



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103442658 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 11

(21) 申请号 201180064147. 1

(22) 申请日 2011. 11. 03

(30) 优先权数据

61/410, 603 2010. 11. 05 US

61/487, 846 2011. 05. 19 US

13/274, 830 2011. 10. 17 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 07. 04

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2011/059223 2011. 11. 03

(87) PCT申请的公布数据

W02012/061646 EN 2012. 05. 10

(71) 申请人 伊西康内外科公司

地址 美国俄亥俄州

(72) 发明人 K·L·豪泽 W·D·哈伯斯蒂驰

M·C·米勒 D·W·普莱斯

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 苏娟 朱利晓

(51) Int. Cl.

A61B 18/14 (2006. 01)

A61B 17/32 (2006. 01)

A61B 17/285 (2006. 01)

A61B 17/29 (2006. 01)

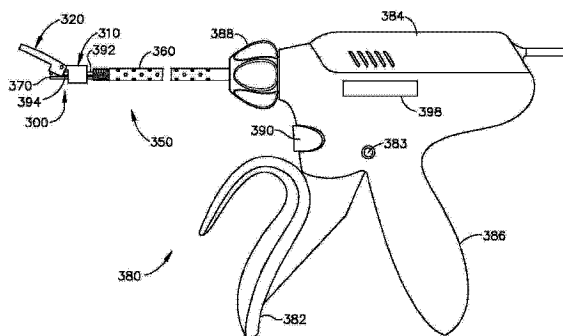
权利要求书2页 说明书24页 附图11页

(54) 发明名称

具有模块化夹持垫的外科器械

(57) 摘要

一种超声外科器械包括从主体组件延伸的传输组件,所述传输组件能够选择性地联接至一次性夹持臂。在一些型式中,夹持臂可包括可插入内部构件的狭槽的插片,使得内部构件的致动能够相对于刀片旋转夹持臂。在其它型式中,夹持臂可包括球形凹槽,并且内部构件可包括杆和球。夹持臂能够扣合到所述球和杆上。作为另外一种选择,夹持臂可包括可联接至外部护套和内部构件的活动铰链。此类活动铰链可与夹持臂上的夹持垫形成一体。此外,夹持臂是端部执行器的一部分,所述端部执行器能够通过弹性插片和狭槽联接至传输组件。



1. 一种能够操作以切断组织的超声外科器械,所述外科器械包括:

(a) 主体组件,所述主体组件包括传输组件,所述传输组件从所述主体组件朝远侧延伸,所述传输组件包括:

i. 波导,

ii. 刀片,所述刀片联接至所述波导的远端,

iii. 内部构件,

iv. 外部护套,所述外部护套围绕所述内部构件的至少一部分设置,

和

v. 超声换能器,所述超声换能器联接至所述波导并且能够操作以振荡所述刀片;和

(b) 夹持臂组件,所述夹持臂组件选择性地联接至所述传输组件并包括夹持臂,其中所述夹持臂能够操作以相对于所述刀片枢转;

其中所述内部构件或所述外部护套中的至少一者能够在纵向上致动,

并且其中所述内部构件或所述外部护套中的所述至少一者选择性地联接至所述夹持臂。

2. 根据权利要求1所述的外科器械,其中所述夹持臂组件还包括外部护套部分,其中所述外部护套部分能够选择性地联接至所述传输组件的所述外部护套。

3. 根据权利要求2所述的外科器械,其中所述夹持臂包括插片,其中所述内部构件包括狭槽,其中所述插片能够通过所述插片插入所述狭槽选择性地所述夹持臂联接至所述内部构件。

4. 根据权利要求3所述的外科器械,其中所述外部护套部分包括螺纹,其中所述外部护套包括互补螺纹,其中所述外部护套部分能够通过螺纹联接至所述外部护套。

5. 根据权利要求3所述的外科器械,其中所述外部护套部分包括卡口,其中所述外部护套包括狭槽。

6. 根据权利要求3所述的外科器械,其中所述内部构件联接至触发器,其中所述触发器能够相对于所述主体组件枢转。

7. 根据权利要求6所述的外科器械,其中所述触发器能够操作以将所述内部构件从相对于所述外部护套的所述远端的第一位置致动到相对于所述外部护套的所述远端的第二位置。

8. 根据权利要求1所述的外科器械,其中所述内部构件包括具有球的杆,所述球联接至所述杆的远端。

9. 根据权利要求8所述的外科器械,其中所述夹持臂包括球形凹槽,所述球形凹槽形成于所述夹持臂的近端中,其中所述球形凹槽能够拆卸地联接至所述球。

10. 根据权利要求9所述的外科器械,其中所述球形凹槽包括棘爪,所述棘爪能够操作以扣合到所述杆上。

11. 根据权利要求9所述的外科器械,其中所述外部护套包括狭槽,其中所述夹持臂包括从所述夹持臂向外延伸的销,其中所述内部构件能够操作以滑动地致动所述狭槽中的所述销。

12. 根据权利要求1所述的外科器械,其中所述夹持臂包括上活动铰链和下活动铰链,其中所述上活动铰链选择性地联接至所述外部护套,并且其中所述下活动铰链选择性地联

接至所述内部构件。

13. 根据权利要求 12 所述的外科器械,其中所述夹持臂还包括主体和夹持垫,其中所述上活动铰链、所述下活动铰链和所述夹持垫由单一均匀的材料连续体形成。

14. 根据权利要求 13 所述的外科器械,其中所述夹持臂还包括形成于所述主体内的模具锁,其中所述夹持垫通过所述模具锁联接至所述主体。

15. 根据权利要求 12 所述的外科器械,其中所述上活动铰链包括上狭槽,其中所述下活动铰链包括下狭槽,其中所述外部护套的至少一部分能够插入所述上狭槽,并且其中所述内部构件的至少一部分能够插入所述下狭槽。

16. 一种能够选择性地联接的夹持臂组件,包括:

(a) 外部护套部分,所述外部护套部分能够选择性地联接至传输组件的外部护套;

(b) 夹持臂,所述夹持臂铰接地联接至所述外部护套部分的远端,所述夹持臂包括:

i. 夹持部分,所述夹持部分具有与其联接的夹持垫,和

ii. 附接部分,所述附接部分具有可插入构件;

其中所述可插入构件能够插入形成于致动构件中的狭槽,并且其中所述致动构件能够操作以通过所述可插入构件使所述夹持臂相对于所述外部护套部分枢转。

17. 根据权利要求 16 所述的夹持臂组件,其中所述外部护套部分包括卡口,所述卡口能够插入形成于所述外部护套中的狭槽。

18. 根据权利要求 16 所述的夹持臂组件,其中所述外部护套部分包括螺纹,并且其中所述外部护套部分能够通过螺纹联接至所述外部护套。

19. 一种外科器械,包括:

(a) 主体组件,所述主体组件包括:

i. 超声换能器,

ii. 波导,所述波导联接至所述超声换能器,

iii. 刀片,所述刀片在所述刀片的近端处联接至所述波导,

iv. 管状构件,所述管状构件围绕所述波导的至少一部分设置,所述管状构件具有狭槽,所述狭槽形成于所述管状构件的远端的近侧,和

v. 致动器,所述致动器能够操作以相对于所述刀片朝远侧致动所述管状构件;和

(b) 端部执行器,所述端部执行器包括远侧构件,所述远侧构件具有弹性插片,所述弹性插片从所述远侧构件的近端朝近侧延伸,并能够插入所述管状构件的所述狭槽;

其中,当所述致动器位于第一位置时,所述狭槽与所述刀片的所述近端基本上对齐,并且其中当所述致动器位于第二位置时,所述狭槽位于所述刀片的所述近端的远侧。

20. 根据权利要求 19 所述的外科器械,其中所述主体组件还包括内管状构件,所述内管状构件与所述管状构件同轴并设置于所述管状构件中,其中所述内管状构件包括形成于所述内管状构件的远端的近侧的第二狭槽,其中所述端部执行器还包括内部远侧构件,所述内部远侧构件具有第二弹性插片,所述第二弹性插片从所述内部远侧构件的近端朝近侧延伸并能够插入所述内管状构件的所述第二狭槽,并且其中所述致动器还能够操作以相对于所述刀片朝远侧致动所述内管状构件。

具有模块化夹持垫的外科器械

[0001] 优先权

[0002] 本专利申请要求提交于 2010 年 11 月 5 日且名称为“Energy-Based Surgical Instruments”的美国临时申请序列号 61/410,603 的优先权,该临时申请的公开内容以引用方式并入本文。

[0003] 本专利申请还要求提交于 2011 年 5 月 19 日且名称为“Energy-Based Surgical Instruments”的美国临时申请序列号 61/487,846 的优先权,该临时申请的公开内容以引用方式并入本文。

[0004] 本专利申请还要求提交于 2011 年 10 月 17 日且名称为“Surgical Instrument with Modular Clamp Pad”的美国非临时申请序列号 13/274,830 的优先权,该非临时申请的公开内容以引用方式并入本文。

背景技术

[0005] 在一些环境下,内窥镜式外科器械可优于传统的开放式外科装置,因为较小的切口可减少术后恢复时间和并发症。因此,一些内窥镜式外科器械可适于将远侧端部执行器通过套管针的插管设置在所需手术部位处。这些远侧端部执行器(例如,直线切割器、抓紧器、切割器、缝合器、施夹钳、进入装置、药物/基因治疗递送装置、以及使用超声、射频、激光等的能量递送装置)可以多种方式接合组织,以达到诊断或治疗的效果。内窥镜式外科器械可包括轴,所述轴位于端部执行器和由临床医生操纵的柄部部分之间。此类轴可允许插入所需深度并围绕所述轴的纵向轴线旋转,由此有利于将端部执行器设置到患者体内。

[0006] 内窥镜式外科器械的例子包括公开于下述专利中的那些:2006 年 4 月 13 日公布的名称为“Tissue Pad for Use with an Ultrasonic Surgical Instrument”的美国专利公布 2006/0079874,该公布的公开内容以引用方式并入本文;2007 年 8 月 16 日公布的名称为“Ultrasonic Device for Cutting and Coagulating”的美国专利公布 2007/0191713,该公布的公开内容以引用方式并入本文;2007 年 12 月 6 日公布的名称为“Ultrasonic Waveguide and Blade”的美国专利公布 2007/0282333,该公布的公开内容以引用方式并入本文;2008 年 8 月 21 日公布的名称为“Ultrasonic Device for Cutting and Coagulating”的美国专利公布 2008/0200940,该公布的公开内容以引用方式并入本文;2011 年 1 月 20 日公布的名称为“Rotating Transducer Mount for Ultrasonic Surgical Instruments”的美国专利公布 2011/0015660,该公布的公开内容以引用方式并入本文;2002 年 12 月 31 日公布的名称为“Electrosurgical Systems and Techniques for Sealing Tissue”的美国专利 6,500,176,该专利的公开内容以引用方式并入本文;以及 2011 年 4 月 14 日公布的名称为“Surgical Instrument Comprising First and Second Drive Systems Actuatable by a Common Trigger Mechanism”的美国专利公布 2011/0087218,该公布的公开内容以引用方式并入本文。另外,这些外科工具可包括无线换能器,例如 2009 年 6 月 4 日公布的名称为“Cordless Hand-held Ultrasonic Cautery Cutting Device”的美国专利公布 2009/0143797 中的无线换能器,该公布的公开内容以引用方式并入本文。此外,外

科器械可用于或者可适用于机器人辅助的外科手术场景,例如 2004 年 8 月 31 日公布的名称为“Robotic Surgical Tool with Ultrasound Cauterizing and Cutting Instrument”的美国专利 6,783,524 中的机器人辅助的外科手术场景。

[0007] 尽管已研制出若干系统和方法并用于外科器械,但据信在本发明人之前还无人研制出或使用所附权利要求中描述的发明。

附图说明

[0008] 尽管本说明书以特别指出并明确要求保护本技术的权利要求书作出结论,但据信通过以下结合附图对某些例子所作的描述将会更好地理解本技术,附图中类似的附图标号表示相同元件,其中:

[0009] 图 1 示出了具有外科器械和发生器的示例性外科系统的透视图;

[0010] 图 2A 示出了示例性端部执行器的分解透视图,所述端部执行器被显示为处于闭合位置;

[0011] 图 2B 示出了图 2A 的端部执行器的分解透视图,所述端部执行器被显示为处于打开位置;

[0012] 图 3 示出了示例性插片式夹持臂组件和具有多个消毒孔的示例性螺纹传输组件的透视图;

[0013] 图 4A 示出了包括图 3 的传输组件和图 3 的夹持臂组件的示例性柄部组件的侧正视图,其显示处于加载位置的触发器;

[0014] 图 4B 示出了图 4A 的柄部组件的侧正视图,其中插片式夹持臂组件联接至传输组件,并且触发器和夹持臂处于打开位置;

[0015] 图 4C 示出了图 4B 的柄部组件的侧正视图,其显示触发器和夹持臂处于闭合位置;

[0016] 图 5 示出了替代性插片式夹持臂组件和示例性开槽的传输组件的透视图;

[0017] 图 6 示出了容纳图 3 的插片式夹持臂组件的示例性仓的透视图;

[0018] 图 7 示出了示例性球形扣合夹持臂的侧正视图;

[0019] 图 8 示出了图 7 的球形扣合夹持臂的后正视图,其显示一对棘爪;

[0020] 图 9 示出了扣合到球形或杆状致动器上的图 7 的球形扣合夹持臂的侧正视图;

[0021] 图 10A 示出了位于示例性外部护套内的图 9 的球形扣合夹持臂的侧正视图,所述外部护套具有狭槽且显示所述夹持臂处于打开位置;

[0022] 图 10B 示出了图 10A 的球形扣合夹持臂和外部护套的侧正视图,其显示夹持臂处于闭合位置;

[0023] 图 11 示出了具有活动铰链的示例性夹持臂组件的透视图;

[0024] 图 12 示出了图 11 的夹持臂组件的侧正视图;

[0025] 图 13 示出了沿 13-13 截取的图 11 的夹持臂组件的侧视剖面图;

[0026] 图 14 示出了图 11 的夹持臂组件的正视剖面图,其显示活动铰链联接至外部护套和内管状致动构件;

