图标记)。

[0067] 节段602,604,606,608,610可经由铰链622,624,626,628进行连接。节段602可为最近侧节段,并且节段610可为最远侧节段。虽然示出了五个节段,但是应当理解,可利用任何合适数量的节段(例如,两个、三个、四个、六个、七个或更多个节段)。虽然图7A至图7E将节段602,604,606,608,610示为独立结构/件,但是应当理解,节段602,604,606,608,610可另选地由单个一体材料件形成。类似地,虽然铰链622,624,626,628示为包括销钉640(相对于图7A的铰链622进行标记,并且还存在于铰链624,626,628上),但是应当理解,铰链622,624,626,628可利用任何另选连接结构和/或可包括活动铰链。

[0068] 节段602,604,606,608,610的每一者可具有基部壁652、第一侧壁654和第二侧壁656(相对于图7A的节段610进行标记,并且还存在于节段602,604,606,608上)。基部壁652和侧壁654,656可限定引导表面658,以接触并引导附件装置。侧壁654可各自限定通道660,通道660大致平行于十二指肠镜10的升降器600/远侧末端20的纵向轴线延伸。具有上文所

讨论的控制元件的性质的任一者的控制元件(图7A至图7E未示出)可延伸通过侧壁654的每一者的通道660。控制元件可相对于通道660移动。侧壁654可具有比侧壁656更大的厚度(沿着在给定节段的侧壁654和侧壁656之间延伸的轴线),以适应通道660。

[0069] 节段610(或任何最远侧节段)可包括固定点662,以将控制元件的远侧末端固定至节段610。例如,控制元件可经由例如摩擦配合、粘合剂、压接、焊接、紧固件或任何其它合适机构固定至固定点662。固定点662可设置于节段610的侧壁654的突出部664上。突出部664可从侧壁654的另一部分朝远侧突出。节段610可在近侧/远侧方向上(即,沿着升降器600的纵向轴线)为较长的,以适应突出部664。节段610的侧壁656(在节段610与侧壁654相对的侧部上)可具有对应于节段610的侧壁654的长度,包括突出部664。

[0070] 节段602(或任何最近侧节段)可包括轮轴670。在一些实例中,轮轴670可与节段602一起由一体材料件整体地形成。在其它实例中,轮轴670可为附连至节段602的独立部件。轮轴670可具有任何合适配置。例如,节段602的基部壁652可限定凹口672,并且轮轴670可延伸横穿该凹口。轮轴670可大致垂直于升降器600的纵向轴线、沿着在节段602的侧壁654,656之间延伸的方向延伸。轮轴670可由十二指肠镜10的远侧末端20的元件接纳。例如,远侧末端20可包括接纳轮轴670的孔或凹陷部。节段602可绕着轮轴670相对于远侧末端20旋转。在替代形式中,轮轴670可移除,并且节段602可固定/可相对于远侧末端20为不可旋转的。

[0071] 在图7A的配置,升降器600可处于完全打开配置。由基部壁652限定的引导表面658的一部分可为大致平面的/平坦的,包括沿着近侧/远侧方向。换句话讲,节段602,604,606,608,610可对准,使得它们为大体平直的。插入至十二指肠镜10的工作通道中的附件工具可以大致未铰接配置沿着引导表面658延伸,该附件工具在该未铰接配置大致沿着十二指肠镜10/远侧末端20的纵向轴线延伸,延伸自远侧末端20。

[0072] 在图7B的配置,由于控制构件向近侧移动,远侧节段610可相对于远侧节段608旋转/枢转。控制构件可牵拉节段610,从而引起其相对于节段608枢转/旋转,但不会使节段602,604,606,608移动。在图7C的配置,相比于图7B的配置,控制构件已进一步朝近侧移动。铰链628处节段608和610之间的旋转/枢转关系可保持,并且节段608可相对于节段606在铰链626处进行旋转/枢转,但不会使节段602,604,606移动。在图7D的配置,相比于图7C的配置,控制构件可进一步朝近侧移动。铰链628处的节段608和610以及铰链626处的节段606和608之间的旋转/枢转关系可保持,并且节段606可相对于节段604在铰链624处进行旋转/枢转,但不会使节段602,604移动。在图7E的配置,相比于图7D的配置,控制构件已进一步朝近侧移动。铰链628处的节段608和610,铰链624处的节段606和608以及铰链624处的节段604和606之间的旋转/枢转关系可保持,并且节段604可相对于节段602在铰链622处进行旋转/枢转,但不会使节段602移动。在另一配置(未示出),相比于图7D的配置,控制构件可进一步朝近侧移动,以使节段602绕着轮轴670旋转。随着控制线材朝近侧移动,升降器600可以与上文所描述相反的次序降低。

[0073] 十二指肠镜10的柄部12可包括多个特征(例如,标志或其它视觉反馈,或触觉反馈)以增量地调整升降器控制杆件38,从而允许至预定配置的铰接,诸如图7A至图7E所示的那些。十二指肠镜10的柄部12可额外地或另选地包括锁定/保持特征以将升降器控制杆件38锁定于期望位置,诸如对应于图7A至图7E配置的一者或多者的位置。

[0074] 图8A和图8B示出另一示例性升降器700,其具有上文所述升降器100,200,300,400,500,600的特征的任一者并且可与十二指肠镜10一起使用。图8A示出升降器700的立体图,图8B示出升降器700远端的朝近侧面向视图。在可行的情况下,使用对应于升降器500,600的附图标记(即,具有相同第二和第三数位的附图标记)。升降器700可包括通过铰链722,724,726,728联结的多个节段702,704,706,708,710。如图8A所示,节段702,704,706,708,710可由单个整体材料件形成,其中铰链722,724,726,728包括活动铰链。在替代形式中,节段702,704,706,708,710可由独立件形成,这些独立件在铰链722,724,726,728处联接在一起。对于铰链722,724,726,728,可使用任何合适类型的铰接结构。如上文所述,所示节段/铰链的数量仅为示例性的,并且可利用任何合适数量的节段/铰链。

[0075] 节段702,704,706,708,710的每一者可具有基部壁752、第一侧壁754和第二侧壁756(相对于图8A的节段710进行标记,并且还存在于节段702,704,706,708上)。侧壁754可各自限定通道760a(参见图8B),通道760a大致平行于十二指肠镜10的升降器700/远侧末端20的纵向轴线延伸(即,延伸进入/离开图8B的页面)。侧壁756可各自限定通道760b(参见图8B),通道760b大致平行于十二指肠镜10的升降器700/远侧末端20的纵向轴线延伸(即,延伸进入/离开图8B的页面)。通道760a,760b可具有上文所述升降器600的通道660的性质的任一者。

