

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 17/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480004278.0

[43] 公开日 2006 年 3 月 22 日

[11] 公开号 CN 1750790A

[22] 申请日 2004.2.13

[21] 申请号 200480004278.0

[30] 优先权

[32] 2003. 2. 14 [33] US [31] 60/447,446

[32] 2004. 2. 12 [33] US [31] 10/777,324

[86] 国际申请 PCT/US2004/004257 2004.2.13

[87] 国际公布 WO2004/073495 英 2004.9.2

[85] 进入国家阶段日期 2005.8.15

[71] 申请人 伊西康内外科公司

地址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 詹姆斯·W·沃格利

罗伯特·P·吉尔

福斯特·B·斯图莱恩

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所
代理人 易咏梅

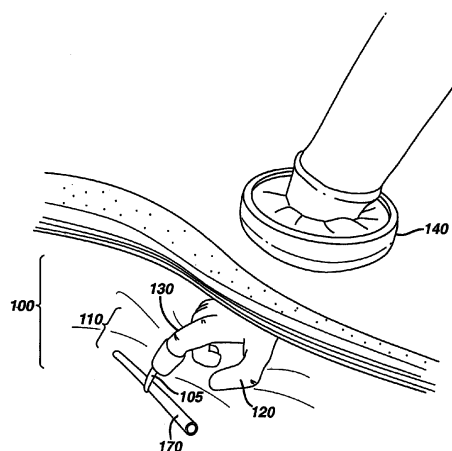
权利要求书 1 页 说明书 11 页 附图 26 页

[54] 发明名称

指尖外科器械

[57] 摘要

本发明公开了一种可在手助式腹腔镜手术中使用的微创手术器械。该装置是一种多功能的外科器械，它可以直接安装在外科医生的指尖并被插入切口内，以允许外科医生在外科操作过程中对组织进行操作。



1. 一种安装在指尖上的微创外科器械，其包括：

- a) 具有近端和远端的指尖安装件和可松脱地容纳指尖的腔体；以及
b) 从手指座的远端延伸出的工作元件。

2. 如权利要求 1 所述的安装在指尖上的微创外科器械，其特征在于，所述工作元件是具有固定钳口和可动钳口的剪刀元件。

3. 如权利要求 1 所述的安装在指尖上的微创外科器械，其特征在于，所述工作元件是组织抓钳。

4. 如权利要求 1 所述的安装在指尖上的微创外科器械，其特征在于，所述工作元件是夹具施放器。

5. 如权利要求 1 所述的安装在指尖上的微创外科器械，其特征在于，所述工作元件被连接在 RF 能量源上。

6. 如权利要求 1 所述的安装在指尖上的微创外科器械，其特征在于，所述工作元件是连接在超声波变换器上的刀片。

7. 如权利要求 1 所述的安装在指尖上的微创外科器械，其特征在于，所述工作元件是引出器和抽吸元件。

8. 一种在患者体内执行微创外科操作的方法，其包括：

- a) 形成一切口，以允许手进入患者体内；

- b) 引入一手部器械，其包括：

- i) 具有近端和远端的手指座和可松脱地容纳指尖的腔体；
以及

- ii) 一定位在手指座上的超声波变换器和一从该变换器向远侧延伸的刀片；以及

- c) 致动该变换器以向刀片传送超声波能量。

9. 如权利要求 8 所述的方法，还包括使手指和手部器械可松脱地接合的步骤。

10. 如权利要求 8 所述的方法，还包括致动所述变换器以向手术部位提供治疗效果步骤。

指尖外科器械

5 相关申请的相互参考

本申请要求 2003 年 2 月 14 日提交的序列号为 60/447,446 的美国临时专利申请的优先权，该申请的全部内容包括在此作为参考。

本申请还涉及与之同时提交的代理卷号为 END-5015NP，系列号为[]和代理卷号为 END-5017NP，系列号为[]的美国专利申请。
10 请。

技术领域

本发明总的涉及在外科手术操作过程中执行的各种外科手术步骤或者程序的实施，尤其涉及利用作为这种外科手术过程的一个组成
15 部分的指尖外科器械，以加速和便于外科手术操作过程并扩大外科医生的“触感”的方法和设备。

背景技术

腹部外科手术通常涉及在腹壁上形成足够大以容纳外科医生的
20 手、多种器械和体腔照明装置的切口。虽然较大的切口使在手术过程中容易进入体腔，但其也加重了创伤，需要更长的恢复时间，并且会产生较重的伤疤。为了克服这些缺陷，已经出现了一些微创外科手术方法。

在微创腹部手术或腹腔镜手术中，在腹壁上形成几个较小的切口。
25 其中一个开口用于利用气体使腹腔膨胀，这样使腹壁升高而与下面的器官分开，从而提供进行预期手术的空间。该过程被称为体腔注气法。其它开口用于容纳用于照明和观察体腔的套管或套管针，还涉及实际上进行手术的器械，例如操作、切割或切除器官和组织的器械。

虽然微创手术法克服了传统开放式外科手术方法中的一些缺陷，

但仍然存在各种缺点。具体而言，从操作的组织向外科医生的手部的触觉反馈有限。在非内窥镜手术中，外科医生能够容易地确认传统开放式手术切口中的结构或血管的识别。尤其是外科医生通常通过感觉来确认视觉识别可操作范围的性质（nature）。而且，在内窥镜手术中，从体腔中除去的组织必须以多片的形式除去，该片足够小以适合通过其中的一个切口。

近来，已经出现了将传统手术和微创手术二者优点组合在一起的新手术方法。有时将其称为手助式腹腔镜手术（“HALS”）。在这些新方法中，仍然需要小切口用于膨胀、照明和观察体腔，但另外，在腹壁上形成中等切口以容纳外科医生的手。中等切口必须能够适当地收缩以提供大小适当的切口，并且通常用外科用帘保护该开口的周边以防止细菌感染。当外科医生的手通过该收缩切口插入体腔或从体腔中抽出时，还需要一密封机构以防止所注入的气体损失。

虽然手提供了很大的灵活性并保持了医生的感觉，但手指本身在有效性方面受到限制。手指缺乏夹取细小组织的灵敏。在切开组织时手指需要有较大的区分（division）。当用诸如超声波或 RF 等能量形式来治疗手术部位时，手指在夹持组织时容易受到损伤。用于传统手术的器械，即手术钳和抓钳对有限的体腔环境而言过大。传统器械也在进入腹腔镜检查部位和从腹腔镜检查部位出来时引起体腔的延时排气和再注入气体。腹腔镜类器械通过体壁端口送入并对组织的接近有限。

美国专利 Nos.542,227; 6,149,642; 6,149,642; 5,925,064 公开了腹腔镜手术的各个方面和手术中使用的指尖装置。

随着以 HALS 操作过程为代表的发展，需要一种能够利用将手放入体腔中而带来的更大自由度的改进的指尖外科器械。本发明克服了现有技术的缺点并向外科医生提供了节约成本但又非常灵活的外科器械。

发明内容

本发明的方法和设备满足了这个需求，其中，一外科装置是被连接在外科医生的手上而形成的，从而使其能在可操作范围内进行操作。

5

附图说明

结合附图参考下面对本发明优选的但为说明性的实施方式的详细说明将更容易地理解本发明的这些以及其它的特征、方面和优点。应当理解，除非特别说明，这里参考的附图不是按比例绘制出的，而是用于说明本发明的原理。在附图中：

10

图 1a 是本发明的示例性使用的剖视透视图；

图 1b 是连接到外科医生手指上的本发明的一个实施方式的剖视图；

15

图 2 是连接在外科医生指尖上的本发明的一个实施方式的透视图；

图 3a 是具有剪刀工作元件和按钮致动机构的本发明的一个实施方式的透视图；

图 3b 是图 3a 中按钮致动机构的剖视图；

图 3c 是单手指操作的剪刀工作元件的透视图；

20

图 3d 是两手指操作的剪刀工作元件的透视图；

图 4a - b 是具有组织抓钳工作元件的本发明另一实施方式的透视图；

图 5 是具有夹具施放器工作元件的本发明另一实施方式的透视图；

25

图 6a - c 是具有 RF 激励的工作元件的本发明另一实施方式的透视图；

图 7a - f 是具有可互换的单极工作元件的本发明另一实施方式的透视图；

图 8 是具有组织抓钳工作元件和由拇指致动的闭合机构的本发明

另一实施例的透视图；

图 9 是具有抽吸/冲洗工作元件的本发明另一实施方式的透视图；

图 10a 是具有组织抓钳工作元件和弹簧偏压的可动钳口的本发明另一实施方式的透视图；

5 图 10b 是图 10a 中所示本发明实施方式的剖视图；

图 11 是具有针固定器工作元件的本发明另一实施方式的剖视图；

图 12a - d 是具有直角解剖器工作元件的本发明另一实施方式的视图；

图 13a - c 是具有剪刀工作元件的本发明另一实施方式的视图；

10 图 14a 是具有超声波工作元件的本发明另一实施方式的示例性使用的剖视图；

图 14b - c 是在图 14a 的实施方式中使用的代表性变换器组件的视图；以及

15 图 14d 是在图 14a 的实施方式中使用的示例性变换器和刀片组件的透视图。

具体实施方式

在详细地说明本发明之前，应当注意的是，本发明的应用或使用不受附图和说明书所描述的结构细节和部件设置的限制，本发明的说明性实施方式可以被实现或包括在其它的实施方式、变型和修改中，并可以以多种方式实现和执行。而且，除非另外说明，这里使用的术语和表达方式是出于便于向读者说明本发明说明性实施方式的目的，而不是出于限制本发明的目的。

20 可以理解的是，以下描述的实施方式以及实施方式、示例和方法等的表述中的任何一个或多个可以与其它实施方式以及实施方式、实施方式和方法等的表述中的任何一个或多个组合。

虽然通常可在任何手术中应用本发明的方法和装置以执行这些外科操作，但它们尤其被应用在 HALS 操作过程中的执行，因此，这里将参考本发明进行说明。

现在参考图 1a, 该图示出了在腹部 100 中进行内窥镜外科操作的环境。将形成手进出口的装置, 例如可从俄亥俄州的辛辛那提市的 Ethicon Endo - Surgery 获得的型号为 LD111 的卡压环 (lap disk) 140 放置在腹部壁内。外科医生将其手臂和戴有手套的手 120 通过卡压环 5 插入腹腔 100 中。食指 130 (不过可以使用任何手指) 被套上带有外科器械 110 的手指装置, 该外科器械 11 具有 (一般意义的) 工作元件 105。该工作元件 105 能够用于在腹腔镜操作过程中处置组织, 例如血管 170。