[0027] 图 15 示出了与示例性传输组件对齐的图 11 的夹持臂组件的透视图;

[0028] 图 16 示出了示例性销接的端部执行器组件的透视图;

[0029] 图 17 示出了内管的远端以及波导的放大的透视图；

[0030] 图 18A 示出了显示与图 17 的内管和波导脱离的图 16 的端部执行器组件的侧视剖面图；

[0031] 图 18B 示出了显示图 18A 的端部执行器组件、内管构件和波导联接在一起的放大的侧视剖面图；

[0032] 图 19A 示出了显示外部护套和内管状致动构件的狭槽和弹性插片组件处于打开位置的侧视剖面图；并且

[0033] 图 19B 示出了图 19A 的显示处于闭合位置的狭槽和弹性插片组件。

[0034] 附图并非意在以任何方式进行限制，并且可以预期本技术的各种实施例能够以多种其它方式来执行，包括那些未必在附图中示出的方式。附图并入本说明书中并构成其一部分，示出了本技术的若干方面，并与具体实施方式一起用于说明本技术的原理；然而，应当理解，本技术不限于所示出的明确布置方式。

具体实施方式

[0035] 本技术的某些例子的下述描述不应用于限制其范围。通过以下举例说明设想用于实施本技术的最佳方式之一的描述，本技术的其它例子、特征、方面、实施例和优点对于本领域技术人员将变得显而易见。应当认识到，本文所述的技术包括不脱离本技术的所有其它的不同和明显方面。因此，附图和具体实施方式应被视为实质上是示例性的，而非限制性的。

[0036] I. 示例性超声外科系统的概述

[0037] 图 1 示出了示例性的超声外科系统 10，其包括超声外科器械 50、发生器 20、以及将发生器 20 联接至外科器械 50 的缆线 30。在一些型式中，发生器 20 包括由 Ethicon Endo-Surgery, Inc. (Cincinnati, Ohio) 出售的 GEN300。此外或作为另外一种选择，发生器 20 可根据 2011 年 4 月 14 日公布的名称为“Surgical Generator for Ultrasonic and Electrosurgical Devices”的美国专利公布 2011/0087212 的教导内容进行构造，该公布的公开内容以引用方式并入本文。尽管在本文中以超声外科器械来描述外科器械 50，但应当理解，根据本文的教导内容对于本领域普通技术人员来说显而易见的是，本文的教导内容可易于用于多种外科器械，包括但不限于直线切割器、抓紧器、切割器、缝合器、施夹钳、进入装置、药物 / 基因治疗递送装置、以及使用超声、射频、激光等的能量递送装置、和 / 或它们的任何组合。此外，尽管本例子将参照缆线连接的外科器械 50 进行描述，但应当理解，外科器械 50 可适于无线操作，例如 2009 年 6 月 4 日公布的名称为“Cordless Hand-held Ultrasonic Cautery Cutting Device”的美国专利公布 2009/0143797 中的无线换能器，该公布的公开内容以引用方式并入本文。例如，外科装置 50 可包括一体和便携式电源，例如电池等。此外，外科装置 50 也可用于或适用于机器人辅助的外科手术场景，例如于 2004 年 8 月 31 日公布的名称为“Robotic Surgical Tool with Ultrasound Cauterizing and Cutting Instrument”的美国专利 6,783,524 中所公开的机器人辅助的外科手术场景，所述专利的公开内容以引用方式并入本文。

[0038] 本例子的外科器械 50 包括多部件柄部组件 60、细长的传输组件 70、和换能器 100。传输组件 70 在传输组件 70 的近端处联接至多部件柄部组件 60 并且从多部件柄部组件 60

朝远侧延伸。在本例子中,传输组件 70 能够为细长的、细管状组件以用于内窥镜式用途,但应当理解,作为另外一种选择,传输组件 70 是短组件,例如 2007 年 12 月 6 日公布的名称为“Ultrasonic Waveguide and Blade”的美国专利公布 2007/0282333,以及 2008 年 8 月 21 日公布的名称为“Ultrasonic Device for Cutting and Coagulating”的美国专利公布 2008/0200940 中的那些,这些公布的公开内容以引用方式并入本文。本例子的传输组件 70 包括外部护套 72、内管状致动构件(未示出)、波导(未示出)、以及位于传输组件 70 的远端上的端部执行器 80。在本例子中,端部执行器 80 包括机械和声学地联接至波导的刀片 82、能够操作以在传输组件 70 的近端处枢转的夹持臂 84、以及联接至夹持臂 84 的夹持垫 86。另外应当理解,夹持臂 84 和相关联的结构可根据 1999 年 11 月 9 日公布的名称为“Ultrasonic Clamp Coagulator Apparatus Having Improved Clamp Arm Pivot Mount”的美国专利 5,980,510 的教导内容中的至少一些教导内容进行构造和操作,该专利的公开内容以引用方式并入本文。

[0039] 在一些型式中,换能器 100 包括多个压电元件(未示出),所述多个压电元件压缩在第一谐振器(未示出)和第二谐振器(未示出)之间以形成压电元件的叠堆。压电元件可由任何合适的材料制成,例如锆钛酸铅、偏铌酸铅、钛酸铅、和 / 或例如任何合适的压电晶体材料。换能器 100 还包括电极,所述电极包括至少一个正极和至少一个负极,所述至少一个正极和至少一个负极能够在所述一个或多个压电元件上产生电势,使得压电元件将电力转换成超声振动。当启动本例子的换能器 100 时,换能器 100 能够操作以产生超声频率(诸如 55.5kHz)下的线性振荡或振动。当换能器 100 联接至传输组件 70 时,这些线性振荡通过传输组件 70 的内部波导传输至端部执行器 80。在本例子中,由于刀片 82 联接至波导,因而刀片 82 以超声频率振荡。因此,当将组织固定在刀片 82 和夹持臂 84 之间时,刀片 82 的超声振荡可同时切割组织并且使相邻组织细胞中的蛋白变性,由此提供具有相对较少热扩散的促凝效果。也可通过刀片 82 和夹持臂 84 提供电流以烧灼组织。一个仅示例性的合适超声换能器 100 为由 Ethicon Endo-Surgery, Inc. (Cincinnati, Ohio) 出售的型号 HP054,但应当理解,可使用任何其它合适的换能器。换能器 100 还可根据 2011 年 10 月 10 日提交的名称为“Surgical Instrument with Clutching Slip Ring Assembly to Power Ultrasonic Transducer”的美国专利申请序列号 13/269,883;美国专利公布 2006/0079874;美国专利公布 2007/0191713;美国专利公布 2007/0282333;美国专利公布 2008/0200940;美国专利公布 2011/0015660;美国专利 6,500,176;美国专利公布 2011/0087218;和 / 或美国专利公布 2009/0143797 的教导内容中的至少一些教导内容进行构造,这些专利的公开内容以引用方式并入本文。

[0040] 本例子的多部件柄部组件 60 包括配对外壳部分 62 和下部 64。配对外壳部分 62 界定多部件柄部组件 60 内的腔体,并且能够在配对外壳部分 62 的近端处容纳换能器 100 以及在配对外壳部分 62 的远端处容纳传输组件 70 的近端。在本例子中示出了用于旋转传输组件 70 和换能器 100 的旋转旋钮 66,但应当理解,旋转旋钮 66 仅为可选的。图 1 所示的多部件柄部组件 60 的下部 64 包括触发器 68 并且能够供使用者使用单手抓紧。下部 64 的一个仅示例性的替代型式示于 2011 年 1 月 20 日公布的名称为“Rotating Transducer Mount for Ultrasonic Surgical Instruments”的美国专利公布 2011/0015660 的图 1 中,该公布的公开内容以引用方式并入本文。在一些型式中,触发按钮位于下部 64 的远侧表面

上并且能够操作以利用发生器 20 来以不同操作水平选择性地启动换能器 100。例如,第一触发按钮可以最大能量水平启动换能器 100 而第二触发按钮可以最小、非零能量水平启动换能器 100。当然,根据本文的教导内容对于本领域普通技术人员来说显而易见的是,触发按钮能够用于除最大和 / 或最小能量水平之外的能量水平。此外,可提供仅单个触发按钮或可提供两个以上触发按钮。

[0041] 尽管已参照两个不同部分 62, 64 来描述多部件柄部组件 60, 但应当理解, 多部件柄部组件 60 是两个部分 62, 64 结合在一起的一体组件。作为另外一种选择, 多部件柄部组件 60 可分成多个分立部件, 例如单独的触发器部分(可通过使用者手或脚来操作)和单独的配对外壳部分 62。此类触发器部分能够操作以启动换能器 100 并且可远离配对外壳部分 62。根据本文的教导内容对于本领域普通技术人员来说显而易见的是, 多部件柄部组件 60 可由耐用塑料壳体 61 (例如聚碳酸酯或液晶聚合物)、陶瓷、金属、和 / 或任何其它合适的材料进行构造。根据本文的教导内容, 多部件柄部组件 60 的其它构型对于本领域普通技术人员来说也将是显而易见的。例如, 在一些型式, 可省去触发器 68 并且可通过可控机器人系统来启动外科器械 50。在其它型式, 外科器械 50 可在联接至发生器 20 时被启动。

[0042] 此外, 外科器械 50 可根据下述专利的教导内容中的至少一些进行构造: 1994 年 6 月 21 日公布的名称为 “Clamp Coagulator/Cutting System for Ultrasonic Surgical Instruments” 的美国专利 5, 322, 055, 该专利的公开内容以引用方式并入本文; 1999 年 2 月 23 日公布的名称为 “Ultrasonic Clamp Coagulator Apparatus Having Improved Clamp Mechanism” 的美国专利 5, 873, 873, 该专利的公开内容以引用方式并入本文; 1997 年 10 月 10 日提交的名称为 “Ultrasonic Clamp Coagulator Apparatus Having Improved Clamp Arm Pivot Mount” 的美国专利 5, 980, 510, 该专利的公开内容以引用方式并入本文; 2001 年 12 月 4 日公布的名称为 “Blades with Functional Balance Asymmetries for use with Ultrasonic Surgical Instruments” 的美国专利 6, 325, 811, 该专利的公开内容以引用方式并入本文; 2006 年 4 月 13 日公布的名称为 “Tissue Pad for Use with an Ultrasonic Surgical Instrument” 的美国公布 2006/0079874, 该公布的公开内容以引用方式并入本文; 2007 年 8 月 16 日公布的名称为 “Ultrasonic Device for Cutting and Coagulating” 的美国专利公布 2007/0191713, 该公布的公开内容以引用方式并入本文; 2007 年 12 月 6 日公布的名称为 “Ultrasonic Waveguide and Blade” 的美国专利公布 2007/0282333, 该公布的公开内容以引用方式并入本文; 2008 年 8 月 21 日公布的名称为 “Ultrasonic Device for Cutting and Coagulating” 的美国专利公布 2008/0200940, 该公布的公开内容以引用方式并入本文; 2009 年 6 月 4 日公布的名称为 “Cordless Hand-held Ultrasonic Cautery Cutting Device” 的美国专利公布 2009/0143797, 该公布的公开内容以引用方式并入本文; 2010 年 3 月 18 日公布的名称为 “Ultrasonic Device for Fingertip Control” 的美国专利公布 2010/0069940, 该公布的公开内容以引用方式并入本文; 2011 年 1 月 20 日公布的名称为 “Rotating Transducer Mount for Ultrasonic Surgical Instruments” 的美国专利公布 2011/0015660, 该公布的公开内容以引用方式并入本文; 和 / 或 2010 年 11 月 5 日提交的名称为 “Energy-Based Surgical Instruments” 的美国临时专利申请序列号 61/410, 603, 该临时专利申请的公开内容以引用方式并入本文。

[0043] 另外应当理解, 本文所述的教导内容、表达方式、实施例、例子等中的任何一个或

多个可与本文所述的其它教导内容、表达方式、实施例、例子等中的任何一个或多个相结合。因此下述教导内容、表达方式、实施例、例子等不应视为彼此隔离。根据本文的教导内容,其中可结合本文的教导内容的各种合适方式对于本领域普通技术人员来说将是显而易见的。这种修改形式和变型旨在包括在权利要求书的范围内。

[0044] II. 示例性端部执行器的概述

[0045] 图 2A-2B 示出了示例性端部执行器 200 的分解图,所述端部执行器在图 2A 中被显示为处于闭合位置,在图 2B 中被显示为处于打开位置。在本例子中,端部执行器 200 包括刀片 210、远侧夹持垫 220、近侧夹持垫 230、夹持臂 240、内管状致动构件 260、和外部护套 280。刀片 210 可根据上述刀片 82 的教导内容中的至少一些教导内容或根据美国专利公布 2006/0079874 ;美国专利公布 2007/0191713 ;美国专利公布 2007/0282333 ;美国专利公布 2008/0200940 ;美国专利公布 2011/0015660 ;和 / 或美国专利公布 2009/0143797 的教导内容中的至少一些教导内容进行构造,这些专利公布中的每一者的公开内容均以引用方式并入本文。在本例子中,刀片 210 能够联接至换能器(诸如换能器 100)并以超声频率振荡。刀片 210 与换能器的此类联接可通过波导(未示出)实现。当将组织固定在刀片 210 和夹持臂 240 之间时,刀片 210 的超声振荡可同时切断组织并且使相邻组织细胞中的蛋白质变性,由此提供具有相对较少热扩散的促凝效果。也可通过刀片 210 和夹持臂 240 提供电流以烧灼组织。如图所示,刀片 210 包括圆柱形主体部分 212 以及位于刀片 210 的远端处的弯曲部分 214。仅以举例的方式,刀片 210 包括具有弯曲的矩形体末端的实心钛杆。应当理解,刀片 210 是基本上直的和 / 或刀片 210 可具有其它几何形状,包括锥形末端、三棱柱末端、圆柱形末端、基本上平的末端、矩形体主体、和 / 或根据本文的教导内容对于本领域普通技术人员来说显而易见的任何其它几何形状。进一步,刀片 210 可包括除钛之外的材料,包括铝、钢、铁、复合物、合金等。当然,根据本文的教导内容,刀片 210 的其它构型对于本领域普通技术人员来说将是显而易见的。