[0076] 第一控制元件780a(具有上文所讨论控制元件的特征的任一者)可延伸通过节段702,704,706,708,710的每一者的通道760a。第二控制元件780b可延伸通过节段702,704,706,708,710的每一者的通道760b。第一控制元件780a的远端782a和第二控制元件780b的远端782b可各自联接至节段710(即,最远侧节段)的远侧面(或其它部分)。例如,远端782a,782b可分别横向于第一控制元件780a和第二控制元件780b的更近侧部分延伸(例如,以分别对于第一控制元件780a和第二控制元件780b的更近侧部分大约90度的角度)。通道760a,760b可分别位于侧壁754,756最远离基部壁752的边缘附近。远端782a,782b可延伸朝向基部壁752,并且可分别固定至节段710的侧壁754,756。例如,侧壁754,756的每一者可分别包括突出部766,突出部766可从侧壁754,756的更近侧部分朝远侧延伸。远端782a,782b可联接至突出部766。在一种替代形式中,控制元件780a,780b可形成绕着或穿过节段710的环状物(即,可为单个连续件)。例如,远端782a,782b可彼此联接,从而延伸通过节段710的侧壁754,756和基部壁752。

[0077] 如图8B所示,升降器700可为绕着平面Z(即,由升降器700的纵向轴线和侧壁754,756之间将基部壁752均分的轴线所限的平面)对称的。控制元件780a,780b可联接至相同的升降器控制杆件38。例如,控制元件780a,780b的近端可联接至升降器控制杆件38,和/或可彼此联接或可联接至轴18或柄部12内的单个控制元件(未示出)。控制元件780a,780b向近侧或向远侧移动可分别使升降器700闭合或打开。使用两个控制元件780a,780b可减小需施加于升降器控制杆件38上的力,并且可在升降器700上产生更均匀的力。另选地,控制元件780a,780b可联接至不同致动器以用于独立铰接,或可联接至操纵杆式致动器。在此类配置,控制元件780a,780b的一者相对于控制元件780a,780b的另一者的移动可允许升降器700在横向于升降器700纵向轴线的方向上弯曲(例如,侧部至侧部铰接,例如医疗装置(诸如十二指肠镜或其它类型的内镜)的可铰接轴的远端),或可允许升降器700的旋转。

[0078] 图9A至图9C示出另选升降器800,其可具有升降器100,200,300,400,500,600,700

的性质的任一者,本文所指定除外。图9A示出升降器800的立体图,图9B示出升降器800远端的朝近侧面向视图,并且图9C为升降器800的侧视图。在可行的情况下,使用对应于升降器500,600,700的附图标记(即,具有相同第二和第三数位的附图标记)。升降器800可包括通过铰链822,824,826,828联结的多个节段802,804,806,808,810。如图9A所示,节段802,804,806,808,810可由单个整体材料件形成,其中铰链822,824,826,828包括活动铰链。在替代形式中,节段802,804,806,808,810可由独立件形成,这些独立件在铰链822,824,826,828处联接在一起。对于铰链822,824,826,828,可使用任何合适类型的铰接结构。如上文所讨论,所示的节段/铰链的数量仅为示例性的,并且可利用任何合适数量的节段/铰链。

[0079] 节段802,804,806,808,810的每一者可具有基部壁852、第一侧壁854和第二侧壁856(相对于图8A的节段810进行标记,并且还存在于节段802,804,806,808上)。侧壁854可各自限定通道860(参见图8B),通道860大致平行于十二指肠镜10的升降器800/远侧末端80的纵向轴线延伸(即,延伸进入/离开图9B的页面)。相比于升降器700,侧壁856可未限定此类通道。

[0080] 控制元件880(具有上文所讨论控制元件的特征的任一者)可延伸通过节段802,804,806,808,810的每一者的通道860。控制元件880的远端882可联接至节段810(即,最远侧节段)的远侧面(或其它部分)。例如,远端882可横向于控制元件880的更近侧部分延伸(例如,以对于控制元件880大约90度的角度)。远端882可延伸朝向基部壁852,并且可固定至节段810的侧壁854。例如,侧壁854可包括突出部866,突出部866从侧壁854的更近侧部分朝远侧延伸。远端882可联接至突出部866。

[0081] 相比于侧壁856,侧壁854可在方向B上为较宽的(参见图9B),方向B垂直于升降器800的纵向轴线,该纵向轴线在侧壁854和侧壁856之间延伸。侧壁854相比于侧壁856的较宽宽度可能是由于侧壁854用以限定通道860所需的宽度。对于侧壁856,可能期望具有较小壁宽度,以节省远侧末端20中的空间。应当理解,侧壁856,854的取向仅为示例,并且侧壁856,854可彼此颠倒。

[0082] 图10A至图10C示出另选升降器900,其可具有升降器100,200,300,400,500,600,700,800的性质的任一者,本文所指定除外。图10A示出升降器900的顶视图,图10B示出升降器900远端的朝近侧面向视图,并且图10C为升降器900的侧视图。在可行的情况下,使用对应于升降器500,600,700,800的附图标记(即,具有相同第二和第三数位的附图标记)。升降器900可包括通过铰链922,924,926,928所联结的多个节段902,904,906,908,910。如上文所讨论,所示的节段/铰链的数量仅为示例性的,并且可利用任何合适数量的节段/铰链。

[0083] 如图9A所示,节段902,904,906,908,910可由独立件形成,这些独立件在铰链922,924,926,928处联接在一起。对于铰链922,924,926,928,可使用任何合适类型的铰接结构。例如,如图9C所示,铰链922,924,926,928可包括销钉990,销钉990可延伸通过铰链922,924,926,928的宽度的全部或一部分(在进入/离开图9C页面的方向上)。例如,销钉990可延伸通过节段902,904,906,908,910的开口,以形成铰链922,924,926,928。节段902,904,906,908的每一者可包括突出部992(图10A),突出部992可延伸自节段902,904,906,908的远侧侧部。突出部992可具有例如矩形形状。节段910,908,906,905的每一者可包括对应凹口994(图10A),凹口994形成于节段910,908,906,905的近侧侧部中。凹口994可具有例如矩形形状。凹口994和突出部992可具有互补形状,使得突出部992可配合于凹口994内。突出部

992能够绕着销钉990相对于凹口994旋转。例如,销钉990可延伸通过节段(例如,节段910)的外壁,通过形成于凹口994侧壁中的开口,通过朝近侧相邻节段(例如,节段908)的突出部992,并且通过形成于凹口994的另一侧壁上的开口。节段910,908仅出于示例性目的而提及,并且相同原理适用于其它节段。在替代形式中,突出部可从升降器900的节段(例如,节段910)朝近侧延伸,并且朝近侧相邻节段(例如,节段908)可包括对应凹口以接纳该突出部。

[0084] 虽然本公开的原理在本文参考特定应用的例示性实例进行描述,但是应当理解,本公开不限于此。本领域和接触本文所提供的教导内容的技术人员将认识到,额外修改、应用以及等同物的替代均落入本文所描述实例的范围内。此外,当前实施例的每一者的各种元件可进行组合以实现与所公开实施例的一者或多者相同或类似的结果。因此,本发明不应视为由前述具体实施方式进行限制。