图 1b 是指尖器械 110 的剖视图, 该指尖器械 110 具有有限定了腔体 10 126 的手指插入构件或壳体 125, 该腔体 126 用于可释放地容纳手指 130, 该手指 130 完全插入在壳体 125 中并且指尖 135 位于该腔体 126 的末端。优选地, 壳体 125 和腔体 126 被构造成可压缩地与外科医生的指尖 135 接合, 腔体 126 也可以在其内表面上具有摩擦材料, 以进一步提供抓紧能力从而固定外科医生的指尖 135。壳体 125 也包括安 15 装部件 (未示出), 例如带, 以将壳体 125 牢固地紧固在外科医生的手指 130 上。指尖器械 110 可以重复使用或一次性使用, 并由例如塑料或不锈钢的生物相容性材料制成。工作元件 105 可根据其以下详细描述 10 的特定功能由塑料或不锈钢材料制成。

图 1c - d 示出了满足各种不同的外科医生要求和手指尺寸的壳体 20 125 的另一构造。图 1c 是示出了具有开口 440 的壳体 125 的侧视图, 该开口 440 在安装有指尖器械 110 后使外科医生能触摸组织。图 1d 用于容纳各种不同尺寸的手指, 其通过设置边缘断口 450 以允许壳体 125 挠曲并由此适合更大范围内的手指尺寸。图 1e 描述了两件式卡扣带 470, 其叠置并在适当位置处咬合以容纳各种不同尺寸的手指。壳 25 体 125 的其它构造包括例如弹性体或编织结构的具有挠性特征的侧壁, 这允许将被折叠的指尖器械 110 能够通过其它装置 (例如套管针) 输送到体腔内。

指尖装置的其它实施方式包括一个适应较大的手指尺寸范围的调整带。指尖装置的外形也适于使可选的致动部件工作。

图 2 是指尖器械 110 的透视图，其具有从手指插入构件 125 的远端伸出的钝的工作元件或钝的延长末端 150。延长末部 150 通常能够用于非尖锐穿刺、抬升或分割组织。

图 3a-d 示出了具有形成剪刀元件的工作元件的指尖外科器械 125 的第三实施方案。图 3a 示出了具有弹力加载按钮 210 的单手指操作剪刀，该按钮 210 驱动剪刀两半部分 222 和 221 彼此分开。图 3b 示出了由在接头 230 处与按钮 210 连接的楔形杆 240 构成的按钮 210 的横截面图。楔形杆 240 被放置于在壳体 125 中切出的开口 215 中。通过按压按钮 210，弹簧 220 压缩以驱动在剪刀的两半部分 221，222 之间的楔形件 240，所述剪刀两半部分 221，222 具有在柱 250 之间被拉伸以施加回复力的弹性带 245。图 3c 示出了具有剪刀工作元件的单手指操作指尖器械。将剪刀的一半部分 221 固定在壳体 125 上，通过运动拇指杆 255 可操纵剪刀的另一半部分 222。图 3d 示出了由两手指操作的工作元件，其中拇指 260 和另一手指 265 对与剪刀的两半部分 221，222 相关联的杆臂进行操纵。

图 4a-b 示出了指尖器械 110 的第四个实施方案，其具有一个组织拾取工作元件。在图 4a 中，固定臂 270 与通过刚性带 280 连接在壳体 110 上的柔性臂 275 相对。拇指 260 致动柔性臂 275 以与在齿 290 和 291 之间的组织接合。齿 290 和 291 可具有各种组织抓紧构造，例如互锁的或锯齿状抓紧构造。图 4b 中示出了巴布科克 (Babcock) 形构件 298 作为其它可应用的公知形式的例子。

图 5 示出了具有夹具施放器工作元件的指尖器械 110 的第五个实施方式。框架 300 由固定钳口 301 和由杆 260 致动的可动钳口 302 组成。钳口 301 和 302 被构造成用于夹持夹具 305，外科医生可以在组织或血管周围操纵夹具 305 并致动杆 260 以使围绕组织的夹具 305 变形。

图 6a-c 示出了具有 RF 工作元件的指尖器械 110 的第六个实施方案。图 6a 示出了包含电极 315 的电绝缘的舒适的 RF 指套 310。带有工作元件 105 的指尖器械 110 在指套 310 上滑动并且电极 315 与容

纳在器械 110 的腔体 126 中的触点 320 匹配。图 6b 示出了放在拇指和食指上的两个电极 315，例如，其通过触点 315a 与 RF 拾取器或双极钳 316 接触，并在两个组织接触元件 318 之间应用绝缘体 317。图 6c 公开了一种使用两个 RF 指套 310 的双极应用，其中一个电极 315 在食指 130 上，而另一个电极 315 在拇指 260 上。这样，可将 RF 能量直接施加在组织 340 上。在上述每个实施方式中，通过导线将 RF 能量提供给指套，例如，可将该导线固定到外科医生的手臂上并连接在标准 RF 发生器上。传送到指套的 RF 能量可由例如脚踏板（未显示）的外部部件控制。在所有情况下，RF 应用可以是带有一个电极和接地垫（未示出）的单极式的或双极式的。

图 7a-f 示出了具有单极工作元件 460 的指尖器械 110 的第七个实施方式。在该实施方式中，绝缘指套 310 包括通过导体 330 连接在 RF 发生器上的电极 315。将指套 310 插入到壳体 125 中，并且电极 315 与以机械方式连接在按钮 317 上的触点 316 接触。触点 316 通过模制在壳体 125 内的导体 318 与单极工作元件 460 电接触。按钮 317 可以是任何数量的用于使触点 316 与电极 315 电接触的传统机械装置（图 7b）。按钮 317 使外科医生由拇指致动工作元件 460。如果需要手动开关，则由拇指 160（未显示）致动端部电极 460。对本领域技术人员显而易见的是，单极工作元件 460 也可被构造成适于包括切割和凝结操作的双极操作。在另一种情况下，可将工作元件 460 可拆卸地安装在壳体 125 上，以在无需更换指尖器械 110 的情况下允许使用多种工作元件。工作元件 460 可以通过位于壳体 125 内的接触端子 480 与导体 318 连接。图 7d-f 示出了其它可行的工作元件 460。

图 8 说明了具有抓钳工作元件 400 的指尖器械 110 的第八个实施方式。抓钳 400 具有两个可动钳口，它们由用于致动抓钳 400 的拇指致动按钮 350 控制。在一种情况下，按钮 350 可以致动作为套管（tube-in-tube）结构的一部分的致动管，以使抓钳 400 的钳口抓取和释放组织，这对于本领域技术人员是公知的。

图 9 示出了具有抽吸/冲洗工作元件 410 的指尖器械 110 的第九个

实施方案。抽吸和冲洗线路 411 和 412 从标准抽吸/冲洗供给装置引出行进经过外科医生的手臂并终止在相应的致动按钮 420 和 430 处。在医疗操作需要的情况下，外科医生可以在操作位置中有选择性地操作工作元件 410 并通过拇指 260 致动进行液体抽吸或液体冲洗。

5 图 10 示出了具有作为工作元件的组织钳 500 的指尖器械 110 的第十个实施方案。如图 10a - b 所示，组织钳 500 包括固定钳口 520 和由拇指 260 致动的可动钳口 570。图 10 还示出了壳体 560 的另一种结构。在这个例子中，壳体 560 被设计为敞开式，并且机械紧固件（例如带 510）将壳体 560 紧固在手指 265 上。

10 参考图 10b，固定钳口 520 具有块状端部 530，其通过固定钳口销 540 或类似横向件固定在壳体 560 的主体凹槽 550 中。可动钳口 570 在钳口 570 的近端处绕着枢轴销 580 旋转。通过设置在凹部 565 中的弹簧 575 使钳口 570 弹性偏压离开壳体 560。当钳口 570 被完全收回时，突出部分 590 作为用于钳口 570 的止挡块，并且缝隙 585 确定了最大的钳口开口 555。

图 11 是为与图 10 的实施方式相结合的持针器 600 形式的另一个工作元件。持针器 600 也可以包括器械制造领域公知的棘轮机构，以容纳各种不同尺寸的针和/或夹紧压力部件（未显示）。

通常，工作元件可以采用在外科目录（例如 Codman Surgical
20 Product Catalog, Division of Johnson and Johnson, New Brunswick, New Jersey）中容易看到的任意数量结构。参考图 12a - d，示出了直角解剖器 700。当致动器球 710 从第一位置（图 12c）向远端移动到第二位置（图 12d）时，使钳口 705 展开。钳口 705 从通过销 735 固定在壳体 560 上的共同端部 720 伸出，所述销 735 被锚固在壳体 560
25 的配合销槽 730 内。将致动臂 715 通过枢轴销和同心销孔 740 连接到壳体 560 上。外科医生的拇指 260 通过拇指垫 712 致动枢轴臂 715。当枢轴臂 715 被致动时，球 710 被向远侧作用并使钳口 705 展开，并当球 710 沿着表面接触面 760 滑动时，最初的球接触点 751、752 向直径切线位置 753、754 移动，以获得最大的钳口张开量 765。钳口

705 可以具有表面切口 770, 该切口 770 使球 710 位于其最远侧位置, 而外科医生不必对拇指垫 712 保持恒定的压力。

图 13a - c 还表示与图 10 中实施方案相结合的采用剪刀形式的工作元件的另一实施方案, 其中相同的附图标记具有相同的功能。剪刀工作元件 800 包括固定钳口 810 和可动钳口 825。以已建立的组织切割性能的工业标准形成切割面 840 (图 14a) 的轮廓。为了避免切割面 840 分离并在得到的组织切口留下缝隙, 凸起的肋 845 辅助可动剪刀钳口 825 与固定钳口 810 对齐。

图 14a - d 示出了指尖器械 110 的另一实施方案, 其具有作为工作元件的超声波手术刀或刀片 1130。超声器械包括变换器部分 1120 和刀片 1130, 所述变换器 1120 通过模制或其它方式容纳在手指壳体 125 中, 所述刀片 1130 被连接在变换器 1120 上并向远侧延伸以接触和操作组织。电缆 (未显示) 从器械后面沿着手和手臂延伸通过手部端口 100 到达超声波发生器。

超声刀片 1130 被设计为如图 14a 所示的抹刀形或匙状装置。该器械能够在没有超声能量的情况下, 用于进行精细地切割和产生平面。在施加了超声波能量后, 刀片能够用于切割和通过挤压小的出血口以使其闭合。