[0046] 本例子的远侧夹持垫 220 包括 **Teflon**[®] (E. I. du Pont de Nemours and Company (Wilmington, Delaware)),然而根据本文的教导内容对于本领域普通技术人员来说显而易见的是,远侧夹持垫 220 可由涂布有 **Teflon**[®] 的钢形成,或可使用其它低摩擦材料。远侧夹持垫 220 通过 T 形构件 222 安装到夹持臂 240 上,所述 T 形构件从远侧夹持垫 220 延伸并可插入夹持臂 240 的 T 形凹槽(未示出)。远侧夹持垫 220 可枢转至基本上平行于并接触刀片 210 的位置。因此,当夹持臂 240 被致动至闭合位置(在图 2A 中示出)时,组织被压缩并抓紧在远侧夹持垫 220 与刀片 210 之间。如图所示,远侧夹持垫 220 包括非平滑表面 224 (诸如锯齿状构型),以增强远侧夹持垫 220 对组织的抓紧。锯齿状构型或齿提供用于对抗组织相对于刀片 210 的运动的牵引力。如本领域普通技术人员所理解的那样,锯齿状构型仅为可用于防止组织相对于刀片 210 的运动而运动的多种组织接合表面中的一个例子。其它例证性的例子包括凸起、交织图案、踏板图案、喷丸或喷砂表面等。在所示例子中,远侧夹持垫 220 可在远端处插入夹持臂 240 并设置于近侧夹持垫 230 的远侧。

[0047] 近侧夹持垫 230 包括基本上平坦的夹持垫,其包括 **Teflon**[®],然而根据本文的教导内容对于本领域普通技术人员来说显而易见的是,近侧夹持垫 230 可由涂布有 **Teflon**[®]

的钢形成,或可使用其它低摩擦材料。近侧夹持垫 230 通过鸠尾状构件 232 安装到夹持臂 240 上,所述鸠尾状构件从近侧夹持垫 230 延伸并可插入夹持臂 240 的鸠尾状凹槽(未示出)。近侧夹持垫 230 也可枢转至基本上平行于并接触刀片 210 的位置。因此,当夹持臂 240 被致动至闭合位置(在图 2A 中示出)时,组织被压缩在近侧夹持垫 230 与刀片 210 之间。当然,由于远侧夹持垫 220 和近侧夹持垫 230 为不同的部件,因而用于远侧夹持垫 220 和近侧夹持垫 230 的材料可不同。远侧夹持垫 220 和近侧夹持垫 230 可进一步根据 2006 年 4 月 13 日公布的名称为“Tissue Pad for Use with an Ultrasonic Surgical Instrument”的美国专利公布 2006/0079874 的教导内容中的至少一些教导内容进行构造,该公布的公开内容以引用方式并入本文。

[0048] 本例子的内管状致动构件 260 是中空的圆柱形构件,当刀片 210 纵向延伸通过内管状致动构件 260 时,所述圆柱形构件能够在外部护套 280 内在纵向上致动。内管状致动构件 260 的近端联接至触发器诸如触发器 68,所述触发器能够在触发器被按压时朝近侧致动内管状致动构件 260。当触发器被释放时,内管状致动构件 260 朝远侧致动。内管状致动构件 260 的远端 262 包括一对致动孔 264,所述致动孔设置于内管状致动构件 260 的相对侧上并能够容纳夹持臂 240 的一对下部销 252。因此,当夹持臂 240 通过致动孔 264 和下部销 252 联接至内管状致动构件 260 时,内管状致动构件 260 的纵向运动使夹持臂 240 围绕夹持臂 240 的一对上部销 254 枢转。当然,根据本文的教导内容,内管状致动构件 260 的其它构型和联接对于本领域普通技术人员来说将是显而易见的。

[0049] 本例子的外部护套 280 也为中空的圆柱形构件,当刀片 210、内管状致动构件 260、以及与刀片 210 相关联的波导纵向延伸贯穿其中时,所述圆柱形构件能够在外部护套 280 的近端(未示出)处联接至柄部组件的壳体。外部护套 280 具有远端 282,所述远端包括一对上部孔 284,所述上部孔设置于外部护套 280 的相对侧上并能够容纳夹持臂 240 的一对上部销 254。如对本领域普通技术人员来说将显而易见的那样,上部孔 284 提供枢转点,夹持臂 240 可围绕所述枢转点枢转。外部护套 280 还能够相对于内管状致动构件 260 纵向固定。因此,当内管状致动构件 260 纵向致动时,外部护套 280 提供机械基础以使夹持臂 240 能够枢转。当然,外部护套 280 无需一定相对于内管状致动构件 260 固定。仅以举例的方式,内管状致动构件 260 是固定的且外部护套 280 是可致动的,或者在其它型式,内管状致动构件 260 和外部护套 280 两者均是可致动的。当然,根据本文的教导内容,外部护套 280 的其它构型对于本领域普通技术人员来说将是显而易见的。

[0050] 夹持臂 240 包括接合部分 242 以及位于接合部分 242 近侧的附接部分 248。本例子的接合部分 242 包括具有基本上平坦的底面的弯曲构件,所述弯曲构件包括 T 形凹槽,所述 T 形凹槽能够容纳远侧夹持垫 220 的 T 形构件 222。接合部分 242 所具有的曲率基本上类似于本例子的刀片 210 的曲率。当然,如果刀片 210 为直的,则接合部分 242 也是直的。接合部分 242 还能够围绕刀片 210 的各侧向下弯曲,使得接合部分 242 形成槽,刀片 210 可将组织压缩到所述槽中并切断组织。附接部分 248 包括主体构件 250、一对下部销 252、和一对上部销 254。主体构件 250 包括鸠尾状凹槽(未示出),所述鸠尾状凹槽能够容纳近侧夹持垫 230 的鸠尾状构件 232。如上所述,下部销 252 可插入内管状致动构件 260 的致动孔 264 并且上部销 254 可插入外部护套 280 的上部孔 284。因此,当销 252, 254 被插入孔 264, 284 时,夹持臂 240 联接至外部护套 280 和内管状致动构件 260,并且夹持臂 240 可相对于刀片

210 枢转。当然,根据本文的教导内容,夹持臂 240 的其它构型对于本领域普通技术人员来说将是显而易见的。在一些型式中,销 252, 254 是可插入穿过形成于主体构件 232 中的孔的单独的销。

[0051] 尽管在本文已说明了一个仅示例性的端部执行器 200,然而也可使用其它端部执行器。例如,可从端部执行器 200 省去夹持臂 240、远侧夹持垫 220、近侧夹持垫 230、内管状致动构件 260、和 / 或外部护套 280。省去近侧夹持垫 230、内管状致动构件 260、和外部护套 280 的一个仅示例性的端部执行器在 2007 年 8 月 16 日公布的名称为“Ultrasonic Device for Cutting and Coagulating”的美国专利公布 2007/0191713 中有所描述,该公布的公开内容以引用方式并入本文。省去夹持臂 240、远侧夹持垫 220、近侧夹持垫 230、和内管状致动构件 260 的另一仅示例性的端部执行器在 2008 年 8 月 21 日公布的名称为“Ultrasonic Device for Cutting and Coagulating”的美国专利公布 2008/0200940 中有所描述,该公布的公开内容以引用方式并入本文。根据本文的教导内容,端部执行器 200 的另一些其它构型对于本领域普通技术人员来说将是显而易见的。

[0052] III. 示例性模块化夹持垫组件

[0053] 在一些情况下,仅使夹持臂 84、内管状致动构件的一部分、和 / 或外部护套 72 的一部分与外科器械 50 分离是优选的。例如,外部护套 72 的部分、内管状致动构件的部分、和 / 或夹持臂 84 可在外科手术期间变脏。在此类情况下,可能难以在两次使用之间对外部护套 72 的部分、内管状致动构件的部分、和 / 或夹持臂 84 进行清洁和重新消毒。因此,具有可与外科器械 50 的传输组件 70 联接并脱离的一次性夹持臂组件是优选的。传输组件 70 和 / 或外科器械 50 是能够重复使用的、可回收的、和 / 或可重新消毒的。因此,使用者可丢弃用过的夹持臂组件,对传输组件 70 和 / 或外科器械 50 重新消毒,并将新的夹持臂组件联接至传输组件 70 上以用于另一手术中。在其它情况下,如果夹持臂 84 和 / 或夹持垫 86 用坏、堵塞、和 / 或变得不能操作或不能使用,能够更换夹持臂组件是有用的。在此类情况下,能够更换夹持臂组件而非传输组件 70、刀片 82 和 / 或外科器械 50 是有用的。当然,在一些型式中,还具有可拆卸的刀片 82 是优选的。因此,以下将说明可脱离的夹持臂组件的各种构型。

[0054] A. 示例性插片式夹持臂组件

[0055] 图 3 示出了示例性插片式夹持臂组件 300 和示例性开槽的传输组件 350。本例子的传输组件 350 从柄部组件(诸如上述多部件柄部组件 60)朝远侧延伸,并包括外部护套 360 和致动器 370。应当理解,波导(未示出)和 / 或刀片(未示出)也从柄部组件朝远侧延伸,但为清楚起见已被省去。波导和 / 或刀片设置于外部护套 360 内。波导和 / 或刀片可被整合进柄部组件和 / 或换能器(诸如换能器 100)中,或波导和刀片可从柄部组件拆卸。在一些型式中,刀片可选择性地联接至波导,诸如本文所述的刀片 82, 210, 394, 692, 794, 810, 930。以下专利申请中公开了仅示例性的柄部组件、换能器、波导、和 / 或刀片:于 _____ 提交的名称为“Gear Driven Coupling Between Ultrasonic Transducer and Waveguide in Surgical Instrument”的美国专利申请序列号 [代理人案卷号 END6895USNP15.0587839]; 于 _____ 提交的名称为“Cam Driven Coupling Between Ultrasonic Transducer and Waveguide in Surgical Instrument”的美国专利申请序列号 [代理人案卷号 END6895USNP14.0587838]; 于 2011 年 10 月 10 日提交的名称为“Surgical Instrument with

Modular Shaft and End Effector”的美国专利申请序列号 13/269,870 ;于 2011 年 10 月 10 日提交的名称为“Ultrasonic Surgical Instrument with Modular End Effector”的美国专利申请序列号 13/269,899 ;2011 年 10 月 10 日提交的名称为“Surgical Instrument with Clutching Slip Ring Assembly to Power Ultrasonic Transducer”的美国专利申请序列号 13/269,883 ;美国专利公布 2006/0079874 ;美国专利公布 2007/0191713 ;美国专利公布 2007/0282333 ;美国专利公布 2008/0200940 ;美国专利公布 2011/0015660 ;美国专利 6,500,176 ;美国专利公布 2011/0087218 ;和 / 或美国专利公布 2009/0143797,这些专利的公开内容以引用方式并入本文。

[0056] 本例子的外部护套 360 是在近端处联接至柄部组件的细长管状构件。外部护套 360 包括具有螺纹 364 的远端 362 以及垂直于外部护套 360 的纵向轴线的多个孔 366。远端 362 和螺纹 364 能够通过螺纹联接至外部护套部分 310 的螺纹 314,该螺纹 314 与螺纹 364 互补。孔 366 延伸穿过外部护套 360 以提供进入外部护套 360 内部的流体通路。仅以举例的方式,孔 366 可任意地以网格状图案、偏移的网格图案、或以根据本文的教导内容对于本领域的普通技术人员来说显而易见的任何其它方式围绕外部护套 360 的圆柱形表面设置。孔 366 允许使用者使用流体冲洗传输组件 350 的内部,以对传输组件 350 进行消毒和 / 或重新消毒。在一些型式中,外部护套 360 内可设置内管状致动构件,诸如图 15 所示的内管状致动构件 780。此类内管状致动构件也可包括贯穿其中的孔,以允许流体能够流至内管状致动构件和外部护套 360 两者的内部中。内管状致动构件上的此类孔可与外部护套 360 的孔 366 对齐和 / 或偏移。当然,孔 366 仅为示例性的。其实,外部护套 360 和 / 或内管状致动构件可包括纵向狭槽、周边狭槽、网孔、和 / 或任何其它形式的孔,以允许通过外部护套 360 和 / 或内管状致动构件而实现流体连通。

[0057] 在一些其它型式中,外部护套 360 的外部可设有外部管(未示出)。外部管也可包括类似于孔 366 的孔。在一些型式中,外部管可从第一位置旋转到第二位置,在第一位置中,外部管的孔与外部护套 360 的孔 366 对齐,以使流体可流至外部护套 360 中,在第二位置中,外部管中的孔与外部护套 360 的孔 366 偏移,并且外部护套 360 中基本上是流体密封的。此外,外部管可包括键,所述键插入形成于外部护套 360 中的键槽(未示出),以在第一位置或第二位置中可旋转地对齐外部管和外部护套 360。当然,除此之外或作为另外一种选择,可设有其它对齐结构诸如棘爪、凹口等。根据本文的教导内容,外部护套 360 的另一些其它构型对于本领域普通技术人员来说将是显而易见的。

[0058] 本例子的致动器 370 包括纵向穿过外部护套 360 延伸的弓形构件。在本例子中,致动器 370 包括具有狭槽 374 的半管状构件,该半管状构件仅形成于致动器 370 的远端 372 的近侧。此外,致动器 370 与外部护套 360 的纵向轴线在轴向上偏移,然而这仅为可选的。狭槽 374 包括贯穿致动器 370 形成的孔,并能够容纳夹持臂 320 的插片 334,以下将对此进行更详细的阐述。致动器 370 能够操作以相对于外部护套 360 从加载位置在纵向上致动到闭合位置,在加载位置中,狭槽 374 相对于外部护套 360 的远端 362 位于第一远侧位置处(在图 4A 中示出),在闭合位置中,狭槽 374 位于相对于所述第一远侧位置更靠近外部护套 360 的远端 362 的第三远侧位置中(在图 4C 中示出)。致动器 370 也可被致动到位于加载位置与闭合位置之间的打开位置(在图 4B 中示出)。应当理解,致动器的此类位置仅为示例性的,并且致动器 370 能够操作以致动到外部护套 360 的远端 362 的远侧和 / 或近侧的多个

