



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104042282 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 17

(21) 申请号 201410097509. 2

(22) 申请日 2014. 03. 14

(30) 优先权数据

61/782, 700 2013. 03. 14 US

14/164, 292 2014. 01. 27 US

(71) 申请人 柯惠 LP 公司

地址 美国马萨诸塞州

(72) 发明人 雅罗斯洛娃·T·马尔科夫斯基

(74) 专利代理机构 北京金信立方知识产权代理

有限公司 11225

代理人 黄威 孙丽梅

(51) Int. Cl.

A61B 17/072(2006. 01)

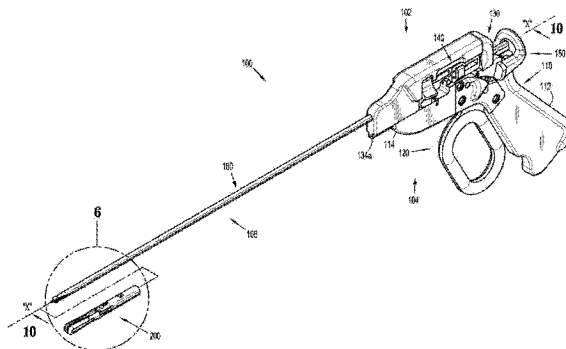
权利要求书1页 说明书19页 附图42页

(54) 发明名称

用于执行内窥镜操作的系统

(57) 摘要

本发明提供一种用于进行内窥镜手术的系统、一种内窥镜器械、一种夹持器和一种套件。所述系统包括具有手柄组件和轴组件的致动组件。所述系统还包括被构造用来与轴组件的远侧端选择性地且操作地连接的末端执行器。所述系统进一步包括夹持器，所述夹持器用于选择性地接合末端执行器并促进附接末端执行器至轴组件。



1. 一种用于执行内窥镜操作的系统,所述系统包括:  
致动组件,其具有手柄组件和轴组件;  
末端执行器,其被构造以与所述轴组件的远侧端选择性地且操作地连接;  
夹持器,其用于选择性地接合所述末端执行器并促进附接所述末端执行器至所述轴组件。
2. 一种内窥镜器械,包括:  
致动组件,其包括:  
手柄组件,其包括扳机机构、滑块机构、驱动机构和闩锁机构;以及,  
轴组件,其包括连接机构,所述连接机构包括:外管,相对于所述外管可滑动地布置的居中管,相对于所述外管和所述居中管可滑动地布置的内管,以及相对于所述外管、所述居中管和所述内管可滑动地布置的居中杆。
3. 根据权利要求2所述的内窥镜器械,进一步包括与所述连接机构操作地接合的末端执行器。
4. 根据权利要求3所述的内窥镜器械,其中,所述末端执行器包括连接组件和钳夹组件,所述连接组件包括具有一对远侧支撑件的管状体,所述远侧支撑件从所述管状体向远侧延伸以与所述钳夹组件操作地接合。
5. 根据权利要求4所述的内窥镜器械,其中,所述钳夹组件包括连杆构件、第一钳夹构件和第二钳夹构件。
6. 一种夹持器,包括:  
外管,其限定纵向轴线;  
内轴,其可滑动地布置在所述外管中,所述内轴包括远侧延伸臂部,所述远侧延伸臂部被构造为在与所述外管接合时向内弯曲;以及  
囊壳,其枢转地安装在所述远侧延伸臂部之间,所述囊壳包括大致圆柱形体,其被构造以选择性接纳末端执行器,其中,所述内轴的所述臂部的向内弯曲相对于所述内轴枢转地固定所述囊壳。
7. 一种套件,包括:  
致动组件,其用于在内窥镜操作中操纵末端执行器;  
第一末端执行器,其用于执行第一功能;  
第二末端执行器,其用于执行第二功能;和  
夹持器,其被构造为选择性地支撑所述第一末端执行器和所述第二末端执行器。

## 用于执行内窥镜操作的系统

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求享有于 2013 年 3 月 14 日提交的申请号为 61/782,700 的美国临时专利申请的权益和优先权,其全部公开内容通过引用合并于此。

### 技术领域

[0003] 本公开涉及内窥镜外科手术,且更具体地,涉及一种用于执行内窥镜操作的系统。

### 背景技术

[0004] 外科手术通常需要通过开放式手术过程或内窥镜手术过程来进入内部组织。正如这里所使用的,术语“内窥镜(的)”指的是所有类型的微创手术过程,其包括腹腔镜操作、关节镜操作、天然孔口腔内操作和天然孔内经腔操作。与传统的开放式手术过程相比,内窥镜外科手术具有很多优点,包括减少瘢痕形成。内窥镜外科手术通常存在于体腔中的吹入流体(例如,二氧化碳或盐水)内进行,从而为进行预期的手术过程提供充足的空间。受吹入的腔体一般处于压力下,有时被称为处于气腹状态下。经常使用外科手术进入装置以在保持气腹的同时促进内部组织的外科手术操作。例如,经常使用套管针以提供端口,内窥镜外科手术器械被使得经该端口而穿过。套管针通常具有器械密封件,其在定位器械在套管针内的同时防止吹入流体逃逸。可替换地,可以使得器械直接穿过组织内的开口(即,切除部)而插入体腔内。

[0005] 在内窥镜操作中使用的器械的尺寸受端口大小的限制(经该端口插入内窥镜器械)。端口越大,可贯穿其而插入的器械就越大,但是,在组织内产生的瘢痕也会越大。为了克服由端口的大小决定的器械尺寸的限制,提供这样一种内窥镜器械将是有益的,即,该内窥镜器械具有远侧轴和一个或多个末端执行器,其中,远侧轴具有第一横截面尺寸,其可以在直接穿过组织,或可选地穿过器械端口时被接纳,末端执行器具有扩大的横截面尺寸,其可以通过可选的手段(即,第二个较大的器械端口)被引入腔内,且可以选择性地附接于体腔内的远侧轴及与体腔内的远侧轴断开。

### 发明内容

[0006] 提供一种用于进行内窥镜手术的系统。所述系统包括具有手柄组件和轴组件的致动组件。所述系统还包括末端执行器,其被构造用于选择性和操作地连接至所述轴组件的远侧端。所述系统进一步包括夹持器,其用于选择性地接合所述末端执行器并促进附接所述末端执行器至所述轴组件。

[0007] 还提供一种用于进行内窥镜操作的器械。所述器械包括具有手柄组件和轴组件的致动组件。所述手柄组件包括扳机机构、滑块机构、驱动机构和闩锁机构。所述轴组件包括连接机构,所述连接组件包括:外管,相对于所述外管可滑动地布置的居中管,相对于所述外管和所述居中管而可滑动地布置的内管,以及相对于所述外管、所述居中管和所述内管可滑动地布置的居中杆。所述器械可进一步包括与所述连接机构操作地接合的末端执行

器。所述末端执行器可包括连接组件和钳夹组件。所述连接组件可包括具有一对远侧支撑件的管状体,所述远侧支撑件从所述管状体向远侧延伸用于与所述钳夹组件操作地接合。所述钳夹组件包括连杆构件、第一钳夹构件和第二钳夹构件。

[0008] 另外,提供一种促进附接末端执行器至致动组件的夹持器。所述夹持器包括限定纵向轴线的外管和可滑动地布置在所述外管中的内轴。所述内轴包括远侧延伸臂部,其被构造为一与所述外管接合就向内弯曲。所述夹持器还包括囊壳,所述囊壳枢转地安装在所述远侧延伸臂部之间。所述囊壳包括大致大致的圆柱形体,其被构造为用于选择性接纳末端执行器。所述内轴的所述臂部的向内弯曲相对于所述内轴枢转地固定所述囊壳。

[0009] 进一步提供一种用于进行内窥镜操作的套件。所述套件包括:致动组件,其用于在内窥镜操作期间操纵末端执行器;第一末端执行器,其用于执行第一功能;第二末端执行器,其用于执行第二功能;和夹持器,其被构造为选择性地支撑所述第一末端执行器和所述第二末端执行器。

### 附图说明

[0010] 合并到本说明书中并且构成了本说明书的一部分的附图,图示了本公开的实施例,并且与在上文中给出的本公开的概括描述以及在下文中给出的实施例的详细描述一起用于解释本公开的原理,其中:

[0011] 图 1 为根据本公开的实施例的内窥镜器械的立体图;

[0012] 图 2 为图 1 所示的内窥镜器械的致动组件部分在第一或经皮位置的放大侧视图;

[0013] 图 3 为图 2 所示的致动组件部分在第一或经皮位置的立体第一侧视图;

[0014] 图 4 为图 2 所示的致动组件部分在第一或经皮位置的立体第二侧视图;

[0015] 图 5 为图 2 所示的致动组件的分解立体图;

[0016] 图 6 为图 2 所示的致动组件的连接机构的远侧端和图 1 所示的内窥镜器械的末端执行器的立体图;

[0017] 图 7 为沿线 7-7 所截取的图 6 所示的末端执行器的剖视图;

[0018] 图 8 为图 6 所示的连接机构的远侧端的分解立体图;

[0019] 图 9 为图 6 所示的末端执行器的分解立体图;

[0020] 图 10 为沿图 1 所示的线 10-10 所截取的剖视图;

[0021] 图 11 为图 10 所示的标记为 11 的部分的放大图;

[0022] 图 12 为图 10 所示的标记为 12 的部分的放大图;

[0023] 图 13 为图 5 所示的标记为 13 的部分的放大图;

[0024] 图 14 为沿图 11 所示的线 14-14 所截取的剖视图;

[0025] 图 15 为在图 6 所示的末端执行器中接纳连接机构的远侧端时,图 6 所示的末端执行器和连接机构的远侧端的立体图;

[0026] 图 16 为沿图 15 所示的 16-16 所截取的剖视图;

[0027] 图 17 为图 2 所示的致动组件部分在第二或中间位置的侧视图;

[0028] 图 18 为图 17 所示的致动组件部分的侧剖视图;

[0029] 图 19 为图 18 所示的标记为 19 的部分的放大图;

[0030] 图 20 为图 18 所示的标记为 20 的部分的放大图;

- [0031] 图 21 为图 2 所示的致动组件部分在第三或接合位置的侧视图；
- [0032] 图 22 为图 21 所示的致动组件部分的剖视图；
- [0033] 图 23 为图 22 所示的标记为 23 的部分的放大图；
- [0034] 图 24 为图 22 所示的标记为 24 的部分的放大图；
- [0035] 图 25 为沿图 23 所示的线 25-25 所截取的剖视图；
- [0036] 图 26 为图 1 所示的内窥镜器械在接合位置且末端执行器的钳夹组件在打开位置的立体图；
- [0037] 图 27 为图 26 所示的钳夹组件在打开位置的放大图；
- [0038] 图 28 为图 27 所示的内窥镜器械的剖视图；
- [0039] 图 29 为图 28 所示的标记为 29 的部分的放大图；
- [0040] 图 30 为图 28 所示的标记为 30 的部分的放大图；
- [0041] 图 31 为根据本公开的另一实施例的末端执行器和连接机构的远侧端的立体图，所述末端执行器被接纳在所述连接机构的远侧端上；
- [0042] 图 32 为图 31 的末端执行器和连接机构的远侧端的立体图，所述末端执行器与所述连接机构的远侧端分离；
- [0043] 图 33 为沿图 32 所示的线 33-33 所截取的放大剖视图；
- [0044] 图 34 为图 31 所示的连接机构的远侧端的分解立体图；
- [0045] 图 35 为图 31 所示的末端执行器和连接机构的远侧端在附接末端执行器至连接机构的第一步骤中的侧剖视图；
- [0046] 图 36 为图 35 所示的末端执行器和连接机构的远侧端在后续附接步骤中的侧剖视图；
- [0047] 图 37 为图 35 所示的末端执行器和连接机构的远侧端在另一附接步骤中的侧剖视图；
- [0048] 图 38 为图 35 所示的末端执行器和连接机构的远侧端在完成末端执行器附接至连接机构的远侧端时的侧剖视图；
- [0049] 图 39 为根据本公开的又一实施例的末端执行器和连接机构的远侧端的立体图，所述末端执行器被接纳在所述连接机构的远侧端上；
- [0050] 图 40 为图 39 的末端执行器和连接机构的远侧端的立体图，所述末端执行器与所述连接机构的远侧端分离；
- [0051] 图 41 为图 40 所示的连接机构的远侧端在准备好插入患者体腔的位置处的立体图；
- [0052] 图 42 为图 40 所示的连接机构在准备好与图 40 所示的末端执行器连接的位置处的立体图；
- [0053] 图 43 为沿图 42 所示的线 43-43 所截取的剖视图；
- [0054] 图 44 为图 43 所示的连接机构的远侧端的放大分解图；
- [0055] 图 45 为图 40 所示的末端执行器的连杆构件的立体图；
- [0056] 图 46 为图 40 所示的末端执行器和连接机构的远侧端在附接末端执行器至连接机构的第一步骤中的侧剖视图；
- [0057] 图 47 为图 40 所示的末端执行器和连接机构的远侧端在后续附接步骤中的侧剖视图；

图；

[0058] 图 48 为图 40 所示的末端执行器和连接机构的远侧端在完成附接末端执行器至连接机构的远侧端时的侧剖视图；

[0059] 图 49 为根据本公开的又一实施例的末端执行器和连接机构的远侧端的立体图，所述末端执行器被接纳在所述连接机构的远侧端上；

[0060] 图 50 为图 49 的末端执行器和连接机构的远侧端的立体图，所述末端执行器与所述连接机构的远侧端分离；

[0061] 图 51 为图 50 所示的连接机构的远侧端在准备好与图 50 所示的末端执行器连接的位置处的立体图；

[0062] 图 52 为图 51 所示的连接机构的远侧端的放大分解图；

[0063] 图 53 为图 50 所示的末端执行器和连接机构的远侧端在附接末端执行器至连接机构的第一步骤中的侧剖视图；

[0064] 图 54 为图 50 所示的末端执行器和连接机构的远侧端在后续附接步骤中的侧剖视图；

[0065] 图 55 为图 50 所示的末端执行器和连接机构的远侧端在另一附接步骤中的侧剖视图；

[0066] 图 56 为图 55 所示的末端执行器和连接机构的远侧端的俯视图，其中末端执行器的管状体以虚线示出；

[0067] 图 57 为沿图 55 所示的线 57-57 所截取的剖视图；

[0068] 图 58 为图 50 所示的末端执行器和连接机构的远侧端在完成附接末端执行器至连接机构的远侧端时的侧剖视图；

[0069] 图 59 为图 58 所示的末端执行器和连接机构的远侧端的俯视图，其中，末端执行器的管状体以虚线示出；

[0070] 图 60 为沿图 58 所示的线 57-57 所截取的剖视图；

[0071] 图 61 为根据本公开的又一实施例的末端执行器和连接机构的远侧端的立体图，所述末端执行器被接纳在所述连接机构的远侧端上；

[0072] 图 62 为图 61 的末端执行器和连接机构的远侧端的立体图，所述末端执行器与所述连接机构的远侧端分离；

[0073] 图 63 为图 50 所示的连接机构的远侧端的立体图，其中，卸除了外管；

[0074] 图 64 为图 63 所示的连接机构的远侧端的放大分解图；

[0075] 图 65 为图 61 所示的末端执行器和连接机构的远侧端在附接末端执行器至连接机构的第一步骤中的侧剖视图；

[0076] 图 66 为图 61 所示的末端执行器和连接机构的远侧端在后续附接步骤中的侧剖视图；

[0077] 图 67 为图 61 所示的末端执行器和连接机构的远侧端在另一附接步骤中的侧剖视图；

[0078] 图 68 为沿图 67 所示的线 68-68 所截取的剖视图；

[0079] 图 69 为图 61 所示的末端执行器和连接机构的远侧端在完成附接末端执行器至连接机构的远侧端时的侧剖视图；

- [0080] 图 70 为沿图 69 所示的线 70-70 所截取的剖视图；
- [0081] 图 71 为根据本公开的实施例的夹持器在第一或插入位置的立体图；
- [0082] 图 72 为图 71 所示的夹持器在第二或操作位置的立体图；
- [0083] 图 73 为图 71 所示的夹持器的立体图,所述夹持器操作地与末端执行器接合；
- [0084] 图 74 为图 71 所示的夹持器的立体图,所述夹持器操作地与图 73 所示的末端执行器接合；
- [0085] 图 75 为图 71 所示的夹持器的分解图；
- [0086] 图 76 为图 73 的夹持器和末端执行器在与连接机构的远侧端附接前的侧视图；
- [0087] 图 77 为图 76 所示的夹持器、末端执行器和连接机构的远侧端在附接末端执行器至连接机构的远侧端时的侧视图；以及
- [0088] 图 78 为图 76 所示的夹持器、末端执行器和连接机构的远侧端在从夹持器释放末端执行器时的侧视图。

### 具体实施方式

[0089] 现在将参照附图详细描述本公开的用于进行内窥镜操作的系统的实施例,其中在若干幅附图的每幅附图中相同附图标记指代相同的或对应的元件。如本领域中公知的,术语“近侧”指的是更靠近使用者或操作者(即,外科医生或内科医生)的零件或部件;而术语“远侧”指的是远离使用者的零件或部件。

[0090] 首先参照图 1,根据本公开的实施例的内窥镜器械总体显示为内窥镜器械 100。器械 100 包括致动组件 102 和末端执行器 200。如将在下文中进一步详细讨论的,器械 100 构造为使得末端执行器 200 在腹腔镜操作中(且更具体地,在末端执行器 200 被布置在体腔内的同时)能够与致动组件 102 附接、由致动组件 102 操作,以及与致动组件 102 分离。尽管显示并描述了与抓握末端执行器一起使用,但可以设想到,致动组件 102 可以与其他类型的末端执行器一起使用,包括那些用于吻合、脉管封闭和切割的末端执行器。如将在下文中进一步详细讨论的,可以改进致动组件 102 以与目前公开的任何一种末端执行器一起使用。可以进一步设想到,可以改进末端执行器 200 与其他致动组件一起使用。

[0091] 现参照图 1 至图 5,致动组件 102 包括手柄组件 104 和从手柄组件 104 延伸的轴组件 106。特别参照图 5,手柄组件 104 包括底座构件 110、扳机机构 120、滑块机构 130、驱动机构 140 和闩锁机构 150。

[0092] 仍参照图 1 至图 5,底座构件 110 包括手柄部 112 和远侧延伸部 114 并且限定了它们之间的切除部 111。切除部 111 被构造为操作地接纳扳机机构 120 的致动连杆 126。限定在切除部 111 内的为第一开口 111a、第二开口 111b、第三开口 111c 和凹口 111d,第一开口 111a 被构造为接纳用于将扳机机构 120 的扳机 122 枢转地紧固至手柄组件 104 的扳机机构 120 的枢转销 124a,第二开口 111b 被构造为接纳扳机机构 120 的扳机连杆 126 的枢转构件 128 的第一部分,第三开口 111c 被构造为接纳闩锁机构 150 的枢转构件 158,凹口 111d 被构造为选择性地接纳闩锁机构 150 的第一锁定构件 154。

[0093] 特别参照图 5,底座构件 110 进一步包括用于覆盖切除部 111 的盖板 113。盖板 113 限定了与切除部 111 内的开口对应的多个开口。特别地,盖板 113 包括被构造为接纳扳机机构 120 的枢转销 124a 的第一开口 113a 和被构造为接纳扳机连杆 126 的枢转构件 128 的

第二部分的第二开口 113b。凹槽 109 形成在切除部 111 的附近并被构造为容纳盖板 113。如图所示,多个开口 109' 限定在凹槽 109 中,并且在数量和位置上与形成在盖板 113 内的多个开口 113' 相对应。形成在凹槽 109 内的开口 109' 和形成在盖板 113 内的开口 113' 分别被构造为接纳用于将盖板 113 紧固至底座构件 110 的螺钉(未示出)。尽管描述的是使用多个螺钉来紧固至底座构件 110,但可以使用任何合适的技术,即,使用粘结、焊接、搭扣配合将盖板 113 紧固至底座构件 110。

[0094] 仍特别参照图 5,底座构件 110 的手柄部 112 被构造为由使用者操作地接合。手柄部 112 可以形成为符合人体工程学并且可以包括滚花、握把、防滑涂层或其他特征(未示出)以有助于由使用者来接合。底座构件 110 的远侧延伸部 114 包括第一导轨 116 和第二导轨 118。第一导轨 116 沿远侧延伸部 114 的近侧部纵向延伸并且被构造为以滑动方式支撑滑块机构 130 的滑块延伸部 136。第二导轨 118 沿远侧延伸部 114 的居中部纵向延伸并且被构造为被可滑动地接纳在驱动机构 140 的驱动箱 142 的沟槽 142b 中。远侧延伸部 114 沿其远侧部限定纵向延伸的通道 115。通道 115 被构造为可滑动地接纳滑块机构 130 的滑块 132。通道 115 进一步被构造为接纳弹簧 115a。弹簧 115a 被构造为向远侧偏压滑动机构 130。

[0095] 仍参照图 1 至图 5,扳机机构 120 包括扳机 122 和扳机连杆 126。如图所示,扳机 122 包括限定开口 123 的大致大致椭圆形的构件,开口 123 被构造为容纳使用者的手指。凸缘 124 从扳机 122 延伸出并且被构造为被接纳在切除部 113 中,切除部 113 形成在手柄组件 104 的手柄部 112 和远侧延伸部 114 之间。凸缘 124 通过支撑在分别处于切除部 111 和盖板 113 中的第一开口 111a、113a 中的枢转销 124a 而枢转地紧固在切除部 113 中。凸缘 124 限定第一凹口 123a 和第二凹口 123b。第一凹口 123a 被构造为选择性地接纳门锁机构 150 的第一锁定构件 154。第二凹口 123b 被构造为操作地接纳扳机连杆 126 的第一端部 126a。扳机连杆 126 限定具有第一端部 126a 和第二端部 126b 的大致大致三角形的横截面。尽管显示的是具有大致大致球形的端部 126a、126b,但可以设想到,第一端部和第二端部 126a、126b 可具有任何合适的形状。枢转构件 128 从扳机连杆 126 侧向地延伸。如上所讨论的,枢转构件 128 包括第一部分和第二部分,所述第一部分被构造为枢转地接纳在形成于底座构件 110 的切除部 111 内的第二开口 111b 中,所述第二部分被构造为枢转地接纳在形成于盖板 113 内的第二开口 113b 中。

[0096] 仍参照图 1 至图 5,滑块机构 130 包括滑块 132 和滑块延伸部 136。滑块延伸部 136 被构造为被紧固至滑块 132 的近侧端以限定凹槽 133(图 2)。凹槽 133 被构造为当滑块 132 和滑块延伸部 136 紧固至手柄组件 104 的远侧延伸部 114 时容纳驱动机构 140。尽管显示的是分离的构件,但可以设想到,滑块 132 和延伸部 136 可以一体成形。第一导轨 134a 沿滑块 132 的远侧部纵向延伸。第一导轨 134a 被构造为接纳在由手柄组件 104 的延伸部 114 所限定的通道 115 中。尽管显示第一导轨 124a 形成于滑块 132 上且通道 115 由远侧延伸部 114 来限定,但可以设想到,远侧延伸部 114 可以替换地包括第一导轨并且滑块 132 可以限定通道。第二导轨 134b 沿滑块 132 的近侧部纵向延伸。第二导轨 134b 被构造为被接纳在形成于驱动机构 140 的驱动箱 142 内的沟槽 142a 中。第二导轨 134 接纳在通道 115 中以允许滑块延伸部 136 的纵向移动。滑块 132 限定凹口 135 以容纳连接机构 160 的旋转把手 161。滑块 132 进一步限定穿过滑块 132 的远侧部纵向延伸的镗孔(bore)137,

镗孔 137 被构造为操作地接纳连接机构 160。

[0097] 仍参照图 1 至图 5, 滑块延伸部 136 限定了通道 139a, 该通道 139a 沿其底面 136a 延伸并被构造为接纳形成在手柄组件 104 的远侧延伸部 114 上的第一导轨 116。第一导轨 116 接纳在通道 139a 中以允许滑块延伸部 136 相对于远侧延伸部 114 的纵向移动。因此, 当滑块延伸部 136 附加至滑块 132 且滑块 132 的第一导轨 134a 被接纳在远侧延伸部 114 的通道 115 中并且远侧延伸部 114 的第一导轨 116 被接纳在滑块 132 的通道 139a 中时, 滑块机构 130 能够相对于远侧延伸部 114 纵向地定位。如上所讨论的, 通道 115 被构造为接纳弹簧 115a。弹簧 115a 被构造为向远侧偏压滑块机构 130。滑块延伸部 136 进一步限定镗孔 139, 镗孔 139 被构造为牢固地保持连接结构 160 的居中杆 168 的近侧端。

[0098] 现参照图 5、图 11 和图 13, 驱动机构 140 包括驱动箱 142 和按钮构件 146。驱动箱 142 限定分别形成在其顶面和底面上并沿其长度延伸的一对沟槽 142a、142b。如上面所提到的, 沟槽 142b 被构造为接纳形成在底座部 110 的远侧延伸部 114 上的第二导轨 118, 而沟槽 142a 被构造为接纳形成在滑块机构 130 的滑块 132 上的第一导轨 134a。驱动箱 142 进一步包括纵向贯穿其而延伸的纵向镗孔 141。镗孔 141 的第一或近侧部分 141a 包括第一直径, 其被构造为可滑动地接纳穿过其的连接机构 160 的居中杆 168。镗孔 141 的第二或中间部分 141b 包括第二直径, 其被构造为可滑动地接纳形成在连接机构 160 的内管 166 的近侧端上的环形凸缘 167 和弹簧 148。镗孔 141 的第三或远侧部分 141c 包括第三直径, 其被构造为牢固地接纳形成在连接机构 160 的居中管 164 的近侧端上的环形凸缘 165。驱动箱 142 进一步限定沿其长度侧向贯穿其而延伸的开口 143。开口 143 的第一部分 143a 被构造为以供在镗孔 141 的第二部分 141b 中接纳弹簧 148。开口 143 的第二部分 143b 被构造为可滑动地接纳穿过其的按钮构件 146。驱动箱 142 还包括在其底面内的开口 145a 和侧向贯穿其而延伸的一对开口 145b。在驱动箱 142 的底面内的开口 145a 被构造用来操作地接纳扳机机构 120 的扳机连杆 128 的第二端部 126b。各个开口 145b 侧向延伸贯穿驱动箱 142 并被构造为接纳销 145' 用于紧固居中管 164 的环形凸缘至驱动箱 142。

[0099] 特别参照图 13, 驱动机构 130 的按钮构件 146 包括限定狭槽 147 的大致细长体。狭槽 147 由被构造为牢固地接合连接器机构 160 的内管 166 的按钮构件 146 的第一部分 147a 和被构造为允许形成在内管 154 的近侧端上的环形凸缘 165 穿过按钮构件 146 的按钮构件 146 的第二部分 147b 来限定。按钮构件 146 包括被构造为穿过驱动箱 142 内的开口 143 的远侧部分 143b 而被接纳的扩大的第一端部 146a 和第二端部 146b。封盖构件 149 被构造为一旦远侧部分 146b 已经穿过开口 143 的远侧部分 143b 而被接纳就紧固至按钮构件 146 的第二端部 146b 从而紧固按钮构件 146 至驱动箱 142。扩大的第一端部 146a 和封盖构件 149 中的每一个被构造用来由使用者来接合以允许按钮构件 146 相对于驱动箱 142 的侧向移动。