如图 14a 所示, 第二器械 1140 具有无源尖端, 它与另一手指壳体或环一起安装到拇指上。该拇指器械和食指器械一起可用作一对组织拾取器。在这种结构中, 拇指器械和食指器械为自然延伸体以在食指和拇指之间夹起物体/组织。随着激活超声波能量, 这两个器械可以如一对 RF 双极钳那样工作。不过, 该超声波指尖钳提供了超声波的优点, 即, 使侧面的热损伤最小化, 减小粘连和焦化, 没有杂散电流, 在一次应用中同时进行凝结和横切以及具有多功能性。

另一个未示出的实施方案将无源尖端和超声波有源尖端包括在一个类似于图 10 - 12 所示的手指壳体器械中。可将该器械设置在食指上。可用拇指将无源尖端压在有源尖端上。同样在不施加超声波的情况下, 该钳子可作为一种简单的用于辅助切割的组织夹取装置。在

施加超声波时，该钳子可用于凝结和横切小的血管。

超声波变换器 1120 被设计为本领域技术人员公知的传统的 Langevin 螺栓连接变换器。在图 14b 中示出的实际的超声波变换器 1200 由连接在被称为端部块的金属端部 1230 上的堆叠式压电盘 1210 构成。所述压电元件由发生器驱动，在该发生器跟踪与温度和负载一起变化的期望的共振频率并在共振频率下供应电能。电能通过压电元件转换为超声波能量。

压电元件收缩和扩大产生压力和张力的交替周期。因为通常的压电材料是陶瓷，它的张力很小。因此，压电元件由通常紧固在两个金属端部块之间的螺栓预压缩。在图 14c 中示出了与两个端部块 1230 螺纹接合的中心螺栓 1220。通常中心螺栓 1220 通过一个端部块，并通过通常为环形的压电元件的中心。螺栓杆与在相对的端部块中的螺纹接合并被紧固以提供预压力。

变换器 1120 的尺寸被设置为在食指远侧和中间的指骨的尺寸数量级之间。长度在两英寸或更小的数量级，直径通常为 1/2 英寸或更小。实际的长度和直径取决于选择的工作频率、压电元件的数量、在端部块中使用的金属、压紧螺栓的尺寸和其它设计规格。

该变换器可被设计为 1/4 波长或者为 1/2 波长。该变换器可被设计为大于 1/4 波长，但是这种应用的目的是保持变换器较小并且是无创伤的。1/4 波长的设计使所有的压电元件位于振动节点的一侧。靠近该节点的端部块的长度相对较短。还需要接收预压紧螺栓，并利用延伸通过窄的端部块的螺栓的螺纹安装刀片。1/2 波长的变换器具有额定值相等的端部块。压电元件位于中心，并且在位移节点两侧的数量相等。

例如，图 14b - d 示出了对称的 1/2 波长变换器 1200 的设计。四个压电元件 1210 被设置在沿变换器的中央。这种设计中使用的压电材料是可从几个压电材料供应商处获得的 PZT-8。中心螺栓 1220 延伸通过压电元件并连接在两个端部块 1230 上。这两个端部块 1230 由钛合金 (Ti6Al4V) 制成。整体长度为 1.58 英寸，直径为 0.3 英寸。最

大功率估计在大约 25 瓦的数量级。

为了获得更大的位移量 (displacements)，半波谐振器部分通常连接到变换器上。这些谐振器可被设计为提供位移增益。因此，刀片部分被设计为半波谐振器。当 $1/4$ 波长的近侧直径大于 $1/4$ 波长的远端直径时提供增益。当 $1/4$ 波长的近侧和远侧具有相同的横截面（不需要一定是相同的横截面）并且在中央发生面积变化时，那么该增益由该面积的比率确定。因此，例如，如果远侧部分面积是近侧部分面积的一半，则增益为 2。位移节点也处于阶梯变化。诸如抹刀形端部的不同特征将改变增益和节点位置。但是对于本领域中具体设计的增益和节点位置的确定对于本领域技术人员是公知的。

图 14d 示出了连接在变换器 1200 上的不带有抹刀形端部的简单刀片 1340。该刀片由两个圆柱形的 $1/4$ 波长部分组成近侧面积与远侧面积的比率是 2.5，因此增益额定值为 2.5。通过增加面积比率、在变换器部分增加一定的增益，或使刀片增加另外的 $1/2$ 波长的增益能够得到更大的增益。

虽然这里示出和说明了本发明的优选实施方案，但对本领域技术人员显而易见的是，这些实施方案仅以示例方式给出。另外，应当理解上面描述的每种结构都具有一种功能，并且这种结构能够被称为用于执行这种功能的装置。因此，本领域技术人员在不脱离本发明的情况下将能够得到各种变型、改变和替换。因此，本发明只由所附的权利要求的实质和范围限制。

