



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102711653 B

(45) 授权公告日 2015. 01. 21

(21) 申请号 201080061948. 8

A61B 17/115(2006. 01)

(22) 申请日 2010. 11. 17

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

12/621, 667 2009. 11. 19 US

US 2008/0172087 A1, 2008. 07. 17, 说明书第 [0001]–[0070] 段、图 1–12.

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 07. 19

EP 1647286 A1, 2006. 04. 19, 说明书第 [0038]–[0041] 段、图 8–9.

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2010/057120 2010. 11. 17

US 6523540 B1, 2003. 02. 25, 全文.

EP 0667119 A1, 1995. 08. 16, 全文.

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/063056 EN 2011. 05. 26

CN 201179081 Y, 2009. 01. 14, 全文.

US 2008/0172087 A1, 2008. 07. 17, 说明书第 [0001]–[0070] 段、图 1–12.

(73) 专利权人 伊西康内外科公司

地址 美国俄亥俄州

审查员 王婷婷

(72) 发明人 C·O·巴克斯特三世 J·V·亨特

D·P·希尔凯蒂斯 J·P·威利

P·T·弗拉纳 J·B·舒尔特

D·J·阿伯特

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 苏娟

(51) Int. Cl.

A61B 19/08(2006. 01)

A61B 19/00(2006. 01)

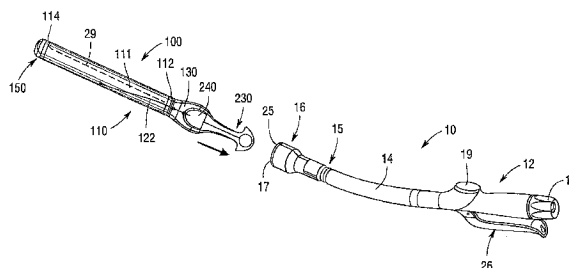
权利要求书1页 说明书13页 附图19页

(54) 发明名称

具有多腔护套的圆形缝合器引导器

(57) 摘要

本发明公开了用于将外科圆形缝合器引导到患者体内的引导器。多个实施例包括护套, 该护套限定第一内腔, 该第一内腔具有闭合端部和开放端部。第一内腔的尺寸可以形成为将缝合器的缝合头部的至少远端部分接纳在闭合端部内。护套中可以具有削弱区域, 使得在向其实施释放运动时, 削弱区域破裂以允许从缝合器移除中空护套。



1. 一种引导器,所述引导器用于将外科圆形缝合器引导到患者体内,所述外科圆形缝合器具有柄部、从所述柄部突出的细长轴以及与所述轴联接的缝合头部,所述引导器包括:

柔性护套,所述柔性护套限定第一内腔,所述第一内腔从开放近端延伸到可释放的远侧部分,所述可释放的远侧部分的尺寸形成为在其中接纳所述圆形缝合器的所述细长轴的至少一部分以及所述缝合头部;

第二内腔,所述第二内腔处于所述柔性护套中,与所述第一内腔独立,所述第二内腔从所述开放近端延伸到所述可释放的远侧部分;

释放构件,所述释放构件可运动地支承在所述第二内腔内,并且与所述可释放的远侧部分交接,所述释放构件向近侧突出超出所述护套的所述开放近端,使得在向所述释放构件实施释放运动时,所述可释放的远侧部分暴露所述缝合头部的至少一部分。

2. 根据权利要求1所述的引导器,其中所述释放构件包括缝合线。

3. 根据权利要求1所述的引导器,所述引导器还包括所述柔性护套中的削弱区域。

4. 根据权利要求3所述的引导器,其中所述削弱区域包括打孔接缝,所述打孔接缝从所述可释放的远侧部分延伸到所述开放近端。

5. 根据权利要求1所述的引导器,其中所述第二内腔绕所述第一内腔螺旋地延伸。

具有多腔护套的圆形缝合器引导器

技术领域

[0001] 本发明整体涉及外科缝合器,并且更具体地,本发明涉及用于将圆形缝合装置引入到患者的结肠内的装置和方法。

背景技术

[0002] 在某些类型的外科手术中,使用外科缝钉已成为连接组织的优选方法,并且因此已开发了用于这类用途的具有特殊构造的外科缝合器。例如,已经开发出腔内或圆形缝合器用于涉及低位结肠的外科手术,其中在病变部分已经切除之后将低位结肠的各部分连接在一起。用于施行这种手术的圆形缝合器在(例如)美国专利 No. 5,104,025; No. 5,205,459; No. 5,285,945; 和 No. 5,309,927 中有所公开,这些专利各自的全文均以引用的方式并入本文。

[0003] 通常,常规圆形缝合器通常由具有近端致动机构的细长轴和安装在该细长轴上的远端缝合机构组成。远端缝合机构通常包括固定的钉仓,钉仓内含有构造成同心圆阵列的多个缝钉。圆形切刀同心安装在钉仓内缝钉以里的位置处以便在其中轴向运动。从钉仓中心轴向延伸的是活动的套管针轴,该套管针轴适于缝钉砧座可拆卸地连接到其上。当把缝钉驱入其中时砧座能使缝钉的末端成形。钉仓远端表面与缝钉砧座之间的距离常常由调节机构控制,调节机构安装在缝合器轴近端,用来控制套管针的轴向运动。当外科医生启动致动机构时,对夹在钉仓和缝钉砧座之间的组织同时进行缝合和切割。

[0004] 使用圆形缝合器执行低位结肠手术时,通常采用常规的外科手术缝合器缝合肠,这种缝合器在待移除肠的患病部分任一侧安置两排缝钉。在缝合相邻末端的同时切除目标段。移除患病部分后,外科医生通常将砧座插入腔管近端,即缝合线近端。这可通过将砧座头部插入外科医生在近腔管切开的入口来完成。有时,可经肛门放置砧座,即通过将砧座头部放在缝合器的远端并通过直肠插入器械。然后外科医生可用缝线或其他常规的系结装置将肠的近端系在砧座轴上。接着,外科医生切除系结处附近多余的组织,并且外科医生将砧座附接到缝合器的套管针轴上。然后外科医生合拢砧座和钉仓之间的间隙,从而将肠的近端和远端夹紧在间隙中。外科医生随后启动缝合器,驱动若干排缝钉穿过肠的两端并使其成形,从而连接末端并形成管状通道。同时,在驱动并形成缝钉时,可驱动同心的圆形刀片穿过肠组织末端,从而切割邻近内排缝钉的末端。接着,外科医生从肠中取出缝合器,并完成手术。

[0005] 在这种低位结肠手术期间,可能难以将外科缝合器插入穿过肛门且通过直肠壁中突出到结肠中的横向褶皱(通常称为“直肠瓣(Valves of Houston)”)并且随后调控到期望的区域。当必须在砧座没有就位的情况下插入缝合器时,加剧了这个问题。具体地,大多数圆形缝合器的前端或远端包括被设计成支承圆形钉仓的相对较尖锐的圆形构件。这种钝的/尖锐的形状使得难以使缝合器的前端前进穿过直肠瓣和其他组织。

[0006] 从而,需要用于容易地穿过患者的肛门将外科缝合器插入到患者体内的低位结肠或其他区域中的装置和方法。

[0007] 上述讨论仅仅为了举例说明技术领域内目前存在的一些不足,而不应看作是对权利要求范围的否定。

发明内容

[0008] 结合本发明的多个实施例,提供一种用于将外科圆形缝合器引导到患者体内的引导器,该外科圆形缝合器具有柄部、从柄部突出的细长轴以及与细长轴联接的缝合头部。结合多个实施例,引导器包括护套,该护套限定第一内腔,该第一内腔具有闭合端部和开放端部。第一内腔的尺寸可以形成为至少将缝合头部的至少远端部分接纳在闭合端部内。中空护套中可以具有削弱区域,使得在向其实施释放运动时,削弱区域破裂以允许从外科圆形缝合器移除中空护套。

[0009] 结合本发明的另一个一般方面,提供一种用于将外科圆形缝合器引导到患者体内的引导器,该外科圆形缝合器具有柄部、从柄部突出的细长轴以及与该轴联接的缝合头部。结合多个实施例,引导器包括限定第一内腔的柔性护套,该第一内腔从开放近端延伸到可释放的远侧部分,该可释放的远侧部分的尺寸形成为在其中接纳圆形缝合器的细长轴的至少一部分以及缝合头部。柔性护套中可以设置有与第一内腔独立的第二内腔。第二内腔可以从开放近端延伸到可释放的远侧部分。释放构件能够可运动地支承在第二内腔内,并且可以取向成与可释放的远侧部分交接。释放构件可以向近侧突出超出护套的开放近端,使得在向释放构件实施释放运动时,可释放的远侧部分暴露缝合头部的至少一部分。

附图说明

[0010] 并入本文中并且构成本说明书一部分的附图示出了本发明的实施例,并且与上面所给出的概述和下面所给出的具体实施方式一起用于解释本发明的原理。

[0011] 图 1 为外科圆形缝合器械的透视图;

[0012] 图 2 为其上安装本发明实施例的引导器之前的图 1 的圆形外科缝合器械的另一个透视图;

[0013] 图 3 为本发明实施例的引导器的侧正视图;

[0014] 图 4 为图 2 的引导器的俯视图;

[0015] 图 5 为图 3 和 4 的引导器的俯视图;

[0016] 图 6 为图 2-5 的引导器的另一个俯视图,其中覆盖面板从柄部组件移除;

[0017] 图 7 为安装在圆形缝合器械上的本发明实施例的引导器的局部透视图;

[0018] 图 8 为图 7 的引导器和圆形缝合器的局部侧正视图;

[0019] 图 9 为图 7 和 8 的引导器和圆形缝合器的局部俯视图;

[0020] 图 10 为本发明实施例的端帽组件的正视图;

[0021] 图 11 为图 10 的端帽组件的另一个正视图,其中释放闩锁从该端帽组件移除;

[0022] 图 12 为图 8-11 的端帽组件的透视图,其中释放闩锁从该端帽组件移除并且端帽与圆筒组件脱开;

[0023] 图 13 为本发明实施例的端帽组件的横截面图,其中端帽与圆筒组件接合;

[0024] 图 14 为本发明实施例的圆形缝合器的一部分和引导器端帽的局部侧正视图;

[0025] 图 14A 为圆形缝合器和端帽的另一个局部侧正视图,其中端帽从圆形缝合器的缝

合头部部分的周边滑落；

[0026] 图 15 为本发明实施例的端帽组件的俯视图，其中端帽处于打开位置；

[0027] 图 16 为图 15 的实施例的端帽组件的另一个俯视图，其中线条示出了薄型端帽实施例；

[0028] 图 18 为本发明实施例的端帽组件的顶部透视图；

[0029] 图 19 为图 18 的端帽组件的仰视图；

[0030] 图 20 为本发明实施例的另一个端帽组件的顶部透视图；

[0031] 图 21 为图 20 的端帽组件的仰视图；

[0032] 图 22 为其上安装本发明实施例的另一个引导器之前的圆形外科缝合器械的透视图；

[0033] 图 23 为圆形外科缝合器械在其上安装本发明实施例的另一个引导器之前的透视图；

[0034] 图 24 为示出了安装在圆形缝合器的缝合头部的一部分上之前的本发明实施例的另一个引导器的分解正视图；

[0035] 图 25 为安装在圆形缝合器的缝合头部上的图 24 的引导器的横截面图；

[0036] 图 26 为本发明实施例的引导器的远端视图；

[0037] 图 27 为本发明实施例的另一个引导器的远端视图；

[0038] 图 28 为本发明实施例的另一个引导器的远端视图；

[0039] 图 29 为安装在圆形缝合器的缝合头部上的本发明实施例的另一个引导器的横截面图；

[0040] 图 30 为处于闭合位置的本发明实施例的另一个引导器的侧正视图；

[0041] 图 31 为图 31 的引导器的另一个侧正视图；

[0042] 图 32 为处于闭合位置的图 30 和 31 的引导器的另一个侧正视图；

[0043] 图 33 为附接到圆形缝合器的缝合头部的本发明实施例的另一个引导器的远端视图；

[0044] 图 34 为附接到圆形缝合器的缝合头部的本发明实施例的另一个引导器的侧正视图，其中圆形缝合器的套管针部分处于延伸位置；

[0045] 图 35 为附接到圆形缝合器的缝合头部的本发明实施例的另一个引导器的远端视图；

[0046] 图 36 为附接到圆形缝合器的缝合头部的本发明实施例的另一个引导器的侧正视图，其中圆形缝合器的套管针部分处于延伸位置；

[0047] 图 37 为图 36 的引导器和缝合头部的另一个侧正视图，其中圆形缝合器的套管针部分处于退回位置；

[0048] 图 38 为附接到圆形缝合器的缝合头部的本发明实施例的另一个引导器的侧正视图；

[0049] 图 39 为附接到圆形缝合器的缝合头部的本发明实施例的另一个引导器的局部透视图；

[0050] 图 40 为从圆形缝合器的缝合头部退绕的图 39 的实施例的引导器的另一个局部透视图；

[0051] 图 41 为附接到圆形缝合器的缝合头部的本发明实施例的另一个引导器的局部透视图；

[0052] 图 42 为附接到圆形缝合器的缝合头部的本发明实施例的另一个引导器的局部透视图；

[0053] 图 43 为从圆形缝合器的缝合头部向近侧退回的图 42 的引导器的另一个局部透视图；

[0054] 图 44 为附接到圆形缝合器的缝合头部的本发明实施例的另一个引导器的局部透视图；

[0055] 图 45 为图 44 实施例的引导器的另一个局部透视图,其中已经向该引导器实施初始释放运动;以及

[0056] 图 46 为图 44 和 45 的引导器的另一个局部透视图,示出了向该引导器进一步实施释放运动。

具体实施方式

[0057] 本申请的申请人还拥有以下的美国专利申请,这些专利申请与本申请同一天提交,并且每个都以引用的方式各自整体并入本文:

[0058] 系列号为 No. _____, 名称为“DEVICES AND METHODS FOR INTRODUCING A SURGICAL CIRCULAR STAPLING INSTRUMENT INTO A PATIENT(用于将外科圆形缝合器械引导到患者体内的装置和方法)”的美国专利申请,代理人案卷号 END6320USNP/090234;

[0059] 系列号为 No. _____, 名称为“CIRCULAR STAPLER INTRODUCER WITH RIGID CAP ASSEMBLY CONFIGURED FOR EASY REMOVAL(具有构造为用于便于拆卸的刚性端帽组件的圆形缝合器引导器)”的美国专利申请,代理人案卷号 END6615USNP/090245;

[0060] 系列号为 No. _____, 名称为“CIRCULAR STAPLER INTRODUCER WITH RADIALLY-OPENABLE DISTAL END PORTION(具有可径向打开的远端部分的圆形缝合器引导器)”的美国专利申请,代理人案卷号 END6616USNP/090246;以及