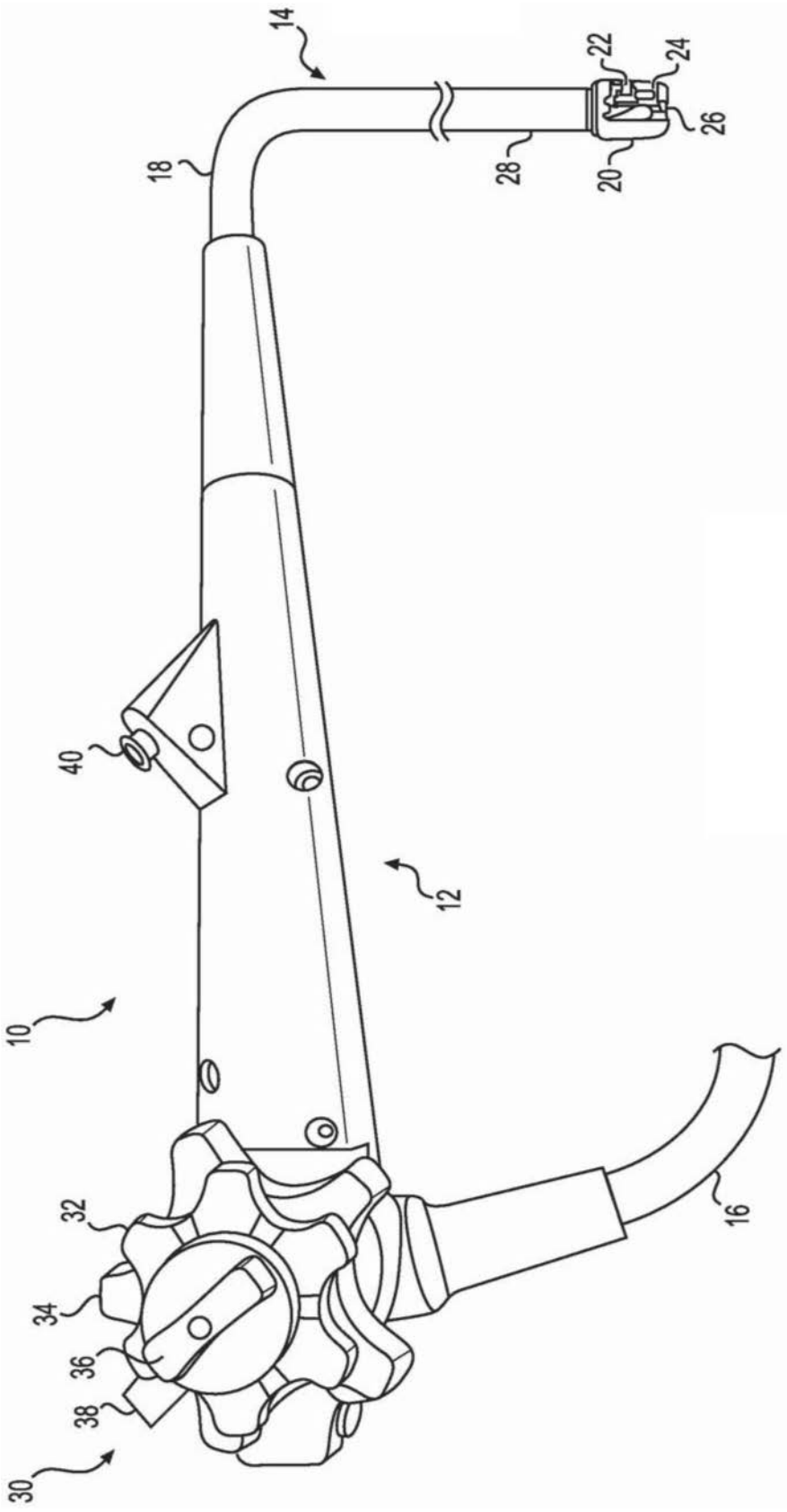



图1A

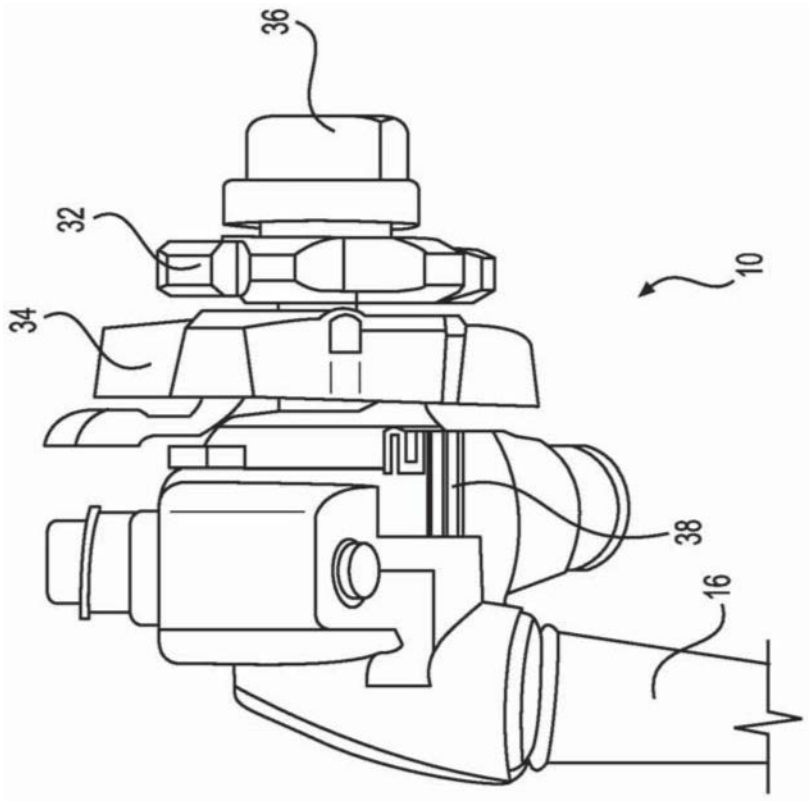



图1B

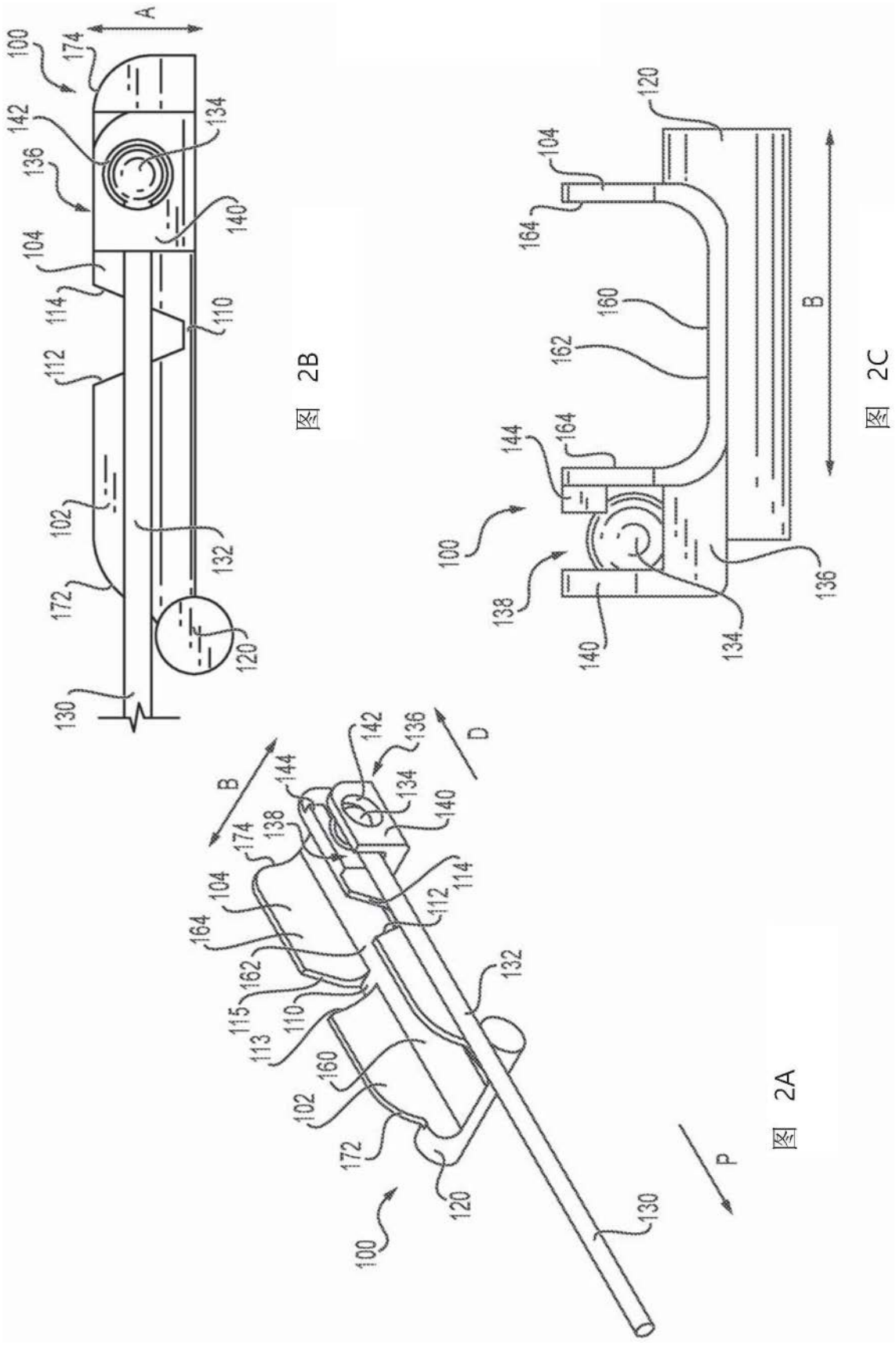

A
100
174
142
134
136
140
104
114
110
112
102
132
172
120
130
B
D
144
138
164
162
115
113
160
P

图 2B 图 2C 图 2A

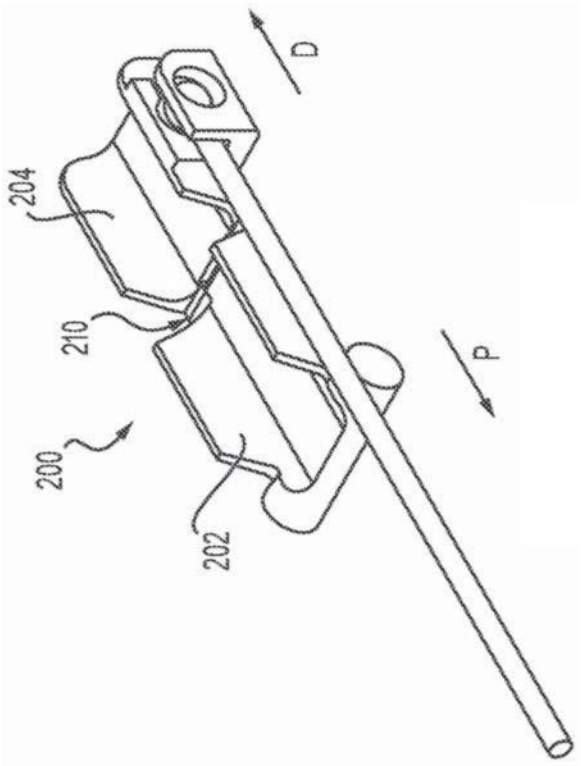