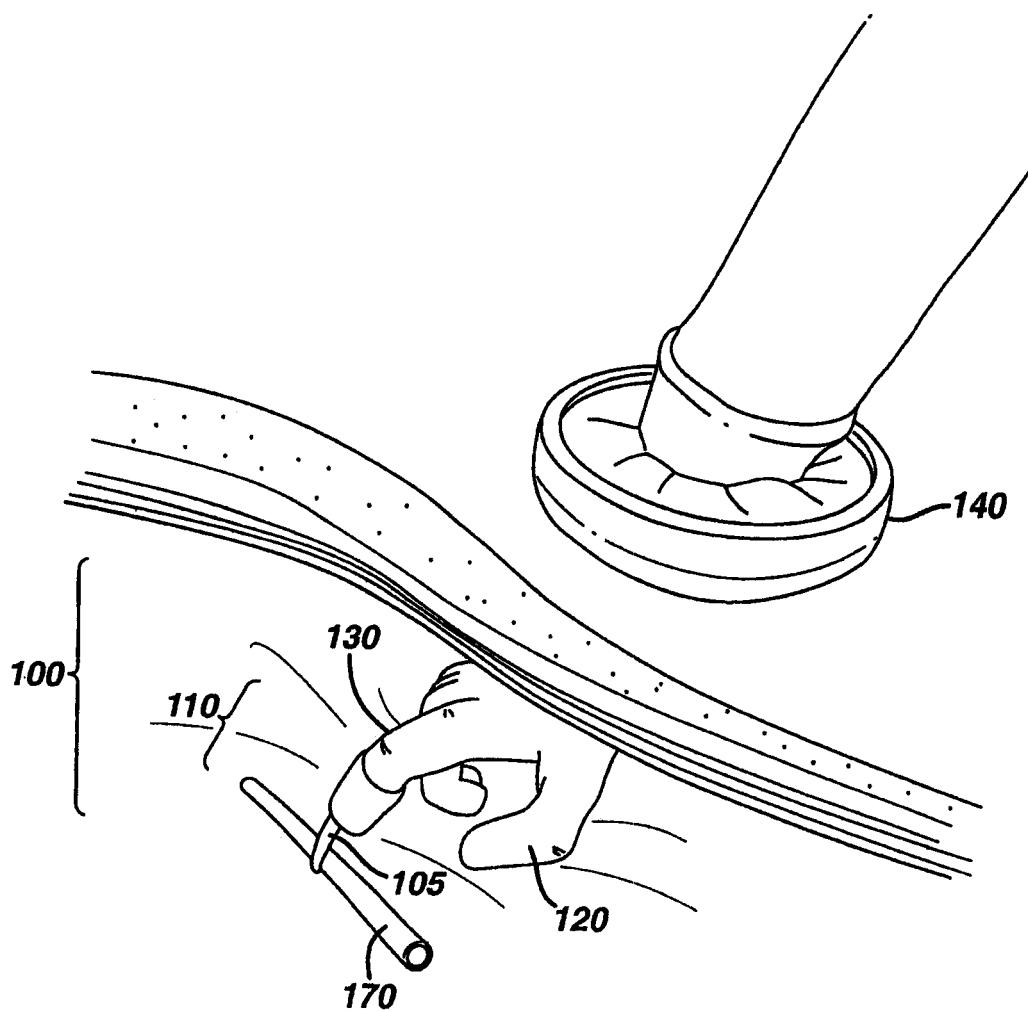


图 1a

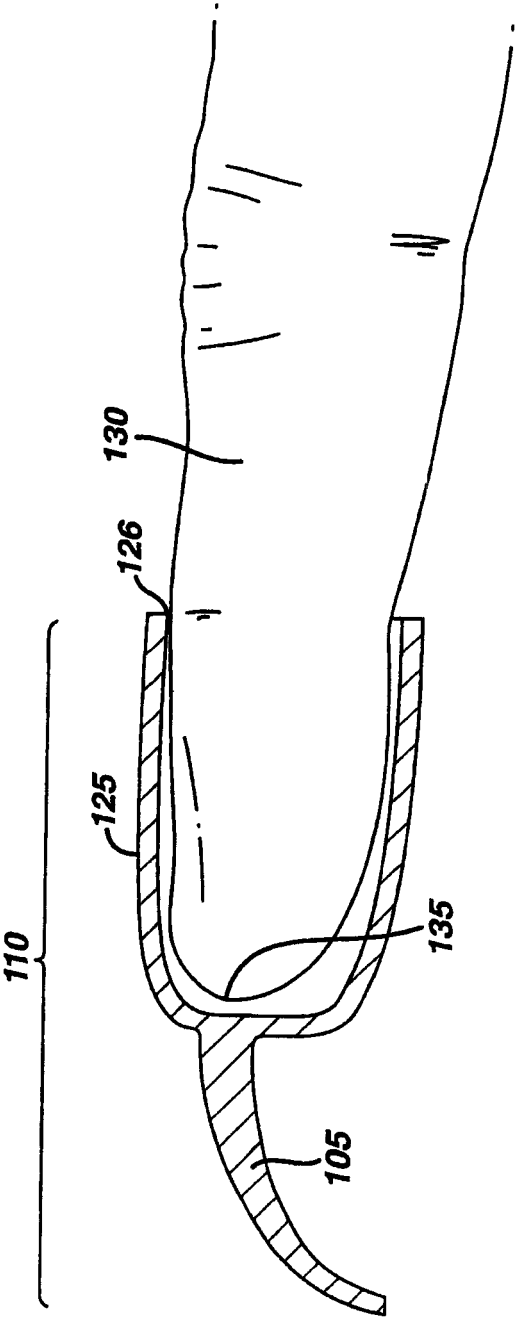


图 1b

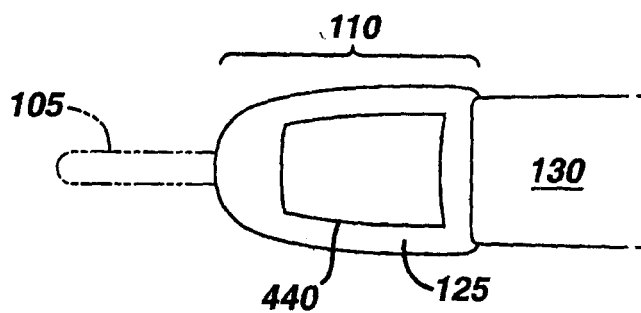


图 1c

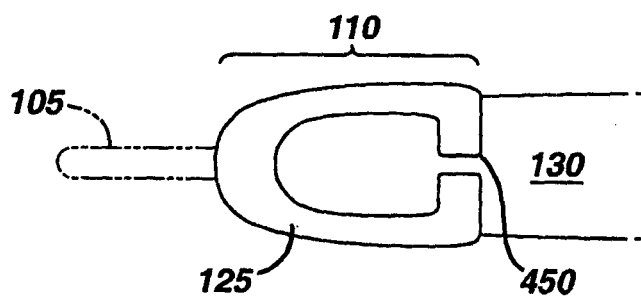


图 1d

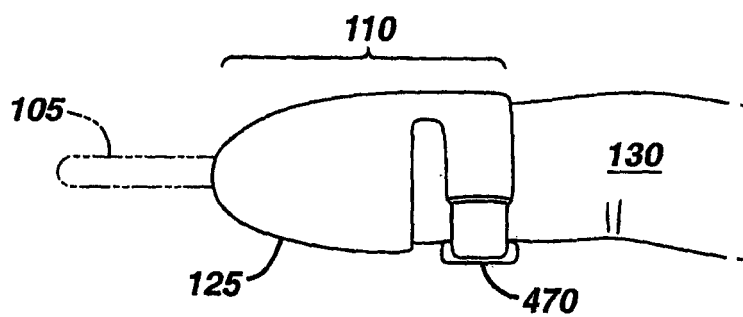


图 1e

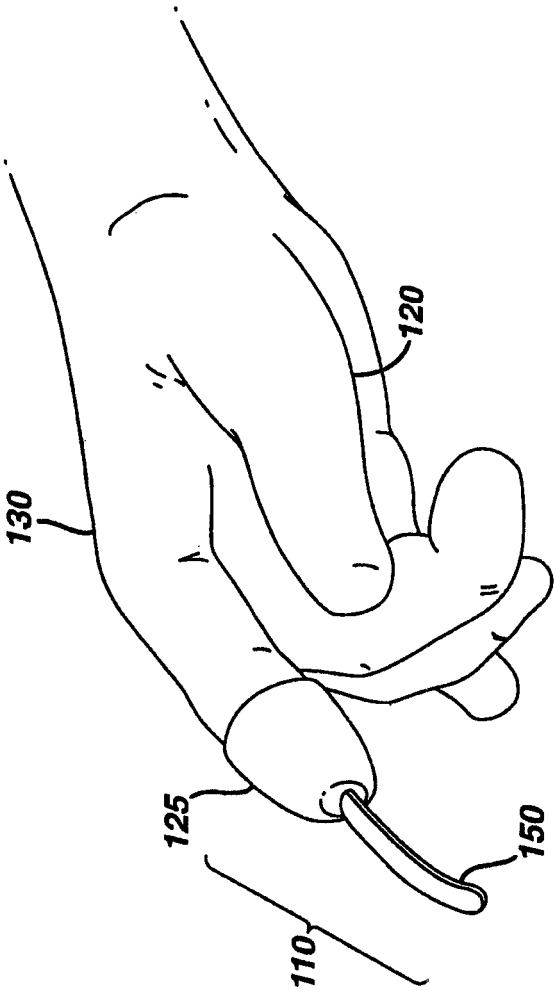


图 2

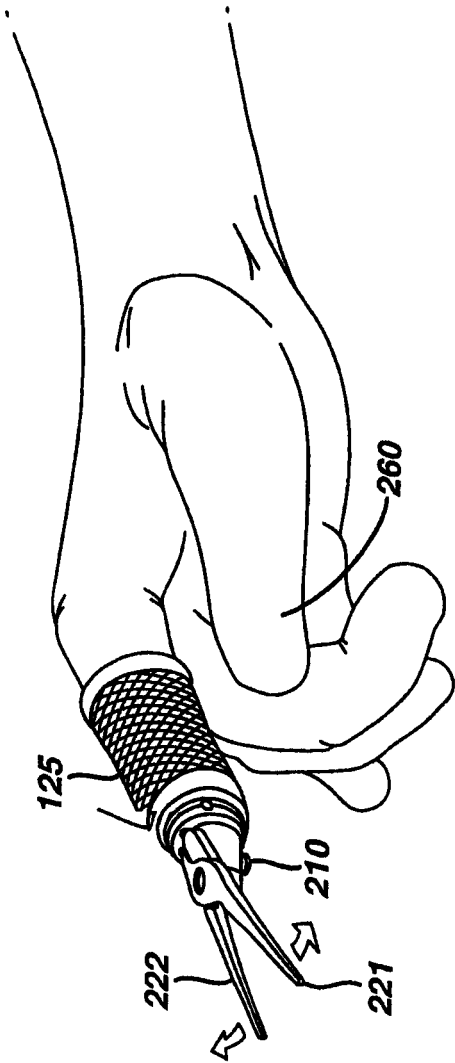


图 3a

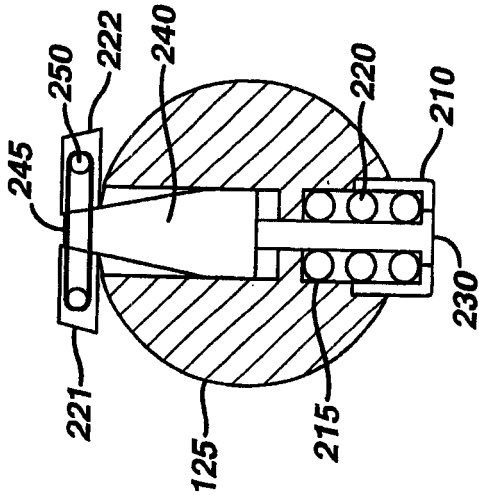


图 3b

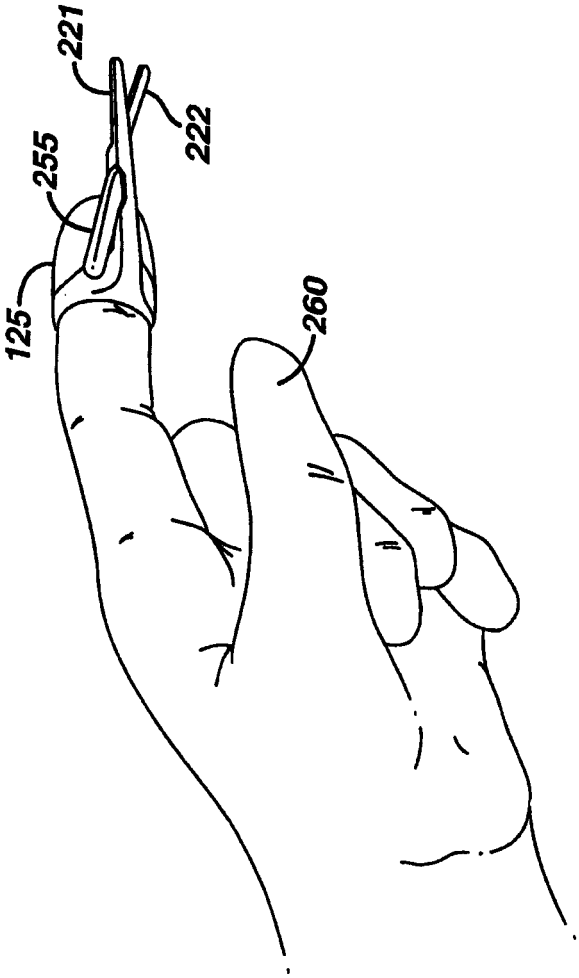