位置。在一些型式中,致动器 370 可包括与外部护套 360 同轴的管状构件诸如图 15 所示的内管状致动构件 780。在其它型式中,致动器 370 可简单地包括平面构件。致动器 370 和 / 或狭槽 374 还可包括保持结构(未示出),以用于联接至插片 334。例如,可设有弹性偏置锁、棘爪、用于容纳 T 形插片的 T 形狭槽、其它窄的狭槽、扣合、夹子、夹钳等。根据本文的教导内容,致动器 370 和 / 或狭槽 374 的其它构型对于本领域的普通技术人员将是显而易见的。

[0059] 本例子的夹持臂组件 300 包括外部护套部分 310 和可枢转地联接至外部护套部分 310 的夹持臂 320。外部护套部分 310 包括管状构件 312,该管状构件 312 具有从管状构件 312 的远端延伸的远侧杆 316。管状构件 312 包括与外部护套 360 的螺纹 364 互补的螺纹 314,并且管状构件 312 能够通过螺纹联接至外部护套 360 的远端 362 上。在一些型式中,管状构件 312 能够通过螺纹插入外部护套 360。当然,根据本文的教导内容,管状构件 312 与外部护套 360 的替代性联接对于本领域的普通技术人员来说将是显而易见的。仅以举例的方式,可提供粘接剂、定位螺钉、过盈配合、夹子、夹钳、扣合、弹性偏置锁等。杆 316 从管状构件 312 朝远侧延伸并包括从杆 316 向外延伸的一对销 318。销 318 可插入夹持臂 320,使得夹持臂 320 可相对于外部护套部分 310 枢转。

[0060] 夹持臂 320 包括致动部分 330 和夹持部分 340。致动部分 330 包括插片式构件 332,该插片式构件 332 具有从插片式构件 332 向下延伸的插片 334。本例子的插片式构件 332 包括圆柱形管,然而应当理解,插片式构件 332 可具有替代形式,包括矩形管、卵形构件、框架形构件等。插片 334 包括从插片式构件 332 的矩形突出,当致动器 370 延伸到打开位置时,该矩形突出能够插入致动器 370 的狭槽 374。例如,致动器 370 和 / 或插片 334 可由弹性材料制成,使得致动器 370 和 / 或插片 334 中的一者或两者挠曲,以使插片 334 能够进入狭槽 374 中。在一些型式中,插片 334 和 / 或致动器 370 可包括凸轮表面(未示出)以辅助插片 334 插入狭槽 374。插片 334 的尺寸被进一步设定成允许致动器 370 将夹持臂 320 从打开位置致动到闭合位置,在打开位置中,夹持部分 340 与刀片(未示出)成角度,在闭合位置中,夹持部分 340 和 / 或下文所述的夹持垫 344 平行于刀片和 / 或贴靠刀片而压紧。在一些型式中,插片 334 是 T 形的且狭槽 374 可包括 T 形狭槽,以允许在负载期间插片 334 的 T 形的顶部进入狭槽 374 的 T 形的顶部。在操作期间,插片 334 的 T 形的基部通过插片 334 的 T 形的顶部而保持在 T 形狭槽 374 中。当然,根据本文的教导内容,插片 334 和狭槽 374 的其它构型对于本领域普通技术人员来说将是显而易见的。此外,可利用致动部分 330 的其它构型。例如,插片 334 可通过致动器 370 和 / 或插片 334 中的弹性偏置的销联接至致动器 370。在其它型式中,插片 334 和 / 或致动器 370 可包括磁铁,已通过磁力联接插片 334 和致动器 370。此外,致动器 370 可包括弹性咬合结构,以将插片 334 联接至致动器。根据本文的教导内容,其它型式对于本领域的普通技术人员将是显而易见的。

[0061] 夹持部分 340 包括臂 342 和(在一些型式中)夹持垫 344。本例子的臂 342 和夹持垫 344 基本上是根据上文所述以及图 2A-2B 所示的夹持臂 240 和远侧夹持垫 220 构成。应当理解,夹持部分 340 也可包括近侧夹持垫 230。当然,夹持部分 340 可作为另外一种选择或进一步根据美国专利公布 2006/0079874;美国专利公布 2007/0191713;美国专利公布 2007/0282333;美国专利公布 2008/0200940;美国专利公布 2011/0015660;美国专利 6,500,176;美国专利公布 2011/0087218;和 / 或美国专利公布 2009/0143797 的教导内容中的至少一些教导内容进行构造,这些专利的公开内容以引用方式并入本文。

[0062] 现在参见图 4A, 传输组件 350 联接至柄部组件 380, 该柄部组件 380 包括触发器 382、换能器 384、壳体 386、旋转旋钮 388、触发按钮 390、波导 392、和刀片 394。本例子的包括触发器 382、换能器 384、壳体 386、旋转旋钮 388、触发按钮 390、波导 392、和刀片 394 的柄部组件 380 可根据于_____提交的名称为“Gear Driven Coupling Between Ultrasonic Transducer and Waveguide in Surgical Instrument”的美国专利申请序列号 [代理人案卷号 END6895USNP15.0587839]; 于_____提交的名称为“Cam Driven Coupling Between Ultrasonic Transducer and Waveguide in Surgical Instrument”的美国专利申请序列号 [代理人案卷号 END6895USNP14.0587838]; 于 2011 年 10 月 10 日提交的名称为“Surgical Instrument with Modular Shaft and End Effector”的美国专利申请序列号 13/269,870 ; 于 2011 年 10 月 10 日提交的名称为“Ultrasonic Surgical Instrument with Modular End Effector”的美国专利申请序列号 13/269,899 ; 2011 年 10 月 10 日提交的名称为“Surgical Instrument with Clutching Slip Ring Assembly to Power Ultrasonic Transducer”的美国专利申请序列号 13/269,883 ; 美国专利公布 2006/0079874 ; 美国专利公布 2007/0191713 ; 美国专利公布 2007/0282333 ; 美国专利公布 2008/0200940 ; 美国专利公布 2011/0015660 ; 美国专利 6,500,176 ; 美国专利公布 2011/0087218 ; 和 / 或美国专利公布 2009/0143797 的教导内容中的至少一些教导内容进行构造。

[0063] 在本例子中, 触发器 382 联接至致动组件 398, 该致动组件 398 进一步联接至致动器 370。触发器 382 和致动组件 398 可根据 2006 年 4 月 13 日公布的名称为“Tissue Pad for Use With an Ultrasonic Surgical Instrument”的美国专利公布 2006/0079874 的教导内容中的至少一些教导内容进行构造, 该公布的公开内容以引用方式并入本文。当触发器 382 朝远侧枢转时(图 4A), 如上所述, 致动组件 398 将致动器 370 朝远侧致动到加载位置。在本例子中, 弹簧加载的锁定组件 383 防止使用者无意地将触发器 382 朝远侧致动到加载位置, 除非提供使用者互动(例如, 按压释放按钮)。在本例子中, 锁定组件 383 包括安全按钮, 该安全按钮联接至用于防止触发器 382 朝远侧枢转的弹簧偏置的杠杆臂。当然, 根据本文的教导内容, 其它锁定组件对于本领域普通技术人员来说将是显而易见的。触发器 382 可从加载位置朝近侧枢转到打开位置(图 4B), 在打开位置中, 致动组件 398 将致动器 370 自加载位置朝近侧致动。当触发器 382 从加载位置致动到打开位置时, 弹簧加载的锁定组件 383 进行接合以防止触发器 382 枢转回到加载位置。最后, 当触发器 382 进一步朝近侧枢转时(图 4C), 致动组件 398 会将致动器 370 朝近侧致动到闭合位置。根据本文的教导内容, 触发器 382 和 / 或柄部组件 380 的另一些其它构型对于本领域普通技术人员来说将是显而易见的。例如, 应当理解, 加载位置仅为可选的, 并且在一些型式中, 触发器 382 可简单地枢转到打开位置以基本上延伸致动器 370 并随后将夹持臂 320 的插片 334 插入致动器 370 的狭槽 374。

[0064] 为组装夹持臂组件 300 和传输组件 350, 使用者首先解开锁定组件 383 并通过图 4A 所示的柄部组件 380 的触发器 382 将致动器 370 延伸至加载位置。在致动器 370 延伸后, 使用者将刀片 394 穿过夹持臂组件 300 而插入, 并将夹持臂组件 300 通过螺纹 314, 364 螺纹连接到传输组件 350 上。此时, 插片 334 也被插入狭槽 374。随后将触发器 382 朝图 4B 所示的打开位置朝近侧枢转。应当理解, 锁定组件 383 重新接合以防止触发器 382 枢转返回到加载位置。随后, 在插片 334 位于狭槽 374 中的情况下, 使用者可使用外科器械来致

动夹持臂 320。例如,如图 4C 所示,使用者可将触发器 382 朝近侧致动到闭合位置,以贴靠刀片 394 夹紧夹持臂 320。因此,当组织被固定在刀片 394 与夹持臂 320 之间且换能器 384 启动时,刀片 394 的超声振荡可同时切断组织并且使相邻组织细胞中的蛋白质变性,由此提供具有相对较少热扩散的促凝效果。

[0065] 在一个替代型式中,致动器 370 的加载位置可位于外部护套 360 的远端 362 的近侧。在此类构型中,触发器 382 能够具有交替加载位置,在该交替加载位置中,触发器 382 枢转到闭合位置近侧的位置。当触发器 382 枢转到此交替加载位置时,致动器 370 相对于处于闭合位置的致动器 370 的位置朝近侧回缩。当致动器 370 处于此交替加载位置时,夹持臂组件 300 可通过螺纹 314, 364 联接至传输组件 350。在此例子中,刀片 394 首先与传输组件 350 脱离,同时夹持臂组件 300 联接至传输组件 350。随后夹持臂 320 能够向下枢转并越过闭合位置,使得插片 334 可插入狭槽 374。一旦夹持臂组件 300 联接至传输组件 350,使用者便将触发器 382 朝远侧枢转返回到闭合位置和 / 或打开位置。随后使用者可附接刀片 394 并使用外科装置。

[0066] 再次参见本例子,为从传输组件 350 移除夹持臂组件 300,使用者首先通过触发器 382 将致动器 370 致动到打开位置。随后使用者解开锁定组件 383 并将致动器 370 致动到图 4A 所示的加载位置。随后使用者抓紧夹持臂 320 以从狭槽 374 中提出插片 334。在具有锁定或保持结构的一些型式中,可使用按钮、滑块、和 / 或分离工具来从狭槽 374 释放插片 334。在从狭槽 374 中移除插片 334 之后,使用者随后使夹持臂组件 300 从传输组件 350 松脱。随后可丢弃、清洁、和 / 或回收夹持臂组件 300。在本例子中,夹持臂组件 300 被设为一次性单元。外科器械的传输组件 350 和其余部分也可被丢弃、清洁、和 / 或回收。在本例子中,使用者可通过外部护套 360 的孔 366 来冲刷消毒流体,以在再次使用外科装置之前对传输组件 350 重新消毒。随后可将新的夹持臂组件 300 附接到传输组件 350 并进行使用。

[0067] 图 5 示出了示例性的替代性插片式夹持臂组件 400 和示例性替代性开槽的传输组件 450。在本例子中,夹持臂组件 400 基本上是根据夹持臂组件 300 构成,然而已省略螺纹 314 且一对卡口销 412 (以虚线显示) 从外部护套部分 410 的内表面向内延伸。应当理解,作为另外一种选择,卡口销 412 可从外部护套部分 410 向外延伸。当然也可使用单个卡口销 412 或不止两个卡口销 412。根据本文的教导内容,外部护套部分 410 的其它构型对于本领域普通技术人员来说将是显而易见的。

[0068] 传送组件 450 基本上根据传输组件 350 构成,然而已省略外部护套 360 的螺纹 364。相反,外部护套 460 包括一对纵向延伸的卡口狭槽 462,该一对卡口狭槽 462 能够容纳卡口销 412。仅以举例的方式,卡口销 462 是具有进入部分 464 和锁定部分 466 的 L 形狭槽。在本例子中,卡口狭槽 462 是形成于外部护套 460 的表面中但不延伸穿过外部护套 460 的凹槽。此仅为可选的,并且在一些型式中,卡口狭槽 462 延伸穿过外部护套 460。在其它型式中,卡口狭槽 462 可形成于外部护套 460 的内表面上,以容纳外部护套部分 410 的外部上的卡口销 412。如前所述,卡口狭槽 462 均包括进入部分 464 和锁定部分 466。进入部分 464 从外部护套 460 的远端朝近侧延伸。锁定部分 466 在进入部分 464 的近端处从进入部分 464 周向延伸。在一些型式中,多个锁定部分 466 可从进入部分 464 延伸以应用于联接夹持臂组件 400 的多种长度。这些多个锁定部分 466 可允许在将夹持臂组件联接至传输组件 450 时具有附加的模块性。锁定部分 466 还可包括棘爪、扣合结构、弹性偏置锁、

和 / 或任何其它保持结构来将卡口销 412 保持在锁定部分 466 中。作为另外一种选择,可省略锁定部分 466,并且进入部分 464 的近端可包括棘爪、扣合结构、弹性偏置锁、和 / 或任何其它保持结构来将卡口销 412 保持在进入部分 464 的近端处。此类保持结构可有助于将夹持臂组件 400 保持在锁定部分 466 和 / 或进入部分 464 中,和 / 或此类保持结构可为使用者提供触觉反馈,以指示夹持臂组件 400 联接至传输组件 450。在又一替代型式中,卡口狭槽 462 可包括螺旋状狭槽。当然,根据本文的教导内容,传输组件 450 的其它构型对于本领域普通技术人员来说将是显而易见的。

[0069] 为组装夹持臂组件 400 与传输组件 450,使用者将卡口销 412 插入卡口狭槽 462,直到卡口销 412 到达进入部分 464 的近端。随后,使用者旋转夹持臂组件 400 以将卡口销 412 旋转到锁定部分 466 中。此类旋转可从零度(包括端值在内)到 180 度。在包括螺旋状狭槽的型式中,此类旋转可高达或甚至大于 360 度。仅以举例的方式,螺旋状狭槽可使夹持臂组件 400 旋转 1080 度的旋转角度。使用者可进一步将插片联接至致动器和狭槽以使用外科器械。