图3A

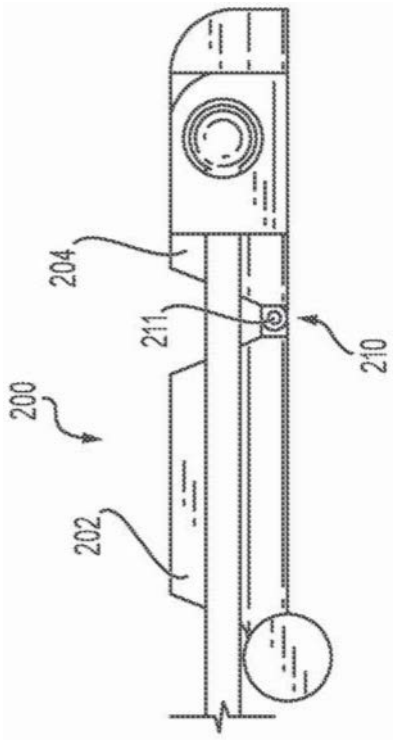



图3B

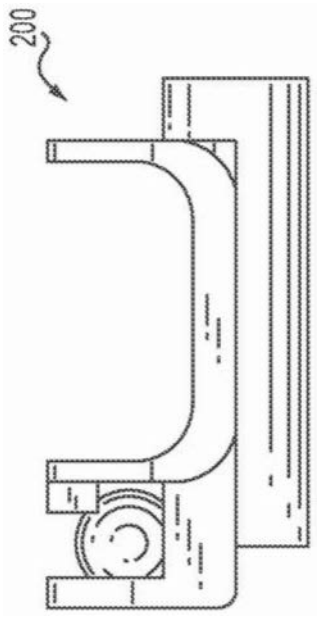



图3C

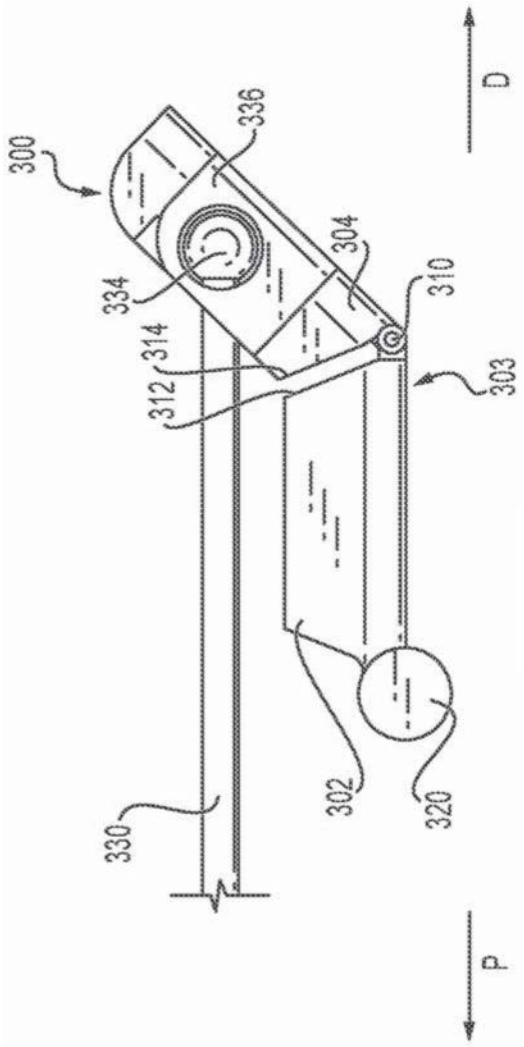



图4

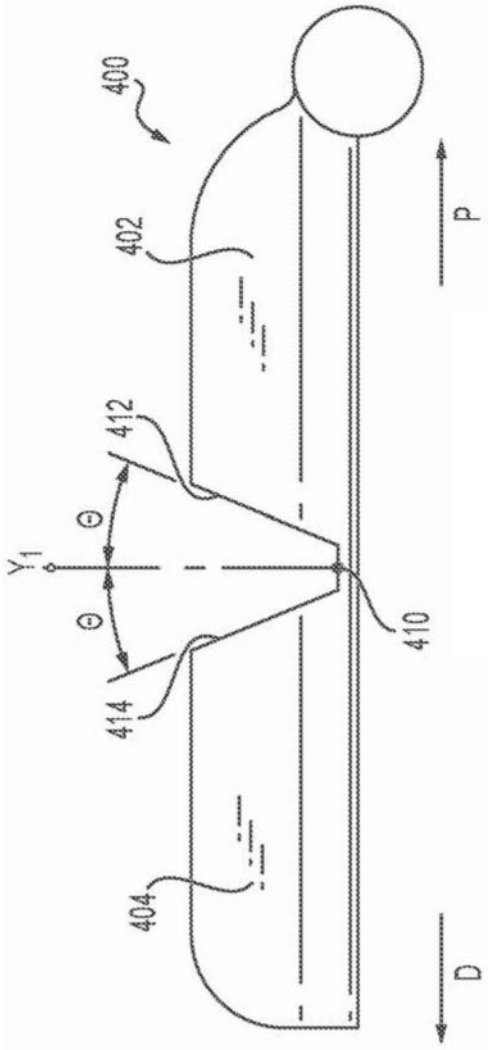



图5

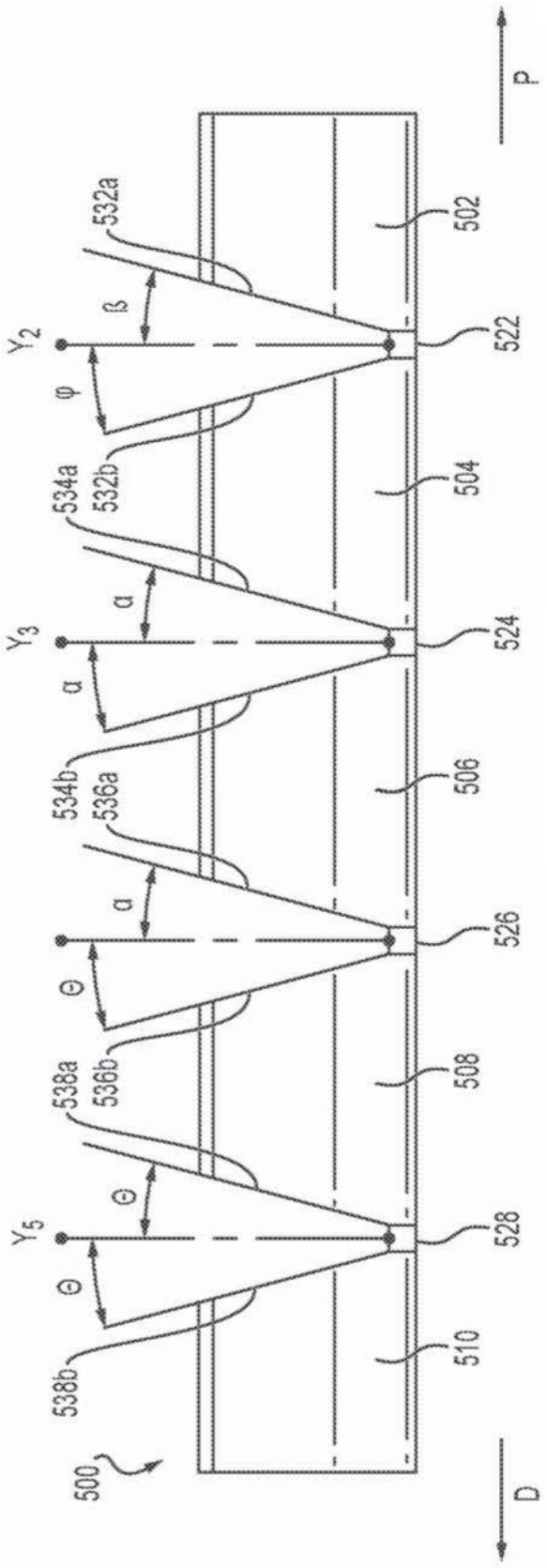

P
D
500
502
504
506