[0061] 系列号为 No. _____, 名称为“CIRCULAR STAPLER INTRODUCER WITH RIGID DISTAL END PORTION(具有刚性远端部分的圆形缝合器引导器)”的美国专利申请,代理人案卷号 END6617USNP/090247;

[0062] 现在将描述某些示例性实施例以从整体上理解本发明所公开的装置的结构、功能、制造和使用的原理以及本发明所公开的方法的原理。这些实施例的一个或多个实例在附图中示出。本领域的普通技术人员将会理解,本文特别描述和在附图中示出的器械和方法为非限制性的示例性实施例,并且本发明多个实施例的范围仅由权利要求书限定。就一个示例性实施例进行图解说明或描述的特征,可与其他实施例的特征进行组合。这种修改形式和变化形式旨在包括在本发明的范围之内。

[0063] 本文所用术语“近侧”和“远侧”是相对于操纵外科手术器械手柄的临床医生而言的。术语“近侧”是指最靠近临床医生的部分,术语“远侧”则是指远离临床医生的部分。还应当理解,为简洁和清楚起见,本文可以结合附图使用诸如“竖直”、“水平”、“上”和“下”之类的空间术语。然而,外科器械能够在许多方向和位置使用,并且这些术语并非限制性和/或绝对化的。

[0064] 图 1 示出了常规的圆形缝合器 10。这种圆形缝合器的构造和操作在本领域中通常是已知的。从而,本文中不会详细讨论超过理解本发明的多个实施例的构造和操作可能需要的这种圆形缝合器的特定部件和特征物。看了本“具体实施方式”之后,本领域的普通技术人员将会理解,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,本发明的多种实施例可以有效地用于各种不同的圆形缝合器构造。因此,本发明的多个实施例的保护范围不应当限制成用于本文所示的示例性圆形缝合器。

[0065] 从图 1 可以看到,常规的圆形缝合器 10 通常包括柄部 12,该柄部 12 具有从其突出的细长轴 14。缝合头部 16 联接到细长轴 14 的远端 15 并且能够可操作地支承钉仓 17 和其中的活动刀片组件(未示出)。圆形缝合器 10 还包括具有砧座本体 22 的砧座 20。砧座 20 具有砧座轴 24,该砧座轴 24 能够可移除地附接到套管针(未示出),该套管针可运动地支承在圆形缝合器 10 的细长轴 14 内。通过旋转调节旋钮 18 来实现套管针的运动,该调节旋钮 18 位于柄部 12 的近端处。指示器面板 19 可以设置在柄部 12 上,以便向使用者提供砧座 20 的本体部分 22 相对于钉仓 17 的位置的指示。从而,当砧座轴 24 附接到可运动套管针时,砧座本体 22 相对于钉仓 17 在缝合头部组件 16 中的位置可以通过旋转调节旋钮 18 进行调节。缝合头部 16 还支承缝钉驱动器组件(未示出),缝钉驱动器组件的操作由柄部 12 上的触发器组件 26 控制。涉及示例性圆形缝合器 10 的操作和组装的进一步的细节可以例如参考 John P. Measamer 的 2009 年 3 月 23 日提交的系列号为 No. 12/408,905、名称为“Circular Surgical Stapling Instrument With Anvil Locking System(具有砧座锁定系统的圆形外科缝合器械)”的美国专利申请而得到,该专利申请的公开内容全文以引用的方式并入本文。

[0066] 图 2-6 示出了本发明的圆形缝合器引导器 100,其可以与圆形缝合器 10 结合使用。在多个实施例中,引导器 100 包括细长中空柔性护套 110,该细长中空柔性护套 110 可以由例如塑性材料制成,该塑性材料例如聚氨酯共混物、聚酯、聚乙烯或聚丙烯,厚度为 0.004-0.015 英寸并且形成第一内腔 29,该第一内腔 29 的尺寸制定为易于插到圆形缝合器 10 的细长轴 14 上。护套 110 具有远端 114 和开放近端 112 以及一般指定为 111 的顶部和底部 113。参见图 3。柄部组件 130 可以通过例如粘合剂或超声焊接、射频(RF)焊接或热铆接附接到开放近端 112。护套 110 的远端 114 可以通过粘合剂或通过超声焊接、射频(RF)焊接或热铆接附接到刚性端帽组件 130。在多个实施例中,为例如打孔接缝 116 形式的“削弱区域”可以沿着护套 110 的底部 113 从开放近端 112 延伸到远端 114。此外,第二内腔 120 可以形成在护套 110 的壁中并且从开放近端 112 延伸到远端 114。具体地,第二内腔 120 可以从近端 112 的顶部 111 螺旋地延伸到远端 114 处的底部 113。第二内腔 120 可以容纳释放构件 122,该释放构件 122 从柄部组件 130 延伸到闩锁构件 140,该闩锁构件 140 可运动地支承在第二内腔 120 的远端部分中。在多个实施例中,释放构件 122 可以包括例如缝合线。在其它实施例中,释放构件 122 可以包括相对较薄的柔性杆或类似构件,以用于将释放运动传递到附接到其上的闩锁构件 140。第二内腔 120 可以通过例如缝合、超声焊接、射频(RF)焊接、热铆接等形成在护套 110 的壁中。释放构件 122 和闩锁构件 140 可以共同形成一般指定为 121 的释放装置。参见图 10。

[0067] 图 10-19 示出了刚性端帽组件 150,其可以与本发明的多个实施例结合使用。刚性端帽组件 150 可以具有圆筒构件 152,该圆筒构件 152 附接到护套 110 的远端 114。圆筒构

件 152 包括部分环状构件,该部分环状构件具有两个相对的端部 154、156。刚性端帽构件 160 通过拴系件 162 “可铰接地附接”到圆筒构件 152。参见图 17。在多个实施例中,刚性端帽组件 150 被制成为具有显著不同物理特性的单个注射模制的部件。例如,在多个实施例中,刚性端帽组件 150 可以由聚氨酯共混物、聚酯、聚乙烯或聚丙烯注射模制而成。

[0068] 如将在下面进一步详细讨论的,端帽构件 160 通过增加其横截面积而制成为刚性的,同时拴系件 162 和圆筒构件 152 优选地通过减小其相应横截面而设计成允许沿特定方向的显著挠曲。端帽构件 160 具有相对较钝的远侧面 164,该远侧面 164 基本上是平滑的,以最小化将引导器 100 和圆形缝合器 10 的容纳在引导器 100 中的部分插入穿过患者的括约肌所需的力,以及有助于将该装置引导穿过直肠瓣和其他解剖组织。端帽构件 160 的下侧 166 可以具有形成在其中的一系列加强肋 168,以增加其横截面积并且使得端帽构件 160 为大体刚性的。参照图 13 和图 19。

[0069] 在多个实施例中,端帽构件的下侧 166 具有的形状基本上与缝合头部 16 的周边的一部分的形状相匹配。更具体地且从图 13 可以看到,由加强肋 168 形成的下侧 166 的形状为弓形,该形状与圆形缝合器 10 的缝合头部 16 的圆形周边形状的一部分相匹配。从图 14 还可以看到,端帽构件 160 具有侧部 170、172,每个侧部具有与弓形下侧 166 相对应的切口壁部分 174。这种弓形下侧 166 和切口壁部分 174 使得端帽组件 150 能够在圆形缝合器 10 上方向近侧退回时向近侧顺利通过缝合头部 16,从而当端帽组件 150 通过圆形缝合器 10 的缝合头部 16 时减小肠的径向膨胀。例如,图 16 提供了没有弓形下侧 166 的端帽组件 150(用虚线 180 表示)与具有弓形下侧 166 的端帽组件 150 之间的示例性比较。如图所示,对于一个示例性实施例,没有弓形下侧的端帽组件具有 0.22" 更高的外形,因此将在其在缝合头部 16 上方向近侧退回时使肠进一步膨胀。

[0070] 在多个实施例中,拴系件 162 可以设计成其长度比在闭合位置(图 10)中将端帽构件 160 连接到圆筒构件 152 所需的距离更长。也就是说,当刚性端帽部分 160 保持在闭合位置中时,拴系件 162 可以在端帽组件 150 内部盘绕。这样的布置允许端帽构件 160 在越过缝合器 10 的缝合头部 16 的角部时跟随基本上弯曲的路径并且在移除期间与圆筒构件 152 独立地运动。参照图 14 和图 14A。在一个实施例中,拴系件 162 沿直径方向与闩锁构件 140 接合圆筒构件 152 的相对端部 154、156 的位置相对。参照图 18 和图 19。在可供选择的实施例中,拴系件 162 定位成与闩锁构件 140 成 90 度。参照图 20 和图 21。

[0071] 端帽组件 150 的多个实施例采用的特征物一起用来确保端帽构件 160 在插入过程期间不会打开,同时保持在合适的时间易于打开和移除的能力。例如,从图 13 可以看到,端帽组件 150 的多个实施例可以包括形成在圆筒构件 152 的各部分上的向内延伸的保持器凸缘 190。保持器凸缘 190 可以定位成与在端帽构件 160 的下边沿上形成的对应的保持肋 167 固定地接合。从图 13 可以看到,一系列角撑板 194 可以形成具有保持器凸缘 190,以进一步稳定和刚性化保持凸缘 190。多个端帽构件实施例可以包括端帽构件 160 上的至少一个保持肋,以将端帽构件 160 保持性地固定在闭合位置中,在该闭合位置中,端帽构件 160 覆盖缝合头部 16 的远侧面 25(图 10)。在多个实施例中,一系列三个肋 200、202、204 可以形成在端帽构件 160 的位于拴系件 162 和弓形切口部分 174 之间的两个部分上。两个外肋 200、202、204 可以设置有斜切引出部分 206。参见图 12。这样的斜切引出部分 206 与圆筒构件 152 上的保持凸缘 190 交接,并且可以用来最小化端帽构件 160 在解锁过程期间粘合

在保持凸缘 190 上的机会,而不会显著降低肋 167 和保持凸缘 190 布置在插入过程期间承载载荷的能力。

[0072] 从图 11 和图 12 可以看到,圆筒构件 152 的相对端部 154、156 彼此间隔开,以限定用于在其中接纳闩锁构件 140 的闩锁区域 210。闩锁构件 140 可以由塑性材料形成,并且具有本体部分 141,该本体部分 141 上形成具有一对向远侧突出的闩锁突出部 142、144。参见图 11。闩锁突出部 142、144 的尺寸制定为延伸到闩锁腔体 157、159 中,该闩锁腔体 157、159 形成在杆 152 的相对端部 154、156 中。参见图 10 和图 11。从而,当闩锁突出部 142、144 被接纳在闩锁腔体 157、159 中时,圆筒构件 152 形成能够沿径向打开的环状结构,该环状结构的尺寸制定为在其中容纳圆形缝合器 10 的缝合头部 16。在多个实施例中,当圆筒构件 152 被闩锁在端帽构件 160 覆盖圆形缝合器 10 的缝合头部 16 的远侧面 25 的闭合位置中时,端帽构件 160 可以直接坐落在圆形缝合器 10 的缝合头部 16 的远侧面 25 上,而不会干涉其中支承的钉仓 17 中的任何缝钉凹部。这样的布置允许端帽构件 160 在插入过程期间受到的力被直接传递到圆形缝合器 10 的缝合头部 16,而不需要任何力平衡或中间部件。

[0073] 另外在多个实施例中,释放构件 140 可以进一步形成具有释放指状物 145,该释放指状物 145 可以用来当闩锁构件 140 被沿近侧拉出而不与圆筒构件 152 的相对端部 154、156 接合时帮助沿径向打开圆筒构件 152。更具体地且参照图 11,闩锁构件 140 可以形成具有居中地设置在闩锁突出部 142、144 之间的释放指状物 145。释放指状物 145 可以形成具有凸轮部分 147,该凸轮部分 147 设计成与在圆筒构件 152 的相对端部 154、156 上形成的凸轮表面 161、163 接合,使得当闩锁构件 140 被沿近侧方向“P”拉动时,凸轮部分 147 接合凸轮表面 161、163,以将圆筒构件 152 的相对端部 154、156 彼此沿径向推压分隔开(在图 12 中用箭头“R”表示)。从而,闩锁构件 140 沿着与将端帽构件 160 从圆筒构件 152 脱离所需的运动方向“R”基本上垂直的方向(近侧方向“P”)被拉动。当闩锁构件 140 被移除且临床医生继续向引导器 100 实施额外的收回运动时,允许圆筒构件 152 的相对端部 154、156 进一步沿径向间隔开并且使得端帽构件 160 能够从圆筒构件 152 脱离且运动到打开位置。这样,可以允许端帽构件 160 旋转 to 侧向打开位置,以有助于端帽组件 150 随着引导器 100 从患者向近侧被收回而在缝合头部 16 上方向近侧运动。参见图 14。

[0074] 从图 7-9 可以看到,柄部组件 130 可以设计成当缝合头部 16 在完全插入位置已经插入到闭合的端帽组件 150 中时与圆形缝合器 10 的柄部 12 的几何形状适形。例如,当刚性端帽构件 160 的下边沿部分与缝合头部 16 的远侧面 25 接触时,缝合头部 16 可以被认为是处于“完全插入”位置。更广义地,当远侧面 25 与刚性端帽构件 160 的一部分接触时,圆形缝合器 10 可以被认为是处于完全插入位置。

[0075] 在多个实施例中,柄部组件 130 能够防止引导器 100 不正确地安装在圆形缝合器 10 上。例如,柄部组件 130 可以“具体取向”成使得其包括这样的特征物,即当缝合头部已经插入到完全插入位置时,所述特征物与圆形缝合器 10 的柄部 12 上的对应表面相匹配,同时在引导器 100 未正确安装时干涉其他表面。此外,多个圆形缝合器 10 包括位于柄部的上侧上的指示器面板 19。参见图 1。这样的指示器面板 19 可以例如向临床医生提供砧座 20 相对于缝合头部 16 的位置指示。在多个实施例中,引导器 100 的柄部 130 可以设计成覆盖或遮蔽圆形缝合器 10 的指示器面板 19。这样的布置用来确保使用者意识到引导器 100 安装在缝合器 10 上,由此防止使用者在没有首先移除引导器 100 的情况下试图击发圆形缝合