[0070] 图 6 示出了可用于将已消毒的夹持臂组件 300 联接至传输组件 350 的仓 500。仓 500 包括主体 502、形成于主体 502 中的孔 510、以及从孔 510 延伸的凹槽 520,并且夹持臂组件 300 设置于凹槽 520 中。主体 502 可包括柄部部分 504,使用者可利用该柄部部分抓紧并旋转仓 500,以将夹持臂组件 300 联接至传输组件 350。在一些型式中,仓 500 可包括固定结构(未示出),该固定结构防止夹持臂组件 300 在仓 500 中旋转。例如,可提供突起部、按钮制动垫、夹子、夹钳、扣合、弹性偏置构件等。在将夹持臂组件 300 与传输组件 350 联接之前,可使用可移除的覆盖件 512 诸如 Tyvek[®] (E. I. du Pont de Nemours and Company (Wilmington, Delaware)) 覆盖件来覆盖孔 510。在一些型式中,覆盖件 512 可包括可刺穿的覆盖件,使得刀片 394 可刺穿覆盖件 512 以允许其中进入夹持臂组件 300。在本例子中,通过相对于传输组件 350 旋转仓 500 来将夹持臂组件 300 通过螺纹连接到传输组件 350 上。在其它型式中,例如在夹持臂组件 400 和传输组件 450 中,仓 500 可相对于传输组件 450 旋转四分之一转(90 度),以将夹持臂组件 400 联接至传输组件 450。当然,仓 500 也可相对于传输组件 350 旋转其它旋转角度。另外,根据本文的教导内容,仓 500 的其它型式对于本领域普通技术人员来说将是显而易见的。应当理解,可直接从无菌包装中拉出仓 500 来使夹持臂组件 300 与传输组件 350 联接,而不使联接动作破坏夹持臂组件 300 的无菌性。当然,即使不存在仓 500,仍可在不破坏无菌性的情况下将夹持臂组件 300 与传输组件 350 联接。此外,尽管本例子描绘了处于闭合位置以供组装的夹持臂组件 300,然而根据本文的教导内容对于本领域普通技术人员显而易见的是,夹持臂组件 300 的其它构型和 / 或取向也可与仓 500 一起使用。

[0071] B. 示例性球形扣合夹持臂

[0072] 图 7 示出了示例性球形扣合夹持臂 600,该球形扣合夹持臂包括夹持主体 610、球头座凹槽 620、杆孔 630、一对导销 640、以及夹持垫 650。在本例子中,球头座凹槽 620 形成于夹持主体 610 的近端中,并且能够容纳球杆 660 的球 662,以致动球形扣合夹持臂 600,如图 9 所示。如图 8 所示,杆孔 630 穿过夹持主体 610 的近端形成,并且能够穿过其中容纳球杆 660 的杆 664,而且防止球 662 纵向离开球头座凹槽 620。夹持主体 610 还包括棘爪 632,杆 664 可通过棘爪 632 扣合穿过以进入并保持在杆孔 630 内。在本例子中,夹持主体 610

也包括围绕球头座凹槽 620 的棘爪 622,使得球 662 也可被扣合到球头座凹槽 620 中。在一些型式,中,夹持主体 610 包括弹性材料,以允许夹持主体 610 轻微地变形,从而将球 662 和 / 或杆 664 扣合到球头座凹槽 620 和 / 或杆孔 630 中。因此,使用者可联接和 / 或使球形扣合夹持臂 600 从球杆 660 脱离。球杆 660 能够操作以相对于轴 670 在纵向上致动,如图 10A-10B 所示。仅以举例的方式,可将柄部组件(未示出)的触发器(未示出)枢转至致动的球杆 660。当球形扣合夹持臂 600 致动到闭合位置时,如图 10B 所示,夹持垫 650 联接至夹持主体 610 的下表面并且能够操作以贴靠刀片 692 压紧组织,如图 10A-10B 所示。夹持垫 650 可根据本文所述夹持垫 86, 220, 230, 344 的教导内容中的至少一些教导内容、根据美国专利公布 2006/0079874 的教导内容中的至少一些教导内容、和 / 或以其它方式进行构造。

[0073] 现在参见图 10A-10B,本例子的导销 640 大致垂直于球形扣合夹持臂 600 的纵向轴线延伸,并且能够在形成于轴 670 中的狭槽 680 内以滑动方式致动。轴 670 从柄部组件(诸如本文所述的柄部组件 60, 380)朝远侧延伸,并包括形成于轴 670 的相对两侧上的一对狭槽 680。本例子的狭槽 680 包括与轴 670 的纵向轴线形成一角度的线性狭槽,然而应当理解,狭槽 680 也可具有其它构型,例如弯曲狭槽。轴 670 还在远端 672 上包括开口(未示出),球形扣合夹持臂 600 可穿过该开口被插入并扣合到球杆 660 (以虚线显示)上。轴 670 可包括弹性材料,使得远端 672 可变形以允许导销 640 在球形扣合夹持臂 600 被扣合到球杆 660 上时进入狭槽 680。如图 10A-10B 所示,具有刀片 692 的波导 690 (以虚线显示)纵向延伸穿过轴 670。本例子的波导 690 和 / 或刀片 692 可根据美国专利公布 2006/0079874 ;美国专利公布 2007/0191713 ;美国专利公布 2007/0282333 ;美国专利公布 2008/0200940 ;美国专利公布 2011/0015660 ;美国专利 6,500,176 ;美国专利公布 2011/0087218 ;和 / 或美国专利公布 2009/0143797 的教导内容中的至少一些教导内容进行构造。

[0074] 如图 10A 所示,球形扣合夹持臂 600 处于打开位置以允许组织进入刀片 692 与夹持垫 650 之间。当朝近侧致动球杆 660 时,导销 640 在狭槽 680 中滑动,并且球形扣合夹持臂 600 相对于刀片 692 旋转以将组织夹持在球形扣合夹持臂 600 与刀片 692 之间。当球形扣合夹持臂 600 位于图 10B 所示的闭合位置时,可启动换能器(未示出)以将振荡沿波导 690 传输到刀片 692。当将组织固定在刀片 692 和球形扣合夹持臂 600 之间时,刀片 692 的超声振荡可同时切断组织并且使相邻组织细胞中的蛋白变性,由此提供具有相对较少热扩散的促凝效果。

[0075] 一旦使用者用完外科装置,或如果夹持垫 650 和 / 或球形扣合夹持臂 600 用坏,则使用者可将球形扣合夹持臂 600 从球杆 660 和轴 670 解开。在所示例子中,球形扣合夹持臂 600 是一次性部件,并且轴 670、球杆 660、波导 690、和刀片 692 是可重复使用的部件。在一些型式,中,仅夹持垫 650 可丢弃,并且球形扣合夹持臂 600 的其余部分可进行清洁和重复使用或可回收。另外,使用者可清洁轴 670、球杆 660、波导 690、和刀片 692 并重新将其和新的球形扣合夹持臂 600 一起使用。根据本文的教导内容,轴 670、球杆 660、波导 690、刀片 692 和 / 或球形扣合夹持臂 600 的其它布置方式对于本领域普通技术人员来说将是显而易见的。

[0076] C. 示例性活动铰链夹持臂

[0077] 图 11-14 示出了示例性替代性夹持臂 700,其包括主体 710、夹持垫 730、上活动铰链构件 740、和下活动铰链构件 750。本例子的主体 710 包括夹持部分 712 和夹持部分 712

近侧的铰链部分 720。参见图 13, 夹持部分 712 包括基本上平坦的下表面 714 和一对 T 形模具锁 716。下表面 714 可任选地包括表面结构(未示出)以增强夹持垫 730 的粘附性, 本文将对此进行更详细的讨论。根据本文的教导内容对于本领域普通技术人员显而易见的是, 此类表面结构可包括经喷丸处理的表面、锯齿状表面、浅凹、草皮状结构、和 / 或其它表面结构。T 形模具锁 716 穿过夹持部分 712 的上表面延伸至下表面 714, 使得所注入的材料可通过 T 形模具锁 716 从下表面 714 流动到上表面。在所举例子中, 主体 710 包括一对 T 形模具锁 716, 但应当理解, 可包括单个 T 形模具锁 716 或不止两个 T 形模具锁 716。此外, T 形模具锁 716 并不限于 T 形形状本身。其实, 根据本文的教导内容, 其它几何构型对于本领域普通技术人员来说将是显而易见的, 包括圆柱形塞子、L 形形状等。

[0078] 铰链部分 720 设置于夹持部分 712 的近侧, 并且在本实施例中从夹持部分 712 向下延伸。仅以举例的方式, 铰链部分 720 呈现出相对于夹持部分 712 向下取向的 C 形形状。C 形状的腿部中的每一个包括通道(未示出), 流体(诸如注入模具材料)可流过该通道。所述通道通过流入通道且在通道中固化的插入模具材料而将下活动铰链构件 750 联接至夹持垫 730, 以下将更详细地对此进行讨论。在一些型式, 主体 710 包括金属材料, 然而也可使用其它材料, 包括塑料、玻璃等。主体 710 是在夹持垫 730 和 / 或活动铰链 750 的插入模塑之前的第一模制部件。根据本文的教导内容, 主体 710 的其它修改形式和 / 或构型对于本领域的普通技术人员将是显而易见的。

[0079] 本例子的夹持垫 730 是模制到主体 710 上的插入模件。如图 13 所示, 当夹持垫 730 模制到主体 710 上时, 模具材料的一部分流动到 T 形模具锁 716 中。当所注入的材料固化时, 夹持垫 730 和 T 形模具锁 716 中的材料形成单一均匀的材料连续体。因此, T 形材料贴靠主体 710 固定夹持垫 730, 并且必须切断或破坏 T 形模具锁 716 中的材料才能从主体 710 移除夹持垫 730。可通过上述下表面 714 的表面结构来进一步固定夹持垫 730。当然, 应当理解, T 形模具锁 716 仅为可选的, 并且夹持垫 730 可通过其它装置包括粘合剂、机械附件(螺钉、缝钉、螺栓等)等联接至主体 710。在一些型式, 夹持垫 730 包括 **Teflon[®]**, 然而根据本文的教导内容对于本领域普通技术人员来说显而易见的是, 也可使用其它低摩擦材料。此外, 夹持垫 730 可根据本文所述的夹持垫 86, 220, 230, 344, 650 的教导内容中的至少一些教导内容和 / 或根据 2006 年 4 月 13 日公布的名称为“Tissue Pad for Use with an Ultrasonic Surgical Instrument”的美国专利公布 2006/0079874 的教导内容中的至少一些教导内容进行构造, 该公布的公开内容以引用方式并入本文; 或可省略。

[0080] 同样如图 13 所示, 本例子的上活动铰链构件 740 从夹持垫 730 朝近侧延伸并与夹持垫 730 是一体成型的, 使得夹持垫 730 和上铰链构件 740 形成单一均匀的材料连续体。上铰链构件 740 是和夹持臂 730 模制在一起的插入模件。上铰链构件 740 通过上活动铰链 742 连接到夹持垫 730, 使得上铰链构件 740 可相对于夹持垫 730 和 / 或主体 710 向上或向下倾斜。如图 11-12 和图 14 所示, 上铰链构件 740 包括弓形构件 744, 该弓形构件具有形成于上铰链构件 740 的相对两侧上的一对纵向上狭槽 746。仅以举例的方式, 上狭槽 746 纵向延伸穿过弓形构件 744 的两侧, 使得外部护套 770 的弓形端部 772 (如图 14 所示) 可插入上狭槽 746。当弓形端部 772 插入上狭槽 746 时, 上铰链构件 740 联接至外部护套 770。因此, 主体 710 和 / 或夹持垫 730 可通过活动铰链 742 相对于外部护套 770 枢转。应当理解, 作为另外一种选择, 上狭槽 746 可仅部分地延伸穿过弓形构件 744, 使得上狭槽 746 在远侧

壁处到达上铰链构件 740 的远端之前终止。远侧壁可阻挡外部护套 770 延伸出上铰链构件 740 的远端,然而此仅为可选的。

[0081] 在一些型式中,上狭槽 746 可包括扣合结构(未示出),以将弓形端部 772 扣合到上狭槽 746 中。作为另外一种选择,可贯穿上铰链构件 740 的弓形构件 744 的中心部分沿纵向形成单个狭槽。因此,外部护套 770 的一部分可插入该单个狭槽,以将外部护套 770 联接至上铰链构件 740。当然,也可贯穿弓形构件 744 的中心部分形成不止一个狭槽。在一些型式中,可在上铰链构件 740 的近端处形成单个狭槽,且外部护套 770 可插入该端部狭槽以使外部护套 770 联接至上铰链构件 740。根据本文的教导内容,上铰链构件 740 的其它构型对于本领域的普通技术人员将是显而易见的。

[0082] 本例子的下活动铰链构件 750 从主体 710 的铰链部分 720 的底部朝近侧延伸并通过形成于铰链部分 720 中的通道而和夹持垫 730 形成一体。下铰链构件 750 是和夹持臂 730 模制在一起的插入模件。当将夹持垫 730 的材料注入模具中时,该材料流过铰链部分 720 的通道并在其中固化,使得下活动铰链构件 750 和夹持垫 730 形成单一均匀的材料连续体。下铰链构件 750 包括下活动铰链 754,使得下铰链构件 750 可相对于夹持垫 730 和 / 或主体 710 向上或向下倾斜。当然,应当理解,下活动铰链构件 750 是分开模制的部件,或在一些型式中,下活动铰链构件 750 可包括分别从相应的铰链部 720 延伸的两个独立的构件。如图 11-12 和图 14 所示,下铰链构件 750 包括弓形构件 754,该弓形构件具有形成于下铰链构件 750 的相对两侧上的一对纵向下狭槽 756。仅以举例的方式,下狭槽 756 贯穿弓形构件 754 的两侧而纵向延伸,使得内管状致动构件 780 的弓形端部 782 (如图 14 所示)可插入下狭槽 756。当弓形端部 782 插入下狭槽 756 时,下铰链构件 750 联接至内管状致动构件 780。因此,主体 710 和 / 或夹持垫 730 可通过活动铰链 752 相对于内管状致动构件 780 枢转。应当理解,作为另外一种选择,下狭槽 756 可仅部分地贯穿弓形构件 754 而延伸,使得下狭槽 756 在远侧壁处到达下铰链构件 750 的远端之前终止。远侧壁可阻挡内管状致动构件 780 延伸出下铰链构件 750 的远端以外,然而此仅为可选的。