[0100] 暂时转向图 11 和图 14, 当驱动机构 140 在第一或非锁定状态下时, 内管 166 穿过形成在按钮构件 146 内的狭槽 147 的第二部分 147b 而被接纳。如此, 允许内管 166 相对于按钮构件 146 和驱动箱 142 纵向地移动。弹簧 148 接合内管 166 的凸缘 167 从而向远侧偏压内管 166。如图所示, 由抵靠内管 166 的凸缘 167 的弹簧 148 提供的偏压将内管 166 的指状件 166a 定位在居中管 164 的远侧端的远侧。现参照图 25, 在第二或锁定状态下, 在内管 166 的凸缘 167 (图 23) 已经克服弹簧 148 (图 23) 的偏压从而致使凸缘 167 被布置在按钮

构件 146 的近侧时,按钮构件 146 如箭头“E”所示侧向地移动,以定位按钮构件 146 使得内管 166 被接纳在形成于按钮构件 146 内的狭槽 147 的第一部分 147a 中,从而相对于按钮构件 146 和驱动箱 142 而紧固内管 166。将按钮构件 146 返回其原始位置(图 14)会解锁驱动机构 140,从而允许内管 166 相对于驱动箱 142 纵向移动。

[0101] 返回参照图 5, 闩锁机构 150 包括: 闩锁杆 152、第一锁定构件 154、一对第二锁定构件 156 和枢转构件 158。闩锁杆 152 被构造为用于由使用者操作地接合。闩锁杆 152 的远侧端以任何合适的方式,即,粘接,紧固至第一锁定构件 154。第一锁定构件 154 限定大致平坦的构件,其被构造为选择性地接纳在形成于底座构件 110 内的凹口 111c 中以及接纳在形成于从扳机机构 120 的扳机 122 延伸的凸缘 124 内的第一凹口 123a 中。第一锁定构件 154 以任何合适的方式,即,粘接,紧固至第二锁定构件 156 中的每一个。第二锁定构件 156 各包括开口 157a 和切除部 157b。开口 157 各被构造为接纳枢转构件 158 的端部。切除部 157b 被构造为选择性地接纳在滑块机构 130 的滑块延伸部 136 的底面 136a 附近。第二锁定构件 156 各包括被构造为选择性地接合滑块延伸部 136 的近侧向表面 156a。闩锁机构 150 进一步包括被构造为向上偏压第二锁定构件 156 的一对弹簧 159。尽管显示的是分离的构件,但可以设想到,闩锁杆 152、第一锁定构件 154 和第二锁定构件可以一体成形。

[0102] 闩锁机构 150 可以在多个锁定位置之间围绕枢转构件 158 移动。在第一锁定位置,如图 2 所示,第二锁定构件 156 被弹簧 159 向上偏压使得滑块机构 130 的滑块延伸部 136 的底面 136a 接纳在切除部 157b 中。如上面所讨论的,滑块延伸部 136 的底面 136a 接纳在切除部 157b 中从而防止了滑块机构 130 的回缩。在第二锁定位置,如图 17 和图 18 所示,闩锁杆 152 如箭头“B”所示被向下推动,对抗弹簧 159 的偏压来移动第二锁定构件 156 离开滑块延伸部 136 的底面 136a 的附近。通过第二锁定构件 156 与滑块延伸部 136 的底面 136a 的接合而将闩锁机构 150 保持在第二位置处。在第二锁定位置,第一锁定构件 154 接纳在形成于从扳机机构 120 的扳机 122 延伸的凸缘 124 内的第一凹口 123a 中。第一锁定构件 154 接纳在第一凹口 123a 内从而防止了扳机 122 的移动。在第三锁定位置,如图 21 和图 22 所示,滑块机构 130 的完全回缩允许弹簧 159 如箭头“C”所示向上偏压第二锁定构件 156。这样,第二锁定构件 156 的近侧向表面 156a 接合滑块延伸部 136 的远侧面 136b 以将滑块机构 130 保持在完全回缩的位置处。第二锁定构件 156 的向上移动也使第一锁定构件 154 从形成在从扳机 122 延伸的凸缘 124 内的第一凹口 123a 中缩回,从而释放扳机 122。

[0103] 现参照图 5、图 6 和图 8,轴组件 106 包括连接机构 160,连接机构 160 具有第一管或外管 162、第二管或居中管 164、第三管或内管 166 和居中杆 168。外管 162 被构造为将旋转把手 161 固定地支撑在近侧端并且包括形成在远侧端上的有缝夹套 163。操作旋转把手 161 以紧固外管 162 至滑块机构 130 的滑块 132 并允许使用者致使外管 162 沿纵向轴线“x”(图 1)旋转。如在下文中将会更明显的,因为末端执行器 200 被可旋转地紧固至连接机构 160 的外管 162,所以外管 162 围绕纵向轴线“x”旋转致使末端执行器 200 围绕纵向轴线“x”旋转。有缝夹套 163 包括一对臂部 163a。如图所示,每个臂部 163a 包括圆形突出部 163b。臂部 163a 被构造为一旦接纳穿过其的居中管 164 就向外弯曲。尽管显示的是包括一对臂部 163a,但可以设想到,有缝夹套 163 可以包括两个以上的臂部 163a。

[0104] 居中管 164 被构造为接纳在外管 162 中并且包括在其远侧端的凸缘 165。如以上所讨论的,操作凸缘 165 以紧固居中管 164 至驱动机构 140 的驱动箱 142。内管 166 被构造

为接纳在居中管 164 中。内管 166 包括在其远侧端上的多个指状件 166a, 指状件 166a 被构造为允许内管 166 的远侧端的展开以促进内管 166 附接于末端执行器 200 的钳夹组件 230 的连杆构件 232。指状件 166a 的内表面包括凸纹 166b(图 12), 其被构造为与形成在末端执行器 200 的连杆构件 232 上的对应的凸纹 234(图 9) 接合。如以上所讨论的, 内管 166 的近侧端包括被构造为用于与驱动机构 140 的按钮构件 146 选择性接合的凸缘 167。如图 11 和图 12 所示, 内管 166 具有这样的长度以使得当凸缘 167 被弹簧 148 偏压至最远侧的位置时, 形成在内管 166 的远侧端上的指状件 166a 被布置在居中管 164 的远侧端的远侧。如此, 并且如将在下文中更详细地讨论的, 在通过居中管 164 接合连杆构件 232 之前, 内管 166 的指状件 166a 就接合于连杆构件 232 的近侧端 232a。居中杆 168 包括近侧端和尖头远侧端 168b, 该近侧端被构造为紧固在滑块机构 130 的滑块延伸部 136 的镗孔 139 中。

[0105] 如上面所提到的, 由于连接机构 160 的外管 162 紧固至滑块机构 130 的滑块 132 并且连接机构 160 的居中杆 168 紧固至滑块机构 130 的滑块延伸部 136, 且滑块 132 和滑块延伸部 136 中的每一个相对于彼此纵向地固定, 因此, 外管 162 和居中杆 168 中的每一个也相对于彼此纵向地固定。因此, 居中杆 168 的尖头远侧端 168b 总是被布置在有缝夹套 163 的远侧。同样如上面所提到的, 通过按钮构件 146 的操作, 相对于驱动箱 142 纵向地固定居中管 164 并且相对于驱动箱 142 选择性地纵向固定内管 166。

[0106] 现参照图 6、图 7 和图 9, 末端执行器 200 包括连接组件 210 和钳夹组件 230。连接组件 210 包括管状体 212, 管状体 212 具有从其向远侧延伸用于与钳夹组件 230 操作地接合的一对远侧支撑件 214。每个臂部 214 包括狭槽 213 和开口 215。狭槽 213 被构造为接纳连接销 216 并且开口 215 被构造为接纳枢转销 218。管状体 212 限定贯穿延伸的一对切除部 219, 切除部 219 被构造为接纳当臂部 163a 为向外弯曲状态时形成在外管 162 的远侧端上的有缝夹套 163 的臂部 163a 的突出部 163b(图 8)。切除部 219 在数量和位置上与有缝夹套 163 的臂部 163a 相对应。如上面所讨论的, 可以设想到, 有缝夹套 163 可以具有两个以上的臂部 163a, 因此, 管状体 212 可以包括两个以上的切除部 219。

[0107] 仍参照图 6、图 7 和图 9, 钳夹组件 230 包括: 连杆构件 232、第一钳夹构件 240 和第二钳夹构件 250。连杆构件 232 包括具有多条凸纹 234 的近侧端 232a 和限定开口 233 的大致平坦的远侧端 232b。第一和第二钳夹构件 240、250 各包括分别具有斜狭槽 241、251 和分别具有开口 243、253 的近侧端 240a、250a。分别在各自对应的第一和第二钳夹构件 240、250 的近侧端 240a、250a 上的切除部 245、255 被构造为容纳连杆构件 232 的远侧端 232b。第一钳夹构件 240A 的远侧端 240b 包括多个齿 246。第二钳夹构件 250 的远侧端 250b 包括多个齿 256, 齿 256 被构造为当第一和第二钳夹构件 240、250 在闭合位置, 即, 彼此接合(图 15) 时与第一钳夹构件 240 的齿 246 啮合。通过穿过相应的第一和第二钳夹构件 240、250 的开口 243、253 以及穿过远侧支撑件 214 内的开口 215 而被接纳的枢转销 218, 第一和第二钳夹构件 240、250 枢转地紧固至管状构件 210 的远侧支撑件 214。连接销 216 穿过相应的第一和第二钳夹构件 240、250 的斜狭槽 241、251, 穿过形成在远侧支撑件 214 内的狭槽 213, 以及穿过形成在连杆构件 232 内的开口 233, 而被接纳。暂时转向图 27, 钳夹组件 230 被构造使得: 连接销 216 穿过远侧支撑件 214 的狭槽 213 如箭头“D”所示向远侧的推进致使钳夹组件 230 的第一和第二钳夹构件 240、250 移动至打开位置。

[0108] 现在将参照图 1 至图 30 描述内窥镜器械 100 的操作。如图 1 至图 4 和图 10 至图

16 所示,致动组件 102 在第一或经皮位置。在经皮位置,滑块机构 130 的滑块 132 和滑块延伸部 136 被支撑在处于推进位置或最远侧位置处的底座构件 110 的延伸部 114 上。当在经皮位置时,闩锁机构 150 操作以将滑块 132 和滑块延伸部 136 固持在推进位置处。特别地,闩锁机构 150 的第二锁定构件 156 被弹簧 159 向上偏压从而将滑块延伸部 136 的底面 136a 置于第二锁定构件 156 的切除部 157b 中。

[0109] 在经皮位置,扳机机构 120 的扳机 122 和驱动机构 140 的驱动箱 142 处于回缩位置。如上所讨论的,由于连接机构 160 的外管 162 紧固至滑块机构 130 的滑块 132 并且居中杆 168 紧固至滑块延伸部 136,且滑块延伸部 136 相对于滑块 132 被固定,因此外管 162 和居中杆 168 相对于彼此固定。如图 12 中所见,相对于驱动机构 140 的回缩位置的滑块机构 130 的推进位置导致居中管 164 和内管 166 的远侧端分别被布置在外管 162 的有缝夹套 163 的近侧。在经皮位置,连接机构 160 的远侧端能够刺穿患者的组织并进入体腔。刺穿组织可以穿过形成在组织内的切口或者通过先前穿过组织而接纳的孔口组件来实现。可替换地,居中杆 168 的尖头远侧端 168b 可以是足够锋利的,以促进独立地刺透组织。

[0110] 现在特别参照图 15 和图 16,一旦连接机构 160 的远侧端已经被接纳在体腔中,连接机构 160 可紧固至末端执行器 200。更具体地,远侧端连接机构 160 被接纳在连接器组件 210 的管状体 212 中使得居中杆 168 的尖头远侧端 168b 接合钳夹组件 230 的连杆构件 232 并且有缝夹套 163 与切除部 219 对齐。如将在下文中详细讨论的,夹持器 800(图 71)或其他紧握器械可以促进在体腔中定位末端执行器 200 并促进在附接至连接器机构 160 的过程中操纵末端执行器 200。

[0111] 现转向图 17 至图 20,致动组件 102 显示为第二或中间位置。在中间位置,闩锁构件 152 沿箭头“B”所示方向被向下推动来对抗弹簧 159 的偏压以使第二锁定构件 156 与滑块机构 130 的滑块延伸部 136 的底面 136a 分离。通过分离滑块延伸部 136,允许滑块 132 和滑块延伸部 136 沿箭头“E”所示方向向近侧回缩。闩锁构件 152 的向下移动致使第一锁定构件 154 被接纳在形成在从扳机 122 延伸的凸缘 124 内的第一凹口 123a(图 18)中。如此,防止扳机 122 移动。通过第二锁定构件 156 与滑块延伸部 136 的接合而将闩锁构件 152 保持在向下的位置。

[0112] 仍参照图 17 至图 20,滑块机构 130 的滑块 132 和滑块延伸部 136 相对于驱动机构 140 的驱动箱 142 的回缩致使外管 162 和居中杆 168 相对于居中管 164 的回缩。外管 162 相对于居中管 164 的回缩导致居中管 164 的远侧端穿过外管 162 的有缝夹套 163 移动。如上面所讨论的,穿过外管 162 的有缝夹套 163 接纳居中管 164 致使有缝夹套 163 的臂部 163a 向外弯曲。由于臂部 163a 向外弯曲,形成在臂部 163a 上的突出部 163b 接纳在管状体 212 的切除部 219 中,从而紧固末端执行器 200 至轴组件 106。

[0113] 一旦形成在有缝夹套 163 的臂部 163a 上的突出部 163b 被接纳在管状体 212 的切除部 219 中从而紧固末端执行器 200 至轴组件 106 时,外管 162 相对于居中管 164 的继续回缩致使末端执行器 200 相对于居中管 164 的回缩。由于通过弹簧 148 相对于居中管 164 保持住内管 166,因此末端执行器 200 相对于居中管 164 的回缩致使末端执行器 200 相对于内管 166 相应的回缩。如上面所提到的,内管 166 的远侧端通过弹簧 148 的偏压被保持在居中管 164 远侧端的远侧。这样,随着末端执行器 200 相对于居中管 164 回缩时,内管 166 的指状件 166a 就接合连杆构件 232 的近侧端 232a 并且向外弯曲以供指状件 166a 接纳在

近侧端 232a 附近。一旦内管 166 的指状件 166a 被完全接纳在连杆构件 232 的近侧端 232a 的附近,形成在指状件 166a 上的凸纹 166b 就与形成在近侧端 232a 上的凸纹 134 接合并指状件 166a 返回弯曲前状态。

[0114] 现参照图 21 至图 25,致动组件 102 显示为处于接合位置。一旦滑块 132 和滑块延伸部 136 已经完全回缩,闩锁机构 150 的第二锁定构件 156 就不再被滑块延伸部 136 固守在向下位置。这样,弹簧 159 向上偏压第二锁定构件 156。如上面所讨论的,第二锁定构件 156 各包括当滑块机构 130 处于完全回缩位置时接合滑块延伸部 136 的近侧向表面 156a。如此,防止滑块机构 130 在闩锁杆 152 处于向上位置时推进,即,返回回缩前的位置(图 1)。第二锁定构件 156 的向上移动致使第一锁定构件 154 从形成于扳机 120 的凸缘 122 内的第一凹口 123a 中移出,从而允许扳机 122 的移动。

[0115] 如上面所讨论的,在滑块机构 130 向中间位置移动的过程中,内管 166 的指状件 166a 接合并被接纳在连杆构件 232 的近侧端 232a 附近。一旦内管 166 的指状件 166a 被完全接纳在近侧端 232a 附近,滑块机构 130 的继续回缩致使末端执行器 200 相对于居中管 164 的回缩;但是,因为内管 166 被紧固至连杆构件 232,末端执行器 200 相对于居中管 164 的回缩克服了由弹簧 148 提供的偏压从而致使内管 166 相对于居中管 164 的回缩。如图 23 中所见,内管 166 相对于居中管 164 的回缩致使形成在内管 166 的近侧端上的凸缘 167 向按钮构件 146 的近侧移动。同时,居中管 164 的远侧端被定位在内管 166 的指状件 166a 的附近。定位居中管 164 在内管 166 的附近防止了内管 166 的指状件 166a 的张开,从而确保内管 166 的指状件 166a 保持附接至连杆构件 232 的近侧端 232a。

[0116] 现参照图 23 至图 25,一旦居中管 164 和内管 166 的远侧端被接纳在连杆构件 232 的近侧端 232a 的附近,即,当滑块机构 130 完全回缩时,驱动机构 140 的按钮构件 146 如箭头“E”(图 25)所示侧向移动以定位按钮构件 146 使得内管 166 被接纳在形成狭槽 147 的按钮构件 146 的第一部分 147a 中。如上面所讨论的,形成狭槽 147 的按钮构件 146 的第一部分 147a 被构造为与内管 166 接合使得内管 166 相对于驱动箱 142 被固定。如此,驱动箱 142 的推进和/或回缩都致使居中管 164 和内管 166 两者的对应的推进和/或回缩。

[0117] 现转向图 26 至图 30,一旦内管 166 相对于驱动机构 140 的驱动箱 142 紧固,就可以使用内窥镜器械 100 了。扳机机构 120 的扳机 122 如箭头“F”所示远离底座构件 110 的手柄部 112 的移动致使钳夹组件 230 的打开。特别地,扳机 122 远离手柄部 112 的移动致使扳机连杆 126 围绕枢转构件 128(图 5)枢转从而致使驱动机构 140 的驱动箱 142 如箭头“G”(图 29)所示向远侧推进。如上面所讨论的,居中管和内管 164、166 相对于驱动箱 142 被固定,因此,驱动箱 142 的向远侧推进导致居中管和内管 164、166 的向远侧推进。

[0118] 特别参照图 27 和图 30,居中管和内管 164、166 的向远侧推进致使钳夹组件 230 的连杆构件 232 相对于管状构件 212 向远侧推进。连杆构件 232 的向远侧推进致使连接销 216 如箭头“D”所示推进。如上面所讨论的,连接销 216 被第一和第二钳夹构件 240、250 各自的斜狭槽 241、251 接纳。这样,连接销 216 沿远侧方向的移动致使第一和第二钳夹构件枢转远离彼此。如此,扳机 122 远离底座构件 110 的手柄部 114 的移动致使钳夹组件 230 的打开。相反地,扳机 122 朝向手柄部 114 的返回致使第一和第二钳夹构件 240、250 朝向彼此移动,从而闭合钳夹组件 230。扳机 122 可以按需要朝向和远离手柄部 114 移动从而致使钳夹组件 230 的打开和闭合。

[0119] 一旦末端执行器 200 被紧固至致动组件 102 的连接机构 160, 内窥镜器械 100 就可以用作传统的抓握器。如上面所提到的, 扳机远离和朝向底座构件 110 的手柄部 114 的移动分别致使钳夹组件 230 的打开和闭合。使用紧固至外管 162 的远侧端的旋转把手 161, 钳夹组件 230 也可以围绕纵向轴线“x”旋转。

[0120] 在手术中的任何点上, 末端执行器 200 可以采用与附接相逆的方式与致动组件 102 的连接机构 160 分离。特别地, 扳机 122 朝向手柄部 112 移动以使驱动箱 142 回缩至其最近侧的位置。然后, 按钮构件 146 侧向移动以使狭槽 147 的第二部分 147b 与内管 164 对齐从而允许内管相对于驱动箱 142 纵向移动。然后, 向下推动门锁杆 152 以使第二锁定构件 156 与滑块延伸部 136 分离从而允许滑块机构 130 向远侧推进。滑块机构 130 的向远侧推进致使居中管和内管 164、166 相对于末端执行器 200 的连杆构件 232 的回缩。滑块机构 130 最初向远侧推进致使内管 166 与连杆构件 232 的近侧端 232a 分离。滑块机构 130 继续向远侧推进致使居中管和内管 164、166 的远侧端相对于形成在外管 162 上的有缝夹套 163 向远侧回缩。居中管 164 从有缝夹套 163 中的回缩允许有缝夹套 163 的臂部 163a 返回至非弯曲位置, 从而使臂部 163a 的圆形突出部 163b 从切除部 219 中分离。如此, 末端执行器 200 不再紧固至致动组件 102 的连接机构 160 并且可以从与外管 162 的连接中移除。

[0121] 如上面所提到的, 致动组件 102 可以与可替换的末端执行器一起使用。一旦完成内窥镜手术, 致动组件 102 的连接机构 160 就可以从体腔中移出并且可以闭合切口。末端执行器 200 还可以通过将末端执行器 200 插入体腔的相同切口或端口而从体腔中移出。

[0122] 如上面所讨论的, 致动组件 102 的连接机构 160 包括第一直径, 第一直径被构造为穿过组织内的第一开口, 即, 穿过具有第一直径的切口或进入装置, 而被接纳。具有更大的第二直径的一个或多个末端执行器 200 被构造为穿过组织内的第二开口, 即, 穿过具有更大的第二直径的切口或进入装置, 而被接纳。在一个实施例中, 内窥镜器械 100 的轴组件 106 被构造为穿过直径测为 3mm 的开口而被接纳, 而末端执行器 200 被构造为穿过直径测为 5mm 的开口而被接纳。穿过第二开口可以引入一个以上的末端执行器, 从而限制完成内窥镜手术所需的开口数量。能在体腔中换接末端执行器意味着外科医生不必为了更换末端执行器而从体腔中回缩轴组件 106。如此, 也限制了将污染物引入手术部位处的机率。

[0123] 现参照图 31 至图 38, 根据本公开的另一实施例的末端执行器总体显示为末端执行器 300。末端执行器 300 的结构和功能基本与末端执行器 200 类似。尽管末端执行器 300 将被描述为涉及选择性附接至连接机构 360, 但可以设想到, 可以改进以上描述的致动组件 102 的连接机构 160 以与末端执行器 300 一起使用。还可以设想到, 可以改进末端执行器 300 以与可替换的连接机构一起使用。

[0124] 继续参照图 31 至图 38, 末端执行器 300 包括连接组件 310 和钳夹组件 330。连接组件 310 包括管状体 312, 其具有从其向远侧延伸的、用于操作地与钳夹组件 330 接合的一对远侧支撑件 314。每个远侧支撑件 314 包括狭槽 313 和开口 315。狭槽 313 被构造为接纳连接销 316 并且开口 315 被构造为接纳枢转销 318。管状体 312 限定贯穿延伸的一对切除部 319, 切除部 319 被构造为当臂部 363a 处于展开状态时接纳形成于连接机构 360 的外管 362 的远侧端上的有缝夹套 363 的臂部 363a 的突出部 363b。切除部 319 在数量和位置上与外管 362 上的有缝夹套 363 的臂部 363a 相对应。

[0125] 仍参照图 31 至图 38, 钳夹组件 330 包括: 连杆构件 332、第一钳夹构件 340 和第二

钳夹构件 350。连杆构件 332 包括具有多条凸纹 334 的近侧端 332a 和限定开口 333 的大致平面的远侧端 332b。第一钳夹构件 340 包括具有斜狭槽 341 和开口 343 的近侧端 340a, 第二钳夹构件 350 包括具有斜狭槽 351 和开口 353 的近侧端 350a。分别在第一和第二钳夹构件 340、350 中的每一个的近侧端 340a、350a 上的切除部 345、355 分别被构造为容纳连杆构件 332 的远侧端 332b。第一钳夹构件 340A 的远侧端 340b 包括多个齿 346。第二钳夹构件 350 的远侧端 350b 包括多个齿 356, 齿 356 被构造为当第一和第二钳夹构件 340、350 处于闭合位置 (图 31), 即, 彼此接合时与第一钳夹构件 340 的齿 346 啮合。

[0126] 仍参照图 31 至图 38, 第一和第二钳夹构件 340、350 通过枢转销 318 枢转地紧固至管状构件 310 的远侧支撑件 314, 枢转销 318 穿过第一和第二钳夹构件 340、350 相应的开口 343、353 并且穿过在远侧支撑件 314 内的开口 315 而被接纳。连接销 316 穿过第一和第二钳夹构件 340、350 相应的斜狭槽 341、351, 穿过形成在远侧支撑件 314 内的狭槽 313 以及穿过形成在连杆构件 332 内的开口 333 而被接纳。钳夹组件 330 被构造使得连接销 316 穿过远侧支撑件 314 的狭槽 313 的向远侧推进致使钳夹组件 330 的打开。

[0127] 现在特别参照图 33 和图 34, 末端执行器 300 被构造用来附接至包括连接机构 360 的致动组件 (未示出)。连接机构 360 包括: 外管 362、居中管 364 和内管 366。外管 362 包括具有一对臂部 363a 的有缝夹套 363。如上面所提到的, 每个臂部 363a 包括被构造为接纳在由管状构件 312 所限定的切除部 319 中的突出部 363b。臂部 363a 被构造为在接纳穿过其的居中管 364 时向外弯曲。内管 366 包括具有向远侧延伸的多个指状件 366a 的远侧端。指状件 366a 的内表面包括被构造为与形成在连杆构件 332 的近侧端 332a 上的凸纹 334 接合的凸纹 366b。

[0128] 现在将参照图 35 至图 38 来描述末端执行器 300 与连接机构 360 的附接。首先参照图 35, 外管 362 的远侧端被接纳在连接组件 310 的管状构件 312 内, 使得形成在有缝夹套的臂部 363a 上的突出部 363b 与由管状构件 312 所限定的切除部 319 对齐。转向图 36, 随后居中管 364 向远侧推进, 使得居中管 364 的远侧端致使有缝夹套 363 的臂部 363a 向外弯曲以使突出部 363b 向切除部 319 内延伸, 从而使外管 362 紧固至管状构件 312。现参照图 37, 内管 366 接着向远侧推进从而将内管 366 的指状件 366a 与连杆构件 332 的近侧端 332a 接合, 使得形成在指状件 366a 的内表面上的凸纹 366b 接合形成在连杆构件 332 的近侧端 332a 上的凸纹 334。转向图 38, 居中管 364 接着进一步向远侧推进以覆盖内管 366 的指状件 366a 从而防止指状件 366a 张开, 由此紧固内管 366 与连杆构件 332 之间的连接。

[0129] 一旦紧固至连接机构 360, 就以与末端执行器 200 类似的方式操作末端执行器 300。以与连接方式相逆的方式从连接机构 360 卸除末端执行器 300。

[0130] 现参照图 39 至图 48, 根据本公开的又一实施例的末端执行器总体显示为末端执行器 400。末端执行器 400 被构造用于与包括连接机构 460 的致动机构 (未示出) 操作地接合。如上面所讨论的, 可以改进致动组件 102 (图 1) 以与末端执行器 400 一起使用。末端执行器 400 包括连接组件 410 和钳夹组件 430。

[0131] 连接组件 410 包括具有一对远侧支撑件 414 的管状体 412, 远侧支撑件 414 从管状体 412 向远侧延伸用于与钳夹组件 430 操作地接合。每个远侧支撑件 414 包括狭槽 413 和开口 415。狭槽 413 被构造为接纳连接销 416 并且开口 415 被构造为接纳枢转销 418。管状体 412 限定形成于其内表面上的多个切除部 419。切除部 419 与连接机构 460 的外管 462

的有缝夹套 463 的臂部 463a 在数量和位置上相对应。如图所示,管状构件 410 包括与有缝夹套 463 的臂部 463a 相对应的三个切除部 419。可以设想到,有缝夹套 463 可以仅具有一对臂部或者可以替换地包括三个以上的臂部,因此管状体 412 可以包括三个以上或三个以下的切除部 419。管状构件 410 还可以在其内表面上包括一个或多个突起 414 从而有助于将有缝夹套臂部 463 与切除部 419 对齐。