508
510
522
524
526
528
532a
532b
534a
534b
536a
536b
538a
538b
Y2
Y3
Y5
ß
φ
α
α
α
Θ
Θ
Θ

图6A

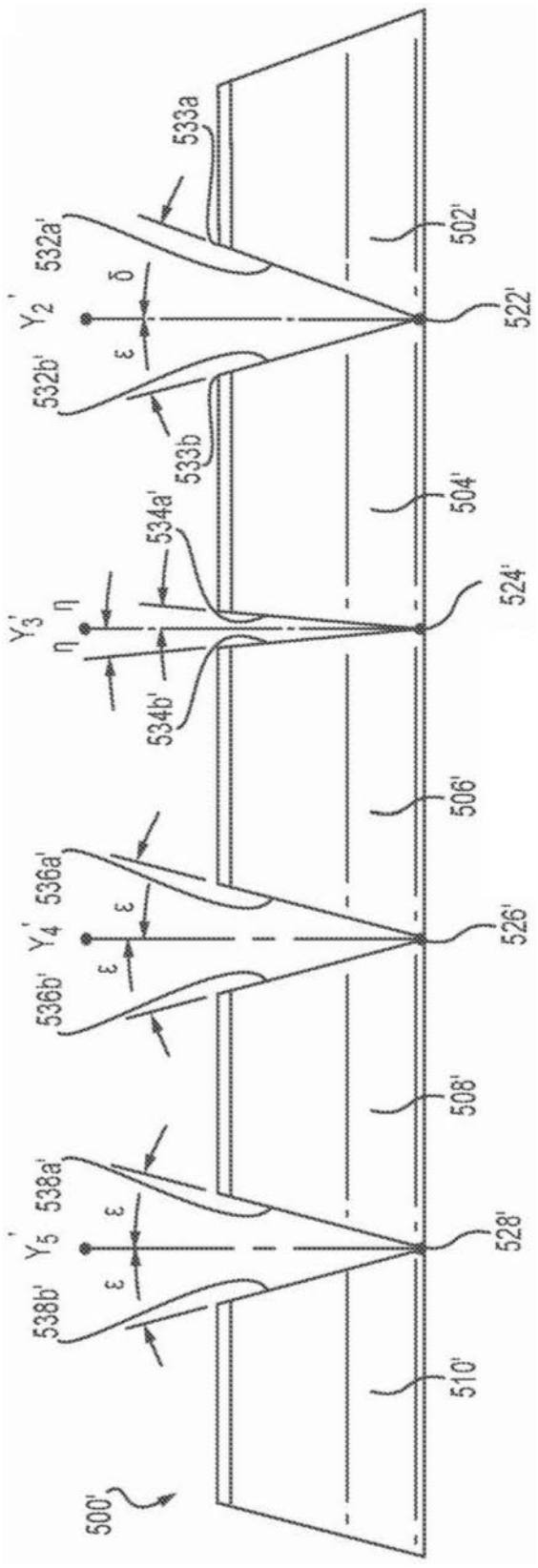

533a
532a'
δ
Y2'
ε
532b'
533b
502'
522'
534a'
η
Y3'
η
534b'
504'
524'
506'
536a'
ε
Y4'
536b'
ε
526'
508'
538a'
ε
Y5'
538b'
ε
528'
510'
500'