器 10。例如,柄部组件 130 包括向前部分 220,该向前部分 220 覆盖或以其他方式遮蔽圆形缝合器 10 的指示面板 19。

[0076] 在多个实施例中,释放构件 122 或缝合线的近端 124 附接到释放滑块 230。从图 6 可以看到,缝合线 122 可以附接到释放滑块 230 的前突出部 232,该前突出部 232 的尺寸制定为能够滑动地接纳在形成于柄部组件 130 的向前部分中的腔体 222 内。前突出部 232 通过覆盖件 240 可滑动地保持在腔体 222 内,该覆盖件 240 可以通过一系列保持器突出部 242 附接到柄部组件 130,这些保持器突出部 242 被取向成与柄部组件 130 中的对应卡扣腔体 224 卡扣地接合。参见图 5 和图 6。

[0077] 本发明的多个实施例还可以包括用于使缝合线 122 的近侧行程距离相对于释放滑块 230 在圆形缝合器 10 的柄部 12 上运动的距离增大的装置。例如,多个实施例可以采用带轮式布置 250 来使缝合线 122 的行程距离相对于释放滑块 230 沿近侧方向“P”运动的距离增大。这样的布置可以允许较大的行程,以确保端帽构件 160 的释放而不需要加长柄部 130。例如,如图 6 所示,缝合线 122 的近端部分 124 延伸穿过柄部组件 130 中的狭槽 252,并且呈环形穿过向前滑块突出部 232 中的孔 234。然后,缝合线 122 的端部 124 可以附接到柄部组件 130 上的固定柱 254。

[0078] 为了有助于容易地移除引导器 100,释放滑块 230 可以设置有相对“薄型”,以便使得临床医生能够保持夹持在缝合器 10 的柄部 12 上而不会显著地改变它们将单独利用圆形缝合器 10 所进行的夹持或方法。参见图 7-9。另外,在多个实施例中,释放滑块 230 可以设置有孔 236 和 / 或两个侧向翼部 238。从而,这种布置允许临床医生利用孔 236 中的单个指状物或侧向翼部 238 上的两个指状物沿近侧方向“P”向释放滑块 230 施加力。

[0079] 从图 6 还可以看到,柄部组件 130 的向前部分 220 还可以设置有阻挡件 229,该阻挡件 229 布置成与在释放滑块 230 的前突出部 232 上形成的向前突出部 239 接合。从而,在使用中,一旦圆形缝合器 10 已经插入到引导器 100 中至完全插入位置并且缝合器 10 和引导器 100 已经插入到患者体内的期望位置,临床医生就可以沿近侧方向拉动释放滑块 230,以便向缝合线 122 施加一定大小的张力或释放运动,以将闩锁构件 140 牵拉到解锁位置。释放滑块 230 上的进一步拉动将使得向前突出部 239 接触阻挡件 229。一旦向前突出部 239 接触阻挡件 229,释放滑块 230 沿近侧方向的进一步拉动就将使得整个引导器 100 沿近侧方向运动。这样的布置通过使释放滑块 230 在圆形缝合器 10 的柄部 12 上沿近侧方向运动而使得整个引导器 100 能够从缝合器 10 脱离并且从患者退回。引导器 100 从缝合器 10 移除可以在不从患者移除缝合器 10 的情况下实现。

[0080] 为了使用引导器 100,临床医生简单地将圆形缝合器 10 插入护套 110 中至完全插入位置并且将引导器 100 相对于柄部 12 对准,使得柄部 130 的向前部分 220 覆盖圆形缝合器 10 的指示面板 19。为了帮助插入过程,圆形缝合器 10 的缝合头部 16 和轴部分 14 以及引导器 100 的端帽组件 150 和护套 110 可以在开始插入过程之前进行润滑。当圆形缝合器 10 已经正确地插入到引导器 100 中时,与圆筒组件 152 的凸缘 190 接合并由此保持在如图 3-6、图 10 和图 13 所示的闭合位置中的端帽 160 的边沿将抵靠在缝合器 10 的缝合头部 16 上。然后,使用者将缝合器 10 和引导器 100 插入到结肠中期望位置处。一旦缝合器 10 处于期望位置,临床医生就可以沿近侧方向“P”拉动释放滑块 230,这使得缝合线 122 将保持器闩锁 140 拉出而不与圆筒组件 152 的端部 154、156 接触。随着保持器闩锁 140 被向近侧

牵拉,释放指状物 145 上的凸轮表面 147 与在圆筒组件 152 的相对端部 154、156 上形成的凸轮表面 161、163 配合,使得当释放构件 140 被沿近侧方向“P”拉动时端部 154、156 被沿径向推压分开。释放滑块 230 的进一步拉动使得向前突出部 232 接触阻挡件 229,从而滑块 230 的进一步拉动使得整个引导器 100 被向近侧拉动越过圆形缝合器 10。引导器 100 的这种拉动可以使得护套 110 沿穿孔 116 的线分开,并且使得端帽 160 运动至打开位置(图 14 和 15),由此使得引导器 100 能够在击发缝合器 10 之前从患者退回。

[0081] 图 22 示出了本发明的另一个引导器 300。在这个实施例中,引导器 300 包括中空护套 302,该中空护套 302 具有闭合端部 304 和用于插入到圆形缝合器 10 上的开放端部 306。护套 302 可以由柔性材料制成,例如由通常用来制造避孕套的那些材料制成。在一个实施例中,护套 302 由单个材料部件制成,该单个材料部件具有细长接缝 310,该细长接缝 310 延伸护套 302 的长度。具体地,护套材料折叠成使得材料的端部 312 与材料的端部 314 叠置由图 22 中距离“0”表示的部分。然后,端部 312、314 通过形成接缝 310 的缝合线 316 而缝合在一起。从而,护套 302 在插入到患者体内之前插到缝合器 10 的缝合头部 16 上。在缝合器 10 和护套 302 已经插入就位之后,可以通过拉动缝合线 316 以由此释放接缝 310 而允许移除护套 302 来移除护套 302。在其它实施例中,护套 302 由两个柔性材料部件制成,该两个柔性材料部件利用两个缝合线 316 以上述方式缝合在一起。为了移除护套 302,临床医生简单地拉动一个或两个缝合线 316。

[0082] 图 23 示出了本发明的另一个引导器 320。在这个实施例中,引导器 320 包括中空护套 322,该中空护套 322 具有闭合端部 324 和用于插入到圆形缝合器 10 上的开放端部 326。护套 322 可以由柔性材料制成,例如由通常用来制造避孕套的材料制成。在一个实施例中,护套 320 具有闭合端部 342 和开放端部 326,并且设置有至少一个削弱区域 328,该削弱区域 328 可以包括延伸护套 322 的长度的穿孔线或接缝。从而,护套 322 在插入到患者体内之前插到缝合器 10 的缝合头部 16 上。在缝合器 10 已经插入就位之后,可以通过拉动削弱区域 328 以允许护套 322 与缝合器 12 分开而移除护套 322。

[0083] 图 24-28 示出了本发明的另一个引导器 330。在这个实施例中,引导器 330 包括护套 332,该护套 332 具有闭合远端 334 和开放近端 336,该开放近端 336 的尺寸制定为伸展越过圆形缝合器 10 的缝合头部 16 的至少远侧部分。护套 332 可以由例如硅树脂、胶乳或其他相对较低硬度材料(即 90A 的硬度)制成。在多个实施例中,沿周向延伸的上升的缓冲器区域 338 可以围绕闭合远端 334 的周向形成,如图 24 和图 25 所示。在一些实施例中,中心部分 335 从沿周向延伸的缓冲器区域 338 向内延伸,以封装缝合头部 16 中的开放中心区域 27。参见图 25。

[0084] 从图 25 还可以看到,缓冲器区域 338 向远侧延伸超出(或换句话讲为“上升超过”)由缝合头部 16 的远侧面 25 限定的平面 D-D。在一些实施例中,缓冲器区域 338 由实心材料形成。参见图 26。在其它实施例中,在其中形成有沿周向延伸的中空区域 340。在其它实施例中,中空区域 340 包括多个凹部 341。参见图 28。区域 340 和凹部 341 可以填充有空气或液体,例如盐水溶液。在使用中,护套 332 在缝合器 10 的缝合头部 16 上方卷绕。护套 332 可以在闭合和击发缝合器 10 时被留下就位,在这种情况下,区域 340 或凹部 341 将破裂而仅仅留下护套材料处于直肠内腔内的缝钉冠部下方。

[0085] 图 29 示出了本发明的另一个引导器 350。在这个实施例中,引导器 350 包括护套

352, 该护套 352 具有远端 354 和开放近端 356, 该开放近端 356 的尺寸制定为在圆形缝合器 10 的缝合头部 16 上方伸展。护套 352 可以由例如硅树脂、胶乳或其他相对较低硬度材料 (即 90A 的硬度) 制成。在多个实施例中, 沿周向延伸的上升缓冲器区域 357 可以围绕护套 352 的周向形成, 使得其覆盖缝合头部 16 的远侧面 25 并且一部分 359 延伸到开放中心区域 27 中且处于由远侧面 25 限定的平面 D-D 之下。参见图 29。在一些实施例中, 缓冲器区域 357 由实心材料形成。在其它实施例中, 在其中形成有沿周向延伸的中空区域 358。中空区域 358 可以填充有空气或液体, 例如盐水溶液。在其它实施例中, 沿周向延伸的中空区域 358 被分段 (如, 包括绕护套 352 的周向延伸的一系列离散的凹部)。离散的凹部可以填充有空气或液体, 例如盐水溶液。在使用中, 护套 352 在缝合头部 16 的远端部分上方卷绕。护套 352 可以在闭合和击发缝合器 10 时被留下就位, 在这种情况下, 中空区域 358 或凹部将破裂而仅仅留下护套材料处于直肠内腔内的缝钉冠部下方。

[0086] 图 30-32 示出了本发明的另一个引导器 360。在这个实施例中, 引导器 350 包括覆盖件 362, 该覆盖件 362 的尺寸制定为安装在缝合头部 16 的至少远侧部分上。在一个实施例中, 覆盖件 362 包括 C 形本体部分 363, 该本体部分 363 可以由例如聚氨酯共混物、聚酯、聚乙烯、聚碳酸酯或聚丙烯制成, 并且其尺寸制定为卡扣到缝合头部 16 和圆形缝合器 10 细长轴 14 的一部分上。参见图 31。在多个实施例中, 本体部分 363 的远端 364 具有至少三个通常闭合的指状物 366, 当在缝合头部 16 上向远侧运动时, 这些指状物闭合在一起, 以形成例如“郁金香状”的形状, 以用于插入到肛门中。参见图 30。本体部分 363 上可以形成具有回缩构件 370, 以便于向该本体部分 363 实施回缩运动。当缝合器 10 已经到达其目标插入点时, 覆盖件 362 可以被朝向缝合器 10 的柄部 12 拉动, 从而将指状物 366 拉到缝合头部 16 的竖直侧, 以暴露钉仓 17 的远侧面 25。参见图 32。

[0087] 图 33 和 34 示出了本发明的另一个引导器 380。在这个实施例中, 引导器 380 包括覆盖件 382, 该覆盖件 382 包括四个指状物 384, 这些指状物 384 从居中地设置的毂 386 延伸, 该毂 386 具有贯穿的套管针进入孔 388。每个指状物 384 的近端 390 上都形成具有保持凸缘 392, 该保持凸缘 392 延伸到中心开口 27 中并且接合缝合头部 16 的中心壁部分 21。为了安装覆盖件 382, 覆盖件 382 定位在缝合头部 16 上方, 如图 33 和图 34 所示, 并且圆形缝合器 10 的套管针 23 前进, 使得套管针 23 的远端部分 35 突出穿过中心毂 386 中的孔 388。一旦就位, 套管针 23 就向近侧缩回到中心开口 27 中, 由此迫使指状物 384 形成为大致球状“蘑菇状的”横截面形状。一旦缝合器 10 定位在直肠中, 套管针 23 就可以展开并且被推过直肠壁, 以允许触及能够从套管针 23 移除的附属指状物 384。

[0088] 图 35-37 示出了本发明的另一个引导器 400。在这个实施例中, 引导器 400 包括覆盖件 402, 该覆盖件 402 包括四个指状物 404, 这些指状物 404 通过护套 410 附接在一起。参见图 35。护套可以由例如硅树脂材料形成。护套 410 的顶端区域 412 可以具有贯穿其的套管针进入孔 414。每个指状物 404 的近端 406 上都形成具有保持凸缘 408, 该保持凸缘 408 延伸到缝合头部 16 的中心开口 21 中。为了安装覆盖件 400, 覆盖件 402 定位在缝合头部 16 上方, 如图 35 和图 36 所示, 并且圆形缝合器 10 的套管针 23 向远侧前进, 使得套管针 23 的远端部分 35 突出穿过护套 410 中的孔 414。一旦就位, 套管针 23 就缩回, 由此迫使指状物 404 形成为大致蘑菇状横截面形状。参见图 37。一旦缝合器 10 定位在直肠中, 套管针 23 就可以展开并且被推过直肠壁, 以允许触及能够从套管针 23 移除的附属指状物 404。

[0089] 图 38 示出了另一个引导器 420, 该引导器 420 可以由例如聚氨酯共混物、聚酯、聚乙烯、聚碳酸酯或聚丙烯制成, 具有在毂或顶端区域 424 处互相连接的至少四个指状物 422。指状物 422 的近端 426 卡扣到缝合头部 16 上。在这个实施例中, 引导器 420 设计成到达结肠, 然后被移除。这与上述引导器 400 不同, 其中套管针处于延伸位置以将其保持就位, 直到该装置就位, 然后将套管针带到近侧。

[0090] 图 39 和 40 示出了可以与圆形缝合器 10 结合使用的另一个引导器 500。从这些图中可以看到, 引导器 500 可以包括具有穿孔的模制构造并且可以由例如聚氨酯共混物、聚酯、聚乙烯或聚丙烯制成, 或者可以包括缠绕带, 该缠绕带缝合在一起或保持就位而不进行覆盖。带 504 的宽度可以例如为 250 英寸, 并且其厚度可以例如为 0.020 英寸。带 504 可以形成基座部分 506, 该基座部分 506 的尺寸制定为绕缝合头部 16 的周向延伸。基座部分 506 的尺寸可以相对于缝合头部 16 制定为使得当以闭合螺旋的关系保持在一起时螺旋带 504 与缝合头部 16 形成相对较紧的 (过盈) 配合, 以将引导通道保持在其上。螺旋缠绕带 504 形成多个相继的通道 508, 该通道 508 渐缩成钝的远端 510。从图 36 可以看到, 一个实施例与端部钝的“蜂窝形”类似, 基本上封装或覆盖缝合头部 16 的远侧面。螺旋通道 508 可以通过保持器构件 510 保持为基本上邻接的关系 (即螺旋缠绕端部闭合的关系)。在多个实施例中, 保持器构件 510 可以包括延伸越过引导器 500 的收缩包裹的薄 (例如 1 到 4 密耳) 层。引导器 500 还包括释放构件 520, 该释放构件 520 附接到带材料 504, 使得在向其实施释放运动时, 螺旋缠绕带构件 504 从与缝合头部 16 的远侧部分的接合退绕。例如, 在一个实施例中, 释放构件包括释放缝合线 520, 该释放缝合线 520 附接到带 504 的远端 512。释放缝合线 520 可以穿过带 504 的形成基座部分 506 的部分中的孔 522, 并且向近侧延伸出去而到缝合器 10 的柄部, 以便使得释放缝合线 520 能够被临床医生抓握。