[0132] 参照图 31、图 32 和图 35 至图 38,钳夹组件 430 包括:连杆构件 432、第一钳夹构件 440 和第二钳夹构件 450。连杆构件 432 包括具有由多个臂部 434a 形成的有缝夹套 434 的近侧端 432a。每个臂部 434a 均包括突出部 434b。如图所示,有缝夹套 434 包括三个臂部 434a,但可以设想到,有缝夹套 434 可以具有三个以上或三个以下的臂部。连杆构件 432 包括限定开口 433 的大致平坦的远侧端 432b。第一钳夹构件 440 包括具有斜狭槽 441 和开口 443 的近侧端 440a,第二钳夹构件 450 包括具有斜狭槽 451 和开口 453 的近侧端 450a。在第一钳夹构件 440 的近侧端 440a 上的切除部 445 和在第二钳夹构件 450 的近侧端 450a 上的切除部 455 均被构造为容纳连杆构件 432 的远侧端 432b。第一钳夹构件 440 的远侧端 440b 包括多个齿 446。第二钳夹构件 450 的远侧端 450b 包括被构造为在第一和第二钳夹构件 440、450 彼此接合时与第一钳夹构件 440 的齿 446 接合的多个齿 456。

[0133] 继续参照图 31、图 32 和图 35 至图 38,第一和第二钳夹构件 440、450 通过枢转销 418 被枢转地紧固至管状构件 410 的远侧支撑件 414,枢转销 418 穿过第一和第二钳夹构件 440、450 各自的开口 443、453 并且穿过臂部 414 内的开口 415 而被接纳。连接销 416 穿过第一和第二钳夹构件 440、450 各自的斜狭槽 441、451,穿过形成在远侧支撑件 414 内的狭槽 413 并且穿过形成在连杆构件 432 内的开口 433 而被接纳。钳夹组件 430 被构造使得连接销 416 穿过远侧支撑件 414 的狭槽 413 的向远侧推进致使钳夹组件 430 的打开。

[0134] 特别参照图 41 至图 44,末端执行器 400 被构造用来衔接至具有连接机构 460 的致动组件(未示出)。连接机构 460 包括:外管 462、内管 464 和居中杆 466。如上面所提到的,外管 462 包括具有多个臂部 463a 的有缝夹套 463。每个臂部 463a 包括被构造为接纳在由管状构件 412 所限定的切除部 419 中的突出部 463b。臂部 463a 被构造为在接纳穿过其的内管 464 时向外弯曲。内管 464 限定多个切除部 465,其被构造为接纳形成在连杆构件 432 的近侧端 432a 上的有缝夹套 434 的臂部 434a 的突出部 434b。切除部 465 与臂部 434a 在数量和位置上相对应。居中杆 466 包括锥形远侧端 466b,远侧端 466b 被构造用来促进在连杆构件 432 的近侧端 432a 中接纳居中杆 466 从而致使有缝夹套 463 的臂部 463a 的弯曲。此外,特别参照图 41,在末端执行器 400 与连接机构 460 连接之前,居中杆 466 的锥形远侧端 466b 可被用于促进连接机构 460 穿过组织插入体腔。居中杆 466 包括唇缘 468,唇缘 468 与锥形远侧端 466b 向近侧隔开并且围绕居中杆 466 周向延伸。唇缘 468 被构造为防止居中杆 466 过度插入连杆构件 432 的有缝夹套 434 中。

[0135] 现在将参照图 46 至图 48 来描述末端执行器 400 与连接机构 460 的衔接。首先参照图 46,外管 462 的远侧端被连接组件 410 的管状构件 412 接纳,使得形成在有缝夹套臂部 463a 上的突出部 463b 与由管状构件 412 所限定的切除部 419 对齐。如上面所提到的,管状构件 412 可以包括在其内表面上的一个或多个突起 414 从而有助于将有缝夹套臂部 463 与切除部 419 对齐。转向图 47,然后,内管 464 向远侧推进从而使其远侧端越过连杆构件 432 的近侧端 432a 而被接纳。内管 364 穿过有缝夹套 463 的向远侧推进致使有缝夹套 463 的

臂部 463a 向外弯曲,使得突出部 463b 延伸进入切除部 419,从而将外管 462 紧固至管状构件 412。现参照图 48,随后,居中杆 466 向远侧推进直到居中杆 466 上的唇缘 468 接合有缝夹套 463。居中杆 466 的锥形远侧端 166b 在连杆构件 432 的有缝夹套 434 中的推进致使有缝夹套 434 的臂部 434a 向外弯曲,使得突出部 434b 延伸进入形成于管状构件 410 的切除部 419 中,从而使内管 464 紧固至连杆构件 432 的近侧端 432a。

[0136] 一旦将末端执行器 400 紧固至连接机构 460,就以与末端执行器 200 相同的方式操作末端执行器 400。以与连接相反的方式从连接机构卸除末端执行器 400。

[0137] 现参照图 49 至图 60,根据本公开的又一实施例的末端执行器总体显示为末端执行器 500。末端执行器 500 被构造用来与包括连接机构 560 的致动机构(未示出)操作地接合。如上面所讨论的,可以改进致动组件 102(图 1) 以与末端执行器 500 一起使用。末端执行器 500 包括连接组件 510 和钳夹组件 530。

[0138] 参照图 49、图 50 和图 53 至图 55,连接组件 510 包括具有一对远侧支撑件 514 的管状体 512,远侧支撑件 514 从管状体 512 向远侧延伸用于与钳夹组件 530 操作地接合。每个远侧支撑件 514 包括狭槽 513 和开口 515。狭槽 513 被构造为接纳连接销 516 并且开口 515 被构造为接纳枢转销 518。管状构件 512 限定穿过其延伸的一对切除部 519。切除部 519 与连接机构 560 的外管 562 的有缝夹套 563 的臂部 563a 在数量和位置上相对应。如图所示,管状构件 510 包括与有缝夹套 563 的臂部 563a 相对应的两个切除部 519。可以设想,有缝夹套 563 可具有两个以上的臂部 563a,因此管状体 512 可以包括两个以上的切除部 519。

[0139] 仍参照图 49、图 50 和图 53 至图 55,钳夹组件 530 包括:连杆构件 532、第一钳夹构件 540 和第二钳夹构件 550。连杆构件 532 包括限定空腔 533 的近侧端 532a。沟槽 533a 形成在连杆构件 532 的近侧端 532a 的内表面上。连杆构件 532 包括限定开口 533 的大致平坦的远侧端 532b。第一钳夹构件 540 包括具有斜狭槽 541 和开口 543 的近侧端 540a,第二钳夹构件 550 包括具有斜狭槽 551 和开口 553 的近侧端 550a。在第一和第二钳夹构件 540、550 各自的近侧端 540a、550a 上的切除部 545、555 分别被构造为容纳连杆构件 532 的远侧端 532b。第一钳夹构件 540 的远侧端 540b 包括多个齿 546。第二钳夹构件 550 的远侧端 550b 包括被构造为在第一和第二钳夹构件 540、550 彼此接合时与第一钳夹构件 540 的齿 546 接合的多个齿 556。

[0140] 继续参照图 49、图 50 和图 53 至图 55,第一和第二钳夹构件 540、550 通过枢转销 518 被枢转地紧固至管状构件 510 的臂部 514,枢转销 518 穿过第一和第二钳夹构件 540、550 各自的开口 543、553 并且穿过远侧支撑件 514 内的开口 515 而被接纳。连接销 516 穿过第一和第二钳夹构件 540、550 各自的斜狭槽 541、551,穿过形成在远侧支撑件 514 内的狭槽 513 并且穿过形成在连杆构件 532 内的开口 533 而被接纳。钳夹组件 530 被构造使得连接销 516 穿过远侧支撑件 514 的狭槽 513 的向远侧推进致使钳夹组件 530 的打开。

[0141] 现参照图 51、图 52、图 56 和图 57,末端执行器 500 被构造用来衔接至具有连接机构 560 的致动组件(未示出)。连接机构 560 包括:外管 562、内管 564、居中杆 566、致动条 568 和环 570。如上面所提到的,外管 562 包括具有一对臂部 563a 的有缝夹套 563。每个臂部 563a 包括被构造为接纳在由管状构件 512 所限定的切除部 519 中的突出部 563b。臂部 563a 被构造为在接纳穿过其的内管 564 时向外弯曲。居中杆 566 限定纵向通道 567,通

道 567 被构造为以滑动方式接纳致动条 568。通道 567 包括被构造为容纳致动条 568 的细长近侧部 568a 的近侧部分 567a 和被构造为容纳致动条 568 的加宽远侧部 568b 的远侧部分 567b。居中杆 566 进一步限定环形沟槽 569, 环形沟槽 569 与居中杆 566 的远侧端隔开并且被构造为接纳环 570。如上面所提到的, 致动条 568 包括细长近侧部 568a 和加宽远侧部 568b。近侧部 568a 与远侧部 568b 之间的过渡部 568c 是锥形的。环 570 限定窄缝 571, 窄缝 571 定尺寸为接纳致动条 568 的细长近侧部 568a。特别参照图 56 和图 59, 当环 570 被接纳在环形沟槽 569 中并且致动条 568 被接纳在居中杆 566 的通道 567 中使得细长近侧部 568a 被环 570 的窄缝 571 接纳, 致动条 568 的向近侧回缩致使在细长近侧部 568a 与加宽远侧部 568b 之间的过渡部 568c 被窄缝 571 接纳。致动杆 568 的继续向近侧回缩导致环 570 的展开。

[0142] 现在将参照图 53 至图 60 描述末端执行器 500 与连接机构 560 的附接。首先参照图 53, 外管 562 的远侧端被末端执行器 500 的连接组件 510 的管状构件 512 接纳使得形成在有缝夹套臂部 563a 上的突出部 563b 与由管状构件 512 所限定的切除部 519 对齐。转向图 54, 然后, 内管 564 向远侧前进以使其远侧端穿过外管 562 的有缝夹套 563 而被接纳, 这致使有缝夹套臂部 563a 向外弯曲使得突出部 563b 延伸进入切除部 519 中。如此, 外管 562 紧固至管状构件 512。现参照图 55 至图 57, 随后, 居中杆 566 向远侧推进从而被形成在连杆构件 532 的近侧端 532a 内的空腔 533 接纳。空腔 533 被构造使得在居中杆 566 的远侧端被完全接纳在空腔 533 中时安装在居中杆 566 上的环 570 与形成在连杆构件 532 的近侧端 532a 的内表面上的沟槽 533a 对齐。转向图 58 至图 60, 一旦环 570 与沟槽 533a 对齐, 致动杆 568 就如箭头“H”所示向近侧回缩。致动条 568 相对于环 570 的向远侧回缩致使环 570 与致动条 568 的过渡部 568c 的接合。如上面所讨论的, 致动条 568 相对于环 570 的继续向远侧回缩致使环 570 在形成于连杆构件 532 的近侧端 532a 内的沟槽 533a 中的展开。环 570 被接纳在沟槽 533a 中使居中杆 568 紧固至连杆构件 532。

[0143] 一旦末端执行器 500 被紧固至连接机构 560, 就以与末端执行器 400 相同的方式操作末端执行器 500。以与连接相逆的方式从连接机构 560 卸除末端执行器 500。

[0144] 现参照图 61 至图 70, 根据本公开的又一实施例的末端执行器总体显示为末端执行器 600。末端执行器 600 被构造用来与包括连接机构 660 的致动机构 (未示出) 操作地接合。如上面所讨论的, 可以改进致动组件 102 (图 1) 以与末端执行器 600 一起使用。末端执行器 600 包括连接组件 610 和钳夹组件 630。

[0145] 参照图 61、图 62 和图 65 至图 70, 连接组件 610 包括具有一对远侧支撑件 614 的管状体 612, 远侧支撑件 614 从管状体 612 向远侧延伸用于与钳夹组件 630 操作地接合。每个远侧支撑件 614 包括狭槽 613 和开口 615。狭槽 613 被构造为接纳连接销 616 并且开口 615 被构造为接纳枢转销 618。管状构件 612 限定穿过其延伸的一对切除部 619。切除部 619 与连接机构 660 的外管 662 的有缝夹套 663 的臂部 663a 在数量和位置上相对应。如图所示, 管状构件 610 包括与有缝夹套 663 的臂部 663a 相对应的两个切除部 619。可以设想, 有缝夹套 663 可具有两个以上的臂部 663a, 因此管状体 612 可以包括两个以上的切除部 619。

[0146] 仍参照图 61、图 62 和图 65 至图 70, 钳夹组件 630 包括: 连杆构件 632、第一钳夹构件 640 和第二钳夹构件 650。连杆构件 632 包括限定空腔 633 的近侧端 632a。沟槽 633a

形成在连杆构件 532 的近侧端 632a 的内表面上。连杆构件 632 包括限定开口 633 的大致平坦的远侧端 632b。第一钳夹构件 640 包括具有斜狭槽 641 和开口 643 的近侧端 640a, 第二钳夹构件 650 包括具有斜狭槽 651 和开口 653 的近侧端 650a。在第一和第二钳夹构件 640、650 各自的近侧端 640a、650a 上的切除部 645、655 分别被构造为容纳连杆构件 632 的远侧端 632b。第一钳夹构件 640 的远侧端 640b 包括多个齿 646。第二钳夹构件 650 的远侧端 650b 包括被构造为在第一和第二钳夹构件 640、650 彼此接合时与第一钳夹构件 640 的齿 646 啮合的多个齿 656。

[0147] 继续参照图 61、图 62 和图 65 至图 70, 第一和第二钳夹构件 640、650 通过枢转销 618 被枢转地紧固至管状构件 610 的臂部 614, 枢转销 618 穿过第一和第二钳夹构件 640、650 各自的开口 643、653 并且穿过远侧支撑件 614 内的开口 615 而被接纳。连接销 616 穿过第一和第二钳夹构件 640、650 各自的斜狭槽 641、651, 穿过形成在远侧支撑件 614 内的狭槽 613 并且穿过形成在连杆构件 632 内的开口 633 而被接纳。钳夹组件 630 被构造使得: 连接销 616 穿过远侧支撑件 614 的狭槽 613 的向远侧推进致使钳夹组件 630 的打开。

[0148] 现参照图 63、图 64、图 68 和图 70, 末端执行器 600 被构造用来与具有连接机构 660 的致动组件(未示出) 联接。连接机构 660 包括: 外管 662、居中管 664、内管 666、居中杆 668 和多个球体 670。如上面所提到的, 外管 662 包括具有一对臂部 663a 的有缝夹套 663。每个臂部 663a 包括被构造为接纳在由管状构件 612 所限定的切除部 619 中的突出部 663b。臂部 663a 被构造为在接纳穿过其的居中管 664 时向外弯曲。内管 666 被构造为穿过居中管 664 而被可滑动地接纳。内管 666 限定多个开口 667, 开口 667 围绕内管 666 周向延伸, 内管 666 与其远侧端隔开。如图所示, 内管 666 限定用于容纳三个球体 670 的三个开口 667。可以设想到, 连接机构 660 可以具有三个以上或三个以下的球体 670。因此, 内管 666 可以限定三个以上或三个以下的开口 667。居中杆 568 被构造为穿过内管 666 可滑动地被接纳并且限定被构造为容纳球体 670 的一部分的纵向沟槽 669。沟槽 669 定位于外周上以与内管 666 内的开口 667 对齐。沟槽 569 的数量与球体 670 的数量相对应。

[0149] 现在将参照图 65 至图 70 描述末端执行器 600 与连接机构 660 的联接。首先参照图 60, 外管 662 的远侧端被接纳在末端执行器 600 的连接组件 610 的管状构件 612 中, 使得形成在有缝夹套臂部 663a 上的突出部 663b 与由管状构件 612 所限定的切除部 619 对齐。转向图 66, 随后, 居中管 664 向远侧推进使其远侧端穿过外管 662 的有缝夹套 663 而被接纳, 这致使有缝夹套臂部 663a 向外弯曲, 使得突出部 663b 延伸进入切除部 619 中。如此, 外管 662 紧固至管状构件 612。现参照图 67 和图 68, 随后, 内管 566 和居中杆 568 同时向远侧推进从而被形成在连杆构件 632 的近侧端 632a 内的空腔 633 接纳。空腔 633 被构造使得在内管 666 和居中杆 668 的远侧端被完全接纳在空腔 633 中时, 内管 666 内的开口 667 和居中杆 668 内的狭槽 669 与形成在连杆构件 632 的近侧端 632a 内的沟槽 633a 对齐。如图所示, 在这个位置上, 球体 670 被部分地接纳在形成于居中杆 668 内的狭槽 669 中并且被部分地接纳在形成于内管 666 内的开口 667 中。转向图 69 和图 70, 一旦开口 667 和狭槽 669 与沟槽 633a 对齐, 居中杆 668 就如箭头“1”所示向近侧回缩。居中杆 668 相对于内管 666 的向远侧回缩导致球体 670 从狭槽 669 中排出。球体 670 从狭槽 667 的排出径向向外地推动球体 670 进入形成在连杆构件 632 的近侧端 632a 内的沟槽 633a 中。球体 670 被接纳在沟槽 633a 中使内管 666 紧固至连杆构件 632。

[0150] 一旦末端执行器 600 被紧固至连接机构 660,就以与上面公开的末端执行器 500 类似的方式操作末端执行器 600。以与连接相逆的方式从连接机构 660 卸除末端执行器 600。

[0151] 现参照图 71 至图 78,用于将末端执行器定位在体腔中并且用于促进对末端执行器与致动组件的连接机构进行附接的装置总体显示为夹持器 800。尽管图示为并描述为涉及末端执行器 700 和连接机构 760,但夹持器 800 可以与上述任一种末端执行器和连接机构一起使用。可以设想到,也可以改进夹持器 800 与其他末端执行器一起使用。

[0152] 特别参照图 75,夹持器 800 包括:管状体 810、轴 820、囊壳 830 和致动机构 840。轴 820 包括在其远侧端上的一对延伸部 822。延伸部 822 向外逐渐变细并限定它们之间的狭槽 821。每个延伸部 822 均包括被构造为接纳从囊壳 830 侧向延伸的枢转构件 832 的开口 823。两个延伸部 822 间隔开使得当管状体 810 处于第一或回缩位置(如图所示)时,囊壳 830 可以相对于延伸部 822 枢转。延伸部 822 的构造使得:围绕延伸部 822 的管状体 810 的向远侧推进致使两个延伸部 822 朝向彼此移动。如此,延伸部 822 挤压囊壳 830,从而固定囊壳 830 相对于延伸部 822 的定向。管状体 810 相对于延伸部 822 的回缩允许延伸部 822 返回最初的间隔状态,从而放松在囊壳 830 上的夹持并允许囊壳 830 相对于延伸部 822 枢转。

[0153] 囊壳 830 包括具有大致 C-形的横截面、被构造为选择性地固持末端执行器 700 或任何其他类似尺寸的末端执行器的圆柱形体。如上面所提到的,囊壳 830 包括从其向外侧向延伸的一对枢转构件 832,枢转构件 832 被构造为接纳在形成于延伸部 822 内的开口 823 中。囊壳 830 被构造使得延伸部 822 的挤压压缩围绕末端执行器 700 的囊壳 830 从而更牢固地将末端执行器 700 固持在其间。在第一位置(图 71),囊壳 830 与管状体 810 和轴 820 轴向对齐。在这个位置上,夹持器 800 被构造为促进末端执行器 700 穿过组织内的开口(即,切除部或进入端口)插入体腔(未示出)中。一旦被接纳在体腔中,囊壳 830 就被构造为相对于管状体 810 和轴 820 在一个或多个位置(图 72)之间旋转。

[0154] 通过致动机构 840 的操作来实现囊壳 830 的旋转。如图所示,致动机构 840 包括具有远侧端和近侧端(未示出)的挠性连杆 842,所述远侧端操作地固定至囊壳 800,所述近侧端被构造用来由使用者操作地接合以允许连杆 842 的回缩和推进。如图 73 所示,在第一位置,连杆 842 处于推进位置,由此致使囊壳 830 呈现第一或轴向对齐位置。连杆 842 的回缩致使囊壳 830 围绕枢转构件 832 枢转,从而改变囊壳 830 相对于管状体 810 和轴 820 的定向。可以设想到,致动机构 840 可以通过 90° 铰接来使得囊壳 830 进行关节式运动。

[0155] 现在将参照图 73、图 74 和图 76 至 78 来描述在夹持器 800 的帮助下末端执行器 700 与连接机构 760 的附接。首先参照图 73,末端执行器 700 装载入夹持器 800 的囊壳 830 内。囊壳 830 处于第一或轴向对齐状态以促进穿过切除部或进入端口插入体腔中。

[0156] 转向图 74,一旦包括末端执行器 700 的囊壳 830 已经被接纳在体腔中,致动机构 840 的连杆 842 就回缩从而致使囊壳 830 相对于轴 820 枢转。囊壳 830 枢转至最适于接纳连接机构 760(图 76)在末端执行器 700 的连接器组件 710 中的定向。

[0157] 现在参照图 77,然后,连接机构 760 被接纳在末端执行器 700 的管状体 712 中。然后,通过致动组件(未示出)的操作,末端执行器 700 被紧固至连接机构,其中,从致动组件延伸出连接机构 760。在末端执行器 700 与连接机构 760 的连接过程中的任一点处,夹持器 800 的管状体 810 可以在轴 810 上推进以致使延伸部 822 的靠近,从而致使囊壳 830 的挤压

以更牢固地将末端执行器 700 固持在其中,从而促进末端执行器 700 与连接机构 760 的连接。

[0158] 现转向图 78,一旦末端执行器 700 被紧固至连接机构 760,如果管状体 810 已经相对于轴 820 推进以更牢固地将末端执行器 700 固持在囊壳 830 中,管状体 810 就回缩以释放紧密接合的末端执行器 700。末端执行器 700 相对于囊壳 830 的向远侧推进致使末端执行器 700 与囊壳 830 脱离。一旦脱离,就可以以任何合适的方式来操作末端执行器 700。囊壳 830 可以返回至第一位置(图 71)并被从体腔中卸除。

[0159] 可以设想到,可以以相逆的顺序使用夹持器 800 从而使末端执行器 700 与连接机构 760 脱离并从体腔中卸除末端执行器 700。夹持器 800 可以被构造为重复使用的,或者,可替换地,可以为一次性的。

[0160] 如上所讨论的,可以改进本公开的致动组件与上面公开的任一种末端执行器一起使用。可以设想到,致动组件可以设置为具有一个或多个用于执行各种功能的末端执行器的套件。如上面所提到的,尽管是以用于抓握组织或其他组织的抓握器形式来显示末端执行器,但可以设想到,可替换地,可以改进本公开的末端执行器用于吻合、脉管封闭和切割。如此,可以提供第一末端执行器以执行第一功能并且可以提供一种或多种末端执行器以执行一种或多种不同的功能。如上面所讨论的,各种末端执行器与致动组件的附接和分离可以在患者的体腔中完成,即,不需要从体腔中卸除器械。

[0161] 尽管在此参照附图已经描述了本公开的示例性实施例,但应该理解的是,本公开不限于那些精确的实施例,并且在不偏离本公开的范围或精神的条件下,本领域技术人员可以进行各种其他的改变和改进。