图6B

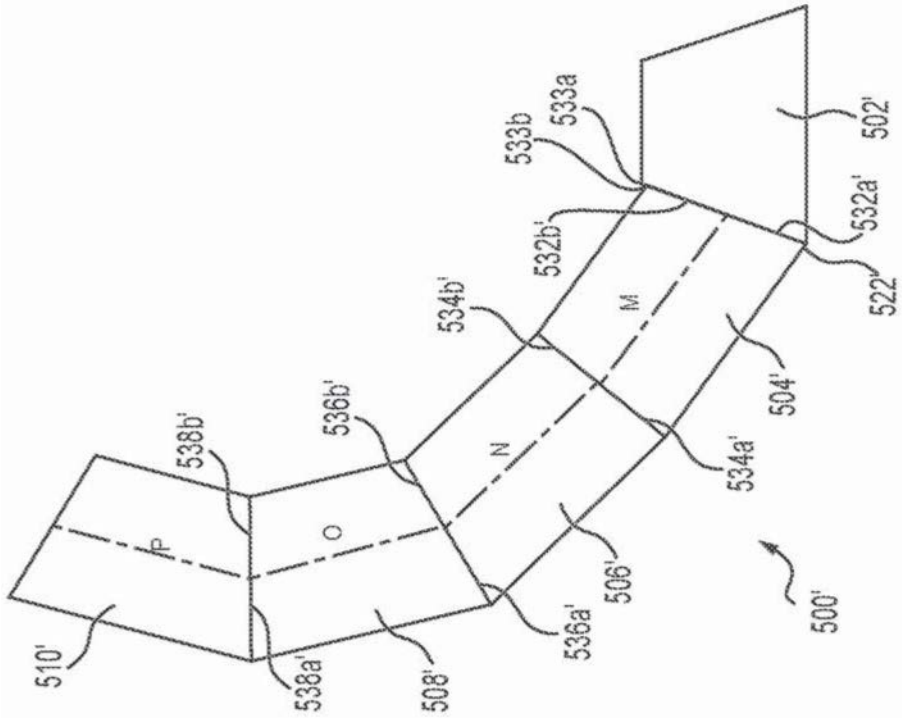

533b
533a
502'
532b'
532a'
534b'
M
522'
504'
536b'
538b'
N
534a'
P
O
506'
500'
510'
538a'
508'
536a'