[0091] 引导器 500 可以借助缝合器 10 的供应器通过将引导器 500 收缩包裹到缝合头部 16 而进行安装。在使用中, 临床医生将缝合器和引导器组件 530 插入患者的肛门内并且通过直肠瓣而到达期望区域。一旦临床医生已经确定缝合器 10 处于期望位置, 临床医生就可以沿近侧方向“P”拉动释放缝合线 520, 这使得收缩包裹 510 破裂, 从而允许引导器 500 退绕, 如图 40 所示。释放缝合线 520 上的连续拉动将使得引导器 500 能够从患者退回。

[0092] 图 41-43 示出了可以与圆形缝合器 10 结合使用的另一个引导器 600。从这些图可以看到, 引导器 600 可以具有基座部分 602, 该基座部分 602 的尺寸制定为保持在缝合头部 16 上。引导器 600 形成具有多个锥形的“花瓣”部分 604, 该部分 604 渐缩成基本上圆形的点 606。例如, 在一些实施例中, 具有四个沿直径方向相对的花瓣部分 604, 当闭合 (图 41) 时, 花瓣部分 604 会聚以形成尖端相对较钝的端部 610。花瓣部分 604 之间具有开放区域 612。在多个实施例中, 花瓣部分 604 通过可释放的保持器构件 620 保持在闭合位置中。例如在一些实施例中, 保持器构件包括围绕引导器 600 施加的收缩包裹材料 620。在一些实施例中, 可以围绕基部 602 的内周边形成多个保持壁架 630, 以便在已经施加了收缩包裹 620 时接合缝合头部 16 的远侧面 25。释放缝合线 640 可以通过收缩包裹 620 的覆盖开放区域 612 的那些部分 622 进行缝合。释放缝合线 640 终止于或均附接到释放缝合线 650, 该缝合线 650 穿过基座部分 602 中的孔 652 并且向近侧延伸出去而到缝合器 10 的柄部, 以便使得释放缝合线 650 能够被临床医生抓握。

[0093] 引导器 600 可以借助缝合器 10 的供应器通过将引导器 600 收缩包裹到缝合头部

16 而进行安装。在使用中,临床医生将缝合器和引导器组件 660 插入患者的肛门内并且通过直肠瓣而到达期望区域。一旦临床医生已经确定缝合器 10 的缝合头部处于期望位置,临床医生就可以沿近侧方向“P”拉动释放缝合线 650,这使得收缩包裹 620 破裂,从而允许引导器 600 被向远侧拉过缝合头部 16,如图 43 所示。

[0094] 图 44-46 示出了可以与圆形缝合器 10 结合使用的另一个引导器 700。从这些图可以看到,引导器 700 可以由例如聚氨酯共混物、聚酯、聚乙烯或聚丙烯制成,并且具有基座部分 702,该基座部分 702 的尺寸制定为保持在缝合头部 16 上。引导器 700 形成具有多个锥形的“区段”部分 704,该部分 704 渐缩成基本上圆形的点 706。例如,在一些实施例中,具有四个沿直径方向相对的区段部分 604,当闭合(图 44)时,区段部分 604 会聚以形成尖端相对较钝的端部 710。在图 44-46 所示的实施例中,引导器 700 包括四个区段部分 704。区段部分 704 在它们的基座部分处相互连接,除了两个相邻的区段部分 704 之外,其中两个区段部分 704 的基部没有附接在一起。更具体地,区段部分 704A 具有基部边缘 705A 并且区段部分 704B 具有基部边缘 705B。边缘 705A 和 705B 彼此没有附接。从而,区段部分 704A 和区段部分 704B 包括基座部分 702 的自由端部。自由端部 704A 和 704B 通过保持器构件保持为邻接的关系,该保持器构件为径向释放突出部 720 的形式,附接到 704A 和 704B。在多个实施例中,释放突出部 720 固定或模制到区段部分 704A,并且可以不必从该区段部分 704A 移除。释放突出部 720 可释放地附接到区段部分 704B。释放突出部 720 可以通过可释放的保持物 722 附接到区段部分 704,该可释放的保持物 722 为例如可剥离粘合剂或可破裂材料片。当释放突出部 720 如图 41 所示地附接时,区段部分 704 形成环形基座部分 702,该环形基座部分 702 可以固定地卡扣到或以其他方式固定地接合圆形缝合器 10 的缝合头部 16。释放缝合线 730 附接到释放突出部 720 并且向近侧延伸出去而到缝合器 10 的柄部 12,以便使得释放缝合线 730 能够被临床医生抓握。

[0095] 引导器 700 可以通过临床医生卡扣到或按压到缝合头部 16 上。在使用中,临床医生将缝合器和引导器组件 740 插入患者的肛门内并且通过直肠瓣而到达期望区域。一旦临床医生已经确定缝合器 10 的缝合头部 16 处于期望位置,临床医生就可以沿近侧方向“P”拉动释放缝合线 730,这使得释放突出部 720 从区段部分 704B 释放,以便使得引导器 700 能够从缝合头部 16 释放。释放缝合线 730 上的继续拉动将使得引导器 700 能够从患者退回。

[0096] 从而,本发明的圆形缝合器引导器的多个实施例可以有助于经肛门和经腹部的插入和导向,以能够在低前位切除术中触及远侧肢体的缝钉线。各种引导器可以设置成还包括圆形缝合器 10 的套件的一部分。引导器的多个实施例将不会与圆形缝合器的当前功能发生冲突。

[0097] 本发明的多个实施例体现了对现有圆形缝合装置的大幅改进,现有圆形缝合装置不具有将砧座锁定在击发位置的任何装置。虽然已经描述了本发明的若干实施例,但应当知道,掌握了本发明的一些或全部优点的本领域的技术人员可能会想到这些实施例的各种修改、变型和变通形式。例如,按照多个实施例,单个部件可以替换为多个部件,并且多个部件也可以替换为单个部件,以执行给定的一种或多种功能。因此,在不脱离所附权利要求书限定的已公开发明的范围和精神的情况下,本专利申请旨在涵盖所有这类修改、变型和变通形式。

[0098] 以引用方式全文或部分地并入本文的任何专利、公布或其它公开材料都仅在所并

入的材料不与本发明所述的现有定义、陈述或其它公开材料相冲突的范围内并入本文。同样地并且在必要的程度下，本文明确阐述的公开内容取代了以引用方式并入本文的任何冲突材料。如果任何材料或其部分据述以引用方式并入本文，但与本文所述的现有定义、陈述或其它公开材料相冲突，那么仅在所并入的材料和现有公开材料之间不产生冲突的程度下才将其并入本文。

[0099] 旨在受到保护的本发明不应被理解为受所公开的具体实施例的限制。因此应将这些实施例看作是示例性而非限制性的。在不脱离本发明精神的情况下，其他人可以进行更改和修改。因此，需要明确指出的是，本发明应涵盖落入权利要求书所限定的本发明的精神和范围内的所有这些等同形式、变型形式和修改。