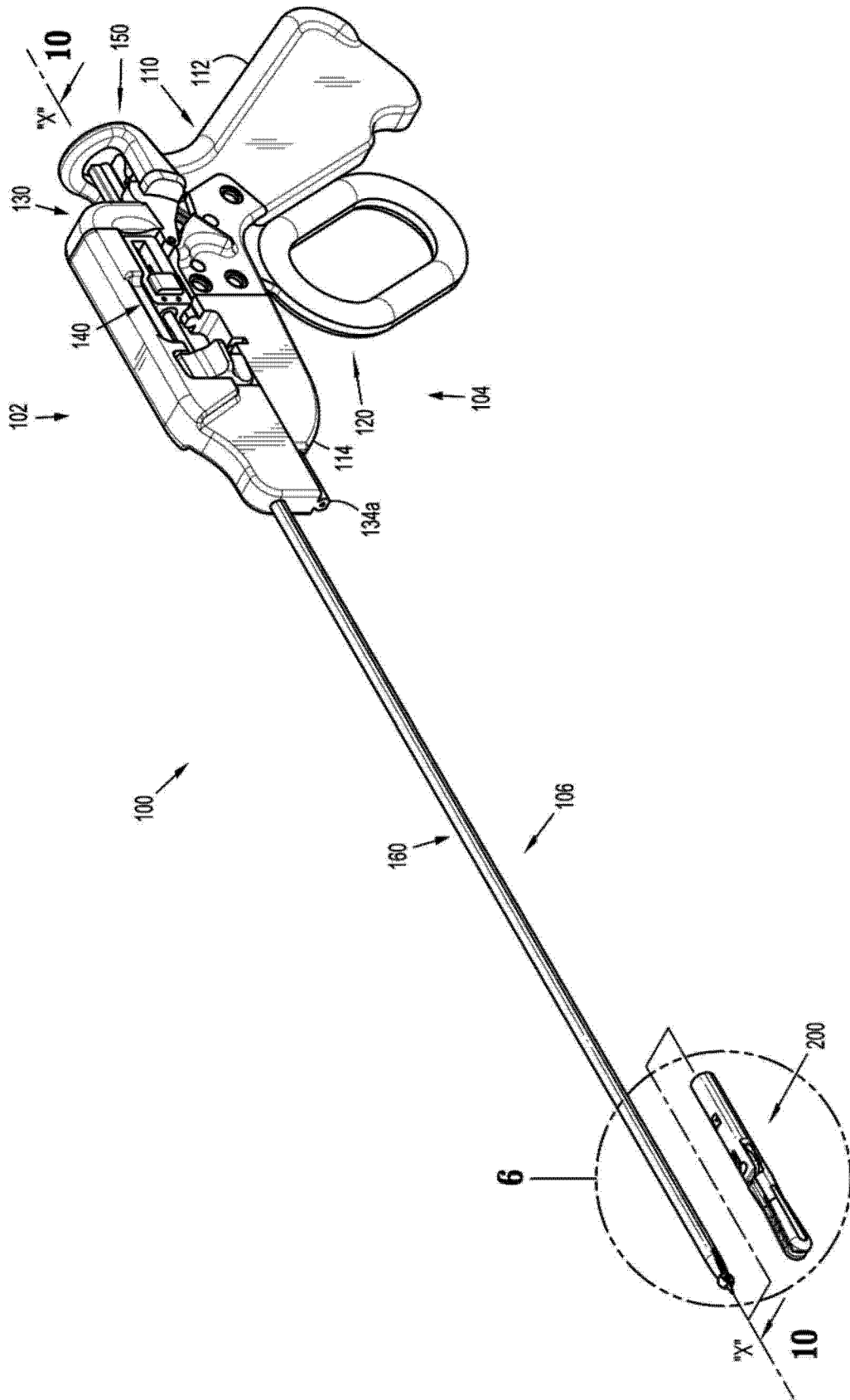


图 1

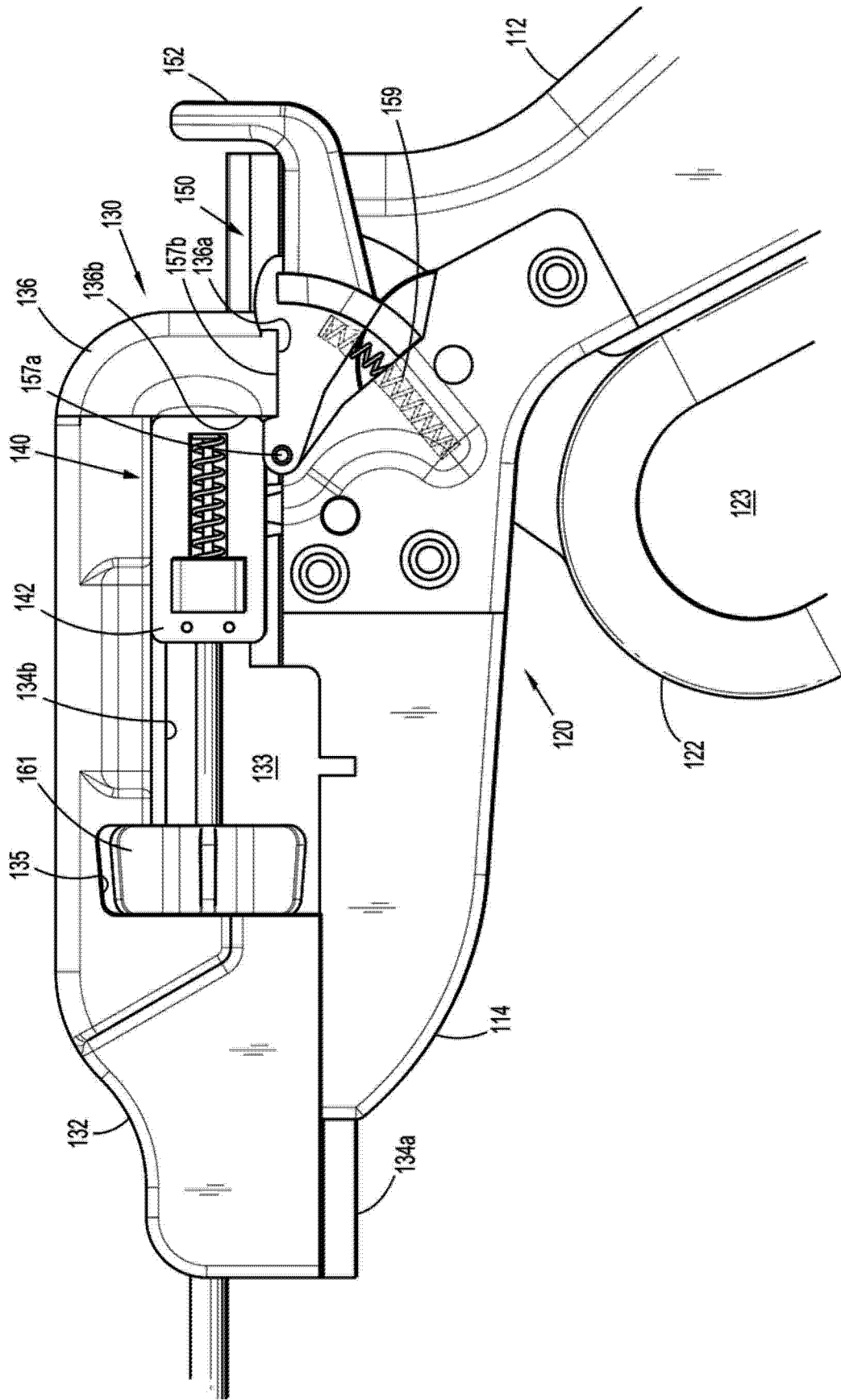


图 2

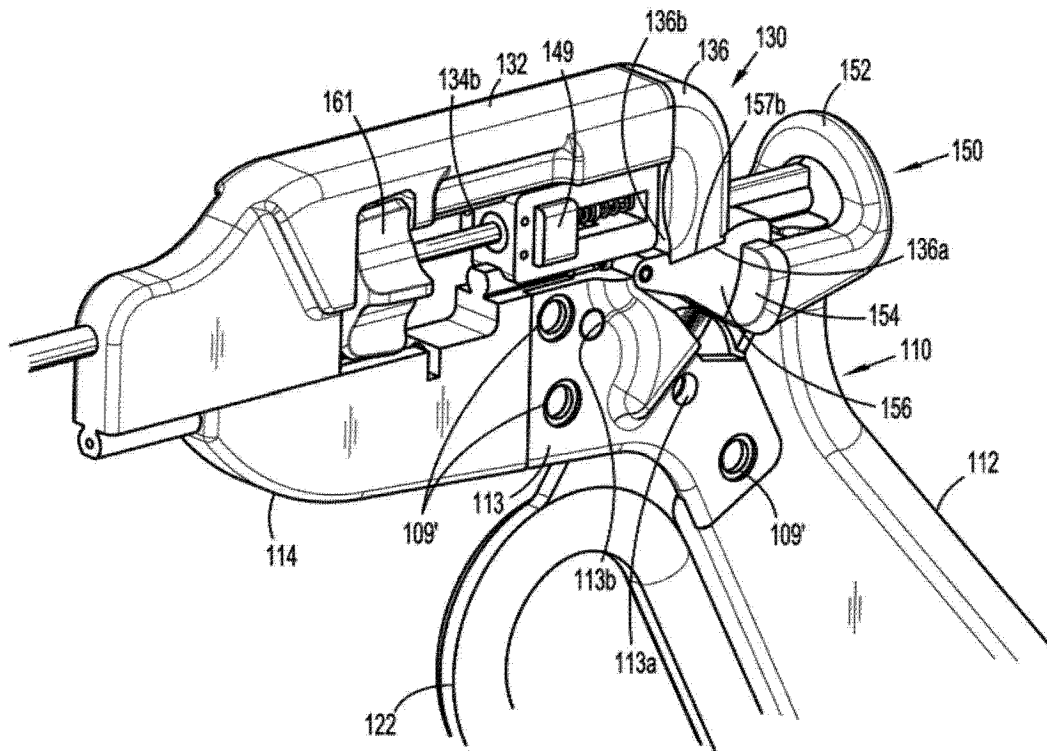


图 3

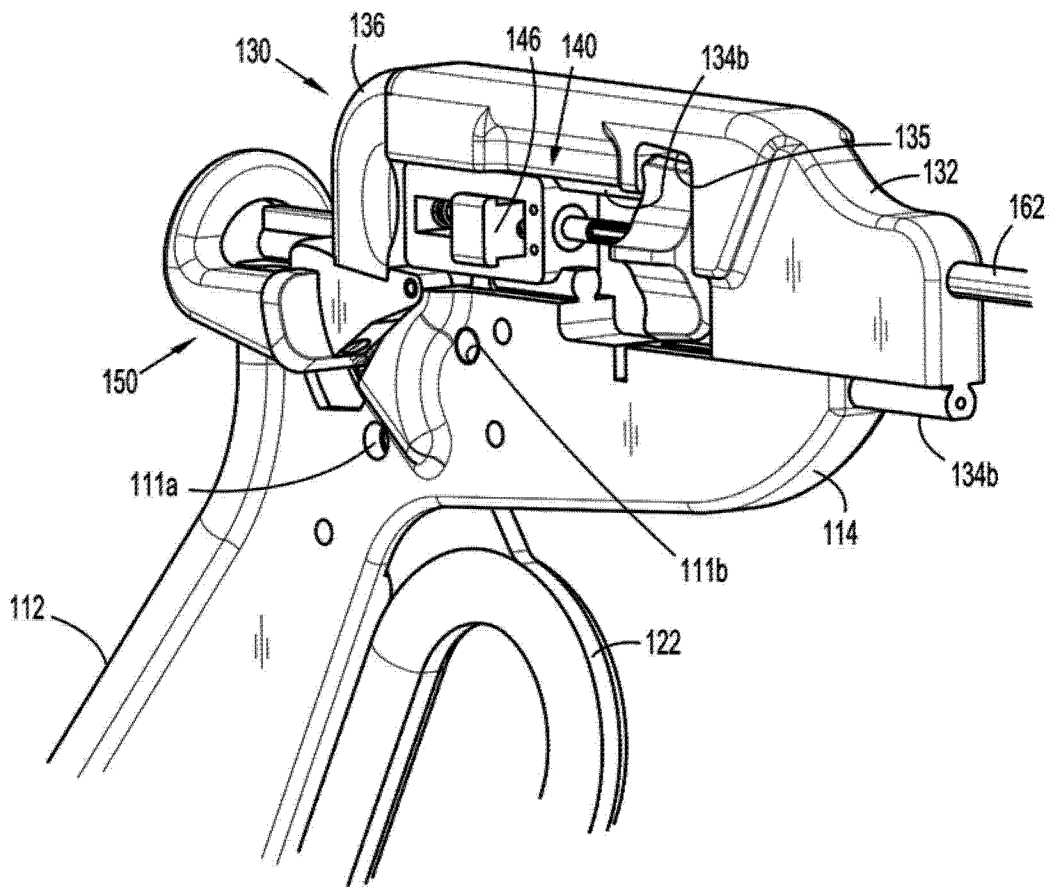


图 4

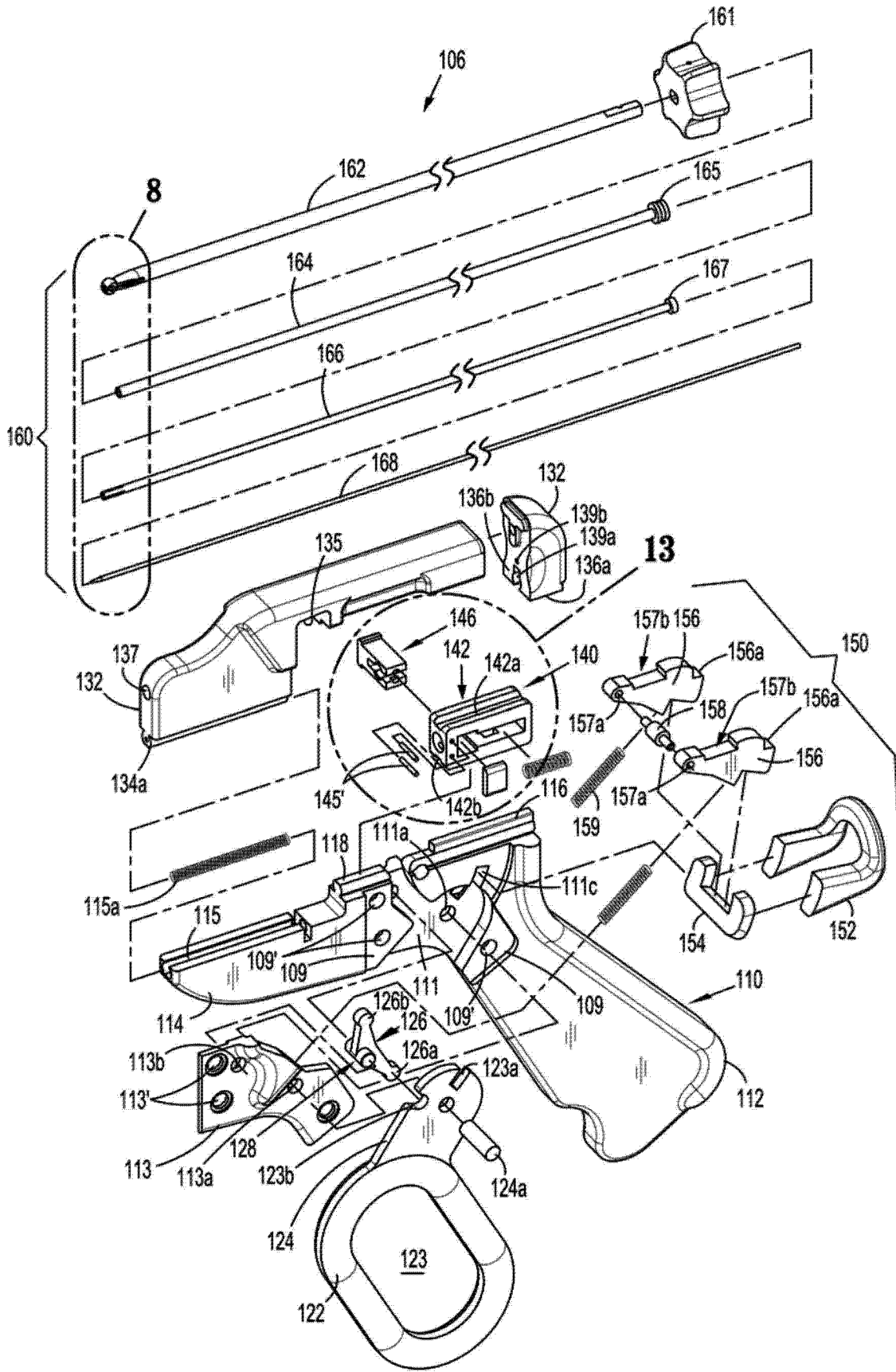


图 5

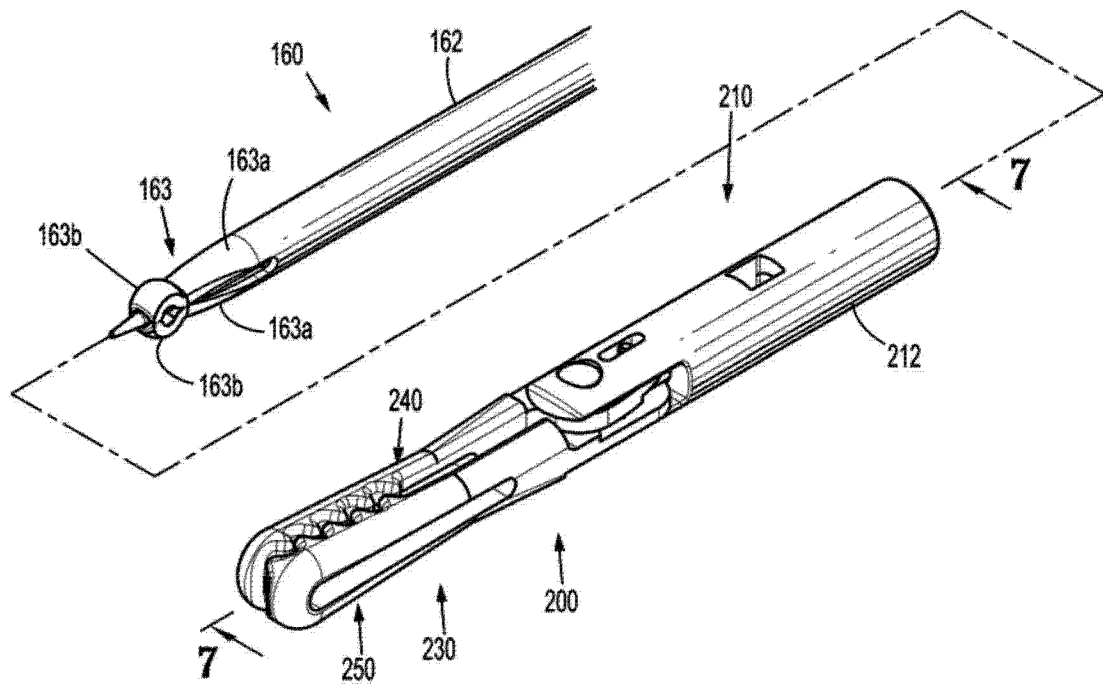


图 6

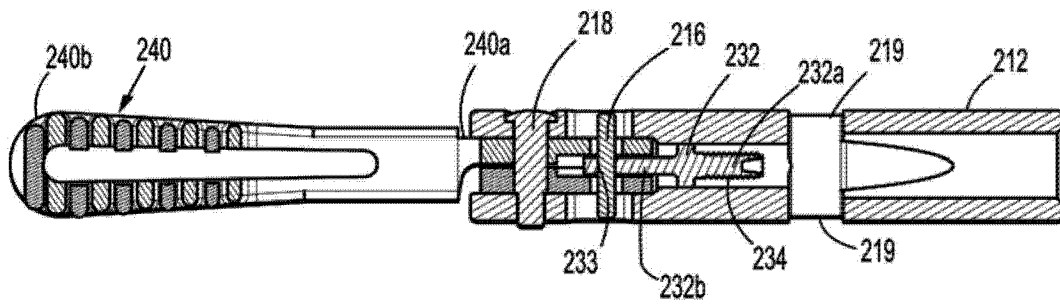


图 7

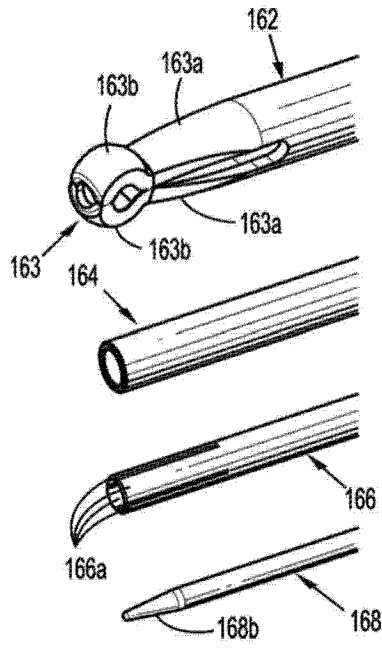


图 8

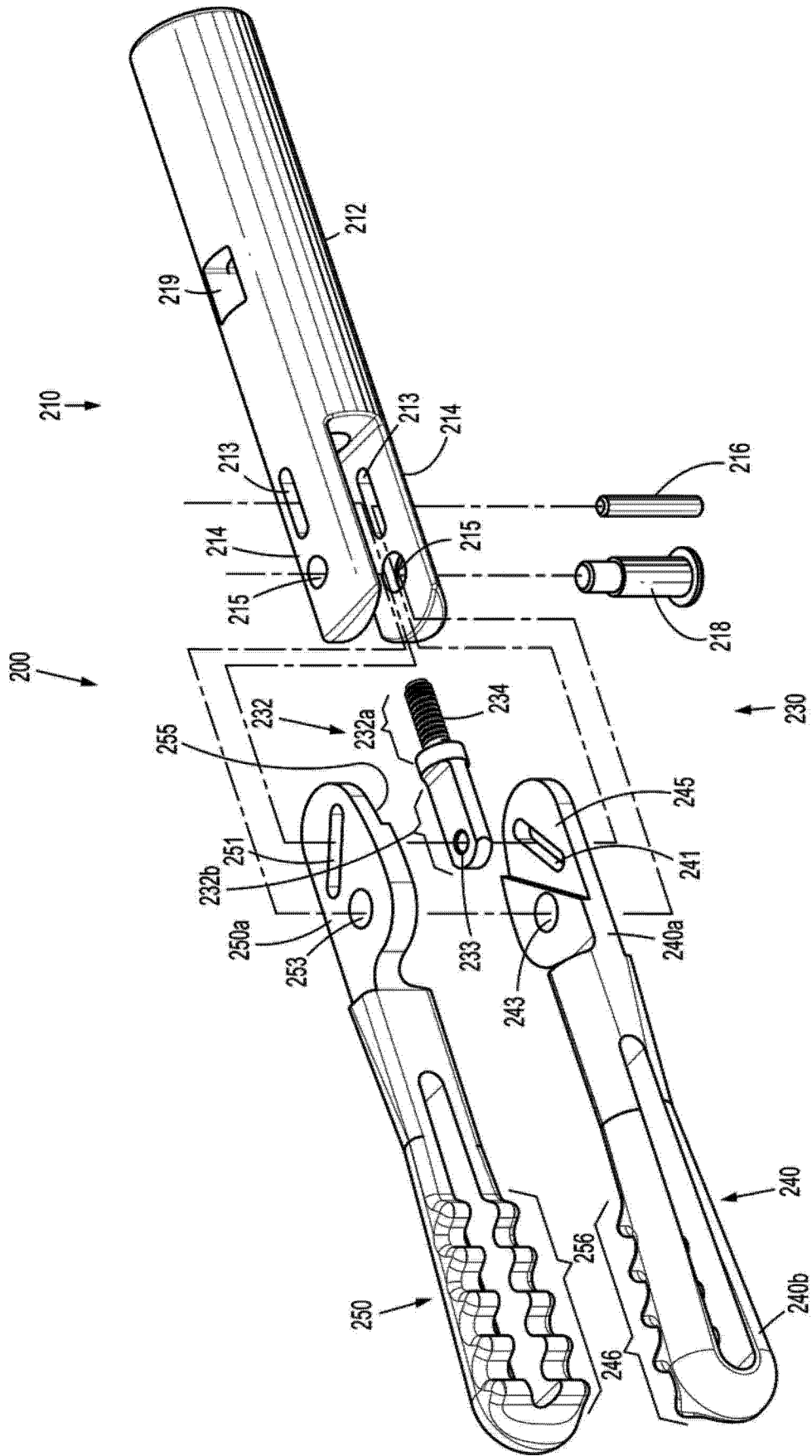


图 9

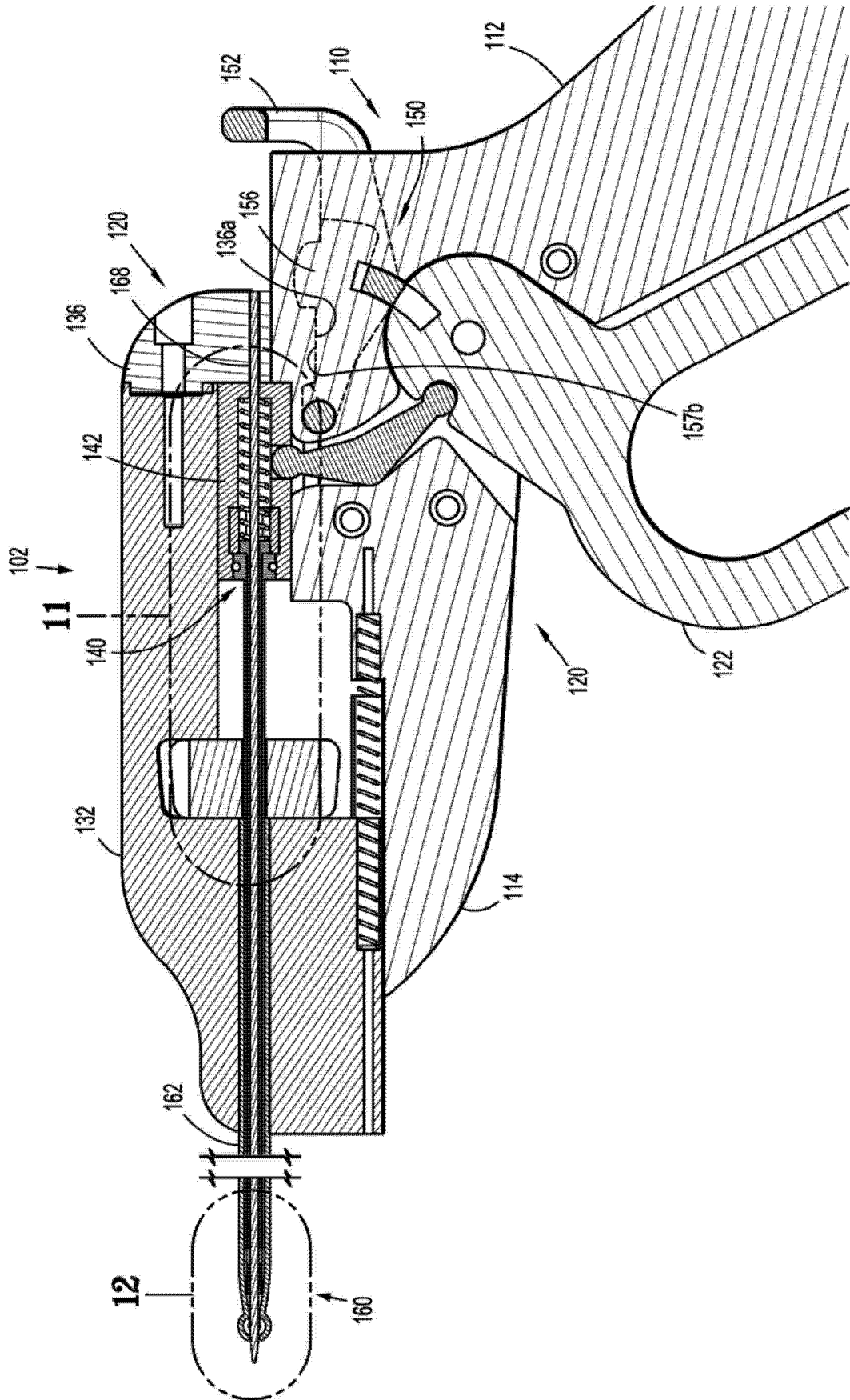


图 10

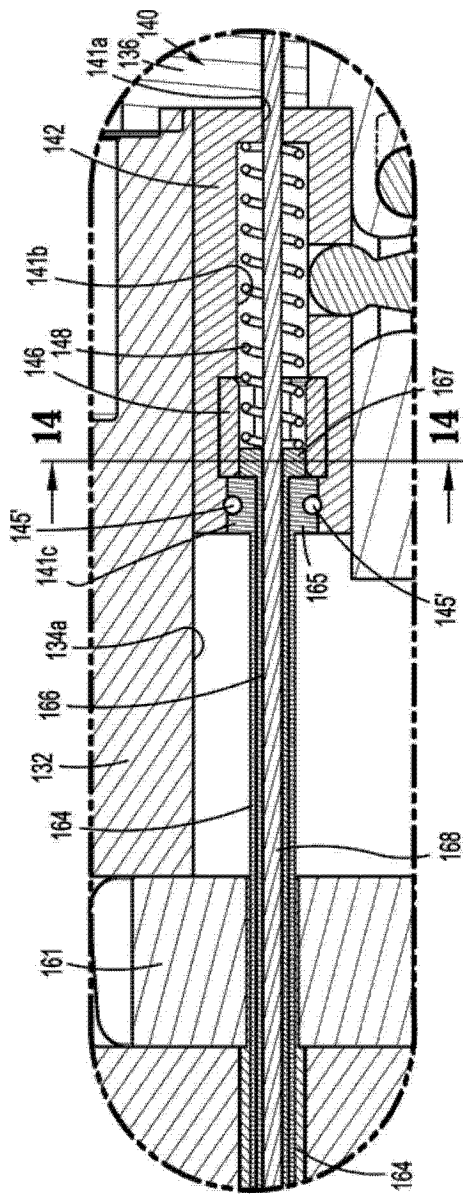


图 11

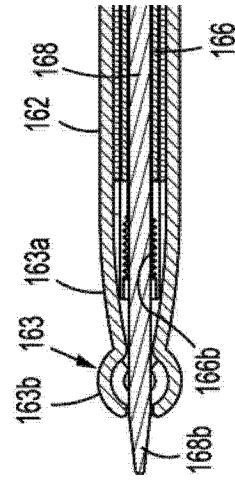


图 12

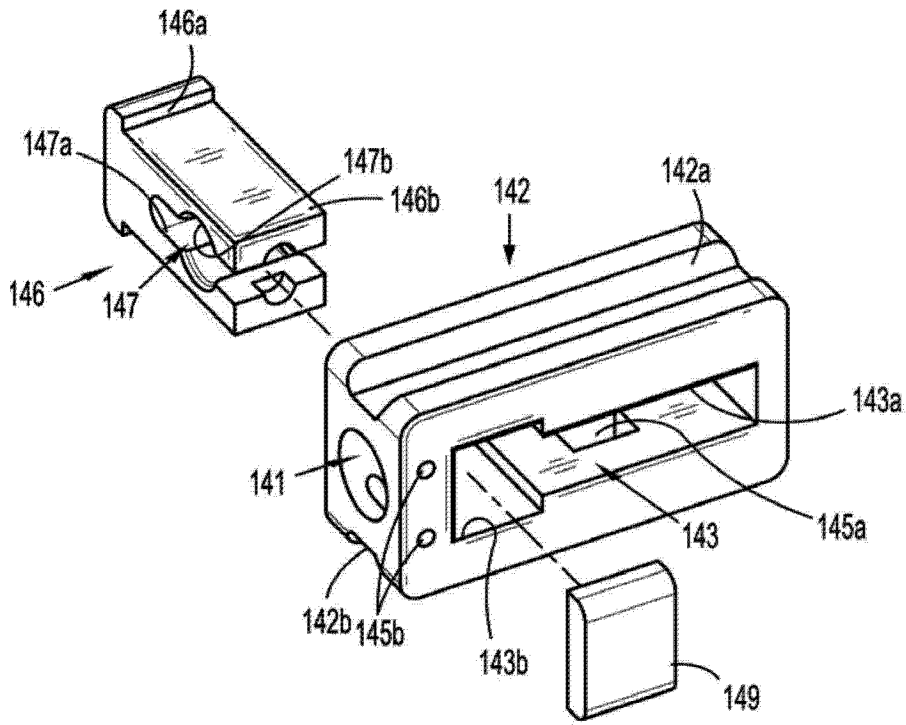


图 13

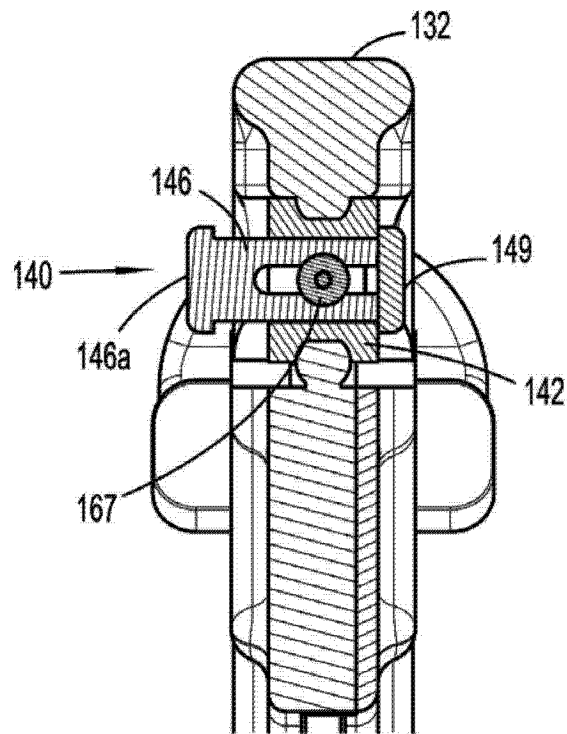


图 14

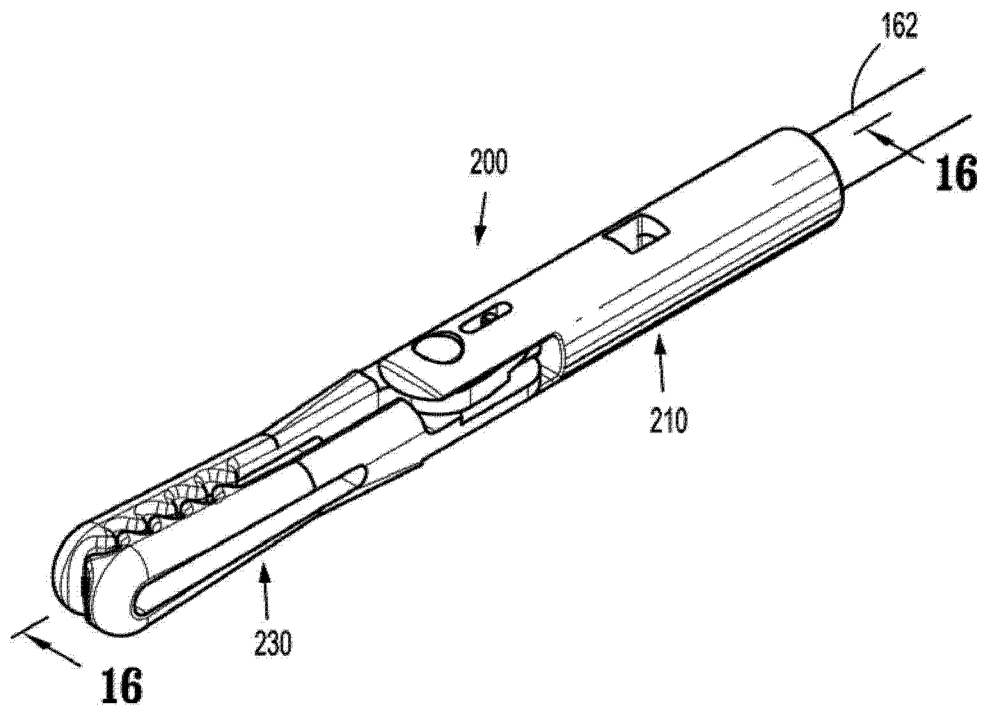


图 15

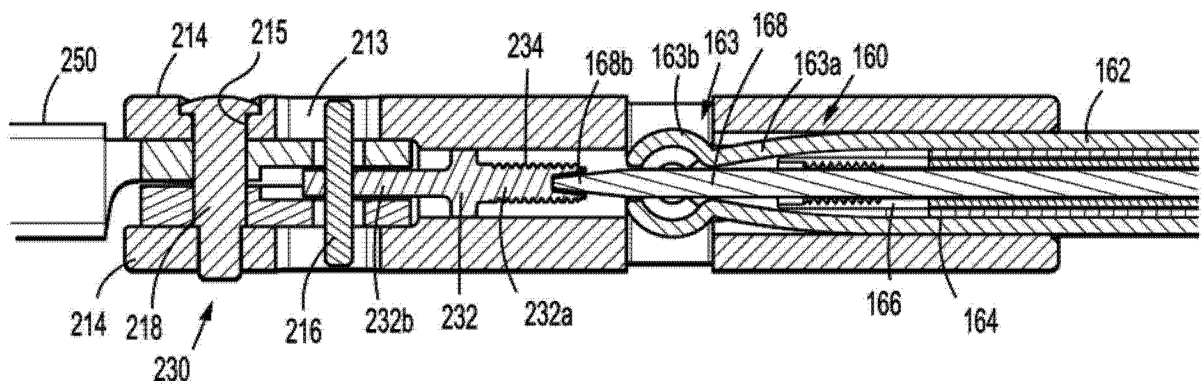


图 16

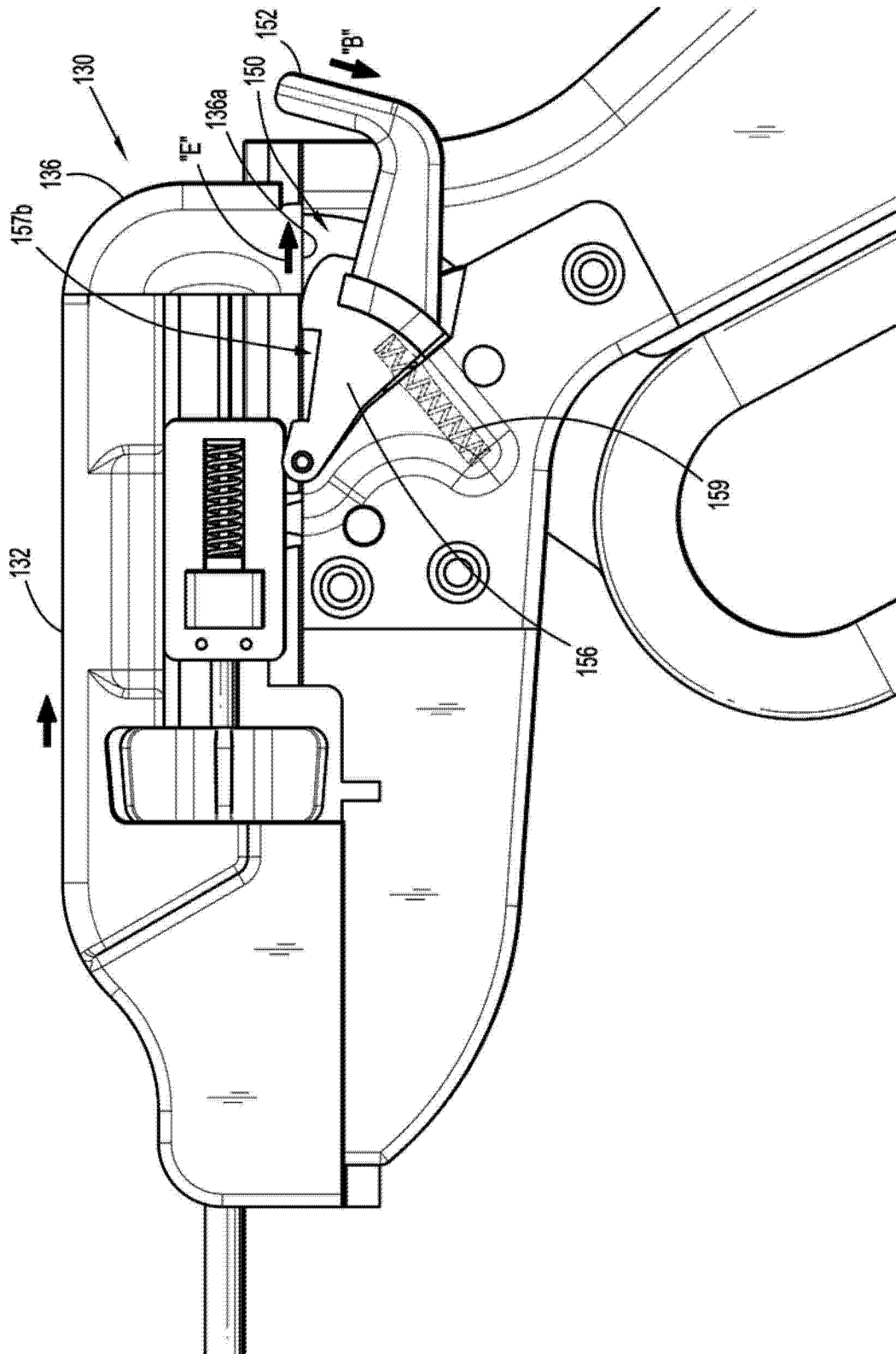


图 17

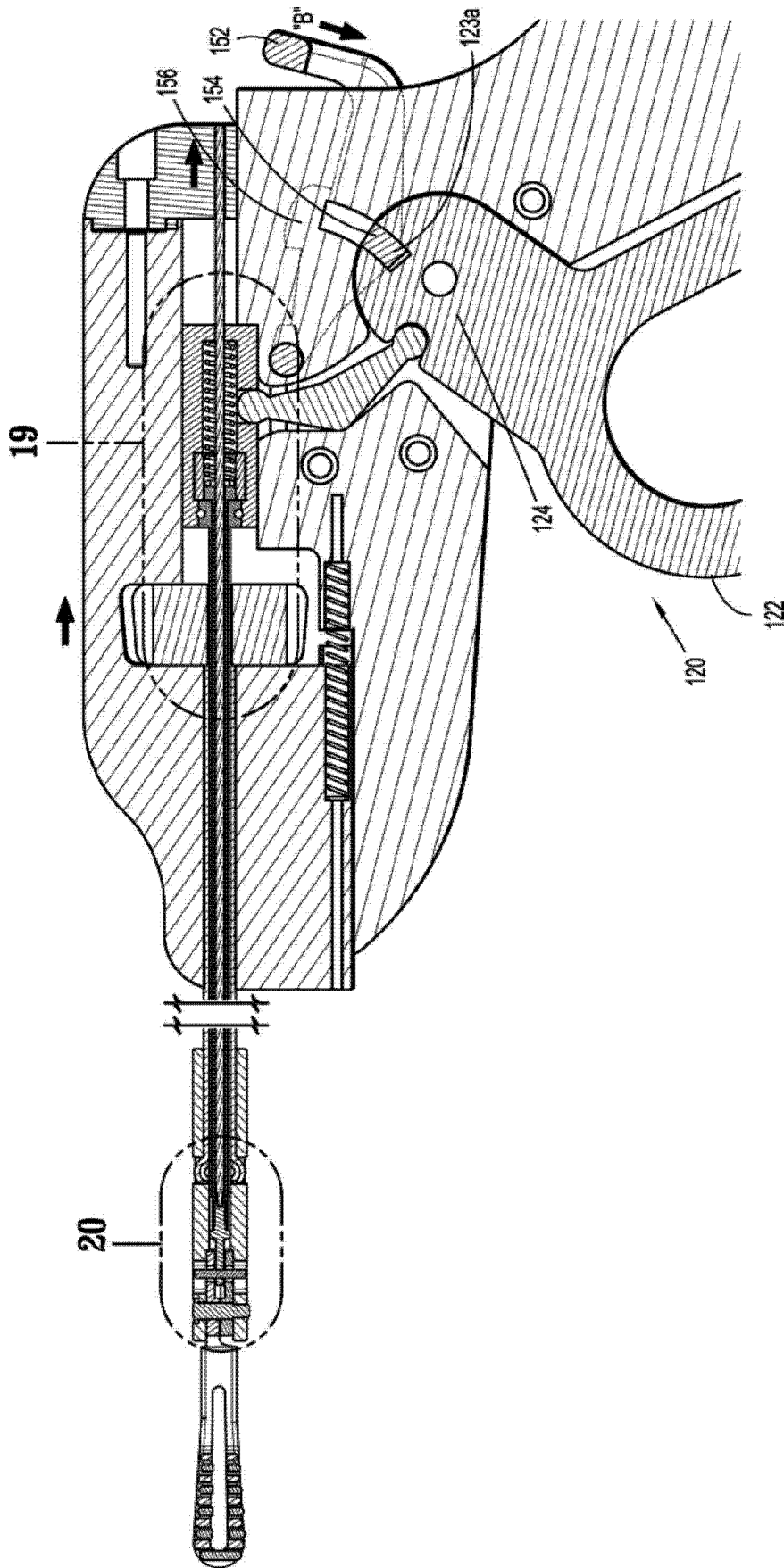


图 18

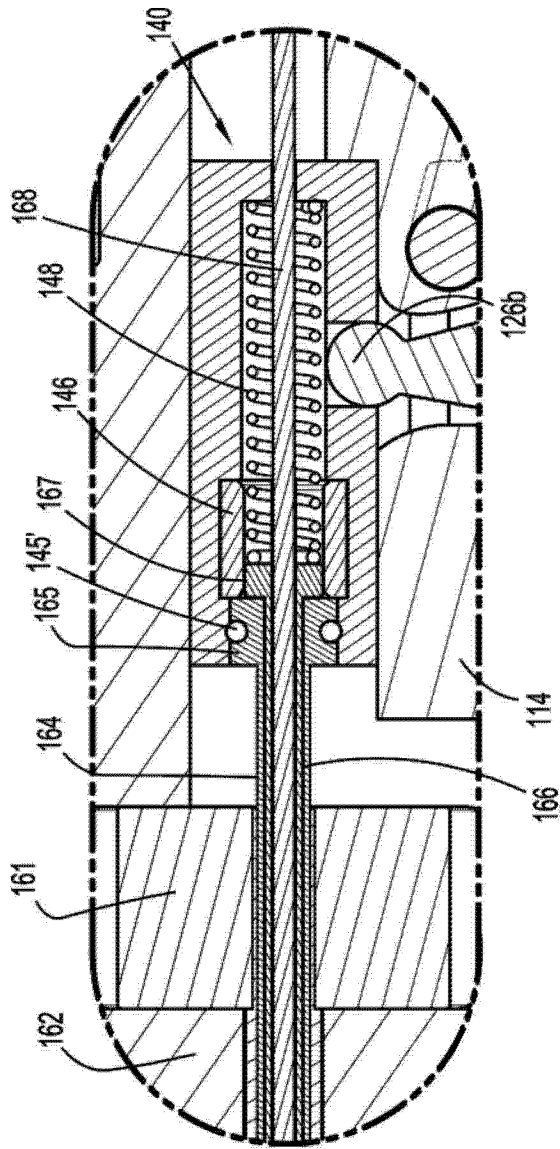