图 3c

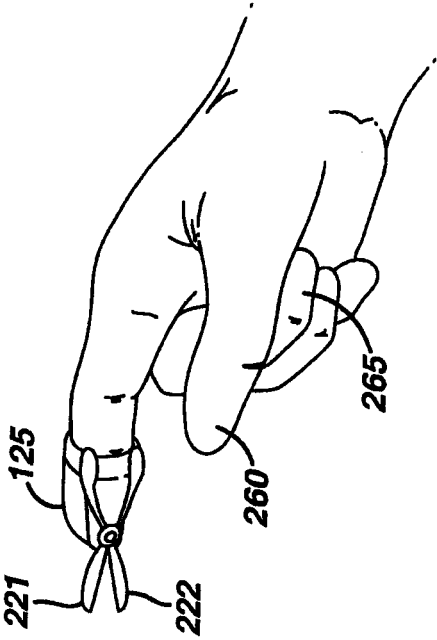


图 3d

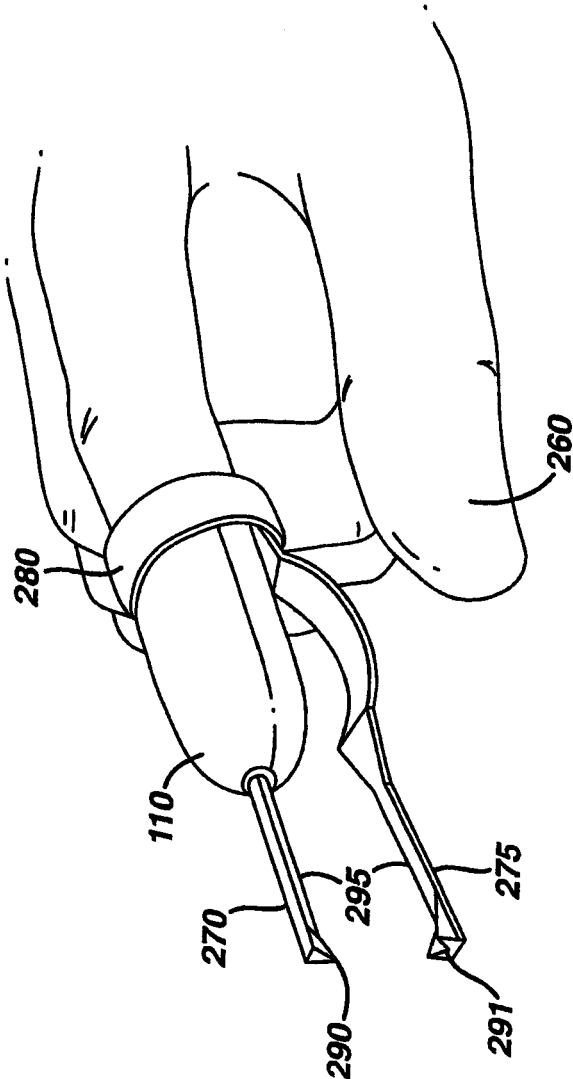


图 4a

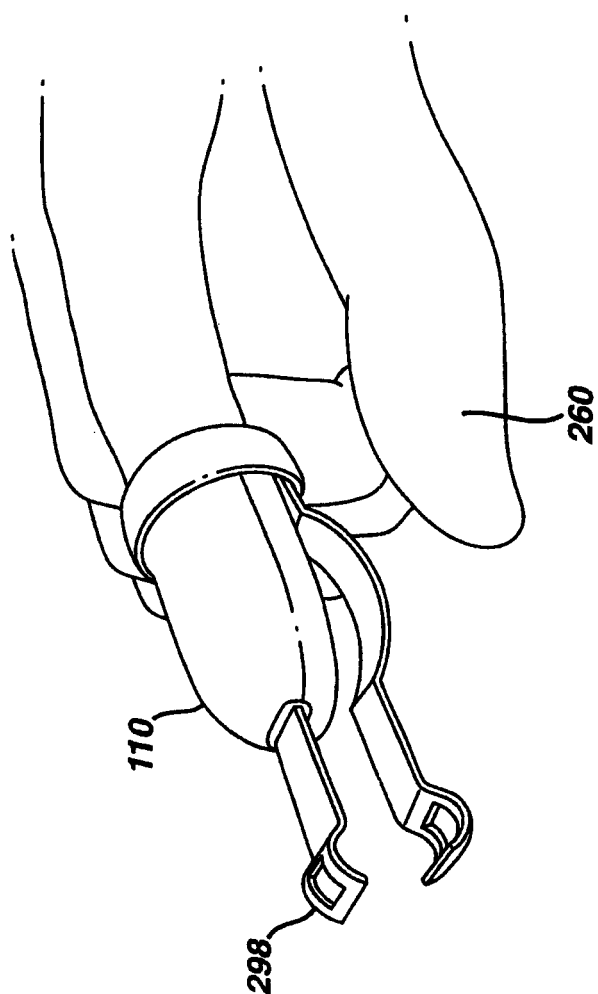


图 4b

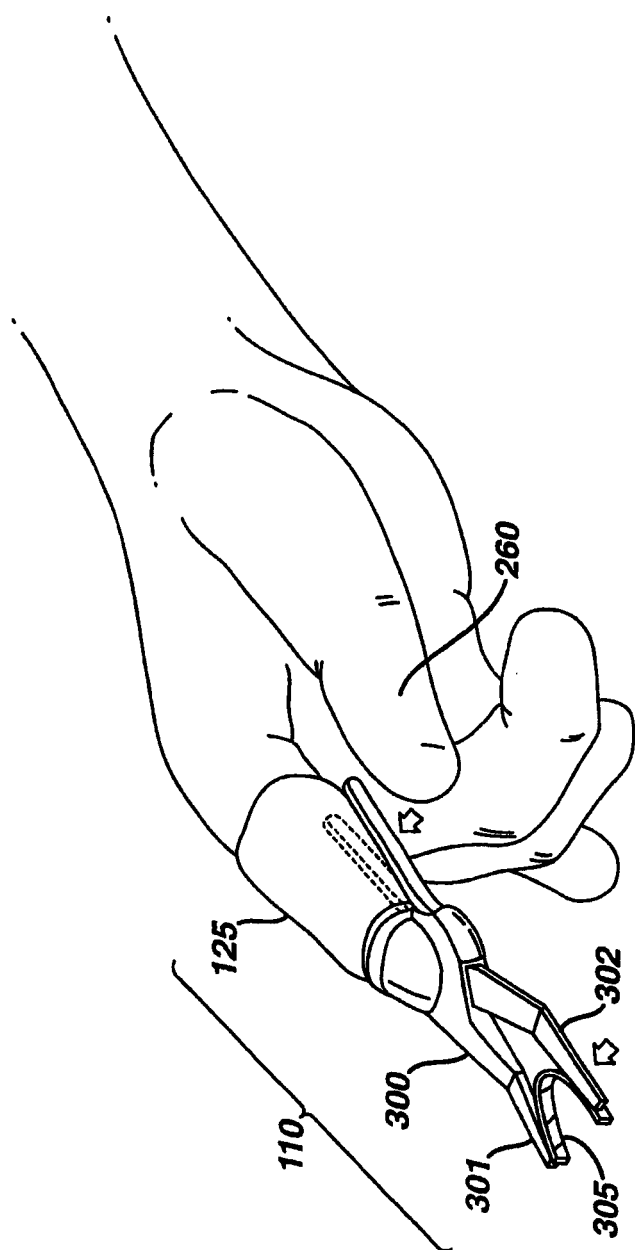


图 5

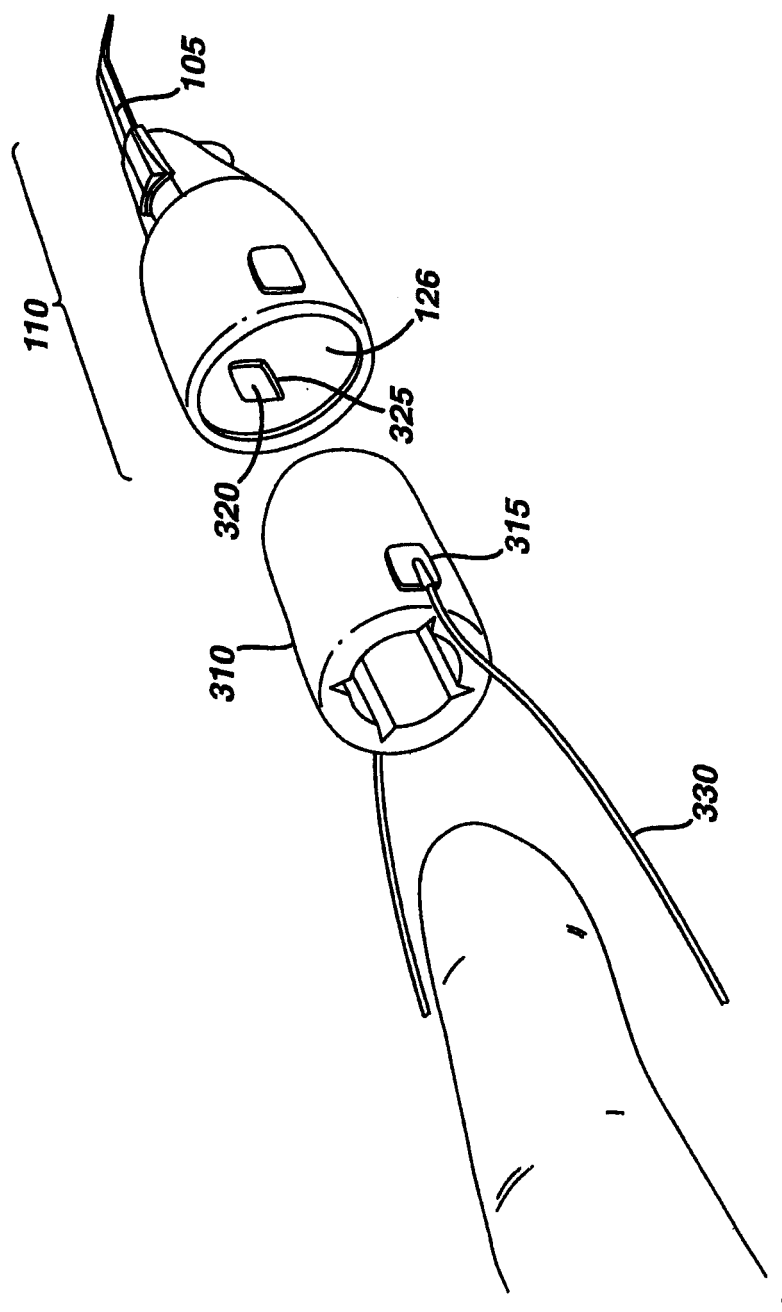


图 6a

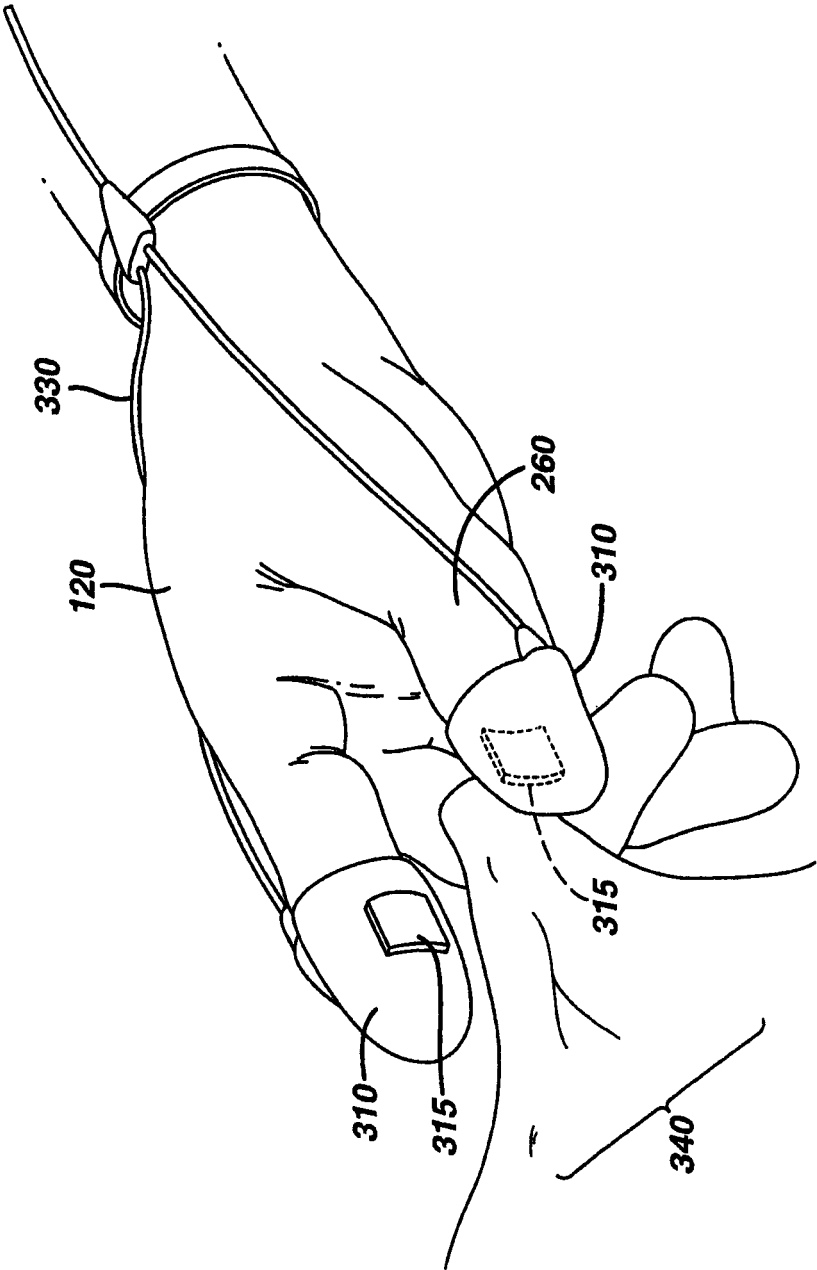


图 6c

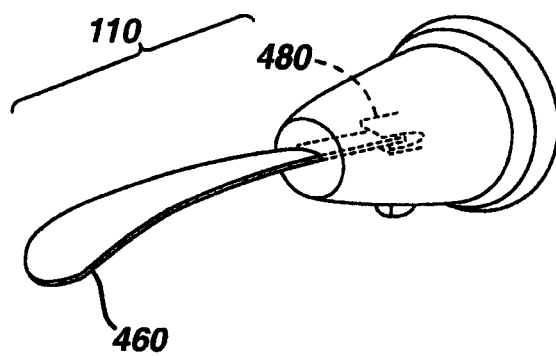


图 7c



图 7d

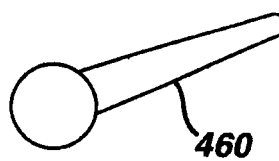


图 7e

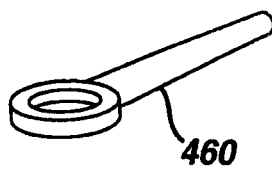