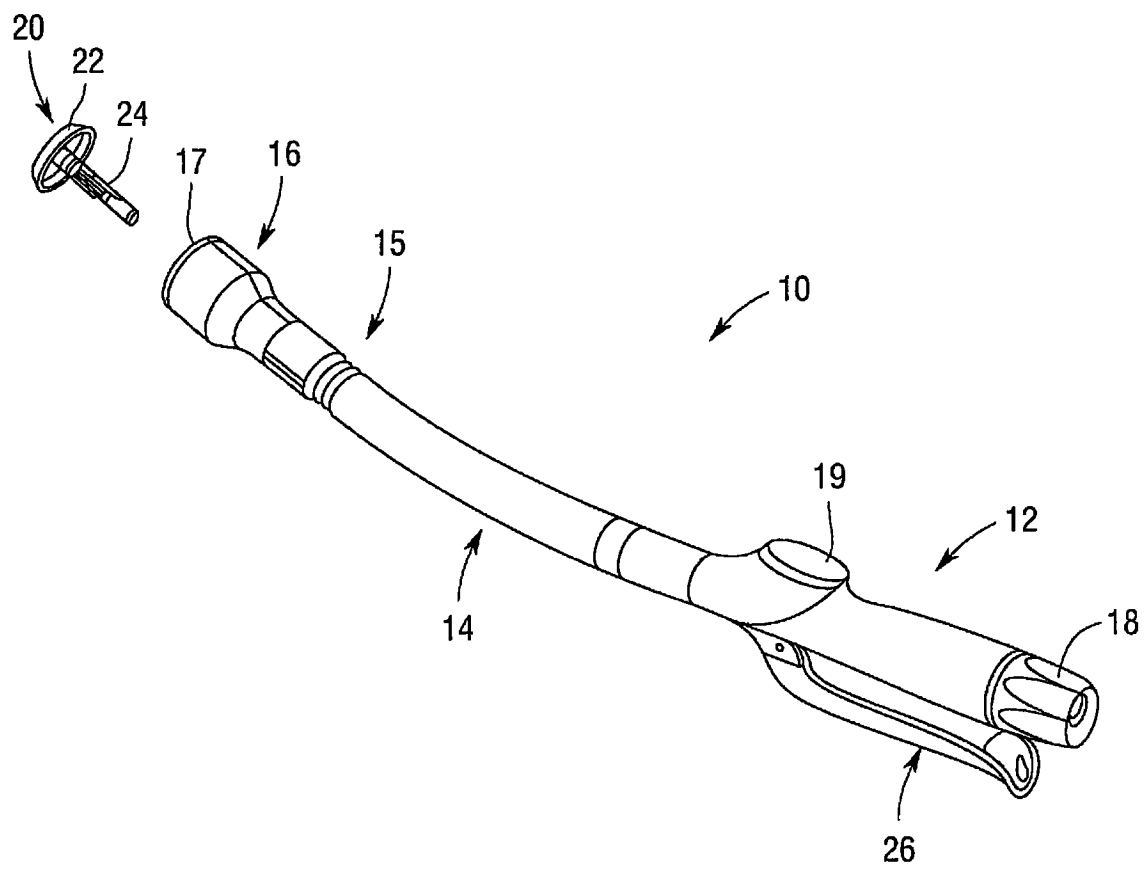


图 1

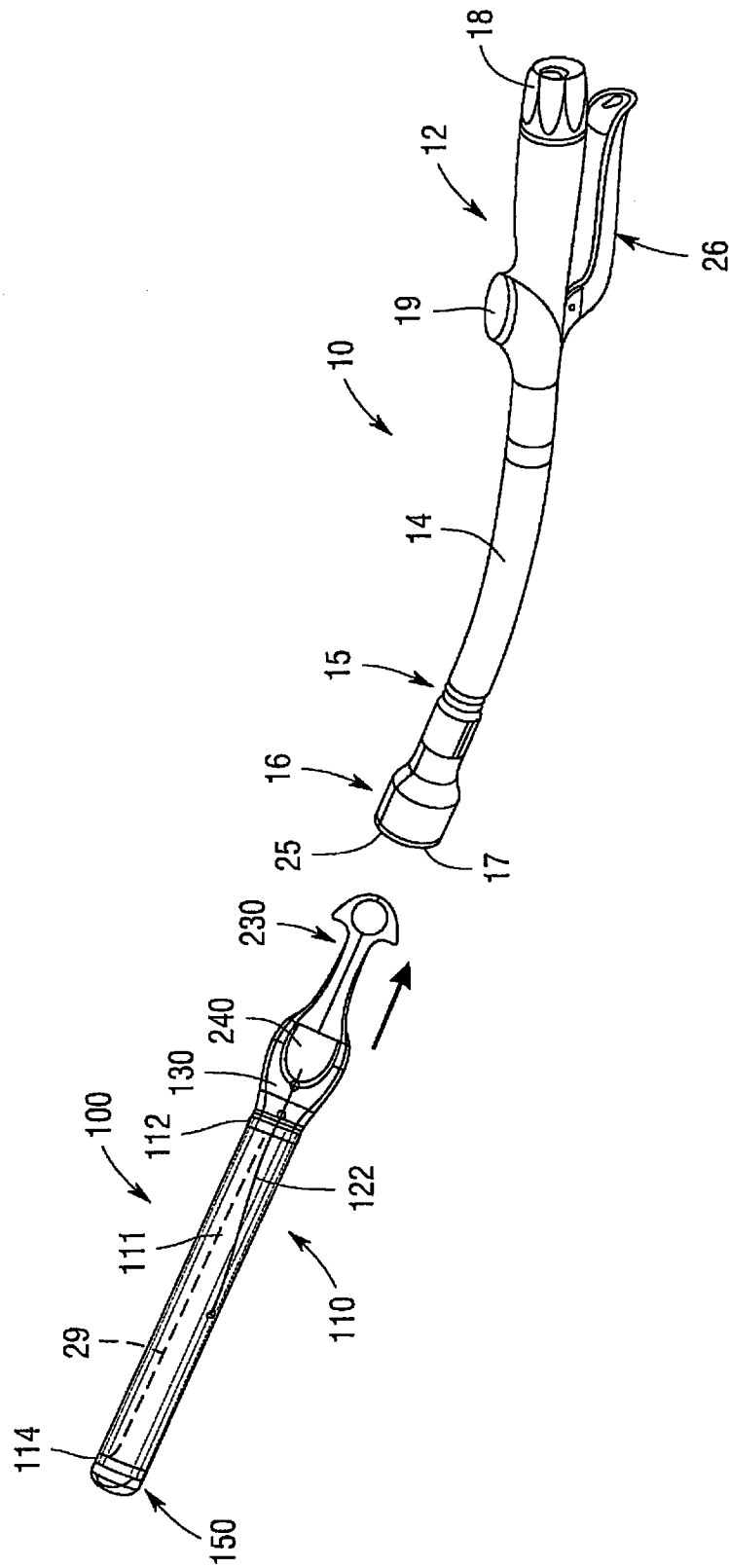


图 2

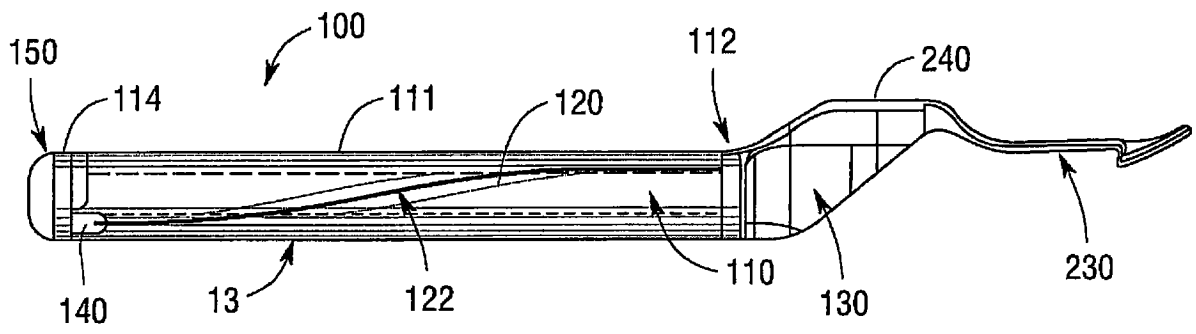


图 3

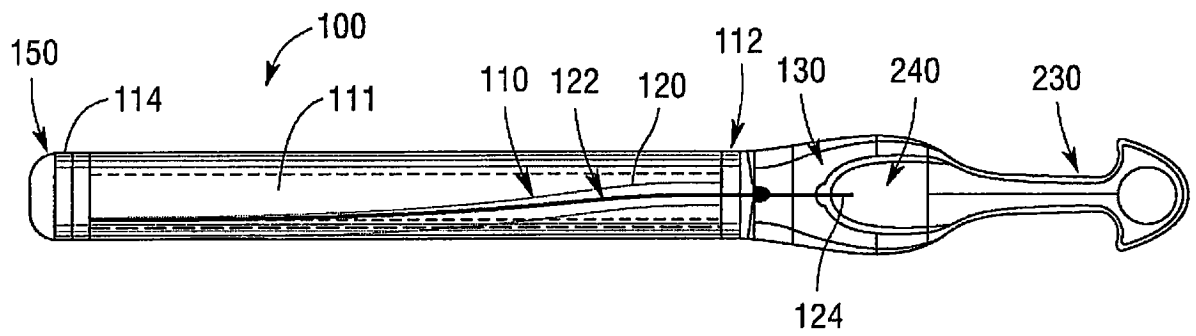


图 4

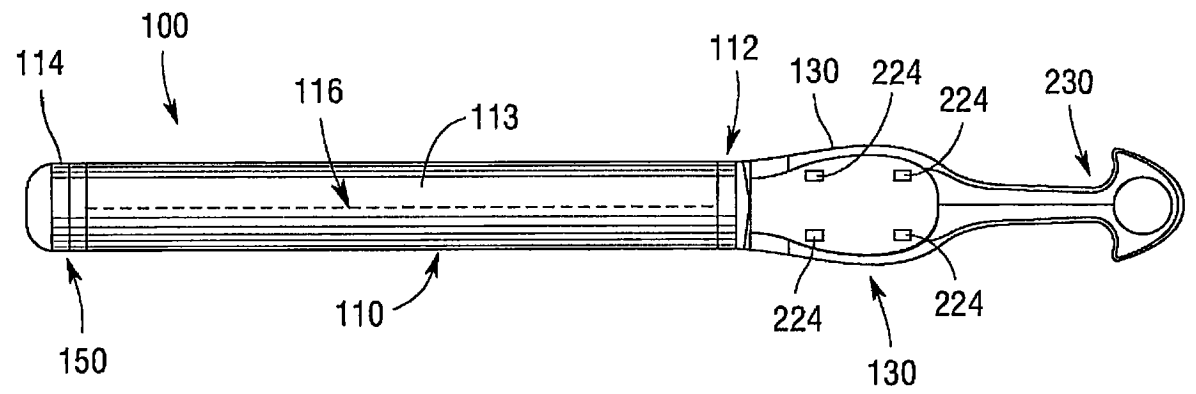


图 5

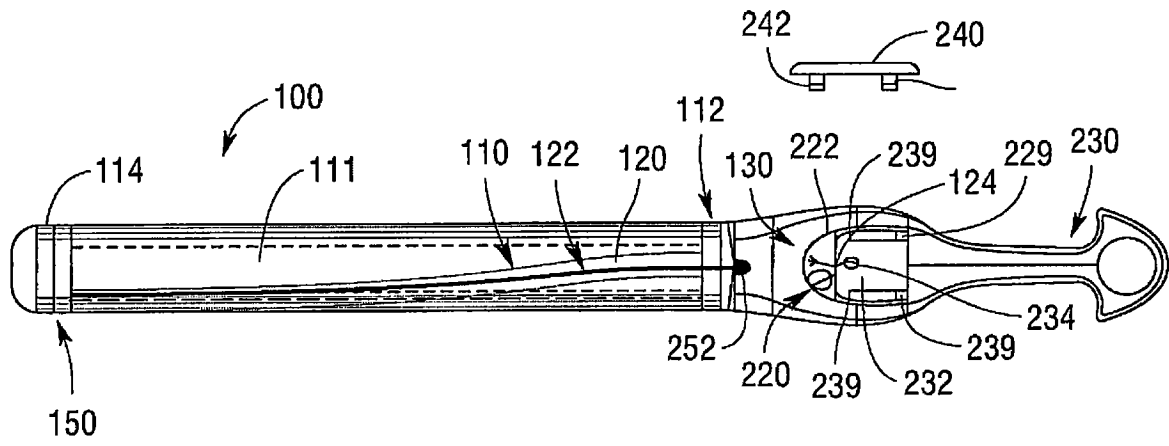


图 6

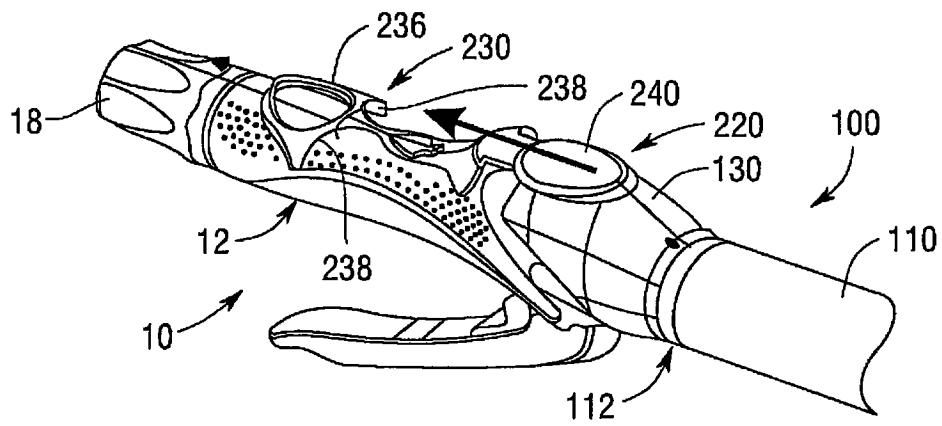


图 7

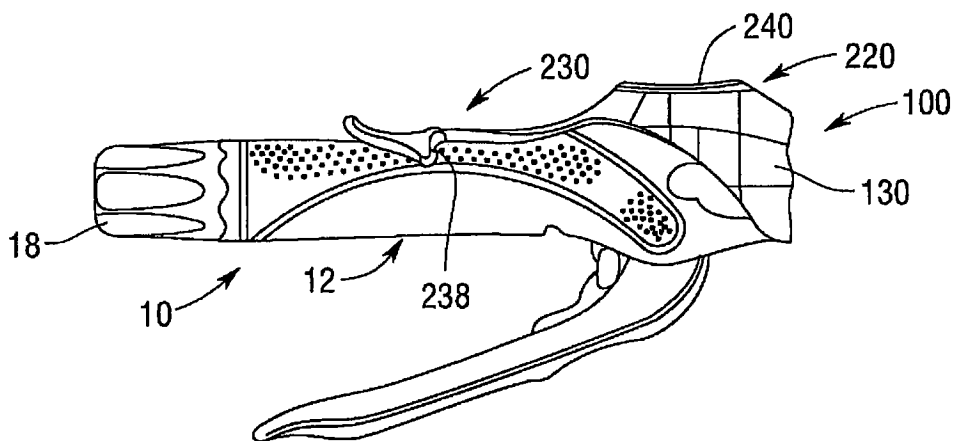


图 8

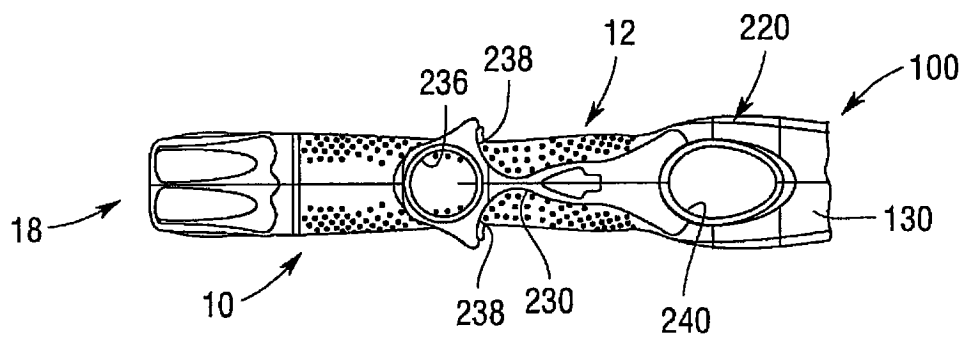


图 9

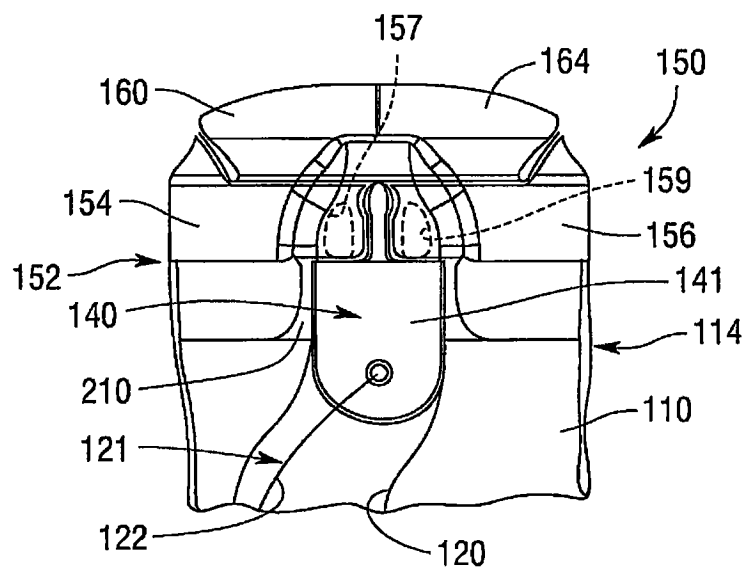


图 10