图 19

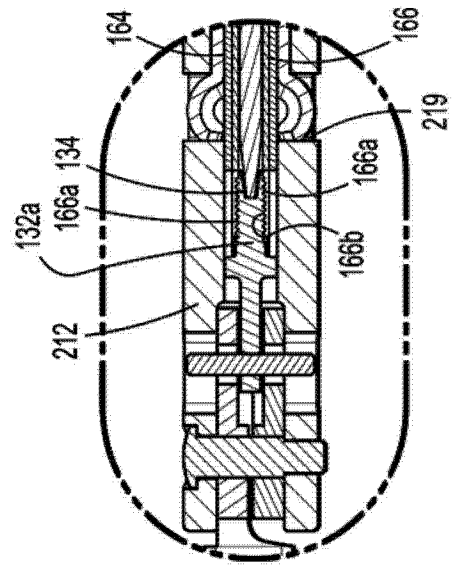


图 20

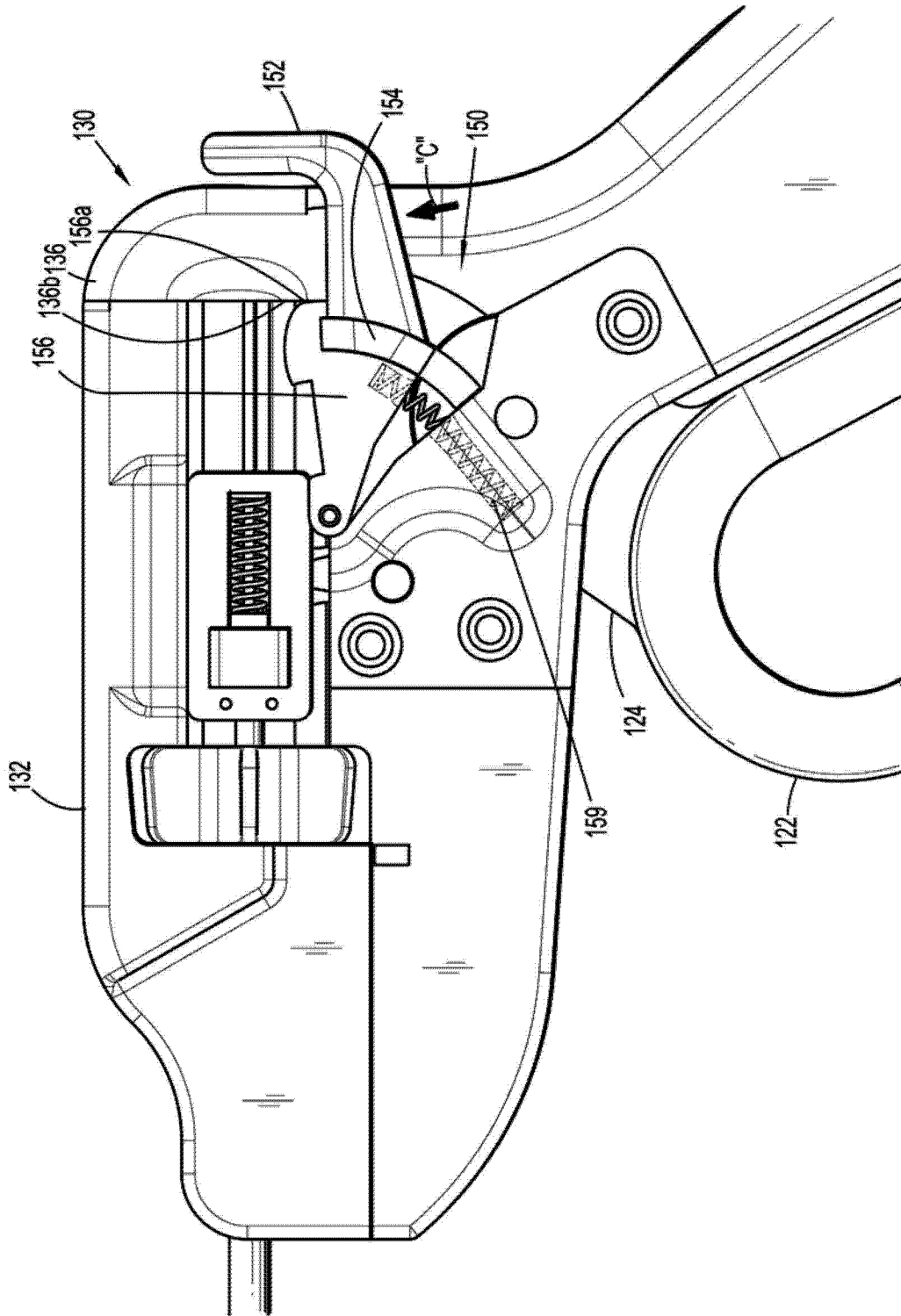


图 21

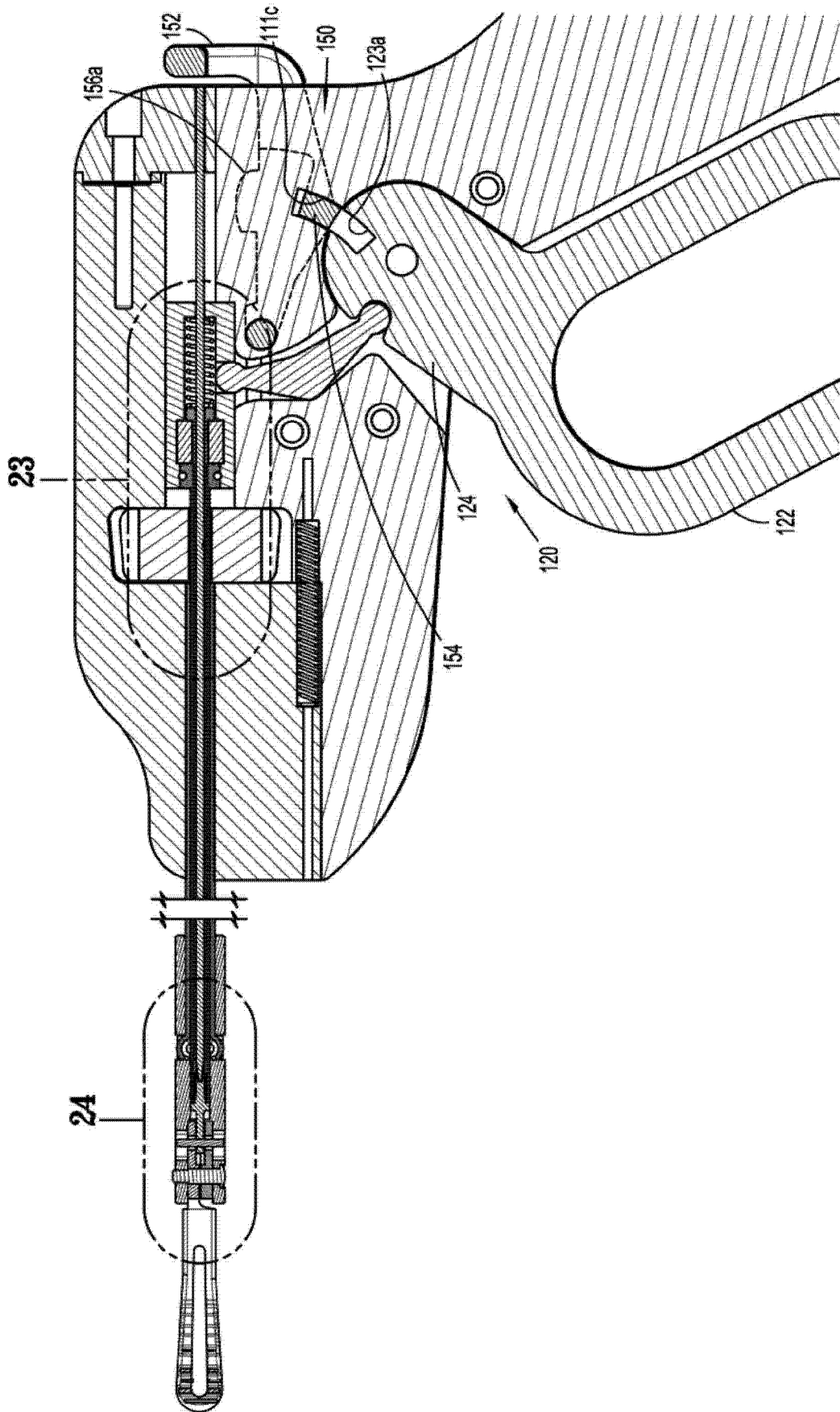


图 22

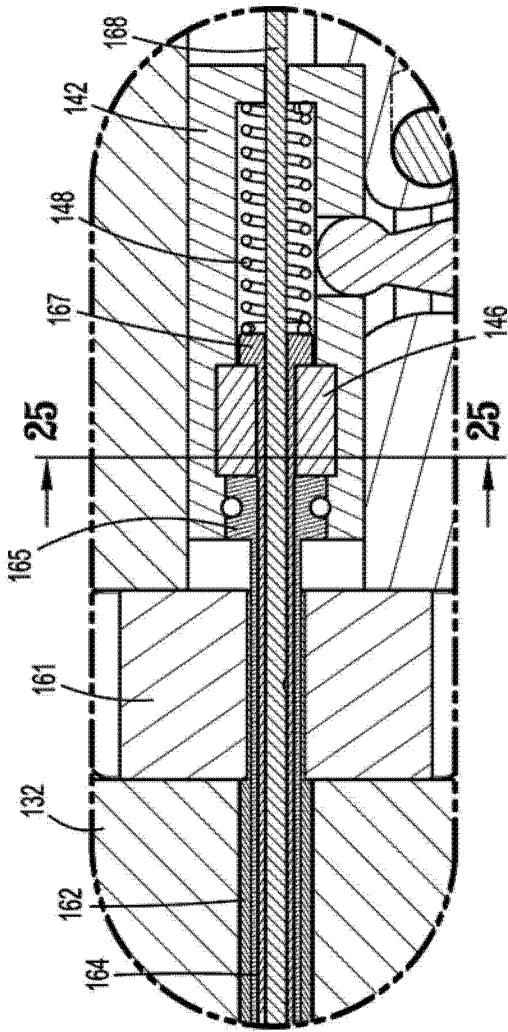


图 23

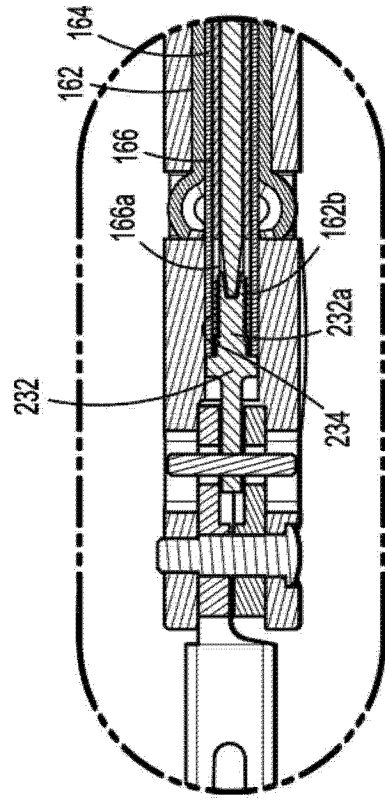


图 24

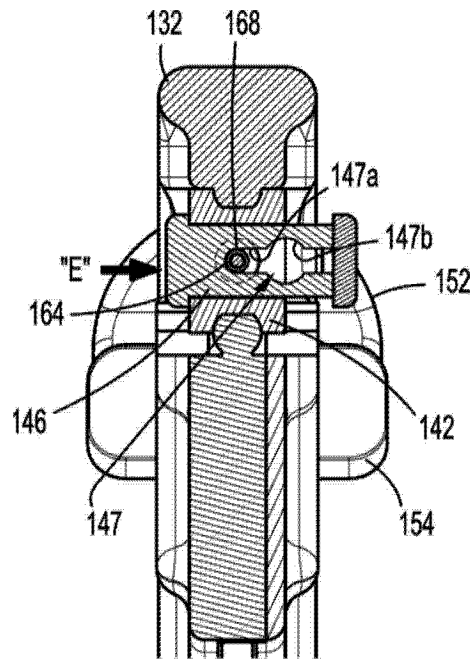


图 25

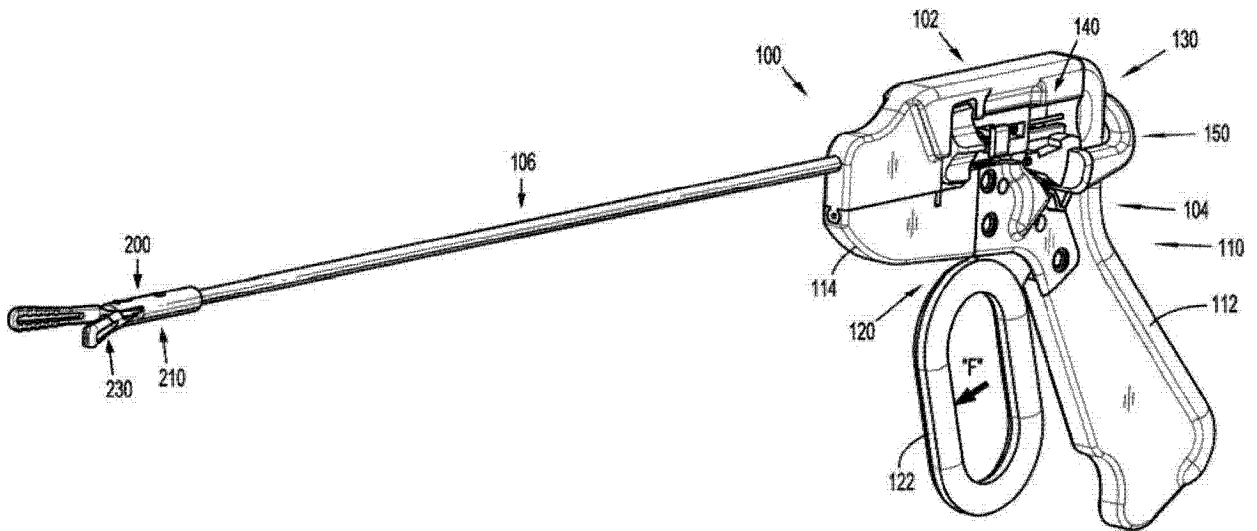


图 26

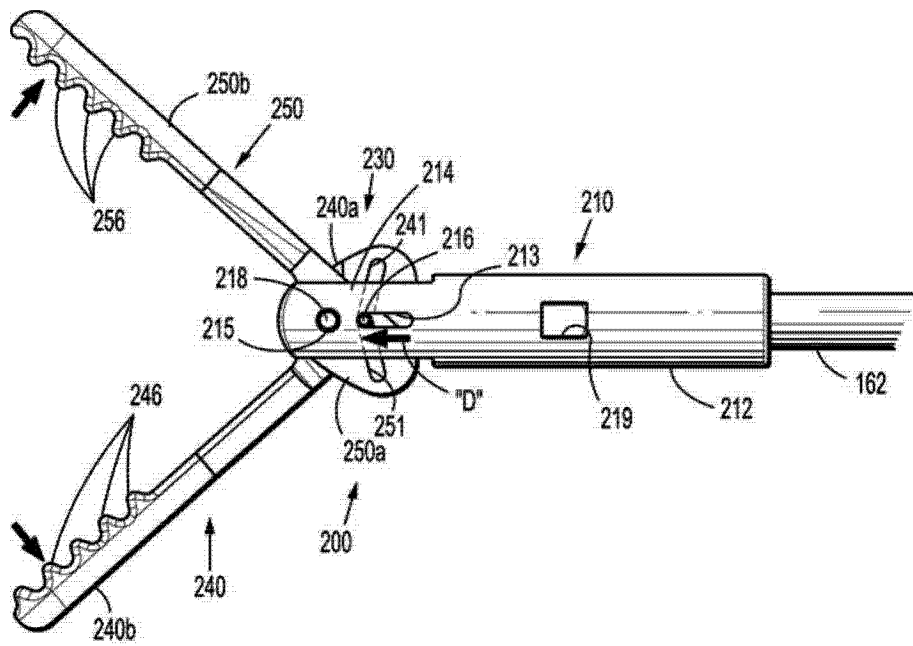


图 27

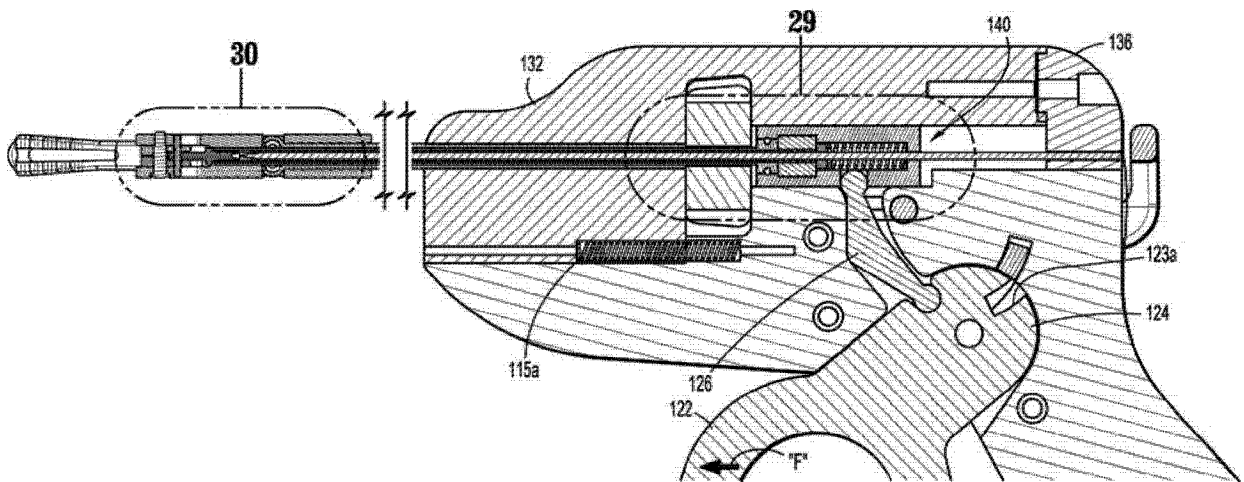


图 28

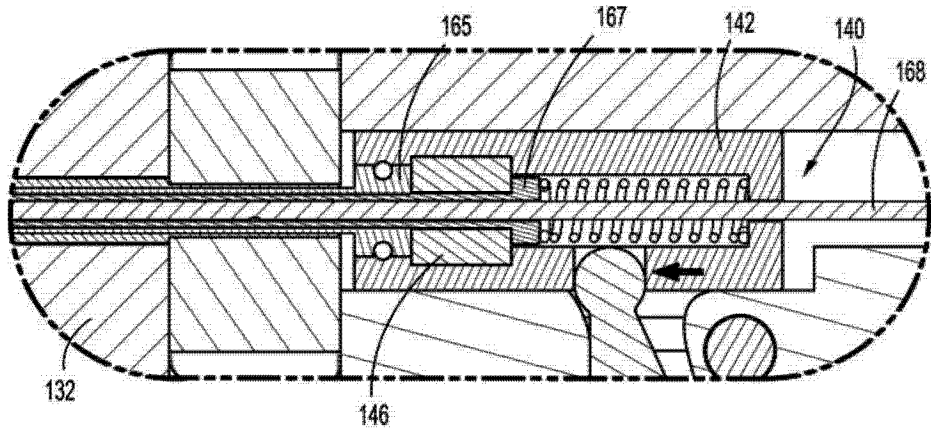


图 29

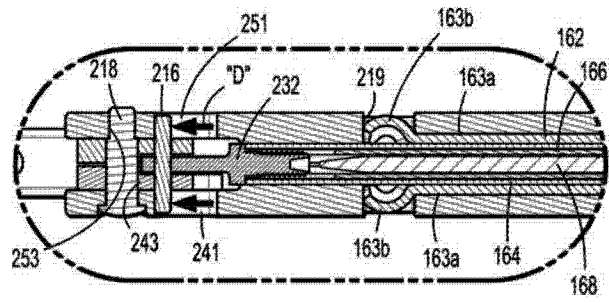


图 30

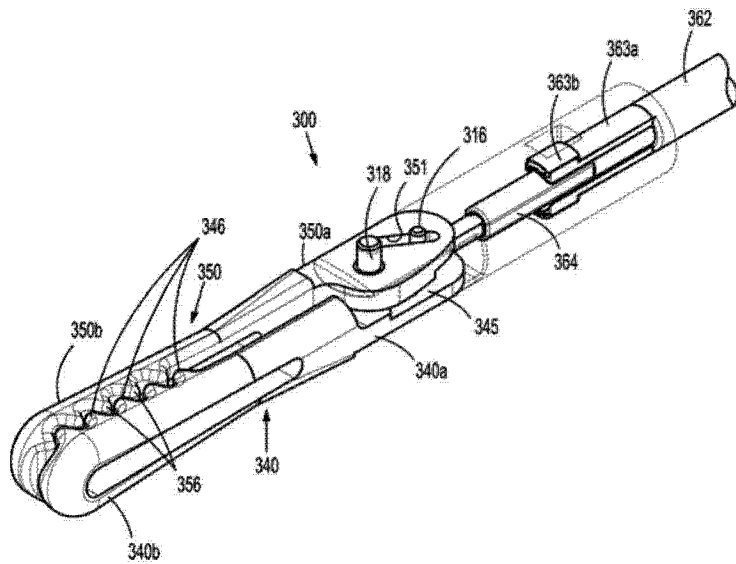


图 31

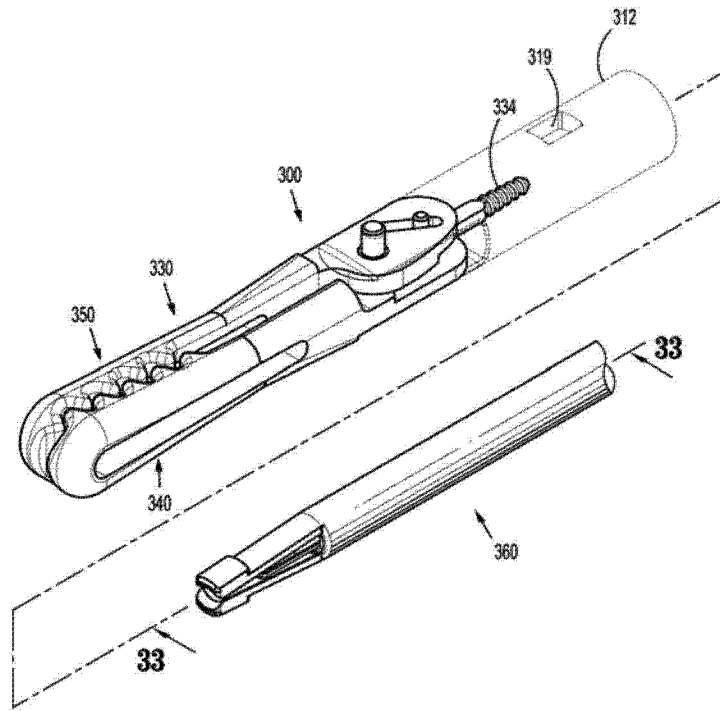


图 32

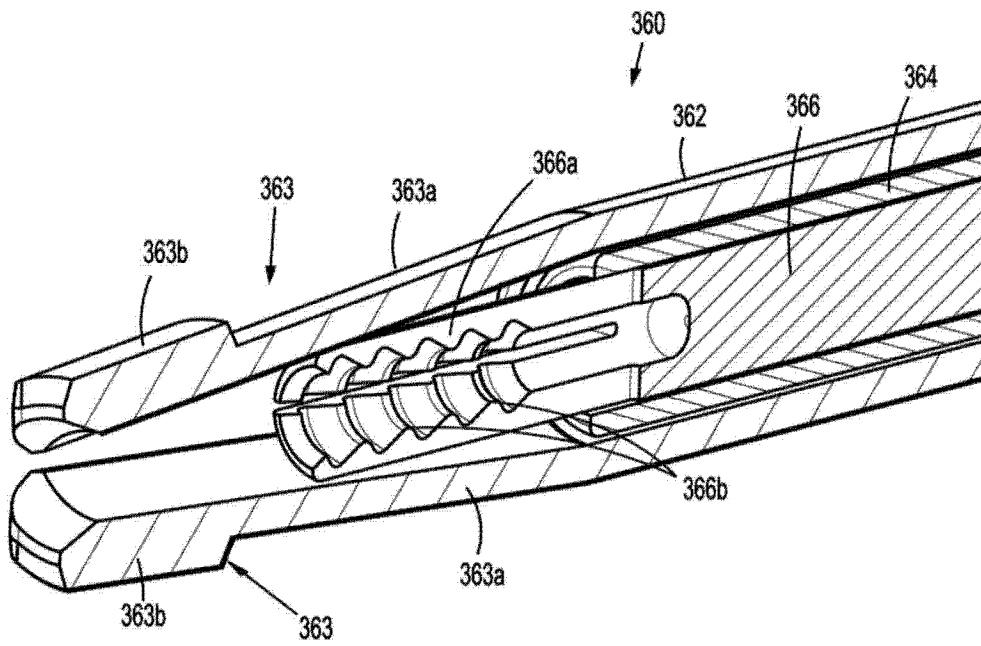


图 33

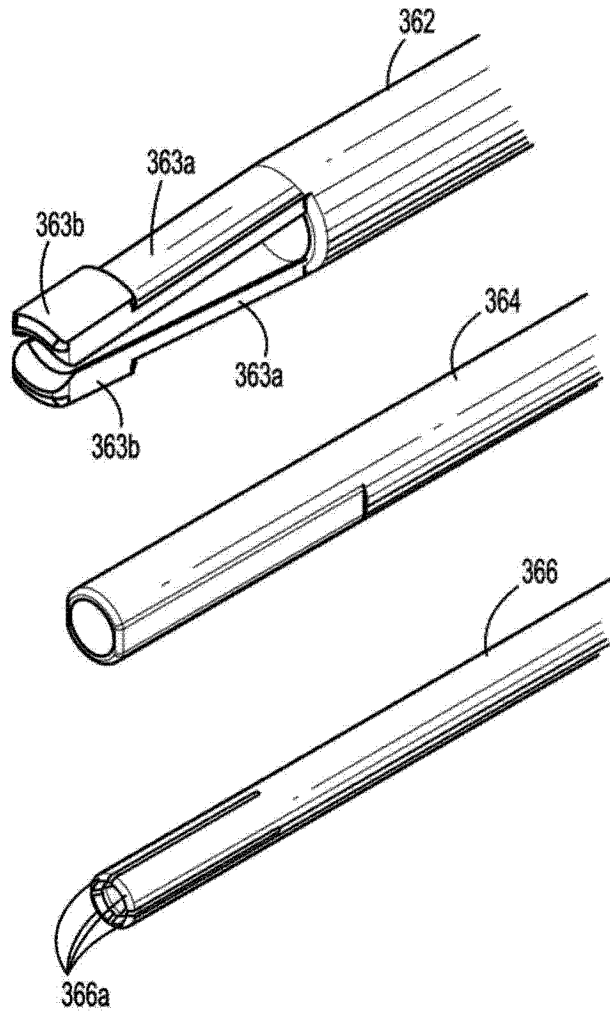


图 34

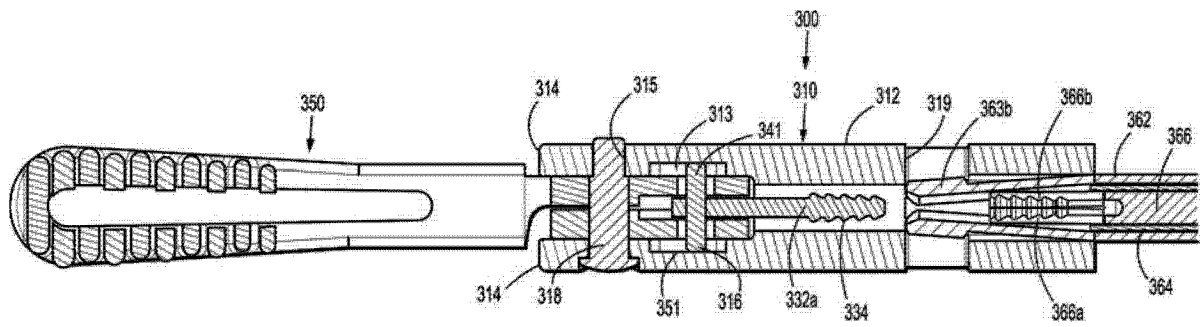


图 35

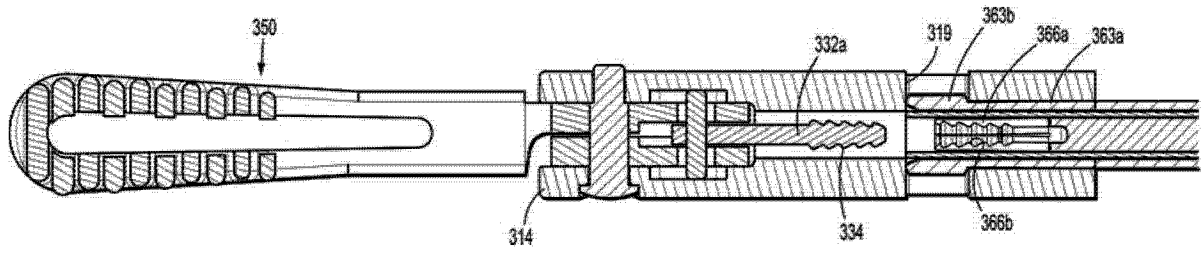


图 36

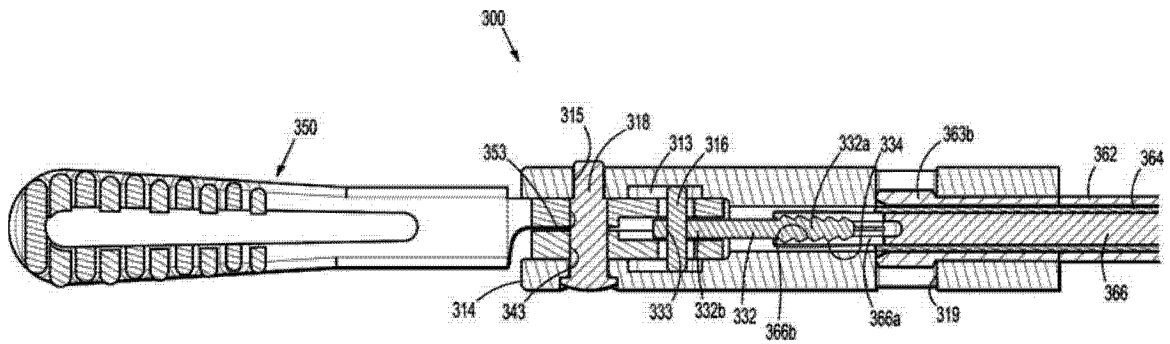