图6C

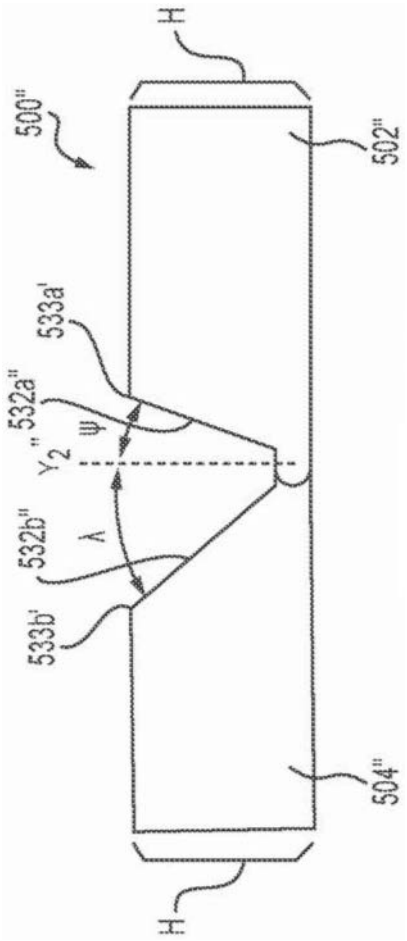



图6D

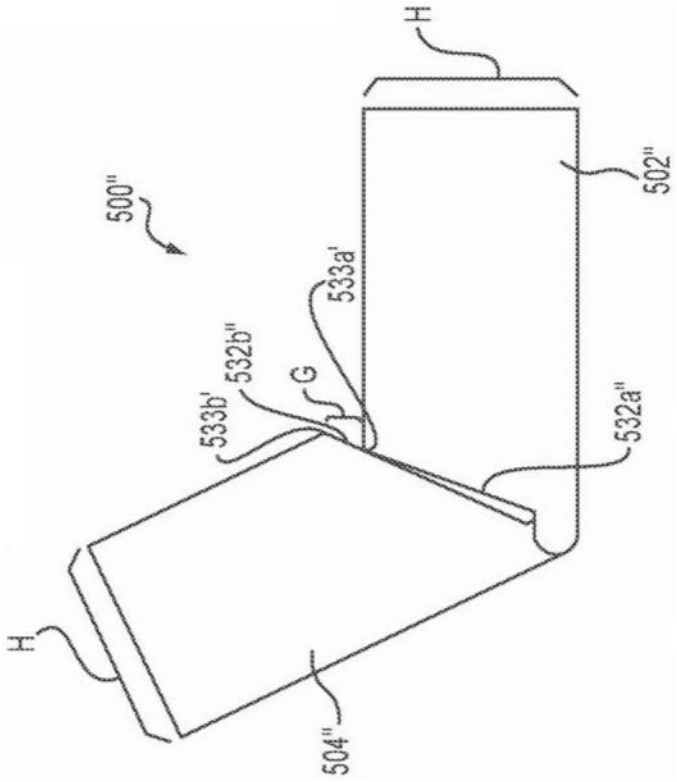



图6E

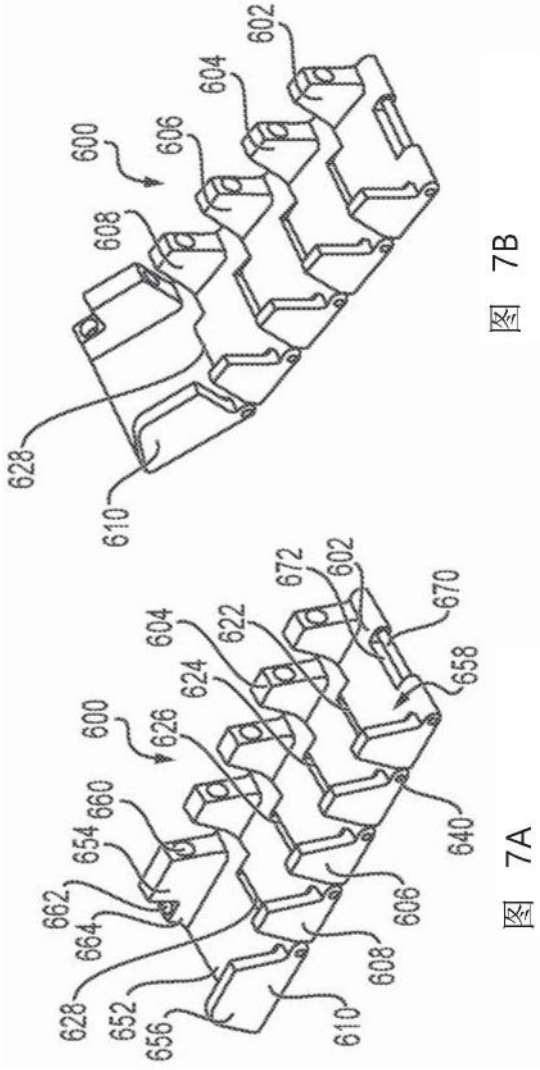

602
604
606
600
608
628
610
672
602
670
604
622
658
624
600
626
660
640
654
662
606
664
608
628
652
610
656