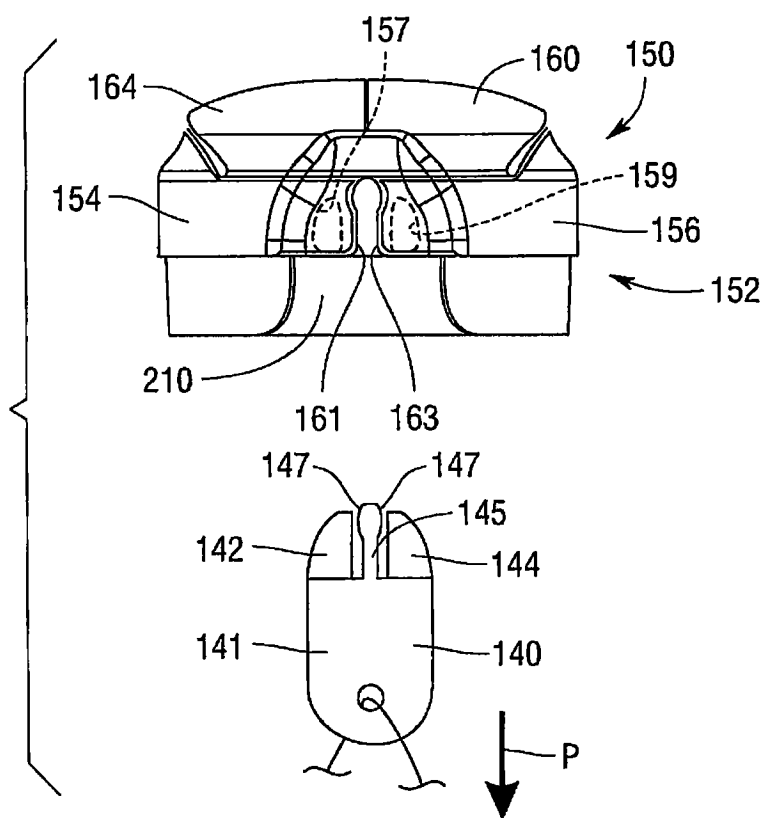


图 11

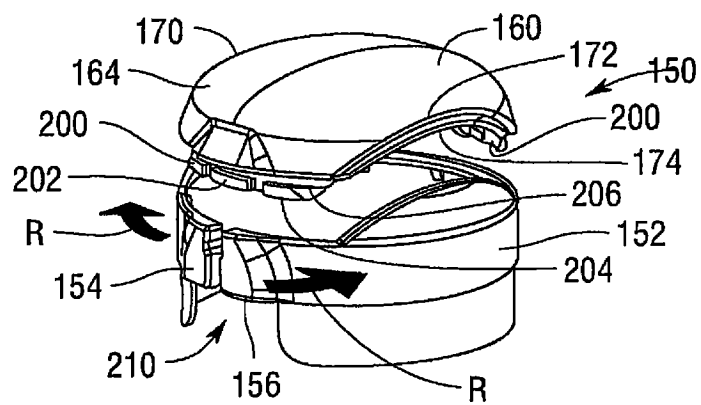


图 12

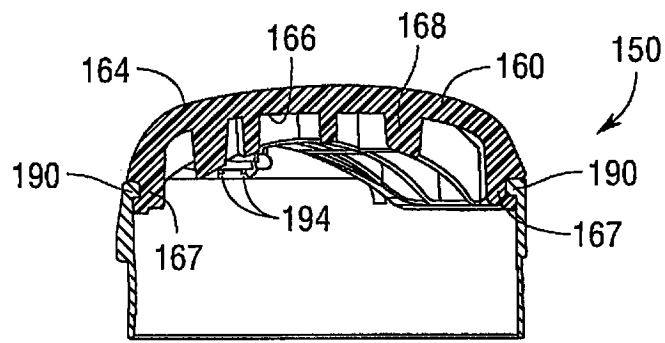


图 13

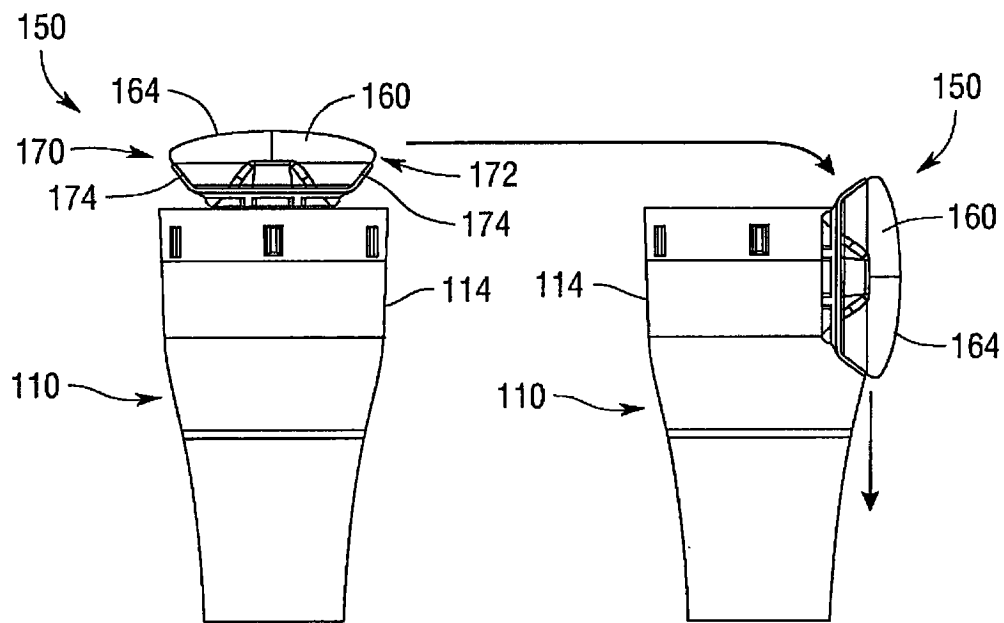
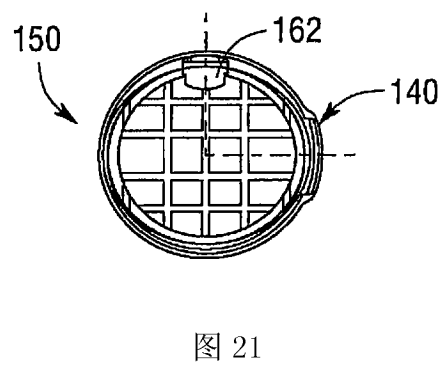
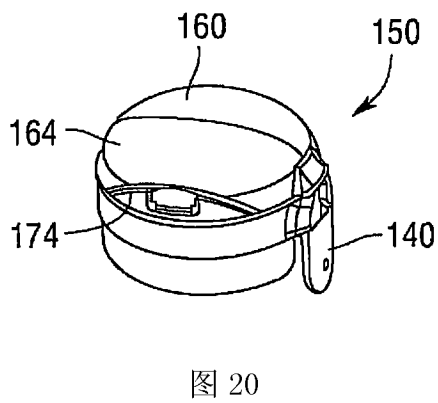
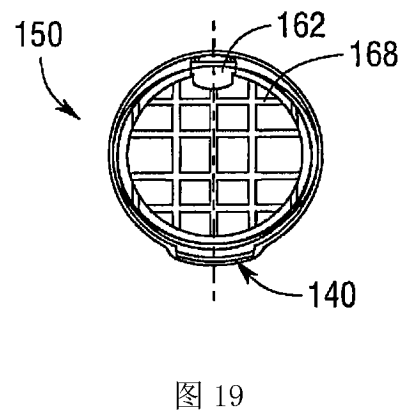
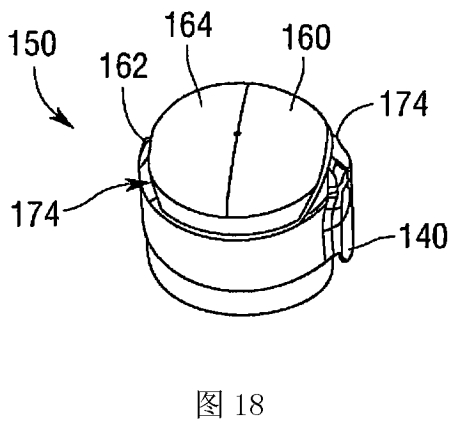
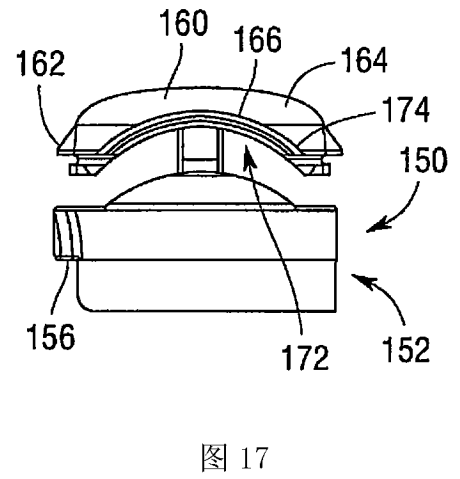
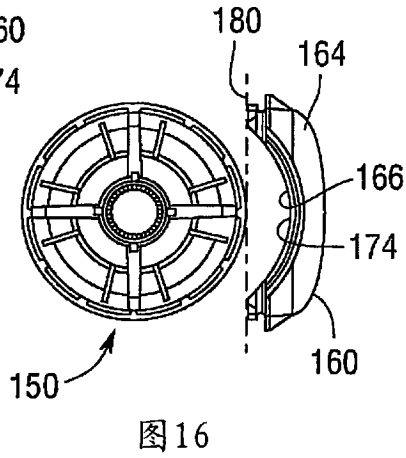
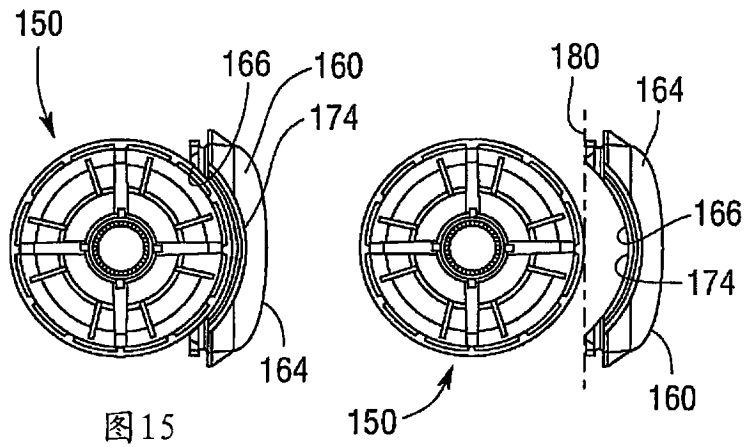