[0083] 在一些型式中,下狭槽 756 可包括扣合结构(未示出),以将弓形端部 782 扣合到下狭槽 756 中。作为另外一种选择,可贯穿下铰链构件 750 的弓形构件 754 的中心部分沿纵向形成单个狭槽。因此,可将内管状致动构件 780 的一部分插入该单个狭槽,以将内管状致动构件 780 联接至下铰链构件 750。当然,也可贯穿弓形构件 754 的中心部分形成不止一个狭槽。在其它型式中,可在下铰链构件 750 的近端处形成单个狭槽,并且内管状致动构件 780 可插入端部狭槽,以将内管状致动构件 780 联接至下铰链构件 750。根据本文的教导内容,下铰链构件 750 的其它构型对于本领域的普通技术人员将是显而易见的。

[0084] 如图 14-15 所示,夹持臂 700 联接至传输组件 760,该传输组件包括外部护套 770、内管状致动构件 780、波导 790、和刀片 794。本例子的外部护套 770 包括细长的管状构件,该细长的管状构件具有联接至柄部组件(未示出)的近端(未示出)。柄部组件可根据本文所述柄部组件 60, 380 的教导内容中的至少一些教导内容或根据 2011 年 10 月 10 日提交的名称为“Surgical Instrument with Clutching Slip Ring Assembly to Power Ultrasonic Transducer”的美国专利申请序列号 13/269,883;与本发明在同一日期提交的名称为“Surgical Instrument with Modular End Effector”的美国专利申请序列号 [申请人案卷号 END6895USNP18.0587842];于 _____ 提交的名称为“Gear Driven

Coupling Between Ultrasonic Transducer and Waveguide in Surgical Instrument”的美国专利申请序列号 [代理人案卷号 END6895USNP15.0587839] ; 于 _____ 提交的名称为“Cam Driven Coupling Between Ultrasonic Transducer and Waveguide in Surgical Instrument”的美国专利申请序列号 [代理人案卷号 END6895USNP14.0587838] ; 于 2011 年 10 月 10 日提交的名称为“Surgical Instrument with Modular Shaft and End Effector”的美国专利申请序列号 13/269,870 ; 于 2011 年 10 月 10 日提交的名称为“Ultrasonic Surgical Instrument with Modular End Effector”的美国专利申请序列号 13/269,899 ; 美国专利公布 2006/0079874 ; 美国专利公布 2007/0191713 ; 美国专利公布 2007/0282333 ; 美国专利公布 2008/0200940 ; 美国专利公布 2011/0015660 ; 美国专利 6,500,176 ; 美国专利公布 2011/0087218 ; 和 / 或美国专利公布 2009/0143797 的教导内容中的至少一些教导内容进行构造, 这些专利的公开内容以引用方式并入本文。

[0085] 外部护套 770 具有远端 774, 该远端在外部护套 770 的上部中具有凹口切口, 如图 15 所示。因此, 形成可如上所述插入上狭槽 746 的一对弓形端部 772。图 15 也显示外部护套 770, 该外部护套包括穿过外部护套 770 的表面而形成的多个孔 776。孔 776 允许流体进入外部护套 770, 使得可用消毒流体冲刷外部护套 770 以清洁外部护套 770。当然, 孔 776 仅为可选的, 并且可使用其它孔, 包括纵向狭槽、周边狭槽、网孔等。此外, 根据本文的教导内容对于本领域普通技术人员来说显而易见的是, 外部护套 770 可根据上述外部护套 360 的教导内容和 / 或以其它方式进行构造。

[0086] 本例子的内管状致动构件 780 包括细长的管状构件, 该细长的管状构件设置于外部护套 770 内并具有联接至柄部组件的触发器的近端(未示出)。柄部组件和 / 或触发器可根据美国专利公布 2006/0079874 ; 美国专利公布 2007/0191713 ; 美国专利公布 2007/0282333 ; 美国专利公布 2008/0200940 ; 美国专利公布 2011/0015660 ; 美国专利 6,500,176 ; 美国专利公布 2011/0087218 ; 和 / 或美国专利公布 2009/0143797 的教导内容中的至少一些教导内容进行构造。内管状致动构件 780 具有远端 784, 该远端在内管状致动构件 780 的下部中具有凹口切口, 如图 15 所示。因此, 形成可如上所述插入下狭槽 756 的一对弓形端部 782。内管状致动构件 780 也包括穿过内管状致动构件 780 的表面而形成的多个孔(未示出)。所述孔可根据孔 776 的教导内容中的至少一些教导内容进行构造。例如, 内管状致动构件 780 中的孔允许流体进入内管状致动构件 780, 使得可用消毒流体冲刷内管状致动构件 780 以清洁内管状致动构件 780。当然, 所述孔仅为可选的, 并且可使用其它孔, 包括纵向狭槽、周边狭槽、网孔等。根据本文的教导内容对于本领域的普通技术人员来说显而易见的是, 内管状致动构件 780 可具有其它构造。

[0087] 波导 790 包括联接至柄部组件的换能器(未示出)的细长圆筒或管。换能器能够操作以产生超声频率(诸如 55.5kHz)下的线性振荡或振动。在换能器联接至波导 790 之后, 这些线性振荡通过波导 790 传输到刀片 794。换能器可根据 2011 年 10 月 10 日提交的名称为“Surgical Instrument with Clutching Slip Ring Assembly to Power Ultrasonic Transducer”的美国专利申请序列号 13/269,883 ; 美国专利公布 2006/0079874 ; 美国专利公布 2007/0191713 ; 美国专利公布 2007/0282333 ; 美国专利公布 2008/0200940 ; 美国专利公布 2011/0015660 ; 美国专利 6,500,176 ; 美国专利公布 2011/0087218 ; 和 / 或美国专利公布 2009/0143797 的教导内容中的至少一些教导内容进行构造。本例子的波导 790 包括螺

纹远端(未示出),该螺纹远端能够通过螺纹联接至刀片 794 的螺纹近端。波导 790 与刀片 794 的螺纹联接的轴向位置可对应于换能器通过波导 790 产生的超声振荡的最后波腹,但这仅为可选的。本例子的刀片 794 包括具有矩形体远端的直的刀片,该矩形体远端能够操作以在换能器启动时切断组织。本例子的刀片 794 是一次性刀片,使得使用者可使刀片 794 脱离并联接新的刀片 794 以进行新的手术。刀片 794 还可根据上述刀片 82 的教导内容中的至少一些教导内容、根据美国专利公布 2006/0079874 ;美国专利公布 2007/0191713 ;美国专利公布 2007/0282333 ;美国专利公布 2008/0200940 ;美国专利公布 2011/0015660 ;和 / 或美国专利公布 2009/0143797 的教导内容中的至少一些教导内容、和 / 或以其它方式进行构造。

[0088] 在图 15 所示的例子中,首先,使用者能够通过螺纹将刀片 794 联接至波导 790。随后,使用者将上铰链构件 740 联接至外部护套 770,并将下铰链构件 750 联接至内管状致动构件 780。应当理解,可在铰链构件 740,750 附接之后执行刀片 794 与波导 790 的附接。在一些型式中,上铰链构件 740 滑动到外部护套 770 上,并且下铰链构件 750 滑动到内管状致动构件 780 上。在其它型式中,上铰链构件 740 扣合到外部护套 770 上,并且下铰链构件 750 扣合到内管状致动构件 780 上。例如,一个此类仅示例性的扣合结构包括形成于外部护套 770 上的倾斜插片(未示出)和形成于致动构件 780 上的倾斜插片(未示出)。这些插片能够扣合到形成于上铰链构件 740 和下铰链构件 750 中的相应的孔(未示出)中。当然,所述插片可形成于上铰链构件 740 和下铰链构件 750 上,并且所述孔可形成于外部护套 770 和致动构件 780 中。作为另外一种选择,扣合结构可包括销,所述销能够扣合到形成于狭槽端部处的孔中。根据本文的教导内容,另一些其它扣合结构对于本领域普通技术人员来说将是显而易见的。用于将上铰链构件 740 扣合到外部护套 770 以及将下铰链构件 750 扣合到内管状致动构件 780 的此类结构是切割到外部护套 770 和内管状致动构件 780 的激光。作为另外一种选择,此类结构是 thixio 形成的并焊接到外部护套 770 和 / 或管状致动构件 780。此外,此类扣合结构可螺纹连接、扣合、夹、钳夹、用粘结方法附接、和 / 或以其它方式固定到外部护套 770 和 / 或管状致动构件 780。

[0089] 因此,在将夹持臂 700 联接至传输组件 760 后,当内管状致动构件 780 通过柄部组件的触发器纵向致动且外部护套 770 保持静止时,则使夹持臂 700 相对于刀片 794 枢转。因此,夹持臂 700 可从打开位置枢转到闭合位置,以将组织固定在夹持垫 730 与刀片 794 之间。因此,当换能器启动且组织被固定在刀片 794 与夹持臂 700 之间时,刀片 794 的超声振荡可同时切断组织并且使相邻组织细胞中的蛋白质变性,由此提供具有相对较少热扩散的促凝效果。因此,使用者可使用联接至外部护套 770 和内管状致动构件 780 的夹持臂 700 来夹持和切断组织。当使用者用完夹持臂 700 时,使用者可拆卸并丢弃夹持臂 700。随后,使用者可对传输组件 760 和 / 或柄部组件进行消毒并附接新的夹持臂 700。在一些型式中,使用者可将夹持臂 700 送回给制造商以进行回收利用。例如,制造商可首先切除夹持垫 730、上铰链 740、和下铰链 750。随后,制造商可对主体 710 进行消毒并将新的夹持垫 730、上铰链 740、和下铰链 750 模制到主体 710 上。

[0090] 在一些型式中,内管状致动构件 780 在外部护套 770 被致动的同时保持静止。在其它型式中,当外部护套 770 朝近侧致动时,内管状致动构件 780 可朝远侧致动,或反之亦然。当然,根据本文的教导内容,夹持臂 700、外部护套 770、和 / 或内管状致动构件 780 的

其它构型对于本领域的普通技术人员来说将是显而易见的。

[0091] D. 示例性销接端部执行器组件

[0092] 图 16-18B 示出了用于联接至内管 850 和波导 860 的示例性销接端部执行器 800。如图 16 所示,销接端部执行器 800 包括刀片 810、远侧内管部分 820、外部护套 830、和夹持臂 840。刀片 810 包括具有矩形体远端的金属圆柱杆,该矩形体远端能够操作以在联接至波导 860 且换能器启动时切断组织,以下将更详细地对此进行讨论。刀片 810 还可根据本文所述刀片 82,794 的教导内容中的至少一些教导内容、根据美国专利公布 2006/0079874 ;美国专利公布 2007/0191713 ;美国专利公布 2007/0282333 ;美国专利公布 2008/0200940 ;美国专利公布 2011/0015660 ;和 / 或美国专利公布 2009/0143797 的教导内容中的至少一些教导内容进行构造。本例子的刀片 810 还在近端处包括螺纹凹槽 812,如图 18A-18B 所示,该螺纹凹槽能够通过螺纹联接至波导 860 的螺纹端 864。如图 18A-18B 所示,穿过刀片 810 形成有销孔 816,使得销孔 816 垂直于刀片 810 的纵向轴线。销孔 816 能够穿过其中容纳销 838。根据本文的教导内容,刀片 810 的另一些其它构型对于本领域普通技术人员来说将是显而易见的。

[0093] 远侧内管部分 820 与刀片 810 同轴并设置于刀片 810 之外。在本例子中,远侧内管部分 820 包括管状构件,该管状构件具有位于远端处的上部销 822 并具有向内扩张的近端 824,如图 18A-18B 所示。上部销 822 能够在上部销孔 842 处联接至夹持臂 840,使得夹持臂 840 可相对于远侧内管部分 820 枢转。向内扩张的近端 824 能够插入与内管 850 和波导 860 连通的轴衬 854,本文将更详细地对此进行阐述。在一些型式中,向内扩张的近端 824 能够与轴衬 854 形成过盈配合,但此仅为可选的。远侧内管部分 820 还包括与销孔 816 同轴的销孔 826,使得销 838 可穿过销孔 816 和远侧内管部分 820 的销孔而插入,以将刀片 810 联接至远侧内管部分 820。当然,根据本文的教导内容,远侧内管部分 820 的其它构型对于本领域普通技术人员来说将是显而易见的。

[0094] 仍参见图 16,外部护套 830 与远侧内管部分 820 和刀片 810 同轴并设置在远侧内管部分 820 和刀片 810 外部。在本例子中,外部护套 830 包括具有下部销孔 832 的管状构件,该下部销孔穿过外部护套 830 的远端形成。外部护套 830 的近端能够联接柄部组件中的触发器,使得外部护套 830 可通过触发器纵向致动。柄部组件和 / 或触发器的仅示例性的构造公开于与本发明在同一日期提交的名称为“Surgical Instrument with Modular End Effector”的美国专利申请序列号 [代理人案卷号 END6895USNP18.0587842] ; 于 _____ 提交的名称为“Gear Driven Coupling Between Ultrasonic Transducer and Waveguide in Surgical Instrument”的美国专利申请序列号 [代理人案卷号 END6895USNP15.0587839] ; 于 _____ 提交的名称为“Cam Driven Coupling Between Ultrasonic Transducer and Waveguide in Surgical Instrument”的美国专利申请序列号 [代理人案卷号 END6895USNP14.0587838] ; 于 2011 年 10 月 10 日提交的名称为“Surgical Instrument with Modular Shaft and End Effector”的美国专利申请序列号 13/269,870 ; 于 2011 年 10 月 10 日提交的名称为“Ultrasonic Surgical Instrument with Modular End Effector”的美国专利申请序列号 13/269,899 ; 美国专利公布 2006/0079874 ; 美国专利公布 2007/0191713 ; 美国专利公布 2007/0282333 ; 美国专利公布 2008/0200940 ; 美国专利公布 2011/0015660 ; 美国专利 6,500,176 ; 美国专利公布 2011/0087218 ; 和 / 或美