图 7f

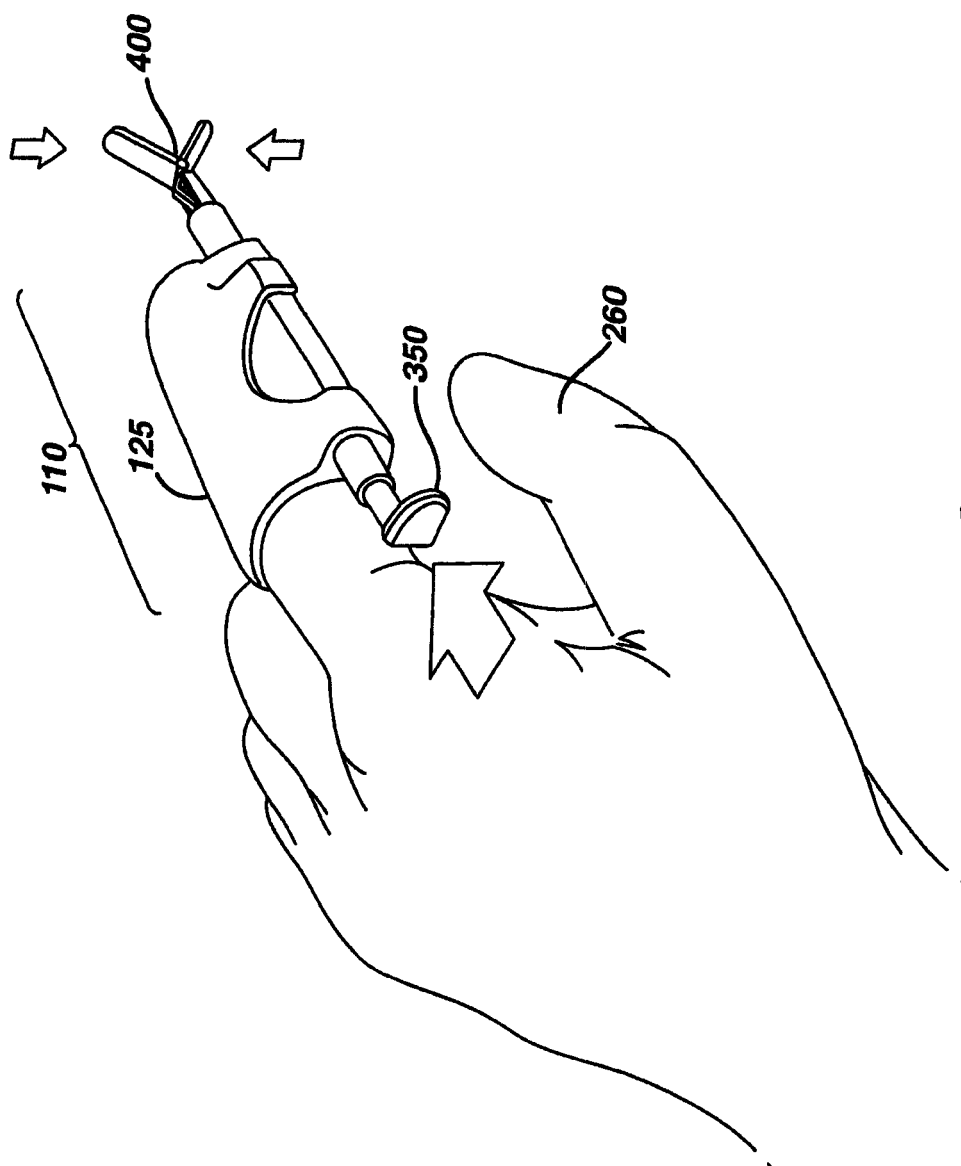


图 8

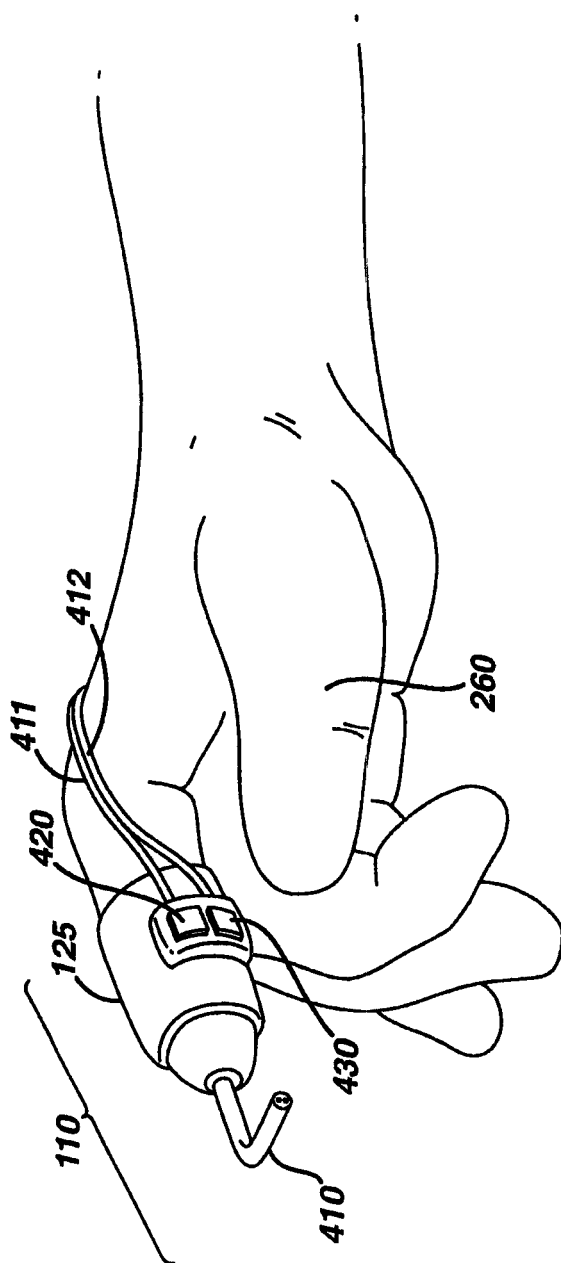


图 9

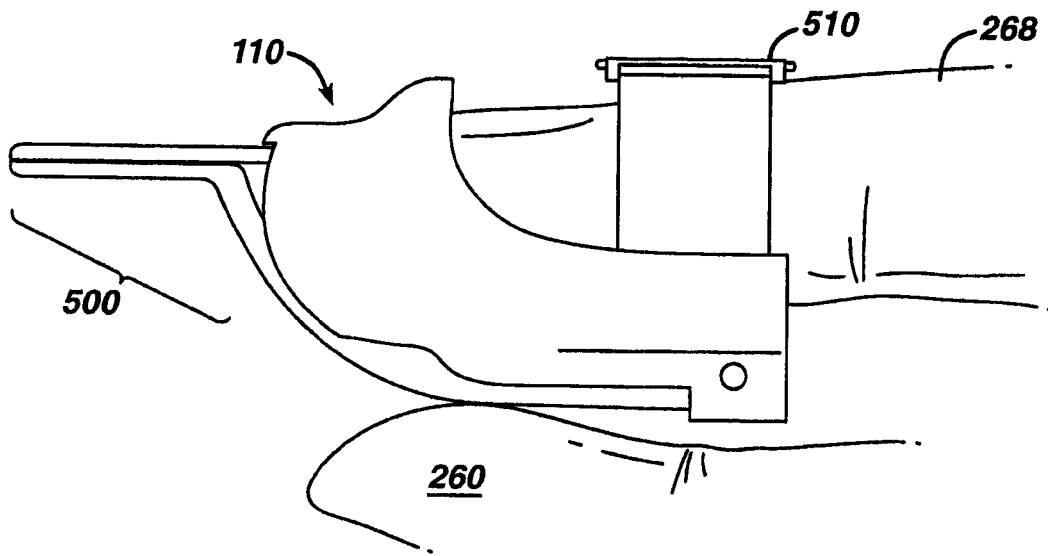


图 10a

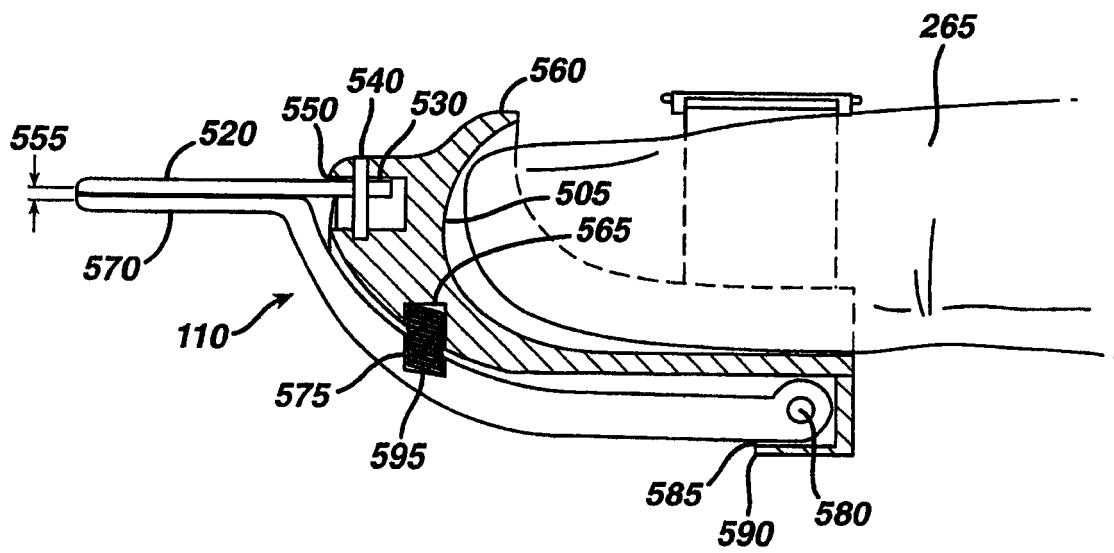


图 10b

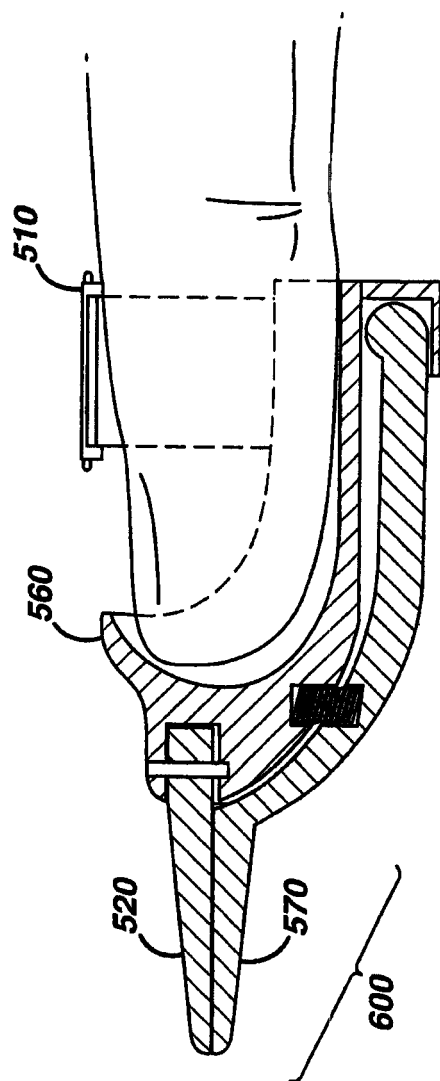


图 11

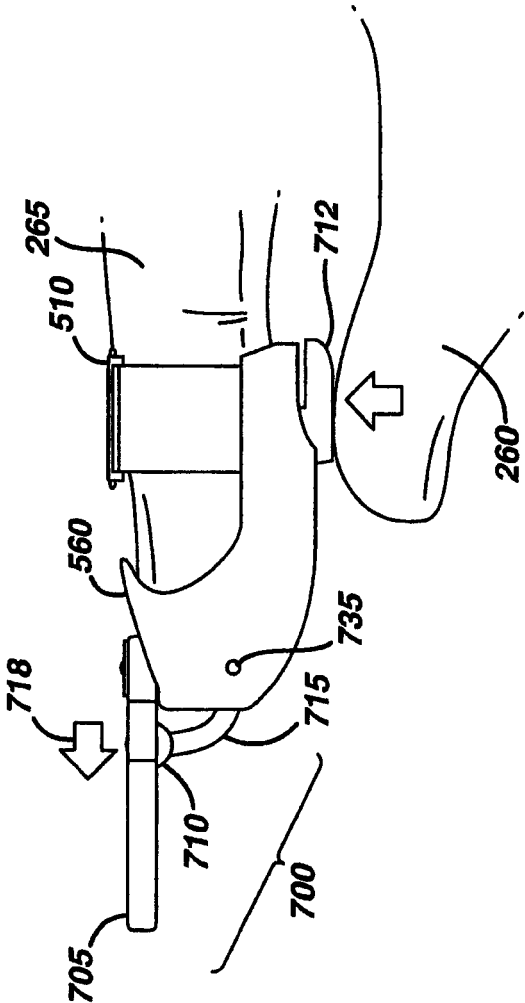


图 12a

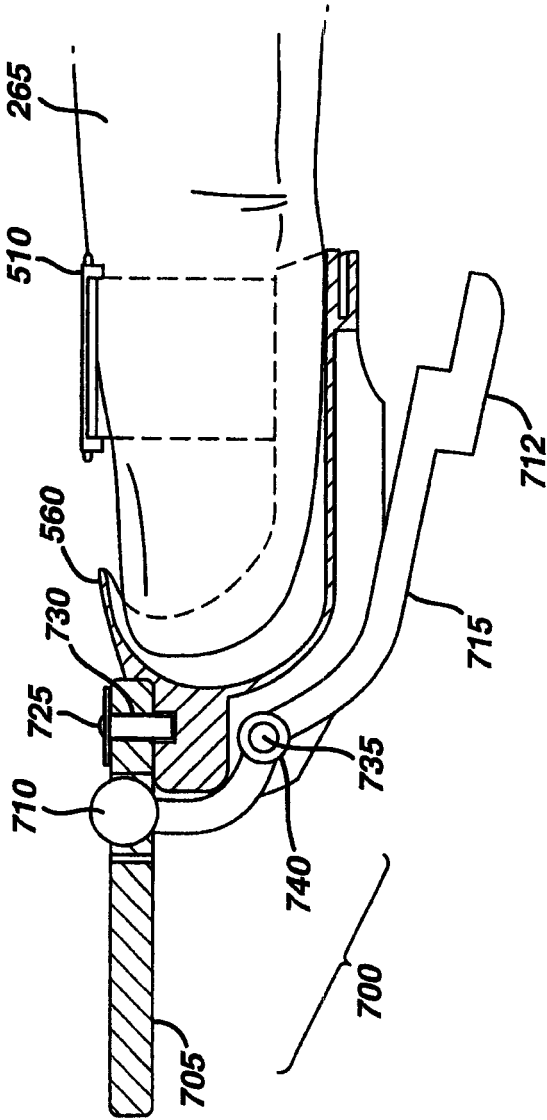


图 12b

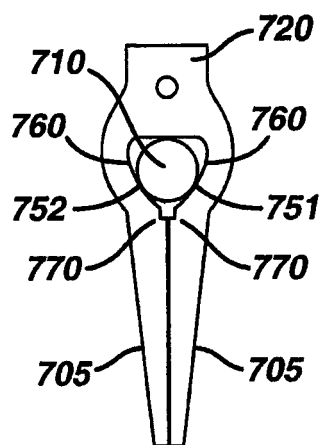


图 12c