图 37

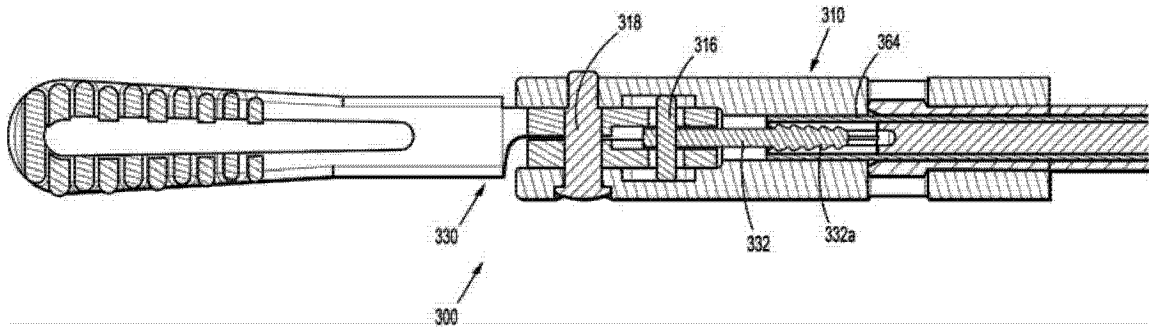


图 38

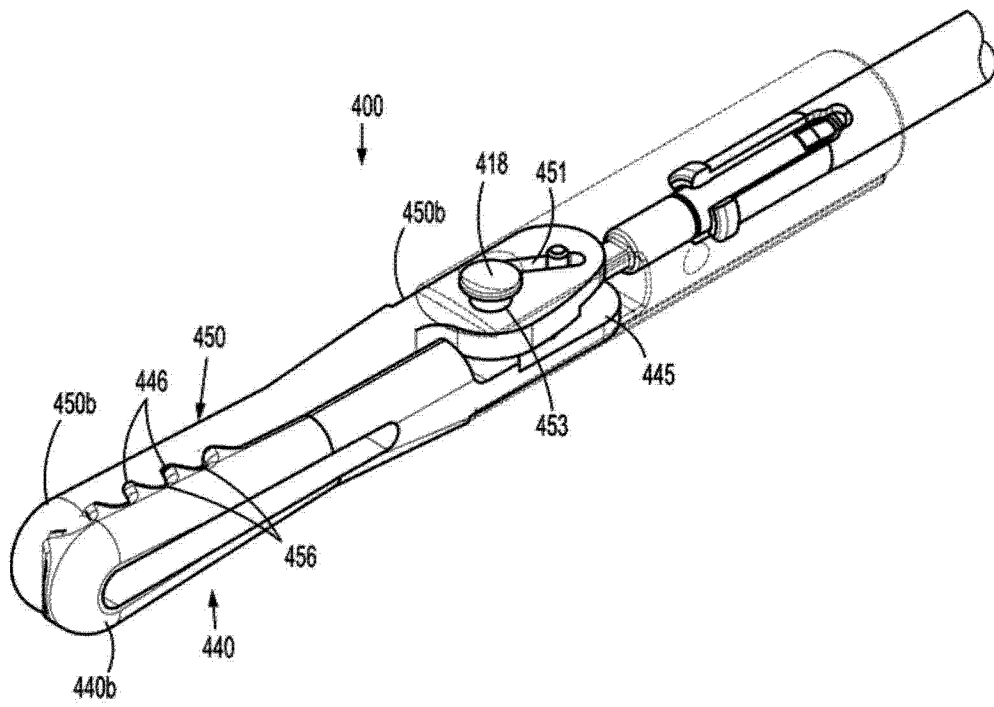


图 39

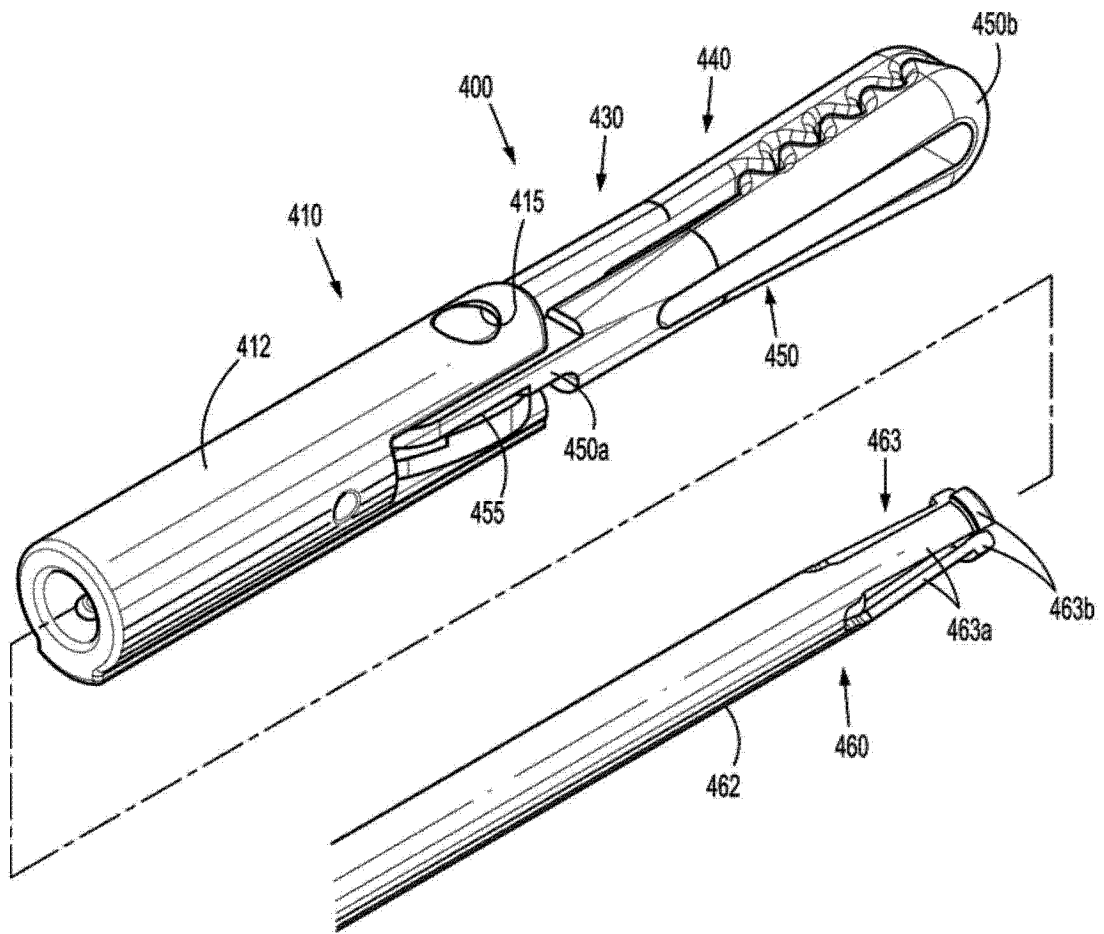


图 40

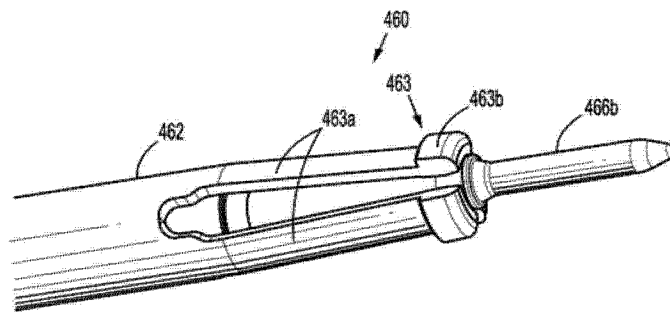


图 41

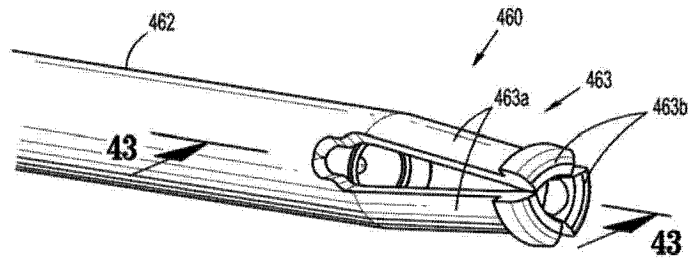


图 42

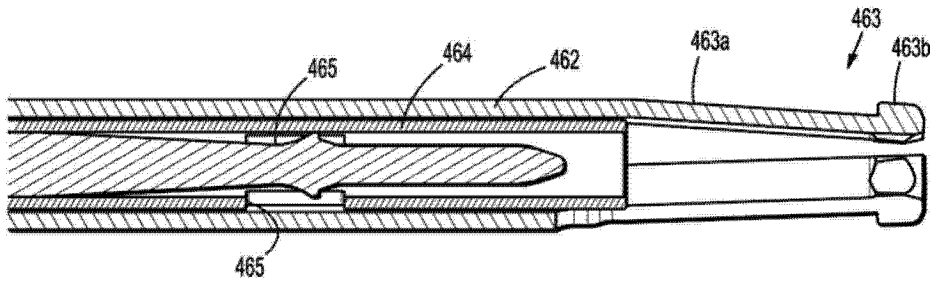


图 43

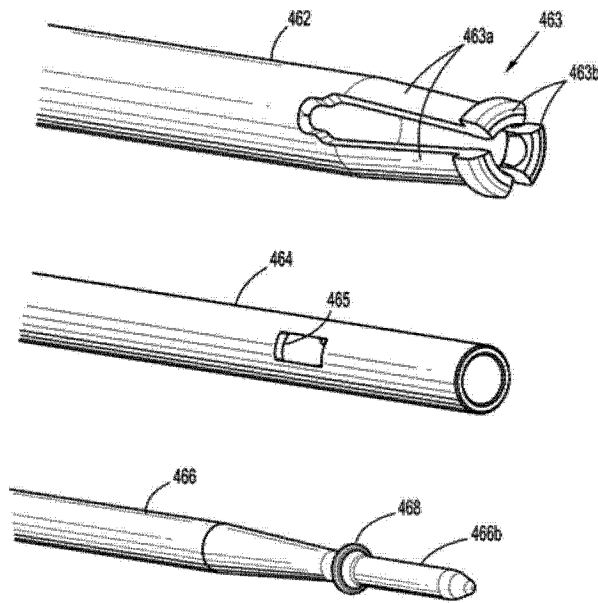


图 44

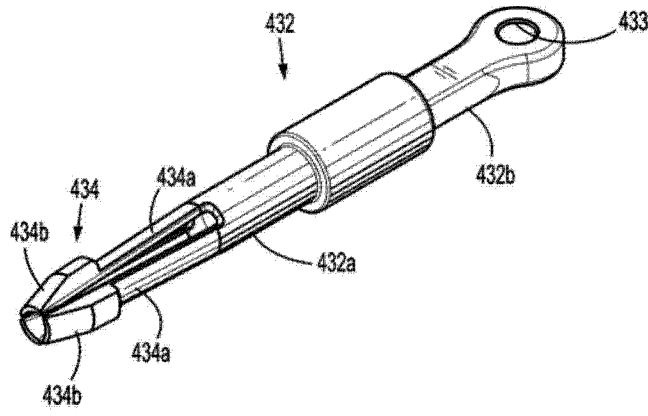


图 45

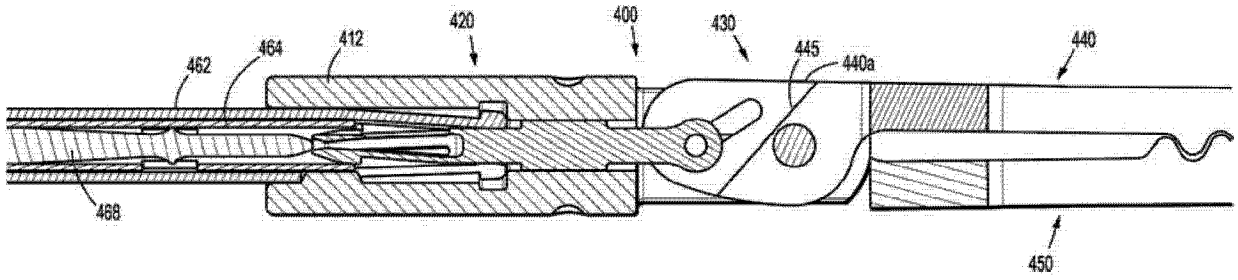


图 46

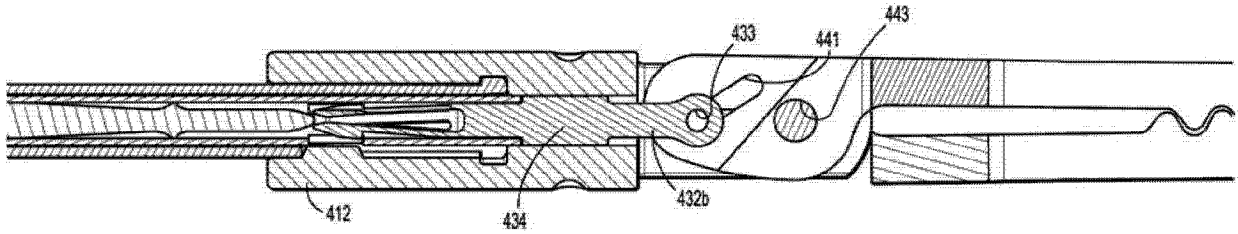


图 47

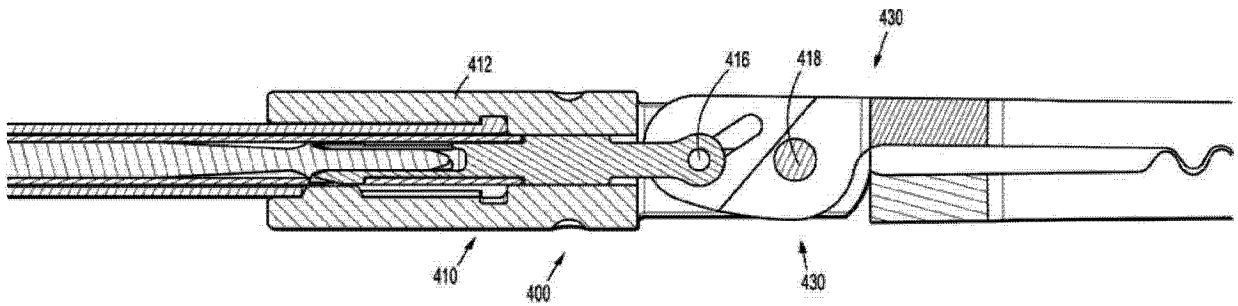


图 48

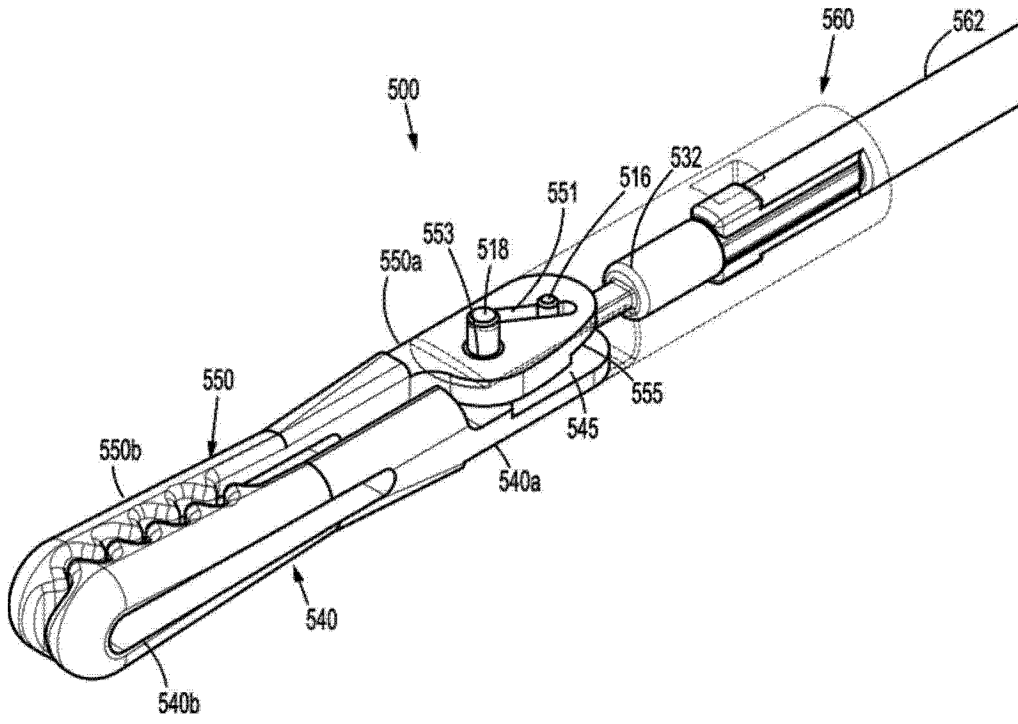


图 49

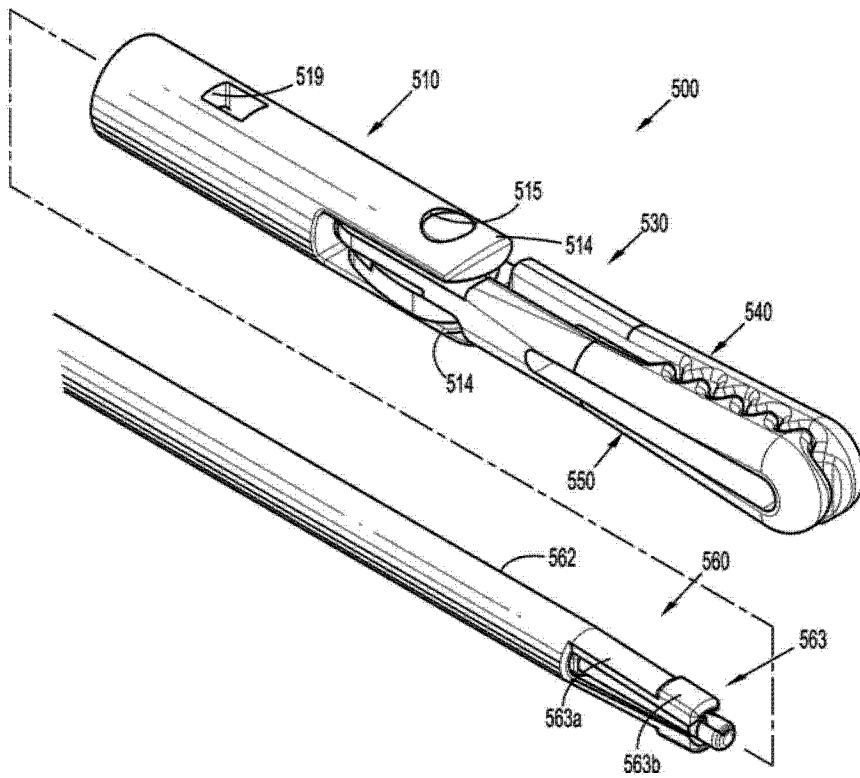


图 50

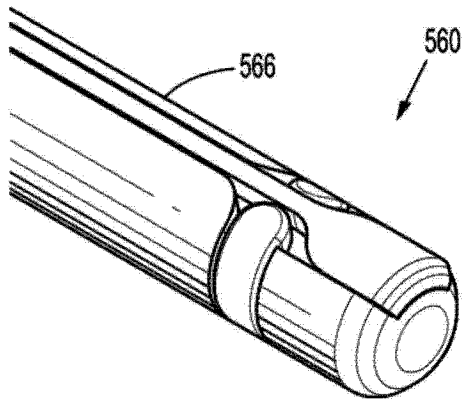


图 51

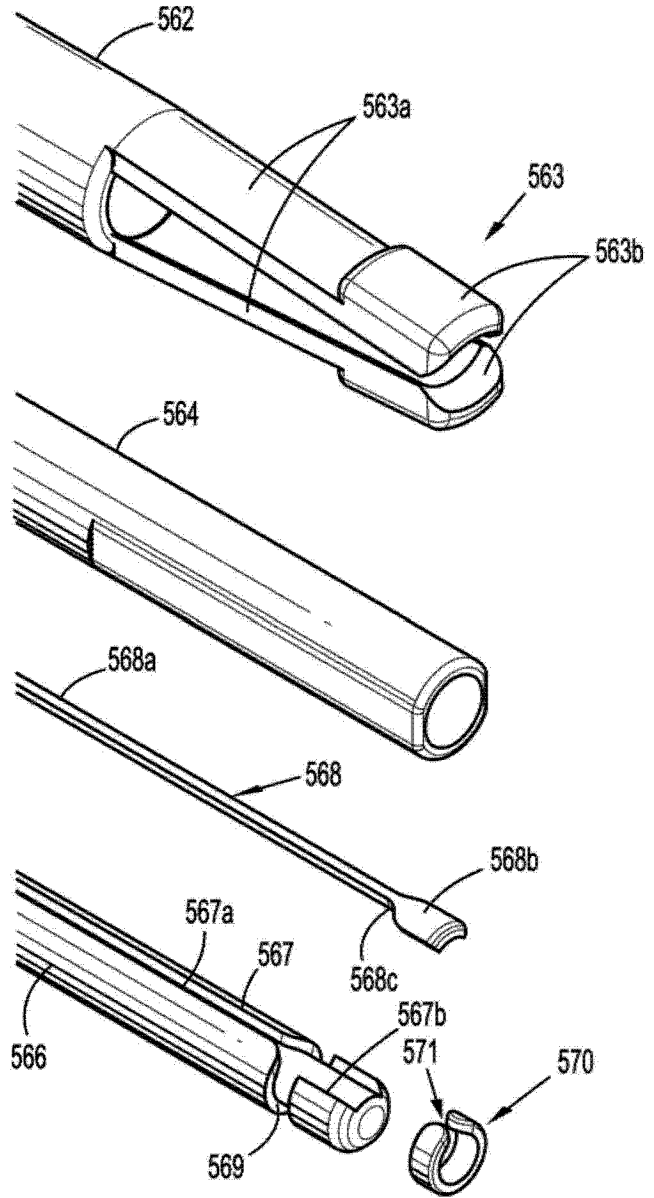


图 52

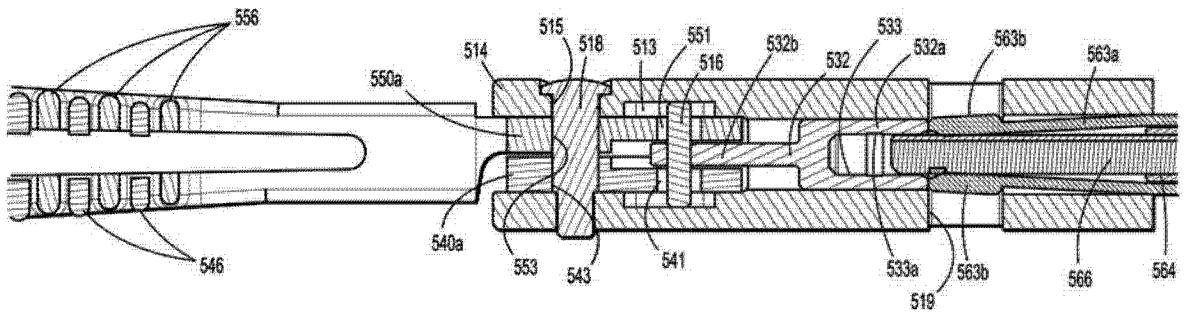


图 53

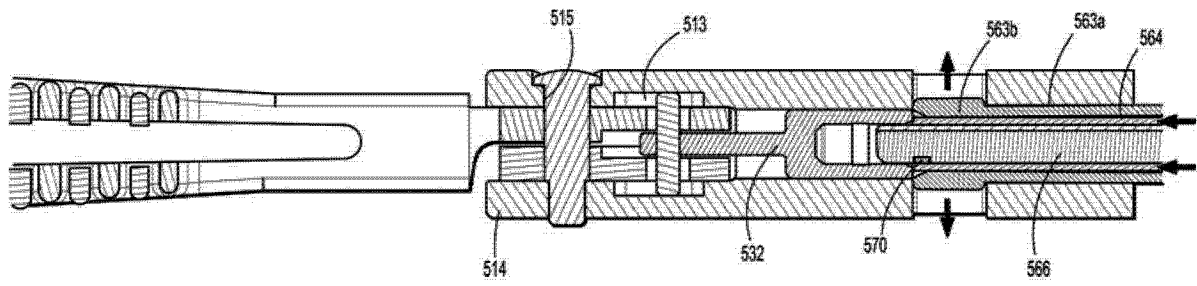


图 54

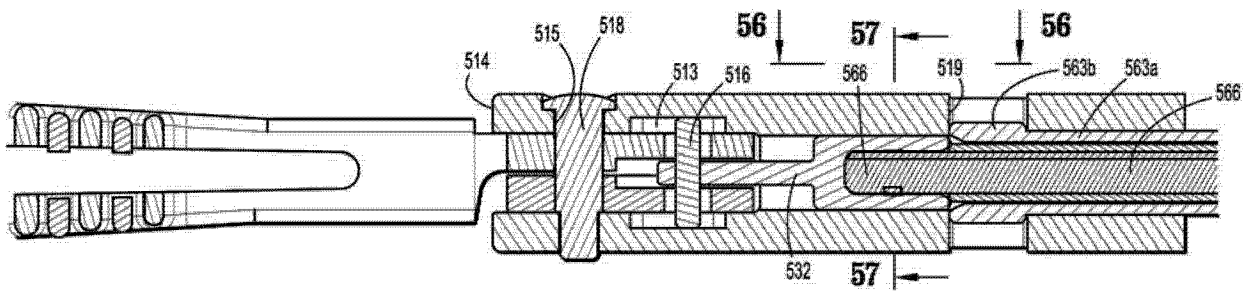


图 55