图 14

图 14A



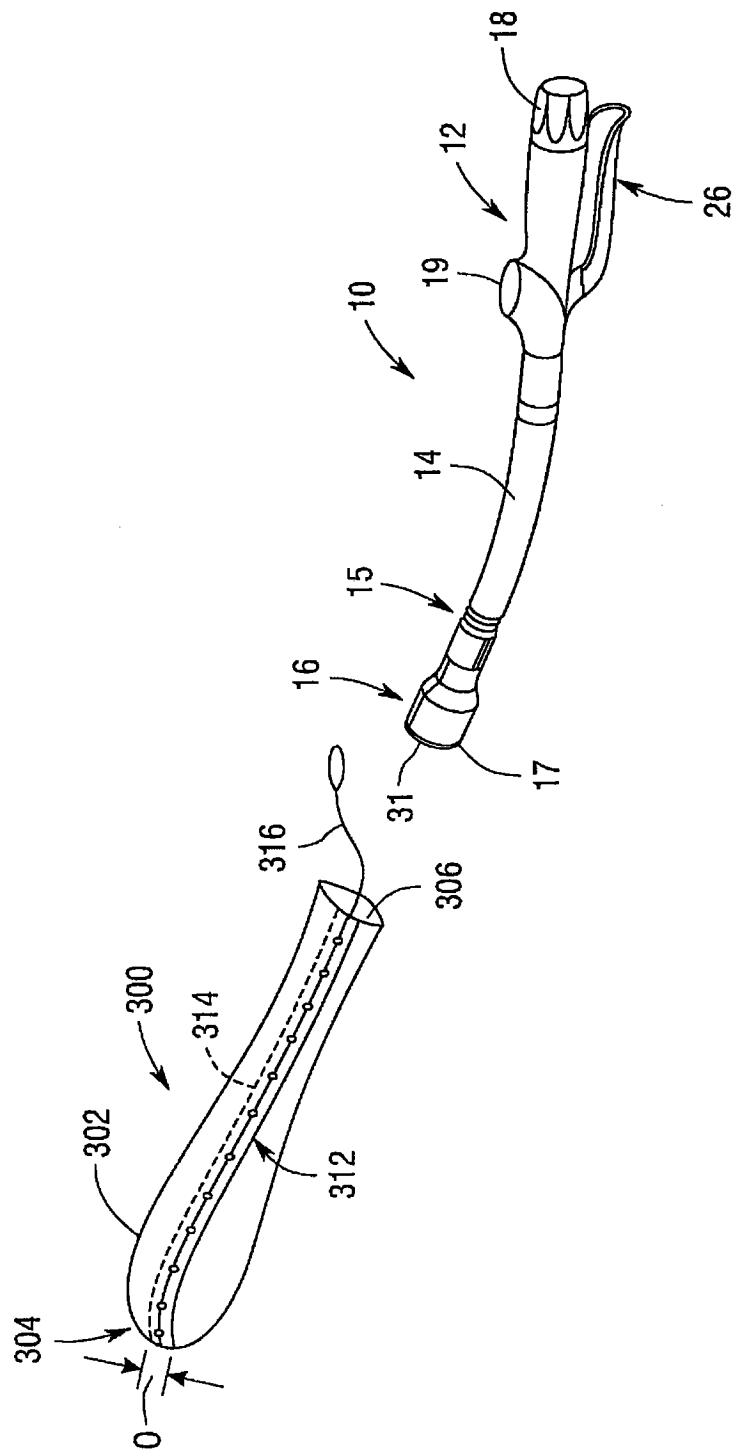


图 22

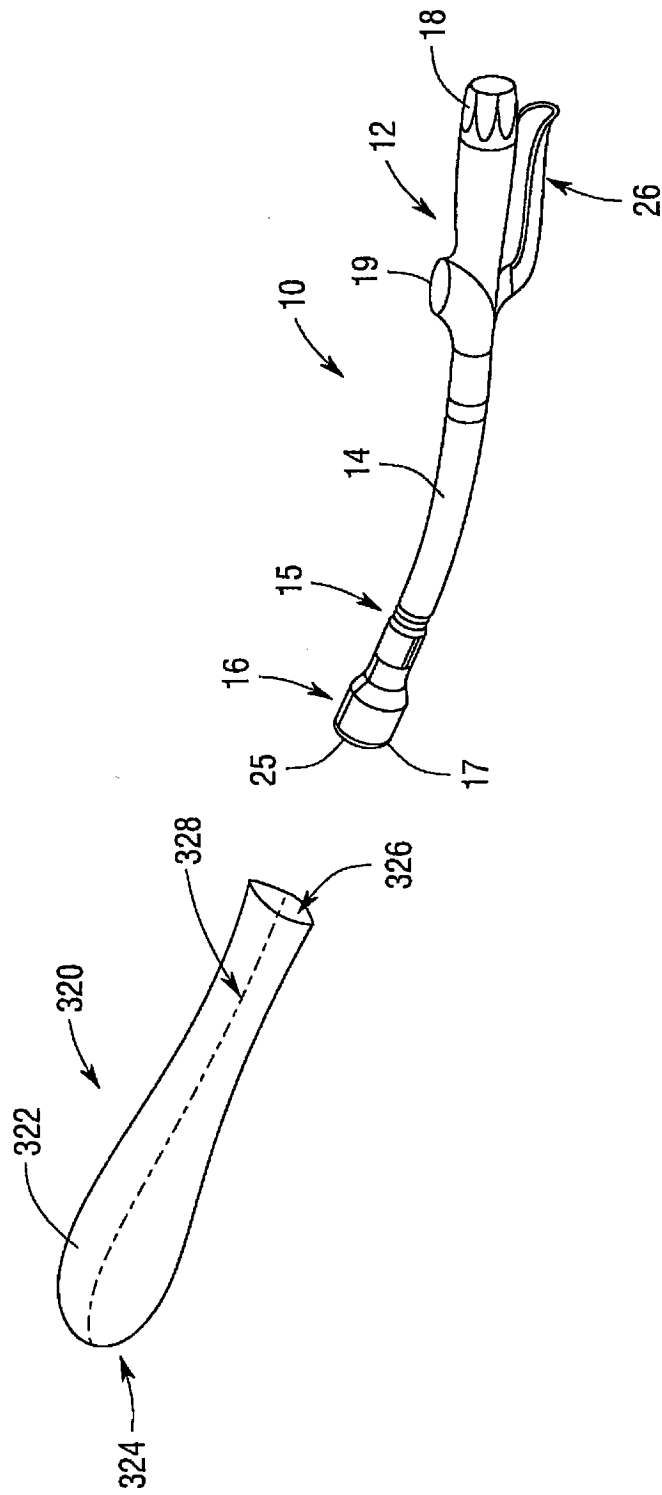


图 23

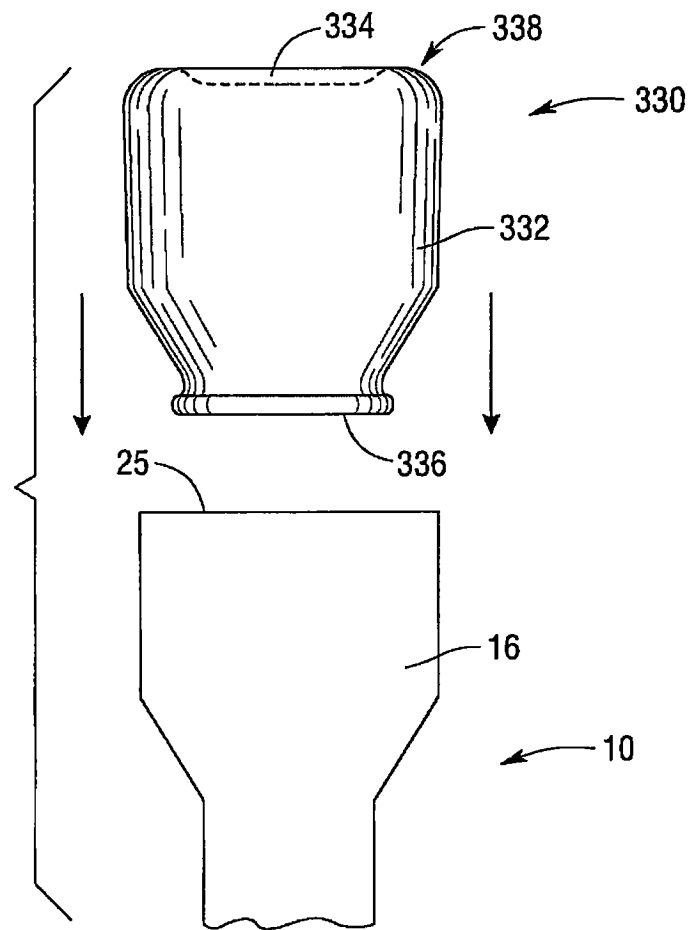


图 24

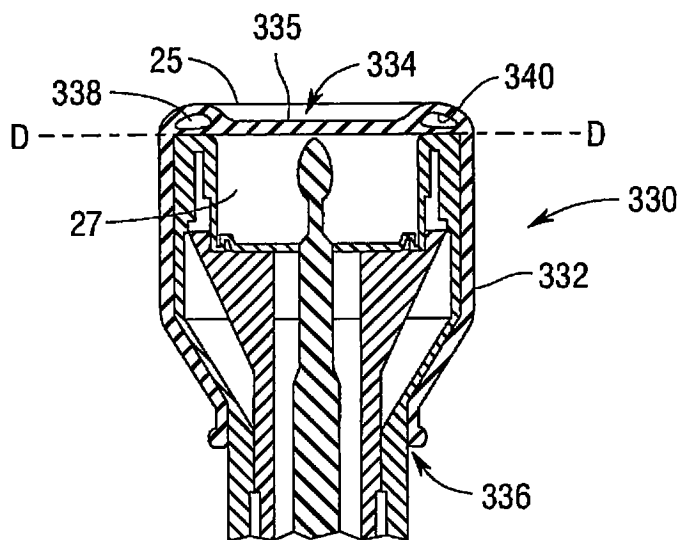


图 25

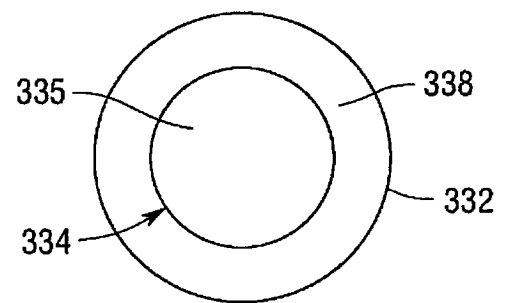


图 26

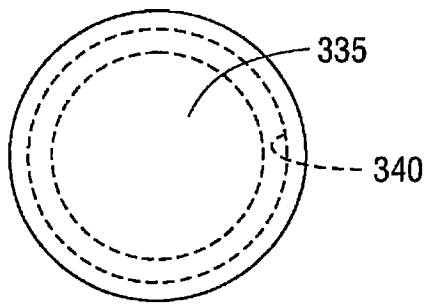


图 27

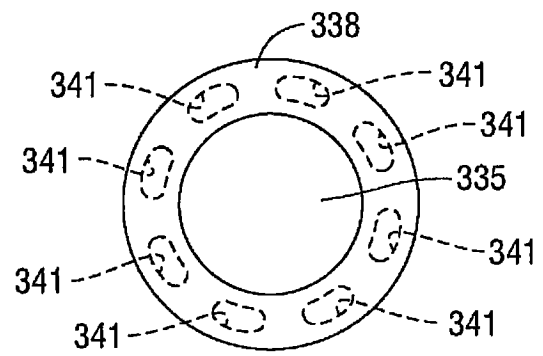


图 28

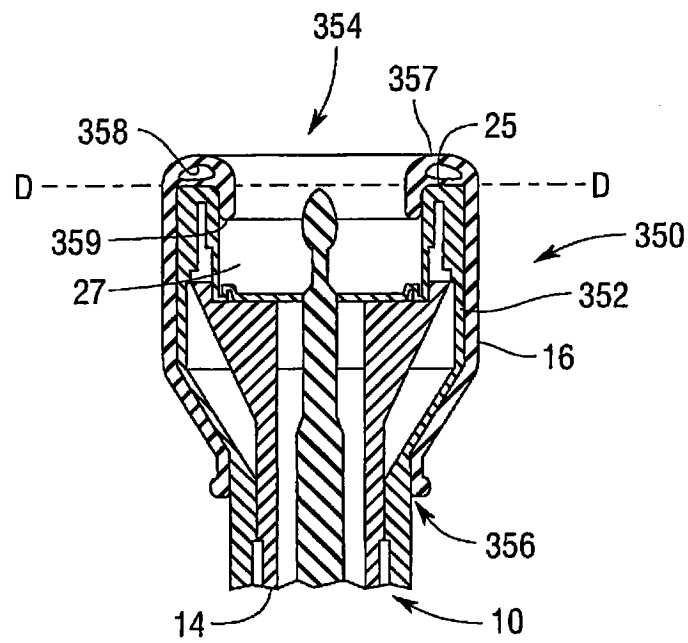


图 29

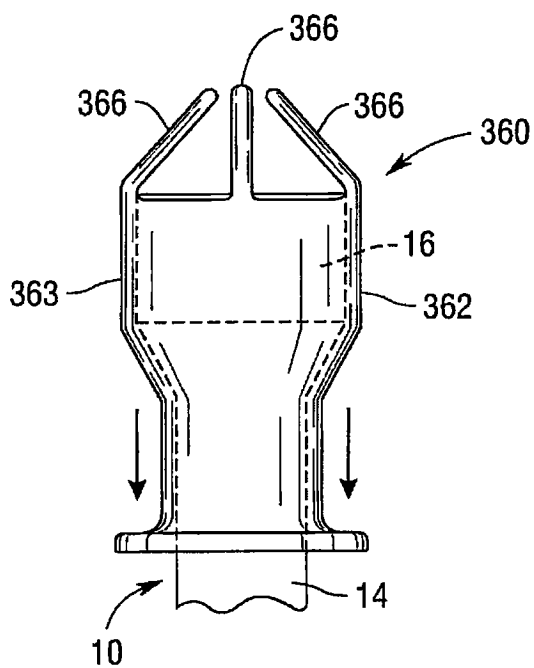


图 30

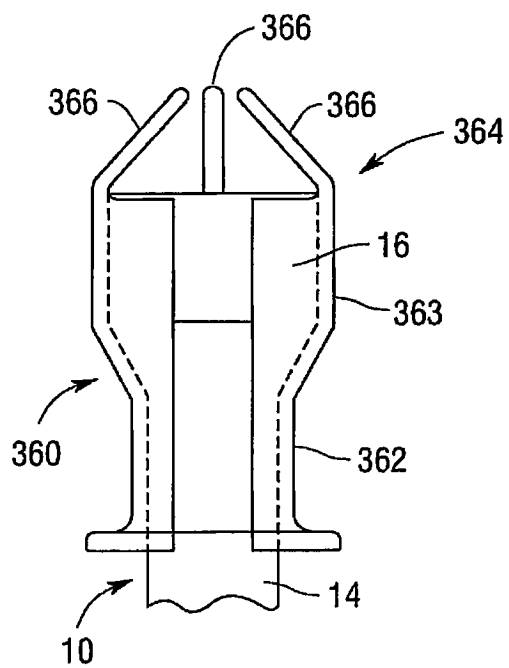


图 31

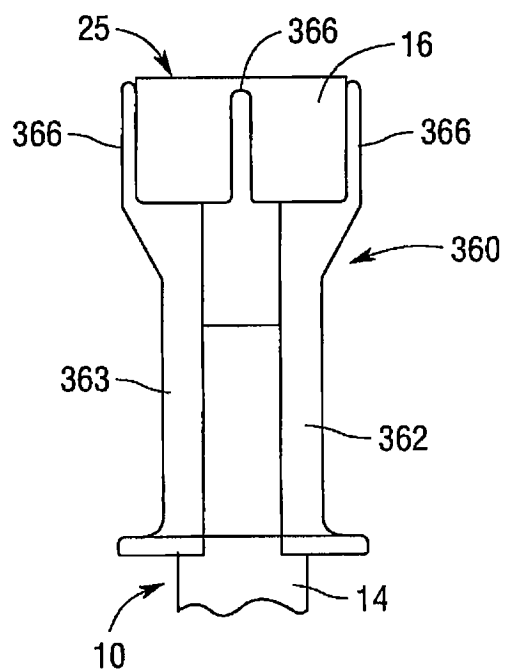


图 32

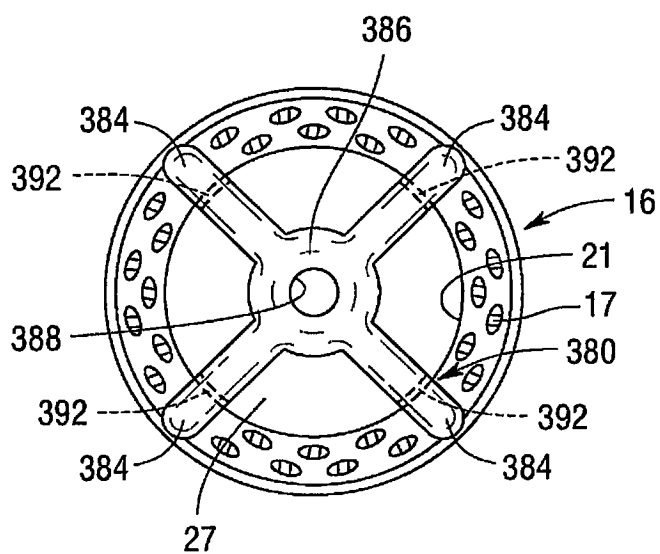