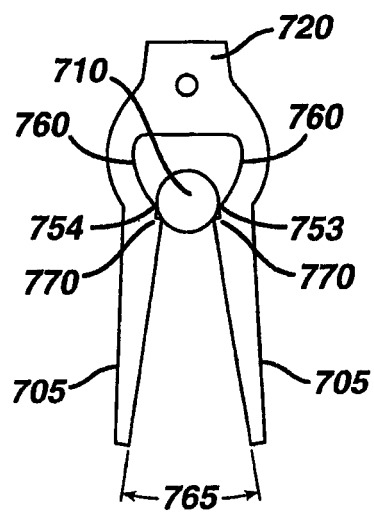


图 12d

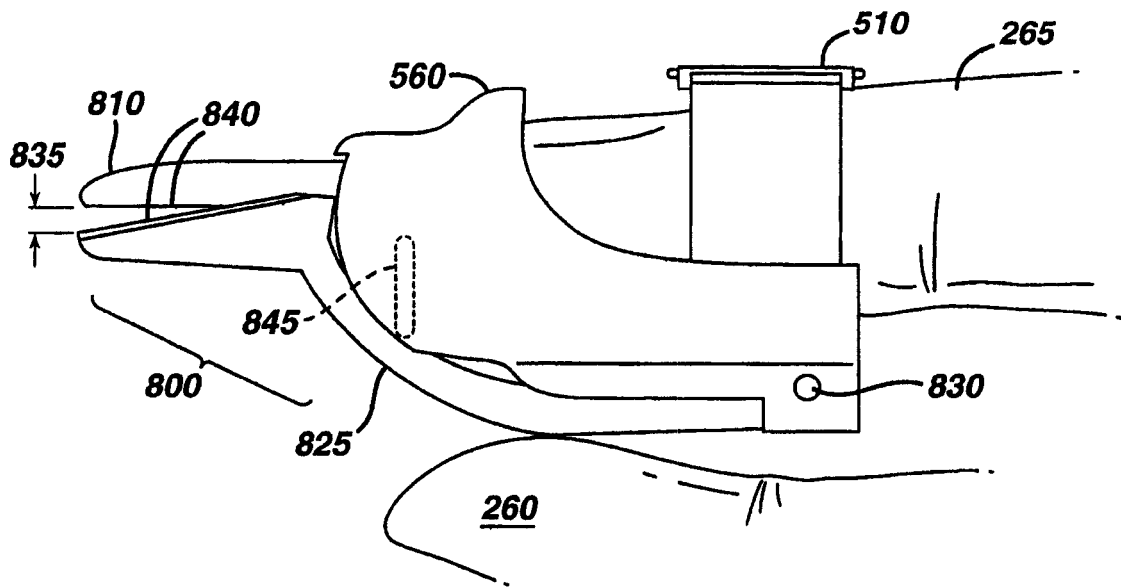


图 13a

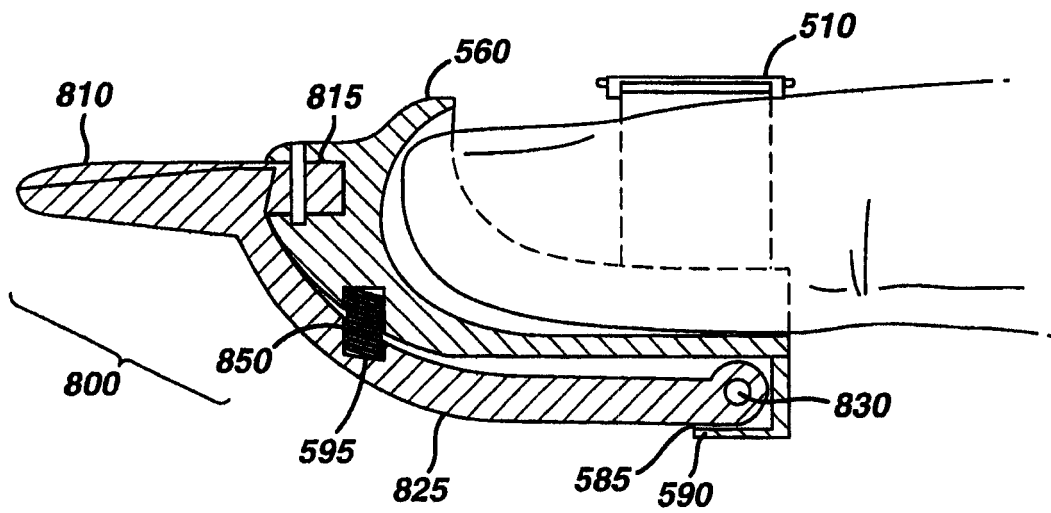


图 13b

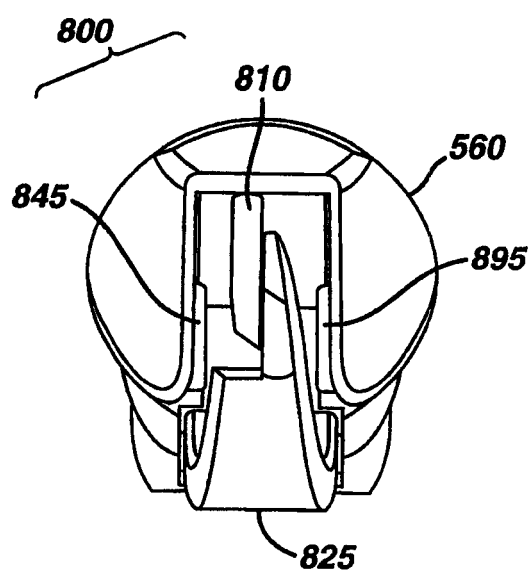


图 13c

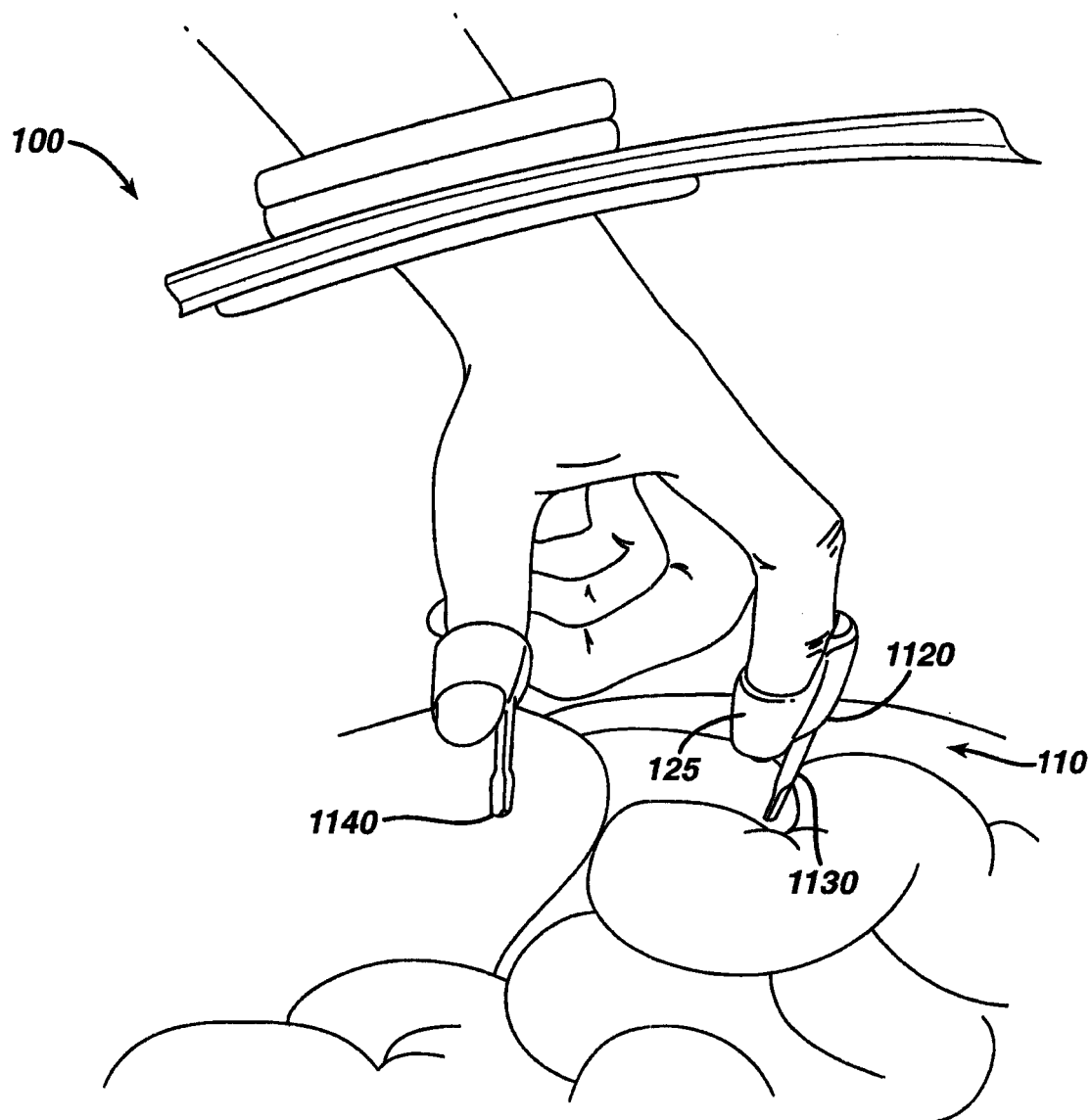


图 14a

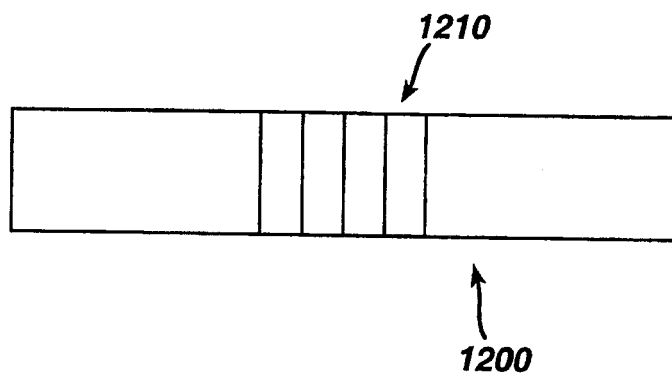


图 14b

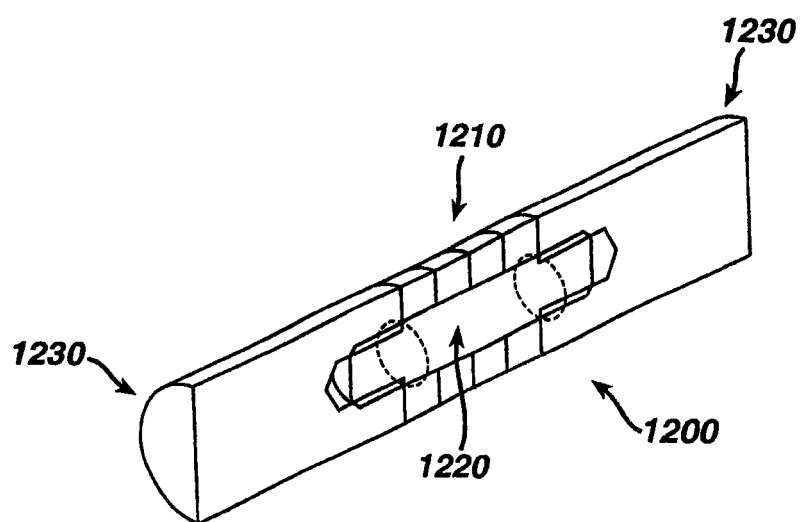


图 14c

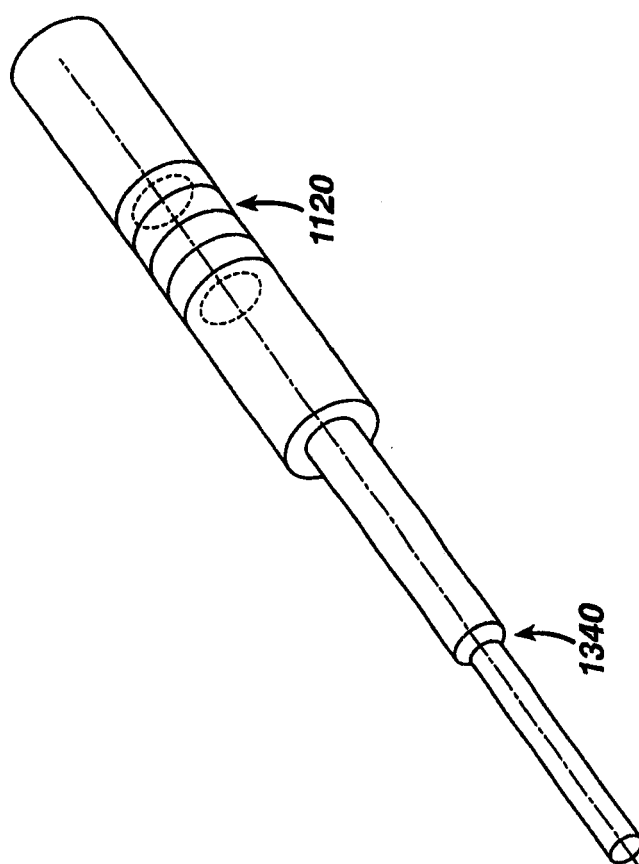


图 14d

专利名称(译)	指尖外科器械		
公开(公告)号	CN1750790A	公开(公告)日	2006-03-22
申请号	CN200480004278.0	申请日	2004-02-13
[标]申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
当前申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
[标]发明人	詹姆斯W沃格利 罗伯特P吉尔 福斯特B斯图莱恩		
发明人	詹姆斯·W·沃格利 罗伯特·P·吉尔 福斯特·B·斯图莱恩		
IPC分类号	A61B17/00		
优先权	10/777324 2004-02-12 US 60/447446 2003-02-14 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种可在手助式腹腔镜手术中使用的微创手术器械。该装置是一种多功能的外科器械，它可以直接安装在外科医生的指尖并被插入切口内，以允许外科医生在外科操作过程中对组织进行操作。