国专利公布 2009/0143797 中,这些专利的公开内容以引用方式并入本文。下部销孔 832 能够容纳夹持臂 840 的下部销 844,使得当外部护套 830 纵向致动时,夹持臂 840 可相对于刀片 810 枢转。外部护套 830 还包括纵向狭槽 834,当外部护套 830 纵向致动时,销 838 可在该纵向狭槽中平移。在图 16 中可见,销 838 与外部护套 830 的外表面齐平,使得外部护套 830、远侧内管部分 820、和刀片 810 通过销 838 而基本上相对于彼此固定,然而应当理解,狭槽 834 允许外部护套 830 相对于销 838 的某种纵向致动。和其它部件一样,根据本文的教导内容,外部护套 830 的其它构型对于本领域普通技术人员来说将是显而易见的。

[0095] 本例子的夹持臂 840 包括主体 846 和夹持臂 848,该主体具有上部销孔 842 和下部销 844。在本例子中,当外部护套 830 朝远侧和 / 或朝近侧致动下部销 844 时,夹持臂 840 可围绕上部销孔 842 中的上部销 822 枢转。因此,在图 16 所示的例子中,外部护套 830 能够操作以将夹持臂 840 从外部护套 830 朝远侧致动时的打开位置枢转到外部护套 830 朝近侧致动时的闭合位置。在一些型式中,夹持臂 840 可在外部护套 830 朝近侧致动时枢转到打开位置,并且夹持臂 840 可在外部护套 830 朝远侧致动时枢转到闭合位置。当本例子的夹持臂 840 处于闭合位置时,夹持臂 840 和 / 或夹持垫 848 贴靠刀片 810 压紧。当夹持臂 840 处于打开位置时,夹持臂 840 和 / 或夹持垫 848 相对于刀片 810 成角度打开,使得可将组织插入在夹持臂 840 和刀片 810 之间。夹持臂 840 还可根据本文所公开的夹持臂 84, 240, 320, 600, 700 的教导内容中的至少一些教导内容和 / 或根据美国专利公布 2006/0079874 ;美国专利公布 2007/0191713 ;美国专利公布 2007/0282333 ;美国专利公布 2008/0200940 ;美国专利公布 2011/0015660 ;美国专利 6,500,176 ;美国专利公布 2011/0087218 ;和 / 或美国专利公布 2009/0143797 的教导内容中的至少一些教导内容进行构造。根据本文的教导内容,夹持臂 840 的另一些其它构型对于本领域普通技术人员来说将是显而易见的。

[0096] 现在参见图 17,内管 850 包括管状构件,该管状构件具有联接至柄部组件的近端和其中插入有轴衬 854 的远端 852。内管 850 还包括销孔 856,该销孔垂直于内管 850 的纵向轴线并且第二销 858 可穿过该销孔插入。在一些型式中,第二销 858 一插入穿过内管 850 中的销孔 856 和波导 860 的销孔 866 便被焊接到内管 850。在其它型式中,销孔 856 可包括与外部护套 830 的狭槽 834 相似的狭槽。因此,可允许第二销 858 相对于内管 850 在纵向上致动。本例子的第二销 858 的尺寸也被设定成使得第二销 858 在插入内管 850 时与内管 850 的外表面齐平。轴衬 854 与内管 850 的远端 852 的内部以及波导 860 的远端 862 的外部连通,从而在内管 850 内支撑波导 860 的远端 862。轴衬 854 还包括销孔(未示出),该销孔与销孔 856 同轴,使得第二销 858 可穿过其中而插入。当然,根据本文的教导内容,内管 850 和 / 或轴衬 854 的其它构型对于本领域普通技术人员来说将是显而易见的。

[0097] 本例子的波导 860 在波导 860 的近端处联接至换能器,并且包括从波导 860 的远端 862 突起的螺纹构件 864。换能器可根据 2011 年 10 月 10 日提交的名称为“Surgical Instrument with Clutching Slip Ring Assembly to Power Ultrasonic Transducer”的美国专利申请序列号 13/269,883 ;美国专利公布 2006/0079874 ;美国专利公布 2007/0191713 ;美国专利公布 2007/0282333 ;美国专利公布 2008/0200940 ;美国专利公布 2011/0015660 ;美国专利 6,500,176 ;美国专利公布 2011/0087218 ;和 / 或美国专利公布 2009/0143797 的教导内容中的至少一些教导内容进行构造,这些专利的公开内容以引用方

式并入本文。本例子的螺纹构件 864 穿过轴衬 854 突起并能够通过螺纹联接至刀片 810 的螺纹凹槽 812。因此,当波导 860 联接至刀片 810 时,由换能器产生的振荡通过波导 860 传输到刀片 810,使得刀片 810 也在换能器产生的超声频率下振荡。波导 860 还包括销孔 866,如图 18A-18B 所示,第二销 858 可穿过该销孔插入。因此,第二销 858 与内管 850、轴衬 854、以及波导 860 联接在一起并相对于彼此相互固定。在一些型式,销 838, 858 可位于通过波导 860 传输的超声振荡波的波腹处,但此仅为可选的。其实,作为另外一种选择,销 838, 858 可位于通过波导 860 传输的超声振荡波的波节处。在又一构型中,销孔 816, 866 的尺寸可被设定成当通过波导 860 和刀片 810 传输超声振荡波时,允许波导 860 和刀片 810 相对于销孔 816, 866 平移。应当理解,此例子中的销 838, 858 仍接合销孔 816, 866,以在端部执行器 800 相对于内管 850 和波导 860 旋转时将刀片 810 螺纹连接到波导 860 上。根据本文的教导内容,波导 860 的其它合适构型对于本领域的普通技术人员将是显而易见的。

[0098] 现在参见图 18A-18B,当使用者欲将端部执行器 800 联接至波导 860 和内管 850 时,使用者首先将内管 850 和波导 860 插入外部护套 830。当端部执行器 800 朝近侧滑动到内管 850 上时,远侧内管部分 820 的向内扩张的近端 824 插入内管 850 的轴衬 854。另外,波导 860 的螺纹构件 864 邻接刀片 810 的螺纹凹槽 812。随后,使用者旋转端部执行器 800 直到刀片 810 通过螺纹构件 864 和螺纹凹槽 812 基本上在声学上联接至波导 860。应当理解,销 838, 858 无需对齐。在刀片 810 联接至波导 860 之后,外部护套 830 联接至柄部组件内的触发器。用于可拆卸地联接外部护套 830 的仅示例性的联接机构公开于 2011 年 10 月 10 日提交的名称为“Surgical Instrument with Modular Shaft and End Effector”的美国专利申请序列号 13/269,870 中。在外部护套 830 联接至触发器之后,使用者便可使用外科器械,以利用夹持臂 840 和刀片 810 来夹持和切断组织。一旦使用者用完外科器械,使用者便拆卸外部护套 830 并使刀片 810 从波导 860 松脱。随后,使用者可将用过的端部执行器 800 丢弃,对内管 850、波导 860、和 / 或柄部组件重新消毒,并附接新的端部执行器 800 以用于另一台手术。

[0099] E. 示例性狭槽和弹性插片组件

[0100] 图 19A-19B 示出了用于将端部执行器(未示出)的远侧外部护套 910 和远侧内管 920 联接至外部护套 950 和内管 960 的示例性替代性夹持臂联接。本例子的远侧外部护套 910 包括管状构件,该管状构件在近端处具有一对弹性插片 912 并能够扣合到形成于外部护套 950 远端中的一对外部护套狭槽 952 中。远侧内管 920 包括管状构件,该管状构件也在近端处具有一对弹性插片 922 并能够扣合到形成于内管 960 远端中的一对内管狭槽 962 中。远侧外部护套 910 和远侧内管 920 在每一者的远端处联接至夹持臂(未示出),使得夹持臂可通过远侧外部将护套 910 和 / 或远侧内管 920 的纵向致动而相对于刀片 930 枢转。例如,远侧外部护套 910、远侧内管 920、和 / 或夹持臂可根据端部执行器 800、夹持臂 700、传输组件 760、夹持臂 600、夹持臂组件 400、传输组件 450、夹持臂组件 300、传输组件 350、端部执行器 200、端部执行器 80 的教导内容中的至少一些教导内容、和 / 或根据美国专利公布 2006/0079874;美国专利公布 2007/0191713;美国专利公布 2007/0282333;美国专利公布 2008/0200940;美国专利公布 2011/0015660;美国专利 6,500,176;美国专利公布 2011/0087218;和 / 或美国专利公布 2009/0143797 的教导内容中的至少一些教导内容进行构造。

[0101] 外部护套 950 包括管状构件,该管状构件在远端处具有一对外部护套狭槽 952,该对外部护套狭槽能够在其中容纳弹性插片 912。外部护套 950 的近端联接至柄部组件(未示出)。在一些型式中,外部护套 950 可通过柄部组件的触发器(未示出)致动。在其它型式中,外部护套 950 固定地联接至柄部组件。内管 960 包括管状构件,该管状构件在远端处具有一对内管狭槽 962,该对内管狭槽能够在其中容纳弹性插片 922。内管 960 的近端也联接至柄部组件。在一些型式中,内管 960 可通过柄部组件的触发器致动。在其它型式中,内管 960 固定地联接至柄部组件。在本例子中,柄部组件包括致动器 940,该致动器能够操作以相对于刀片 930 朝远侧致动外部护套 950 和内管 960 两者。例如,图 19B 示出了在致动器 940 致动之前处于闭合位置的外部护套 950 和内管 960。当使用者启动致动器 940 时,外部护套 950 和内管 960 相对于柄部组件和刀片 930 朝远侧平移,如图 19A 所示。在一些型式中,致动器 940 包括滑块,该滑块能够操作以使外部护套 950 和内管 960 相对于刀片 930 和柄部组件朝远侧延伸。在其它型式中,致动器 940 包括按钮,该按钮能够操作以将外部护套 950 和内管 960 相对于刀片 930 和柄部组件朝远侧致动。当然,根据本文的教导内容,外部护套 950、内管 960、和致动器 940 的其它构型对于本领域的普通技术人员来说将是显而易见的。

[0102] 本例子的刀片 930 可选择性的联接至波导(未示出)并能够操作以切断组织。在图 19A-19B 所示的例子中,刀片 930 包括连接器 932,该连接器能够选择性地联接至波导。连接器 932 的仅示例性的构造包括螺纹、鲁尔锁(cleur lock)、卡口配合、扣合等。在一些型式中,连接器 932 沿纵向定位以对应于刀片 930 的最远侧波节。波导联接至换能器(诸如本文所述的换能器 100),使得超声振荡传输到波导。当刀片 930 联接至波导时,刀片 930 也进行超声振荡,以同时切断组织并且使相邻组织细胞中的蛋白变性,由此提供具有相对较少热扩散的促凝效果。

[0103] 当使用者欲将远侧外部护套 910 联接至外部护套 950 并将远侧内管 920 联接至内管 960 时,首先,使用者使用致动器 940 使外部护套 950 和内管 960 相对于刀片 930 朝远侧延伸。如图 19A 所示,当外部护套 950 和内管 960 朝远侧延伸时,使用者将远侧外部护套 910 的弹性插片 912 插入外部护套狭槽 952,并将远侧内管 920 的弹性插片 922 插入内管狭槽 962。在插片 912,922 插入狭槽 952,962 之后,使用者使用致动器 940 使得外部护套 950 和内管 960 相对于刀片 930 朝近侧回缩。对于本领域的普通技术人员显而易见的是,远侧外部护套 910 和远侧内管 920 也由于插片 912,922 与狭槽 952,962 的联接而朝近侧回缩。如图 19B 所示,致动器 940 能够使外部护套 950 和内管 960 回缩,使得插片 912,922 与狭槽 952,962 的连接搭接,从而基本上防止插片 912 与狭槽 952 脱离。另外,致动器 940 能够使内管 960 回缩,使得插片 922 和狭槽 962 的连接与连接器 932 纵向对齐。本例子的连接器 932 的尺寸被设定成并且能够基本上防止插片 922 与狭槽 962 脱离。在一些型式中,连接器 932 可包括围绕连接器 932 的周边设置的密封(未示出),该密封能够将连接器 932 基本上流体密封到内管 960 和 / 或远侧内管 920 的内部。在外部护套 950 联接至远侧外部护套 910 且内管 960 联接至远侧内管 920 之后,使用者便可使用外科器械。当使用者用完器械之后,使远侧外部护套 910 和远侧内管 920 脱离,并可丢弃端部执行器。在一些型式中,也可使刀片 930 脱离并将其丢弃。随后,使用者可清洁外科器械(包括外部护套 950 和内管 960)并随后联接具有远侧外部护套 910 和远侧内管 920 的新的端部执行器以用于新的手术。

[0104] 在一些型式中,远侧外部护套 910 和外部护套 950 包括可旋转联接件,例如卡口和狭槽、鲁尔锁等。远侧内管 920 和内管 960 也可包括可旋转联接件,例如卡口和狭槽、鲁尔锁等。可在远侧外部护套 910、外部护套 950、远侧内管 920、和 / 或内管 960 上设有一个或多个指示器(未示出),以指示可旋转联接件的初始插入位置和 / 或锁定位置。为将远侧外部护套 910 联接至外部护套 950 并将远侧内管 920 联接至内管 960,使用者使用致动器 940 以使外部护套 950 和内管 960 相对于刀片 930 朝远侧延伸。随后,使用者将远侧外部护套 910 和远侧内管 920 插入可旋转联接件的容纳部分,并旋转远侧外部护套 910 和远侧内管 920 以接合可旋转联接件。随后,使用者使用致动器 940 以将外部护套 950 和内管 960 回缩到闭合位置,以使用外科器械。当使用者用完器械之后,使远侧外部护套 910 和远侧内管 920 脱离,并可丢弃端部执行器。在一些型式中,也可使刀片 930 脱离并将其丢弃。随后,使用者可清洁外科器械(包括外部护套 950 和内管 960)并随后联接具有远侧外部护套 910 和远侧内管 920 的新的端部执行器以用于新的手术。

[0105] 和本文所述的其它部件一样,根据本文的教导内容对于本领域普通技术人员来说显而易见的是,远侧外部护套 910、远侧内管 920、刀片 930、致动器 940、外部护套 950、和 / 或内管 960 可具有其它构型。实际上,在一些型式中,可省略远侧外部护套 910 和外部护套 950。在其它型式中,可省略远侧内管 920 和内管 960。