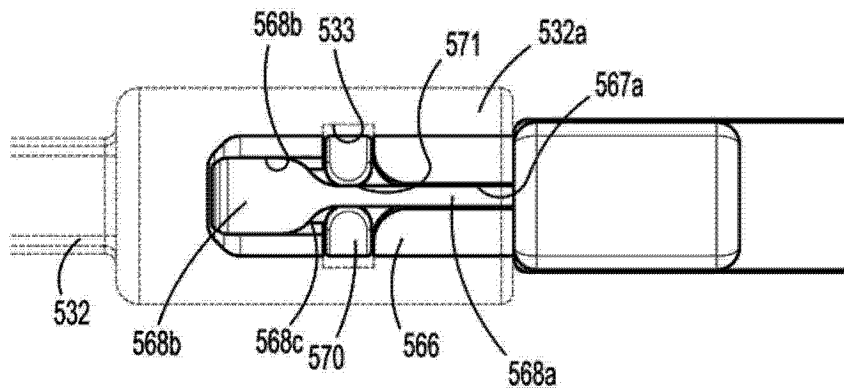


图 56

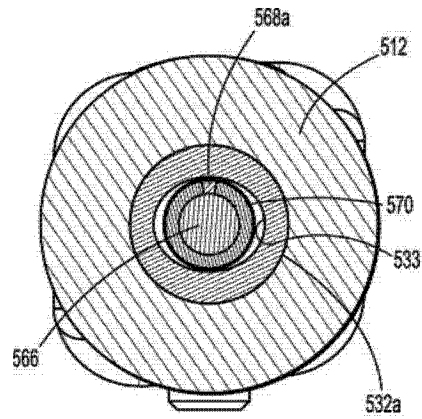


图 57

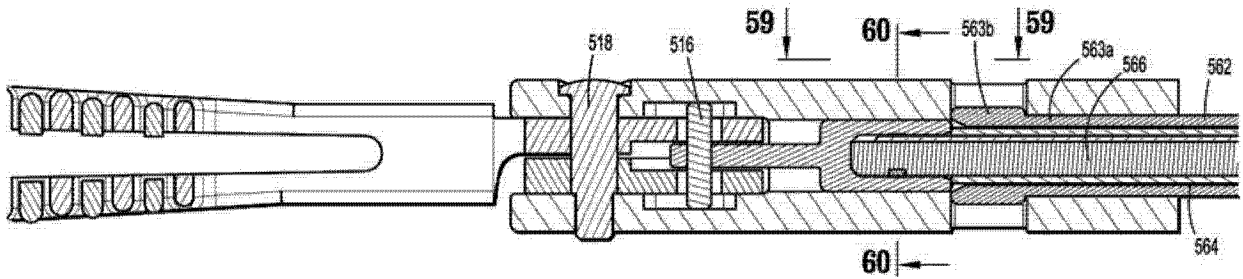


图 58

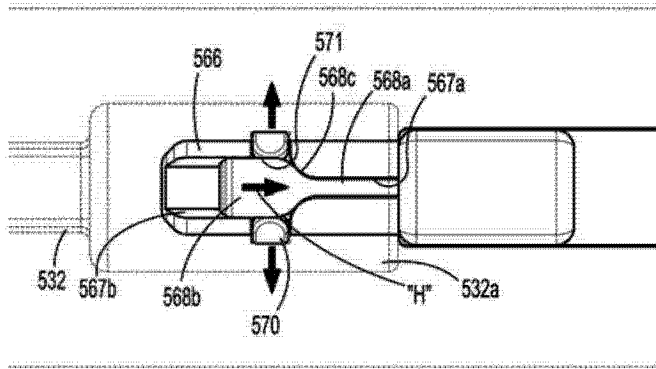


图 59

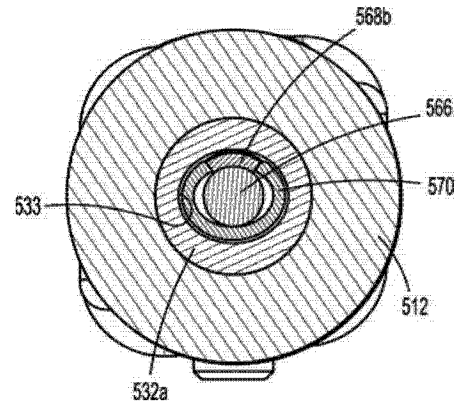


图 60

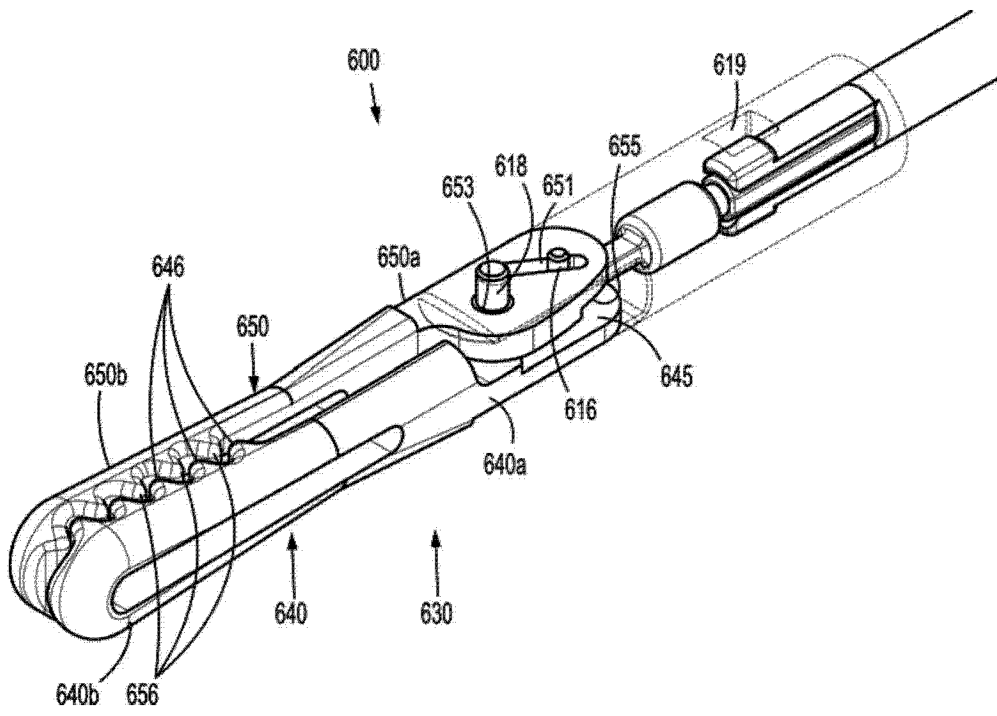


图 61

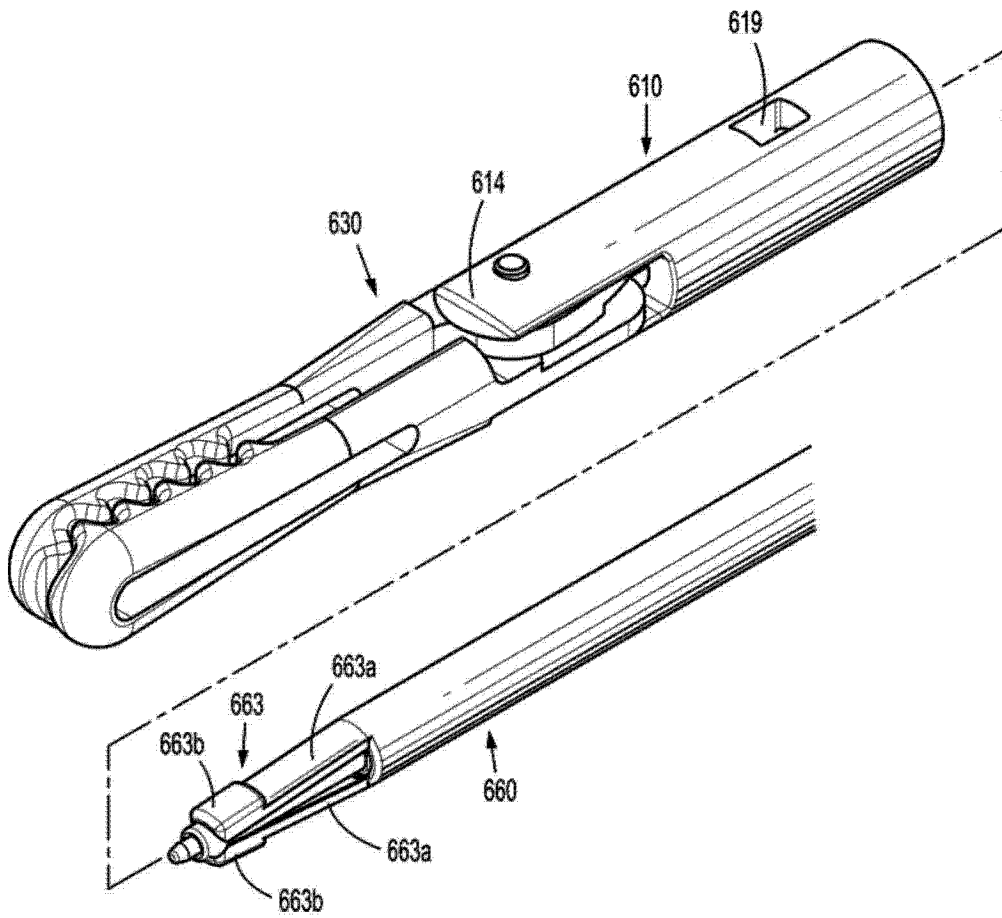


图 62

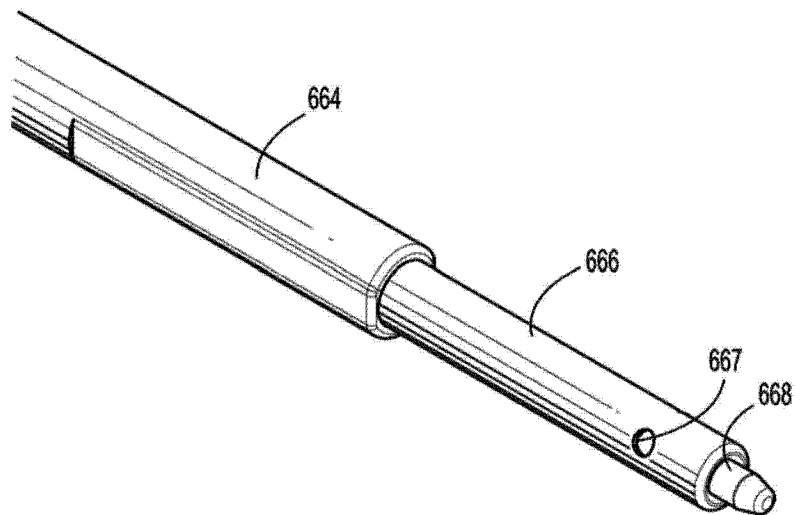


图 63

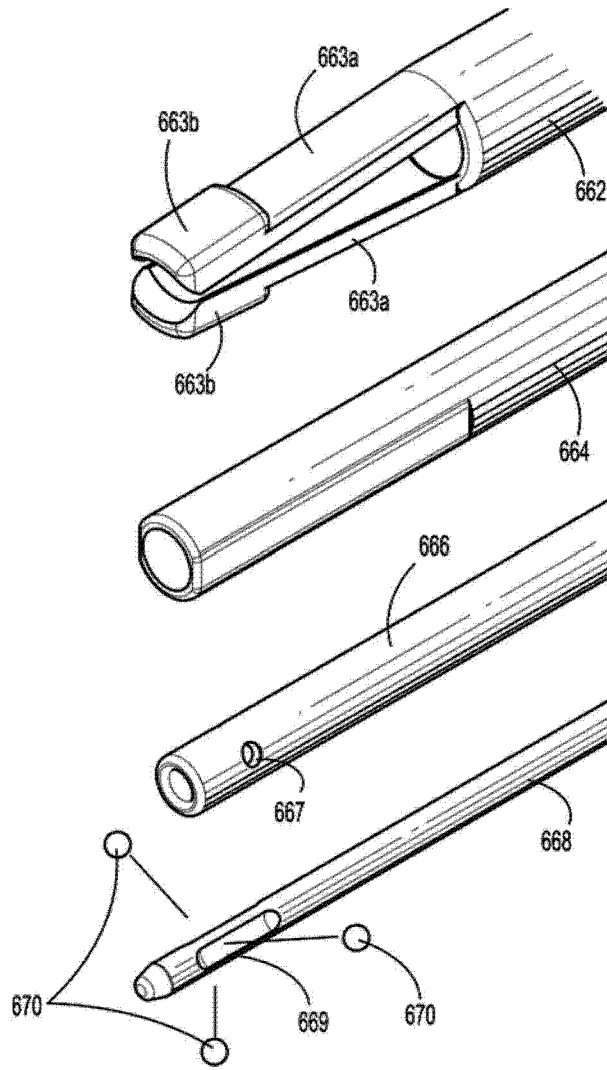


图 64

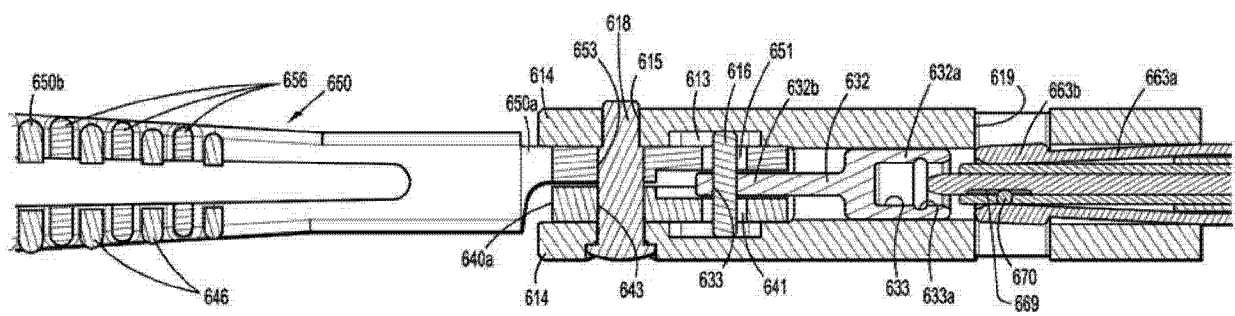


图 65

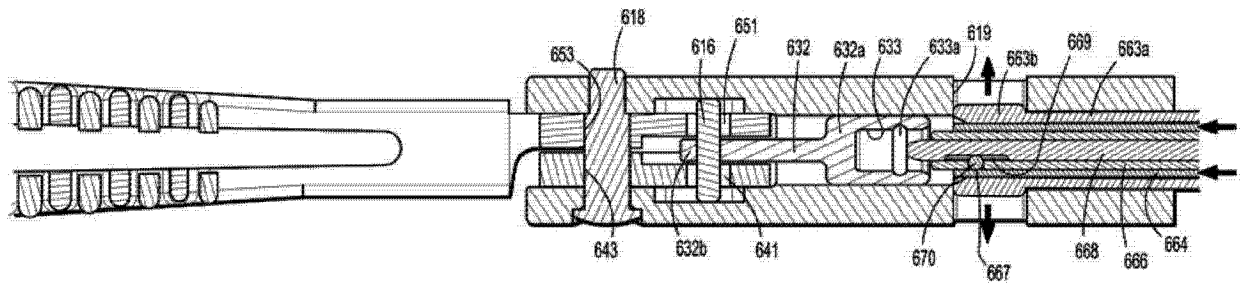


图 66

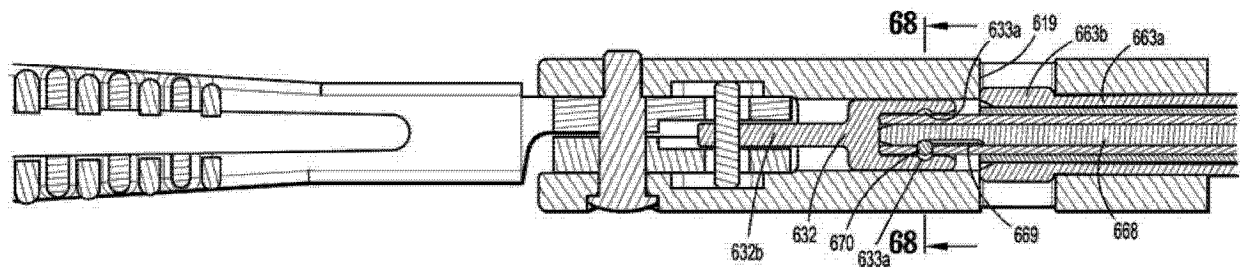


图 67

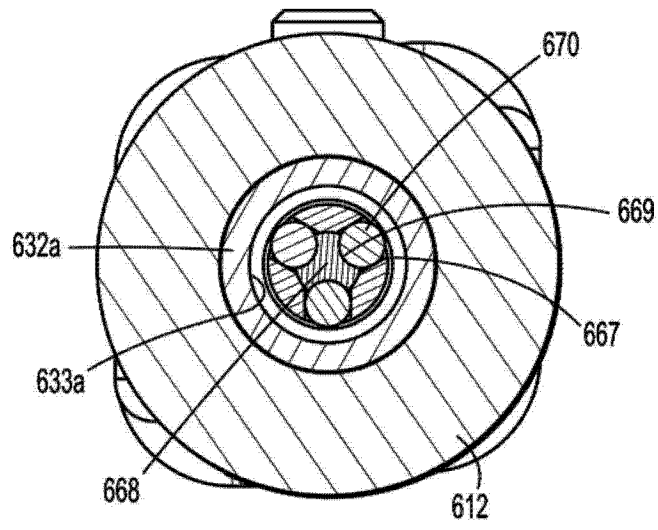


图 68

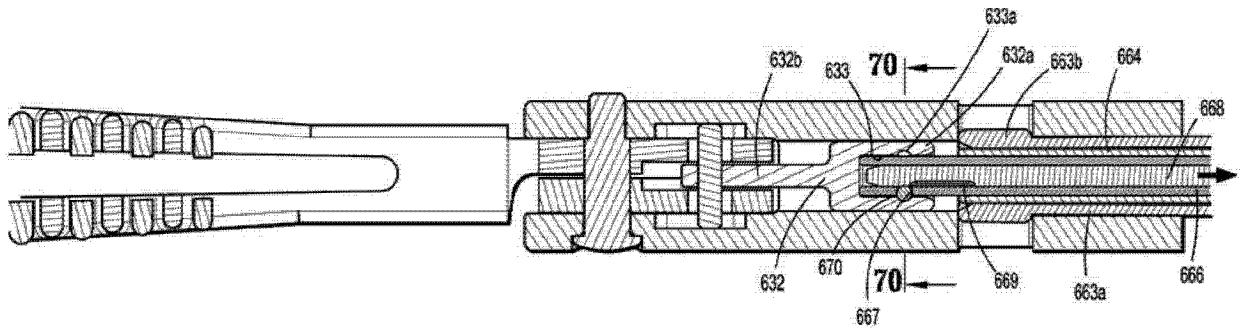


图 69

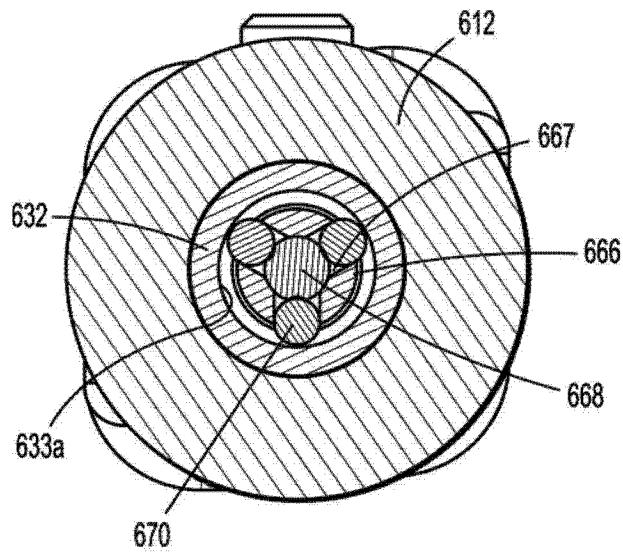


图 70

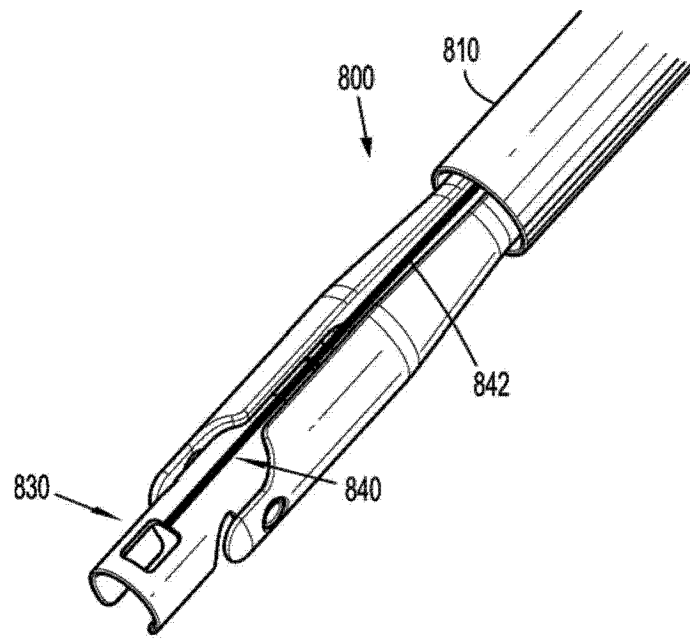


图 71

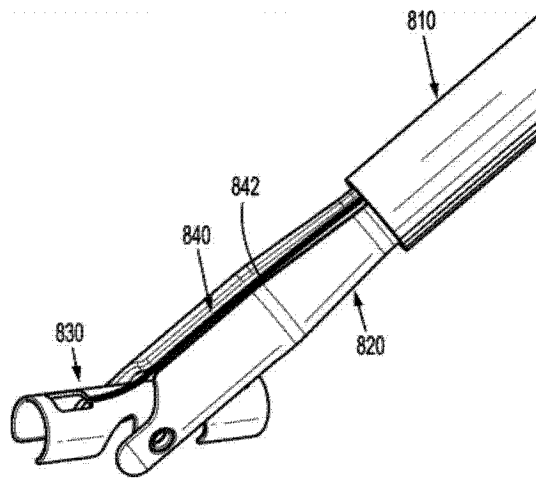


图 72

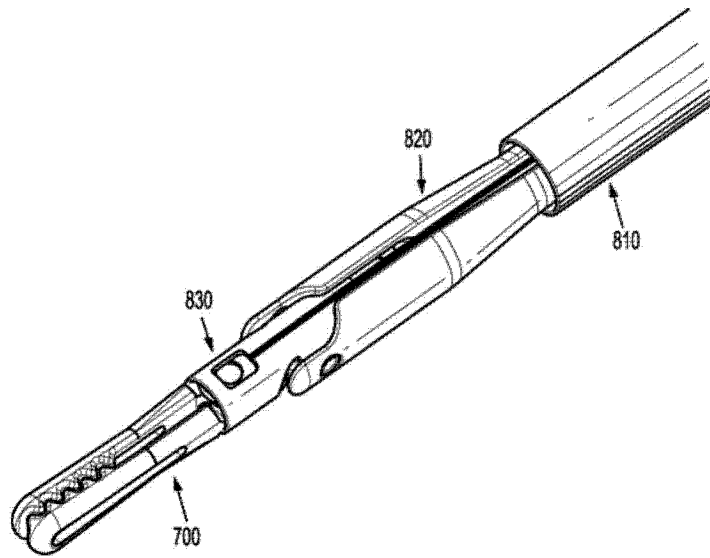


图 73

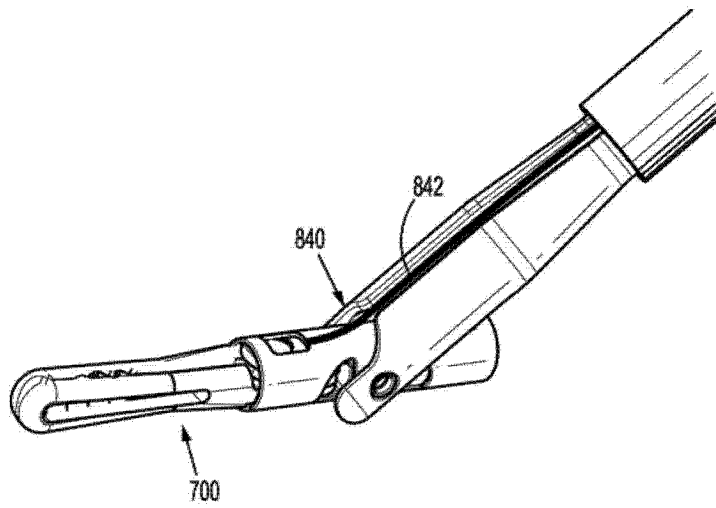