图 7B

图 7A

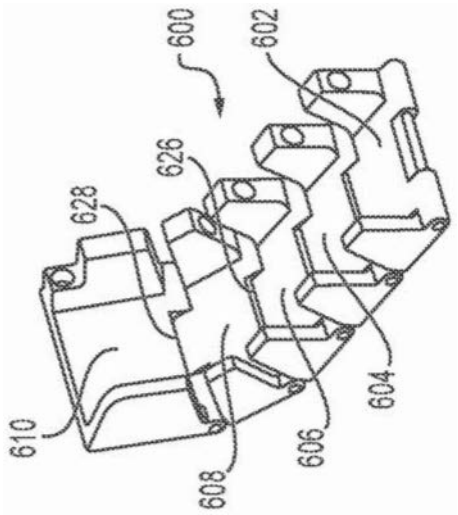

600
602
626
628
604
610
606
608

图7C

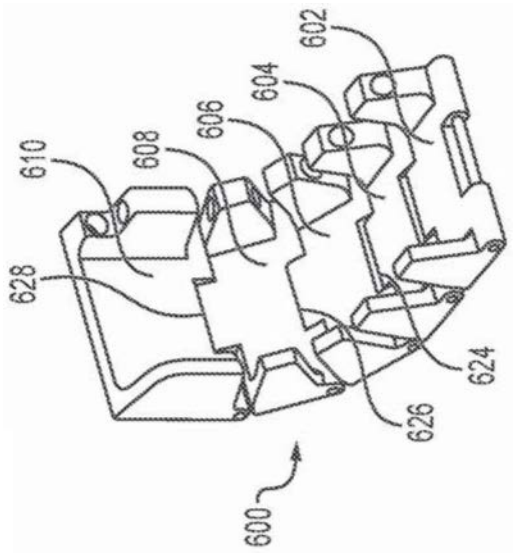

602
604
606
608
610
628
624
626
600

图7D

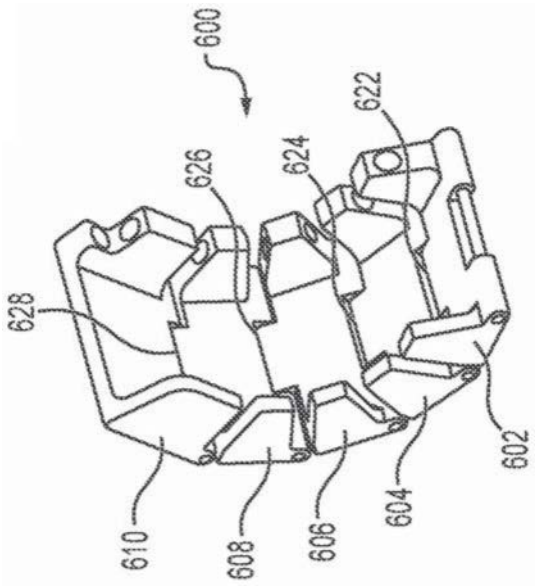

600
622
624
626
628
602
604
606
608
610

图7E

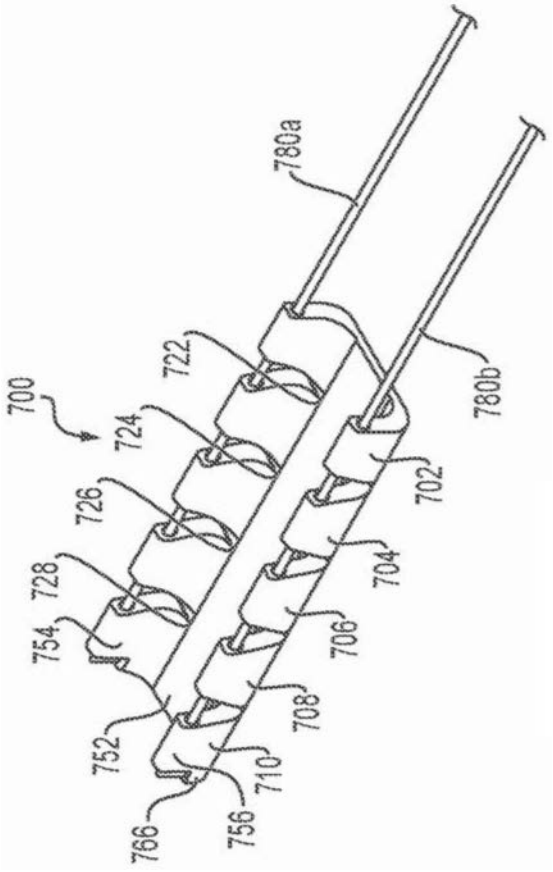

780a
780b
722
724
726
728
754
752
766
756
710
708
706
704
702
700

图8A

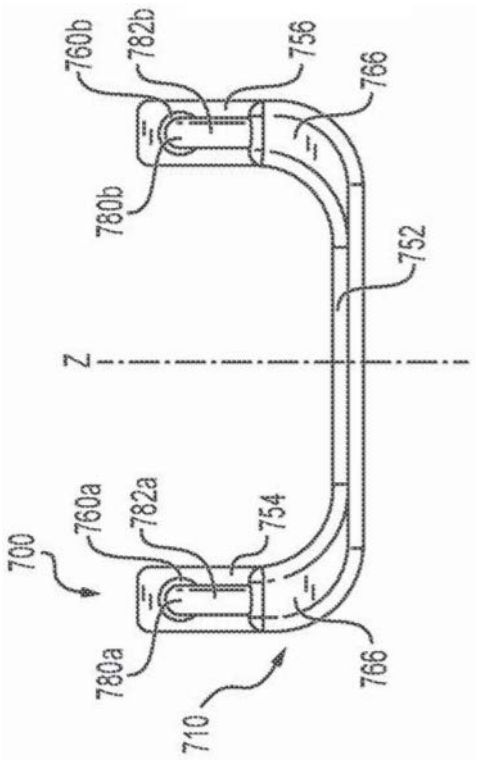



图8B

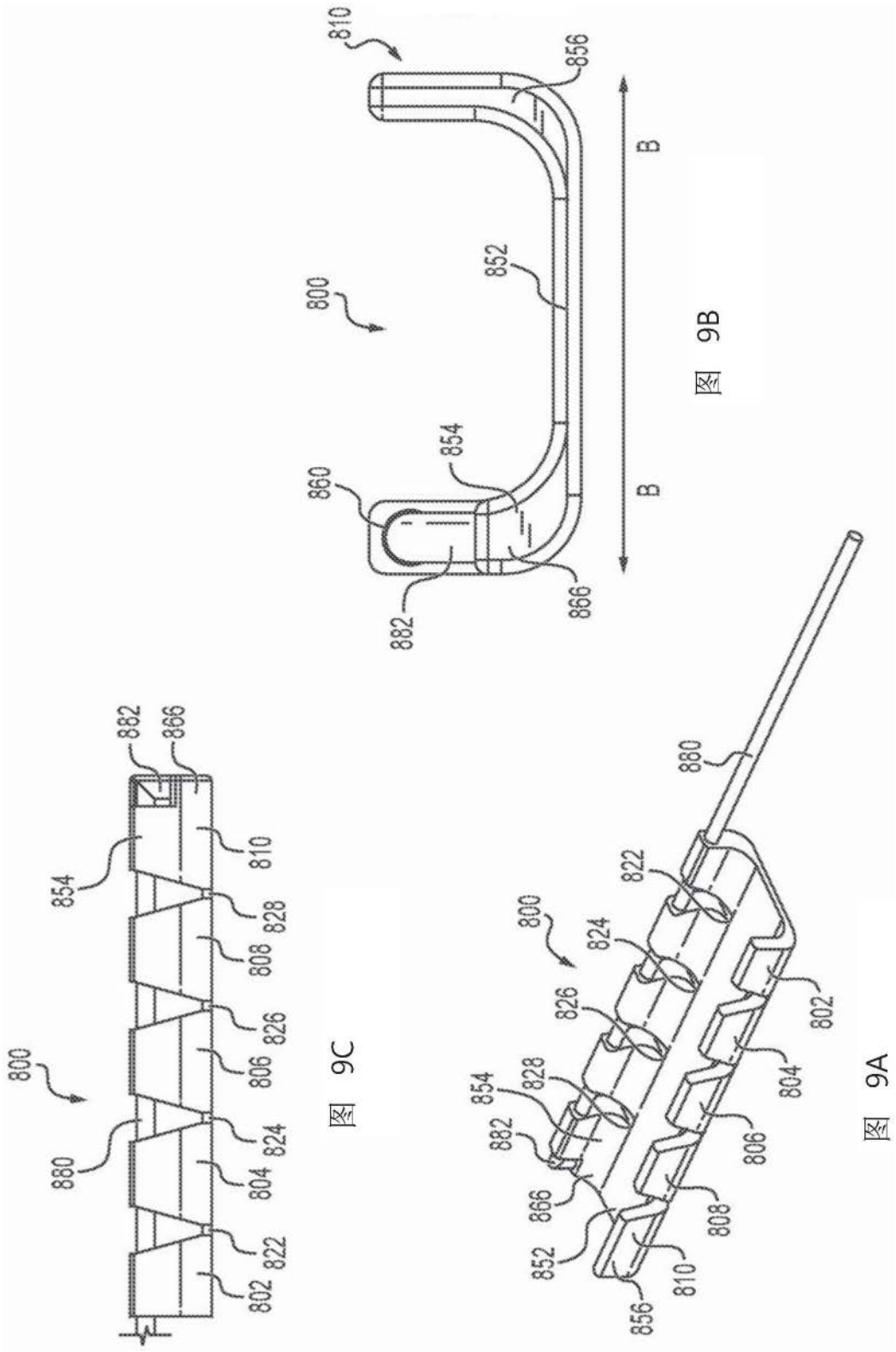

800
802
804
806
808
810
822
824
826
828
852
854
856
860
866
880
882
B
B

图 9A

图 9B

图 9C

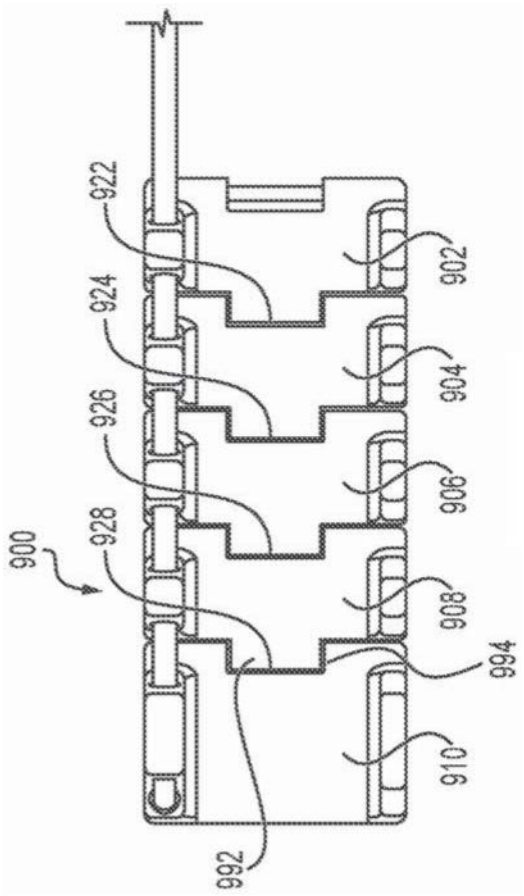



图10A

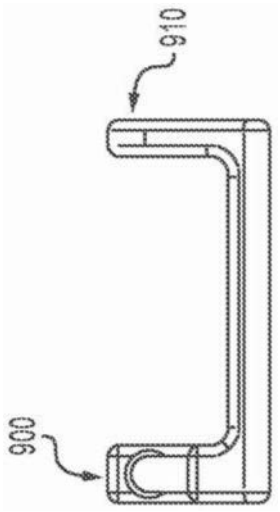



图10B

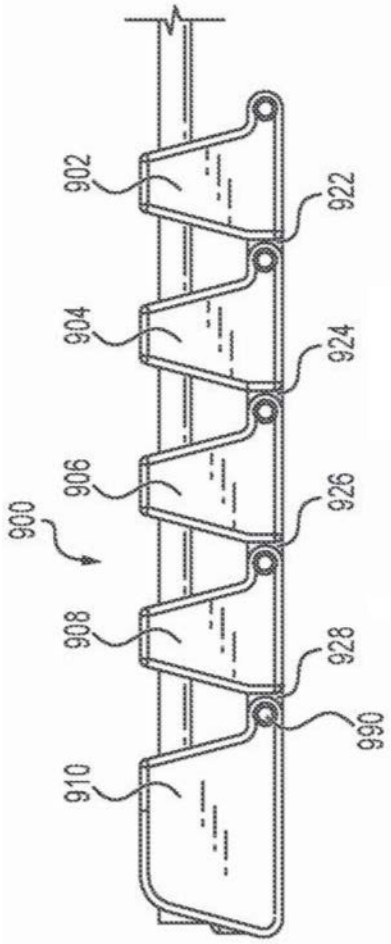



图10C