图 33

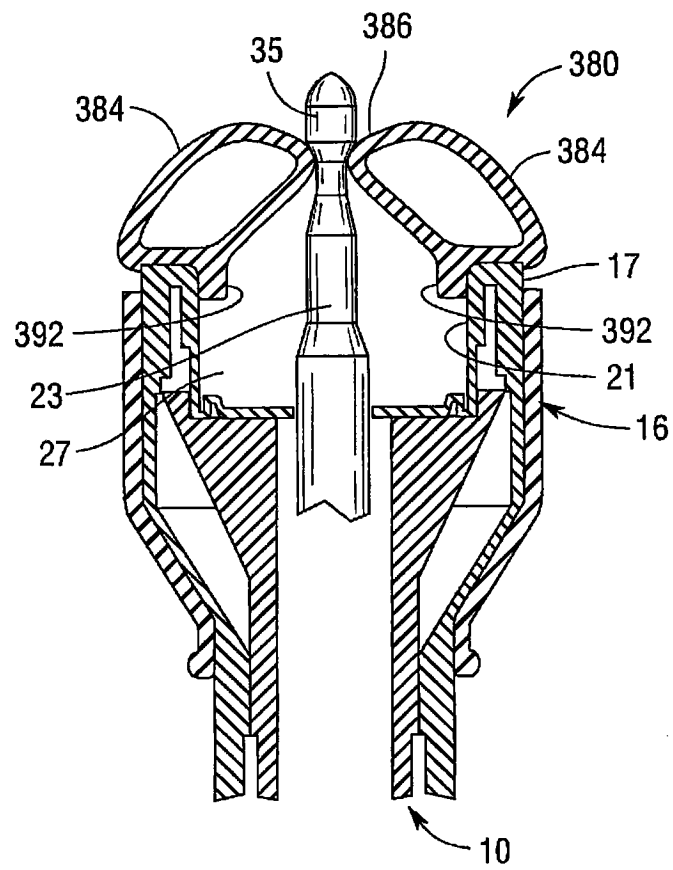


图 34

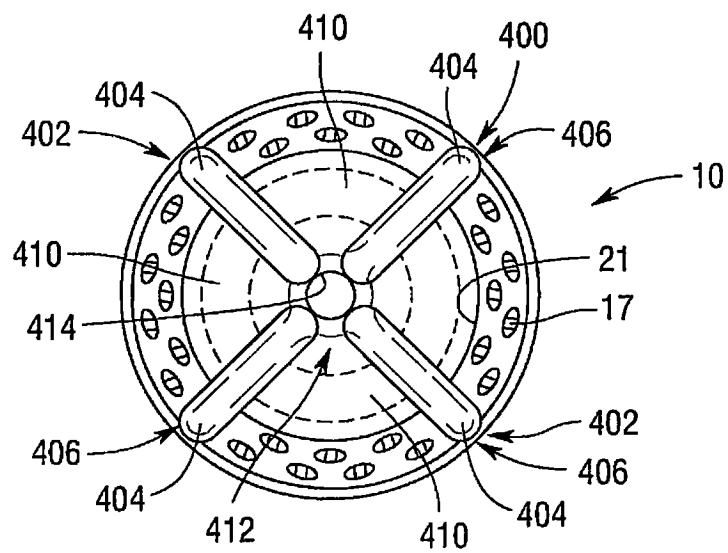


图 35

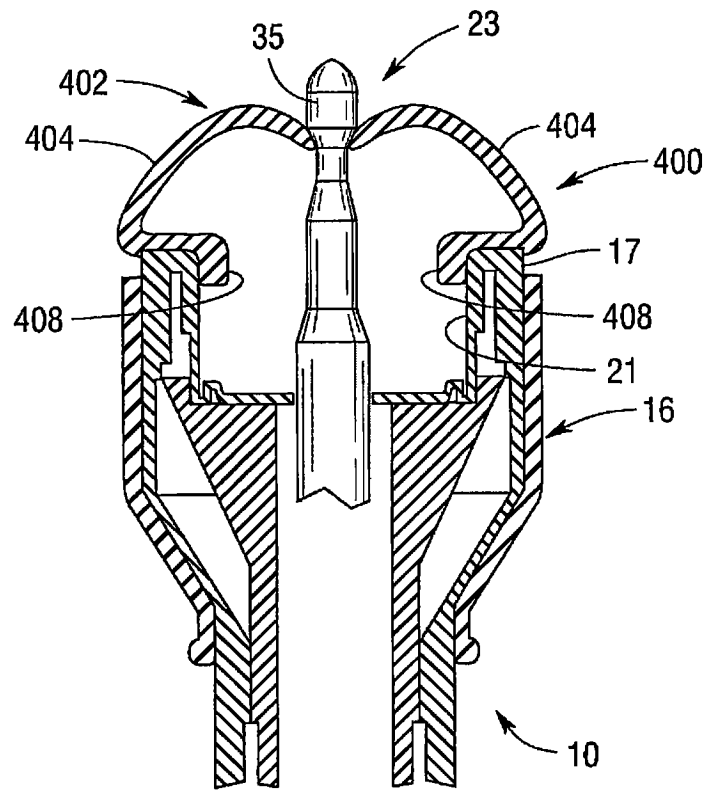


图 36

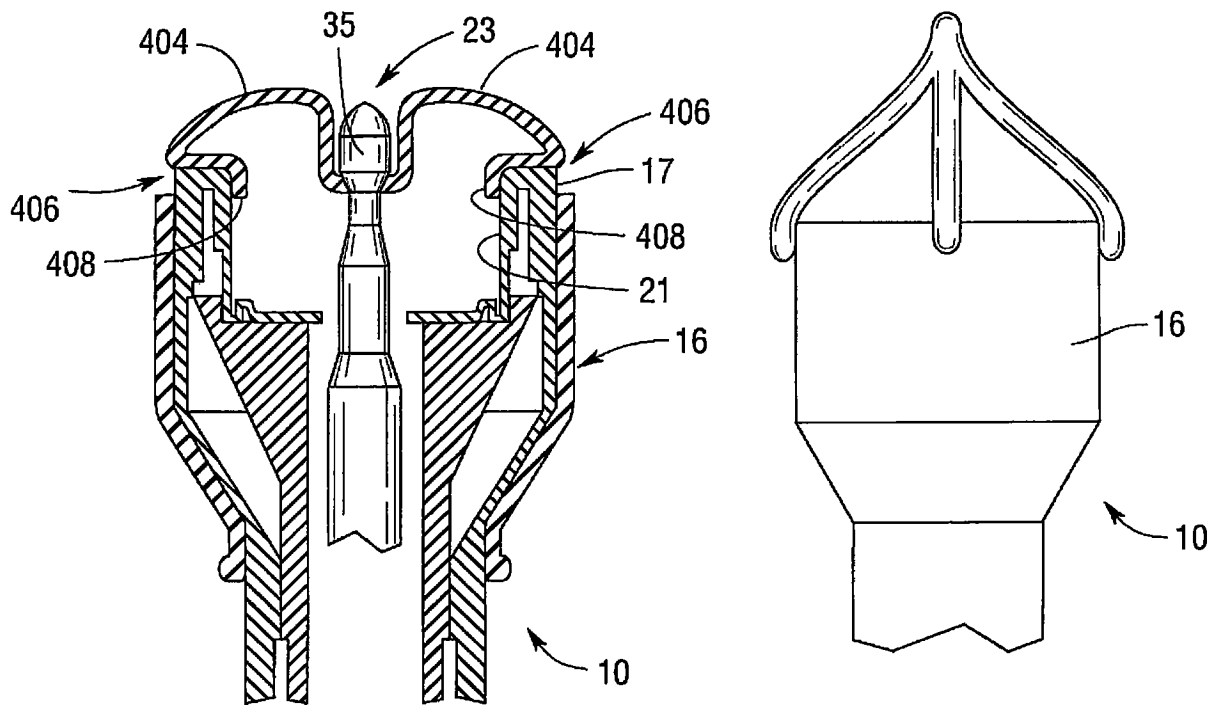


图 37

图 38

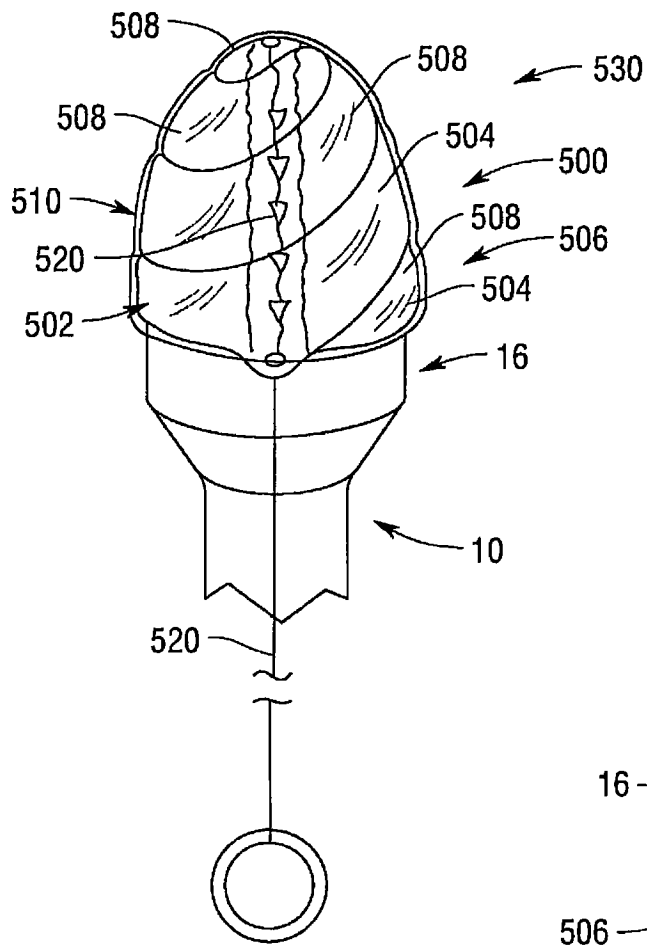


图 39

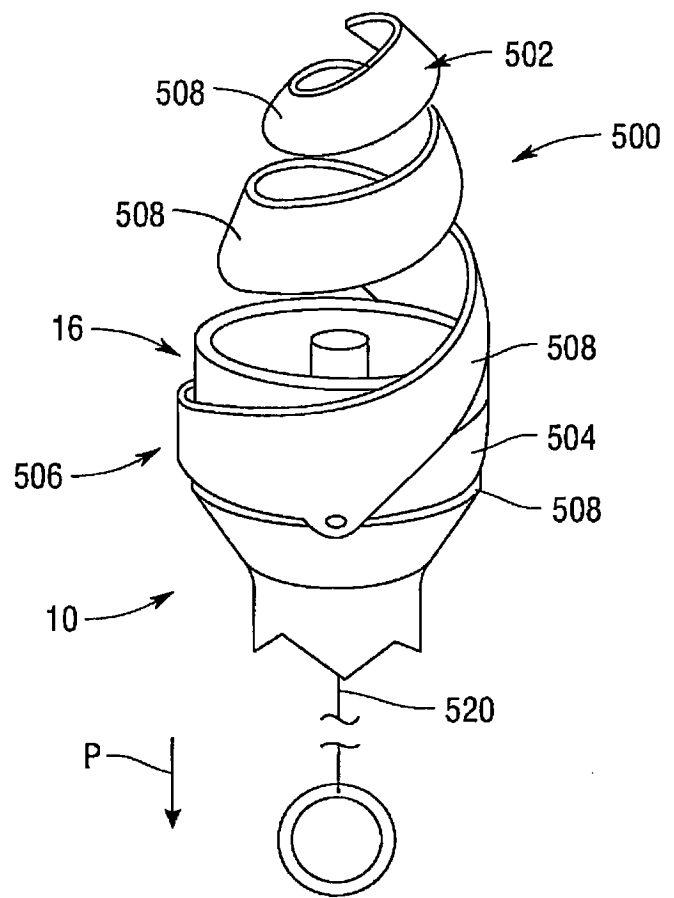


图 40

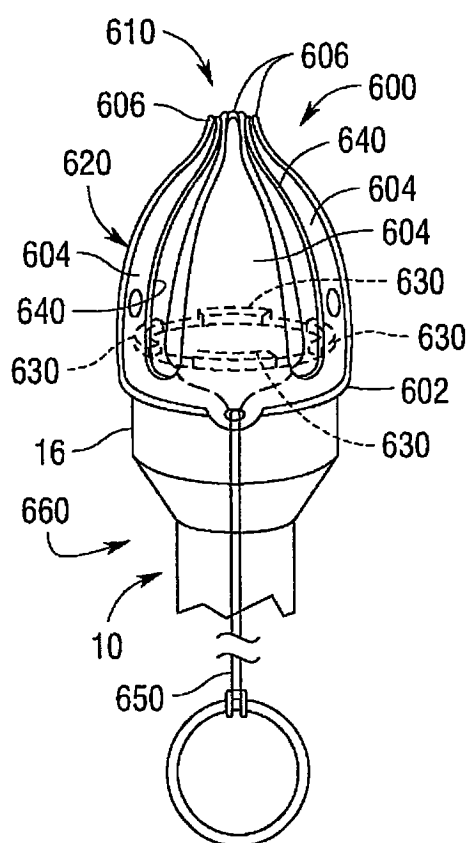


图 41

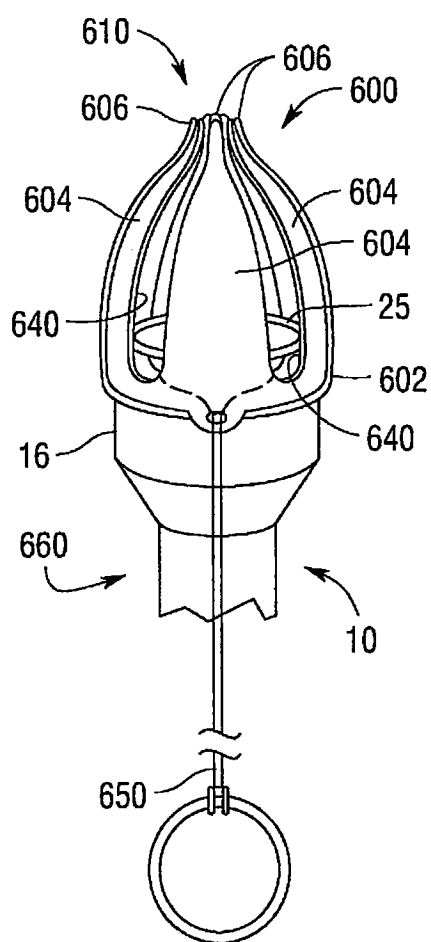


图 42

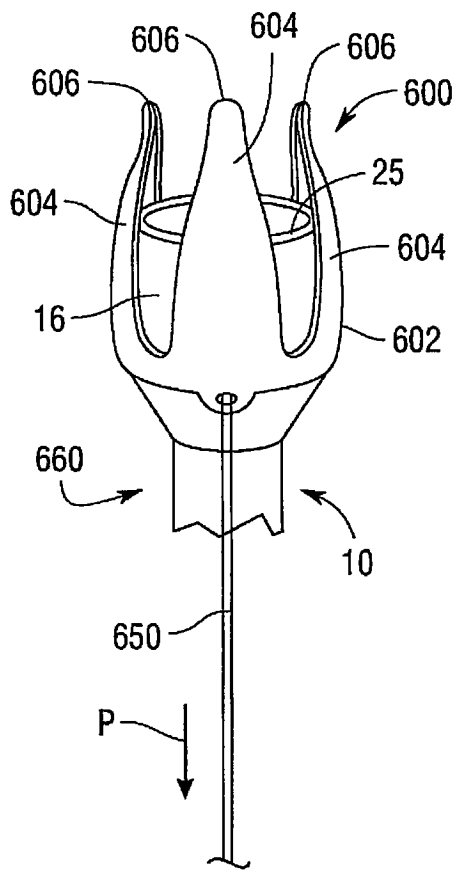


图 43

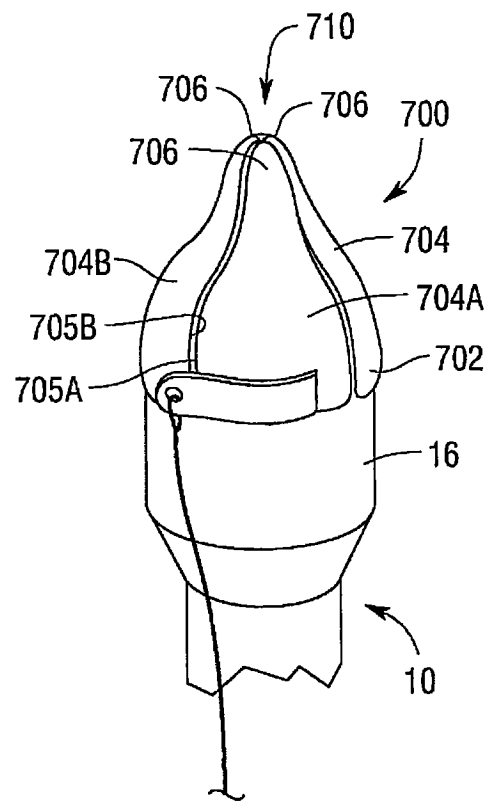


图 44

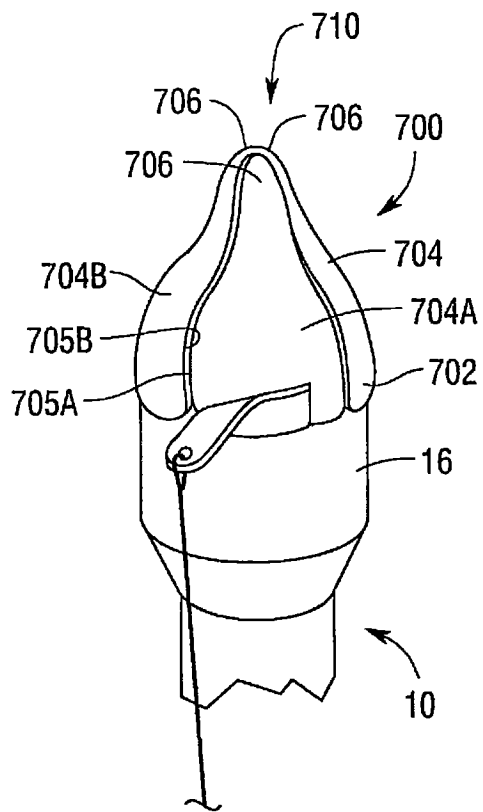


图 45

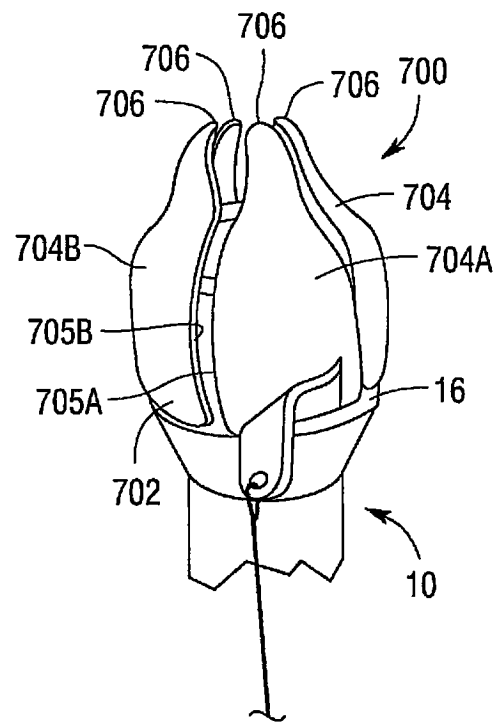


图 46