图 74

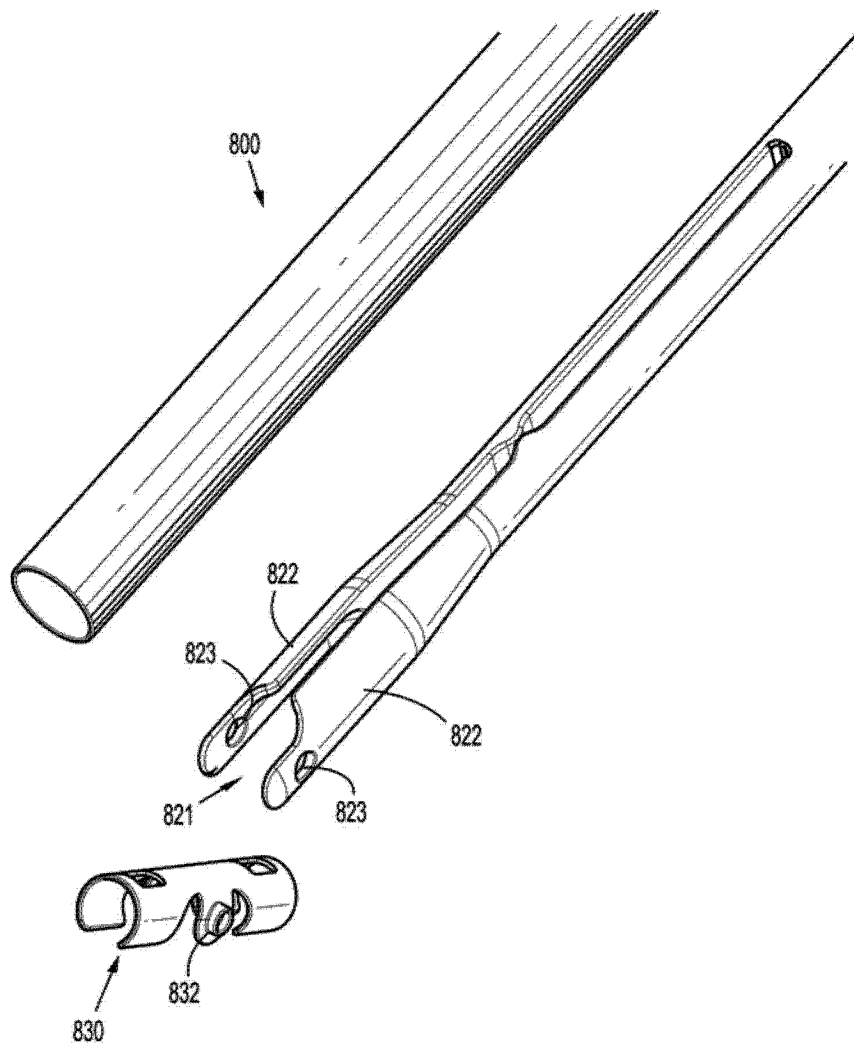


图 75

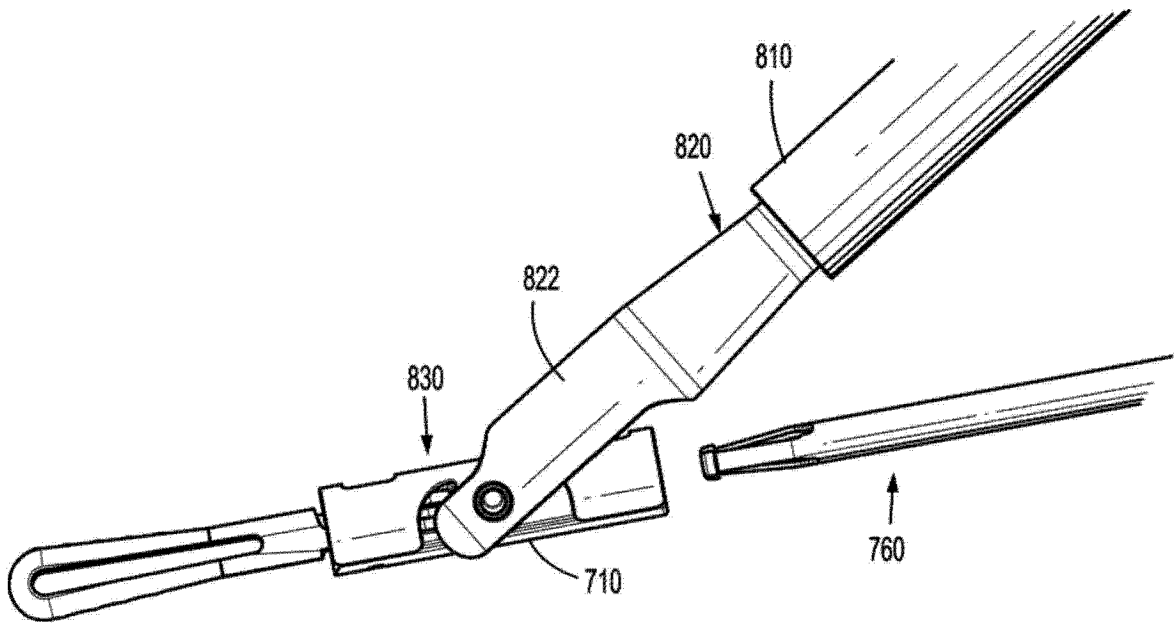


图 76

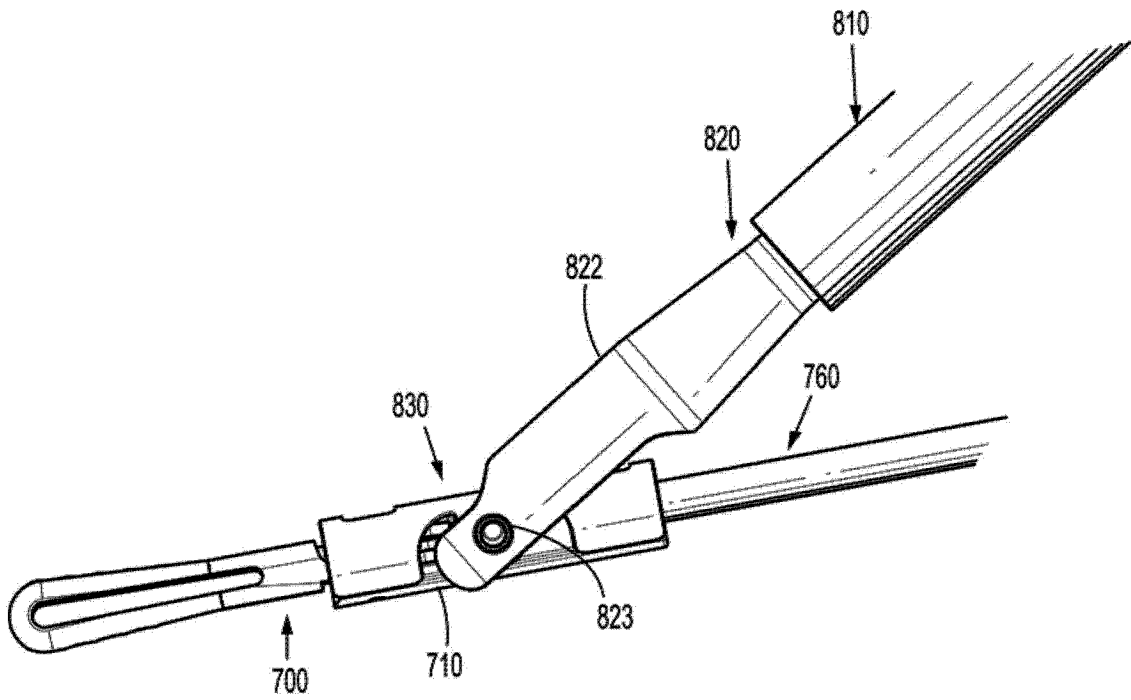


图 77

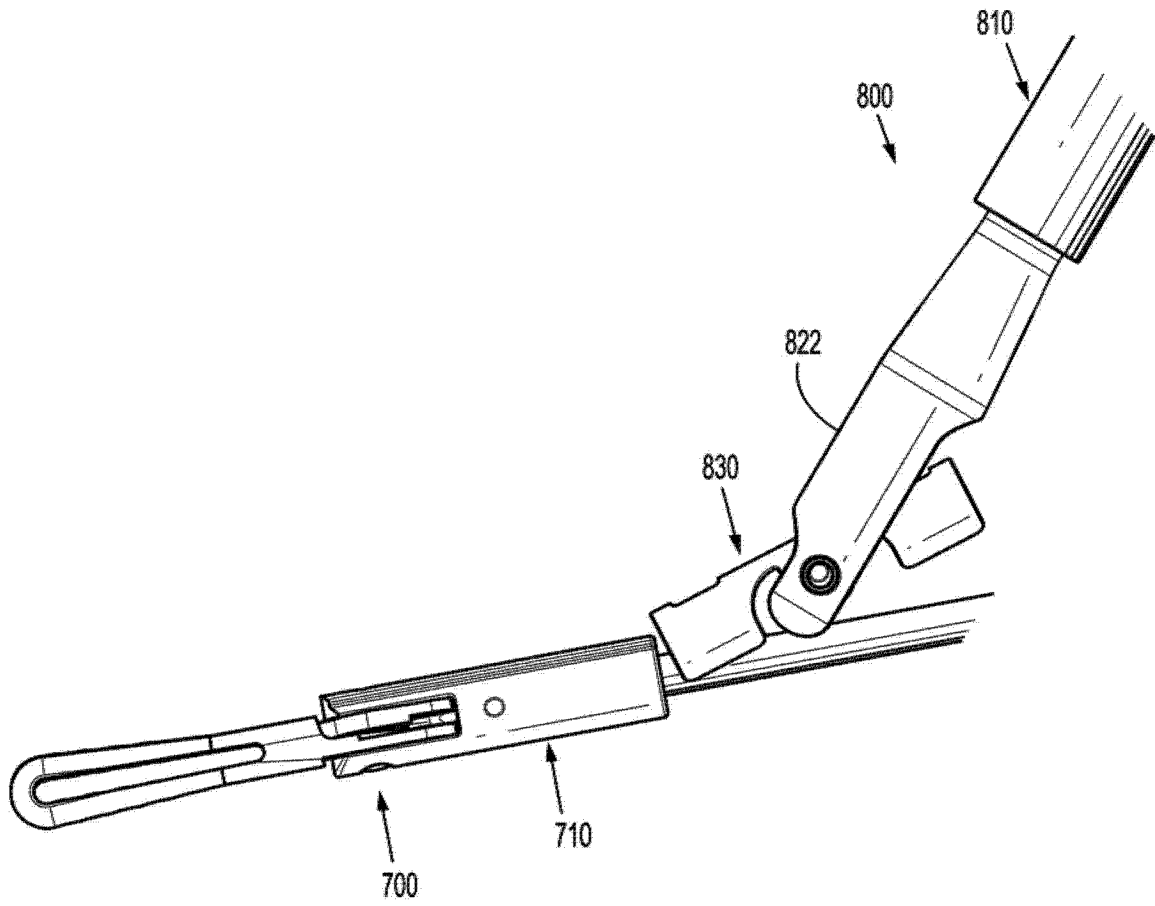


图 78

专利名称(译)	用于执行内窥镜操作的系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN104042282A</a>	公开(公告)日	2014-09-17
申请号	CN201410097509.2	申请日	2014-03-14
[标]申请(专利权)人(译)	柯惠有限合伙公司		
申请(专利权)人(译)	柯惠LP公司		
当前申请(专利权)人(译)	柯惠LP公司		
[标]发明人	雅罗斯洛娃T马尔科夫斯基		
发明人	雅罗斯洛娃·T·马尔科夫斯基		
IPC分类号	A61B17/072		
CPC分类号	A61B2017/292 A61B17/29 A61B2017/00362 A61B17/00234 A61B2017/2936 A61B2017/00473 A61B2017/294 A61B2017/2931 A61B17/072		
代理人(译)	黄威 孙丽梅		
优先权	61/782700 2013-03-14 US 14/164292 2014-01-27 US		
其他公开文献	CN104042282B		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供一种用于进行内窥镜手术的系统、一种内窥镜器械、一种夹持器和一种套件。所述系统包括具有手柄组件和轴组件的致动组件。所述系统还包括被构造用来与轴组件的远侧端选择性地且操作地连接的末端执行器。所述系统进一步包括夹持器，所述夹持器用于选择性地接合末端执行器并促进附接末端执行器至轴组件。