[0106] 尽管已描述出示例性外科器械的某些构型,但根据本文的教导内容,可构造外科器械的各种其它方式对于本领域的普通技术人员将是显而易见的。仅以举例的方式,本文提及的外科器械可根据下述专利的教导内容中的至少一些进行构造:美国专利 6,500,176;美国专利 6,783,524;美国专利 7,416,101;美国专利 7,738,971;美国专利 6,783,524;美国公布 2006/0079874;美国公布 2007/0191713;美国公布 2007/0282333;美国公布 2008/0200940;美国公布 2009/0209990;美国公布 2009/043797;美国公布 2010/0069940;和 / 或美国临时专利申请序列号 61/410,603。

[0107] 应当理解,所述以引用方式并入本文中的任何专利、出版物或其它公开材料,无论是全文或部分,仅在并入的材料与本公开中给出的定义、陈述或其它公开材料不冲突的范围内并入本文。由此,在必要的程度下,本文所明确阐述的公开内容将取代以引用方式并入本文的任何相冲突材料。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的任何材料或其部分,仅在所并入的材料和现有的公开材料之间不产生冲突的程度下并入本文。

[0108] 本发明的一些实施例可在传统的内窥镜检查和开放性手术器械以及机器人辅助的手术中得到应用。例如,本领域的普通技术人员将认识到,本文的各种教导内容可易于与 2004 年 8 月 31 日公布的名称为“Robotic Surgical Tool with Ultrasound Cauterizing and Cutting Instrument”的美国专利 6,783,524 的各种教导内容相结合,该专利的公开内容以引用方式并入本文。

[0109] 本文所公开的装置的实施例可在至少一次使用之后进行修复以供再使用。修复可包括以下步骤的任意组合:拆卸装置、然后清洗或更换特定部件并且随后进行重新组装。具体地讲,可对本文所公开的装置的实施例进行拆卸,并且可选择性地、以任何组合更换或拆除装置的任意数量的具体部件或零件。在清洗和 / 或更换特定零件时,装置的实施例可在修复设施中重新组装或者在即将进行外科手术前由外科手术团队重新组装,以供随后使

用。本领域的技术人员将会知道,修复装置时可利用多种技术进行拆卸、清洗 / 更换和重新组装。这些技术的使用以及所得的修复装置均在本发明的范围内。

[0110] 仅以举例的方式,可对本文所述的实施例在外科手术前进行处理。首先,可获取新的或用过的器械,并根据需要进行清洗。然后可对器械进行消毒。在一种消毒技术中,将该装置置于闭合并密封的容器中,例如塑料或 TYVEK 袋中。然后可将容器和器械置于可穿透该容器的辐射场例如 γ 辐射、X 射线或高能电子中。辐射可将器械上和容器中的细菌杀死。然后可将消毒后的器械保存在消毒容器中。该密封容器可将器械保持在无菌状态,直到在医疗设施中打开该容器。还可使用本领域已知的任何其它技术对装置消毒,所述技术包括但不限于 β 辐射或 γ 辐射、环氧乙烷或蒸汽消毒。

[0111] 已经示出和描述了本发明的多个实施方案,可由本领域普通技术人员进行适当修改来实现本文描述的方法和系统的进一步改进而不偏离本发明的范围。已经提及了若干此类潜在的修改形式,并且其它修改形式对于本领域的技术人员而言将显而易见。例如,上面讨论的例子、实施例、几何形状、材料、尺寸、比率、步骤等均是示例性的而非必需的。因此,本发明的范围应根据下面的权利要求书考虑,并且应理解为不限于说明书和附图中示出和描述的结构和操作细节。

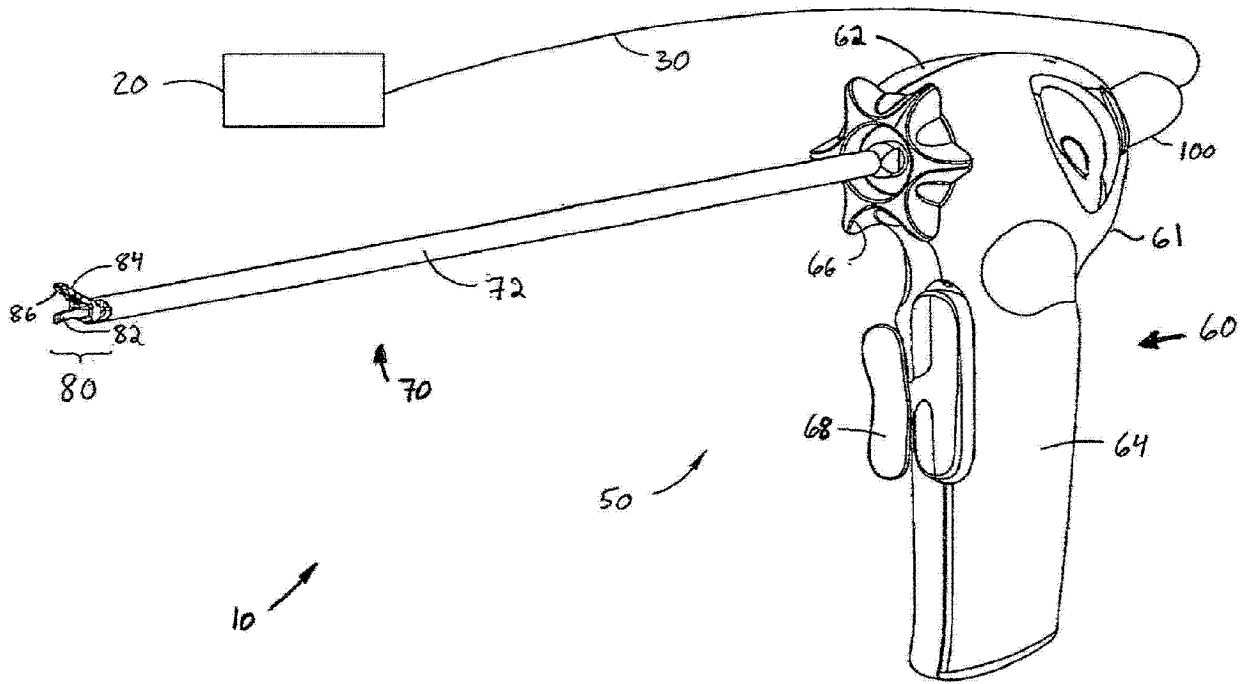


图 1

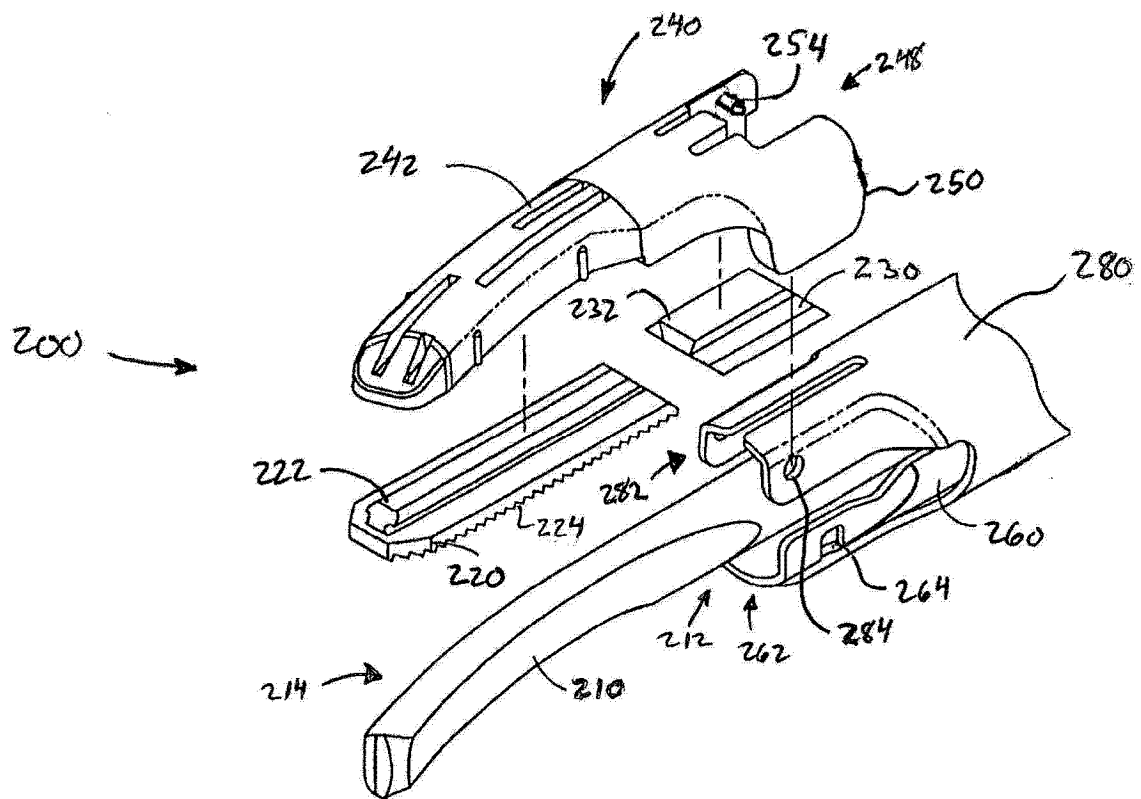


图 2A

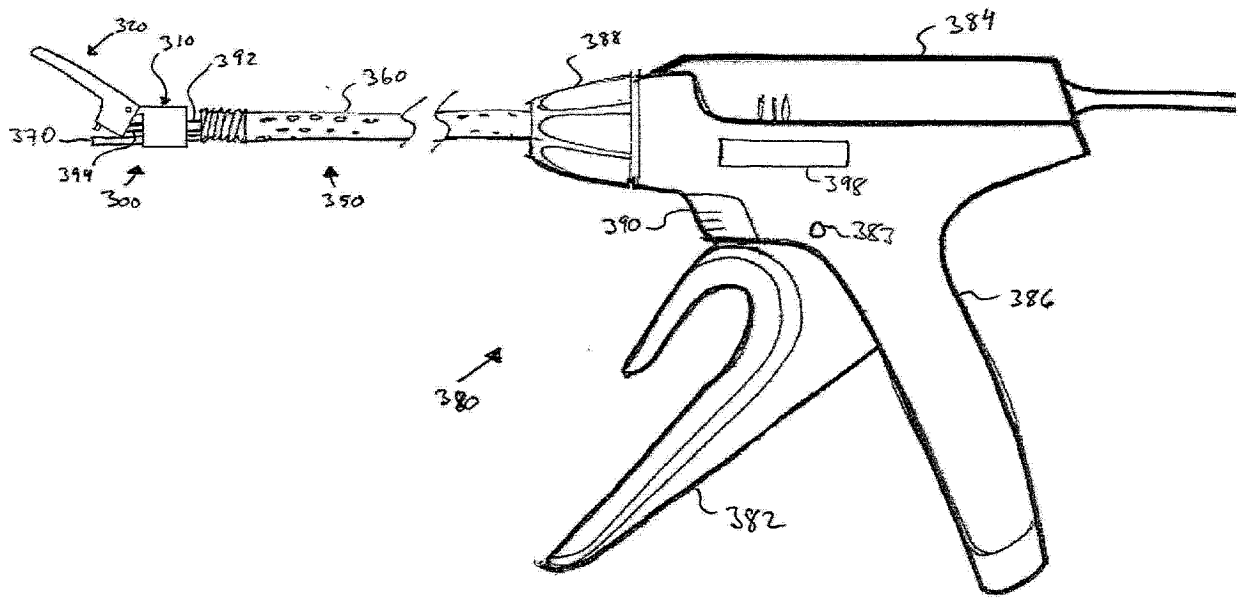


图 4A

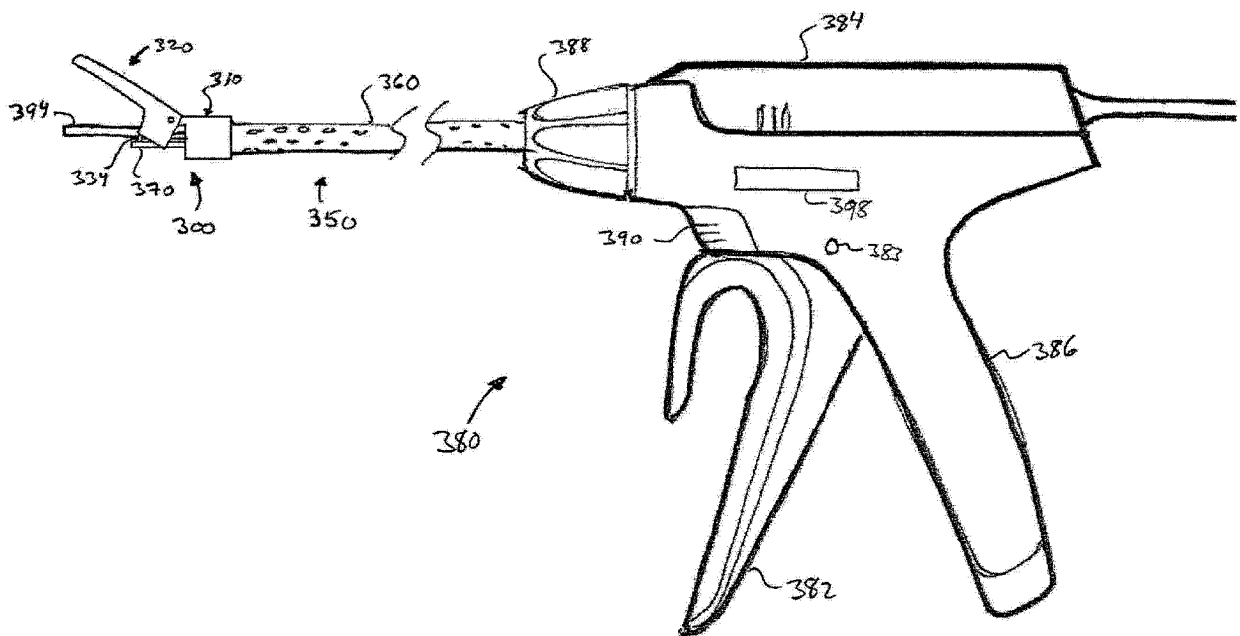


图 4B

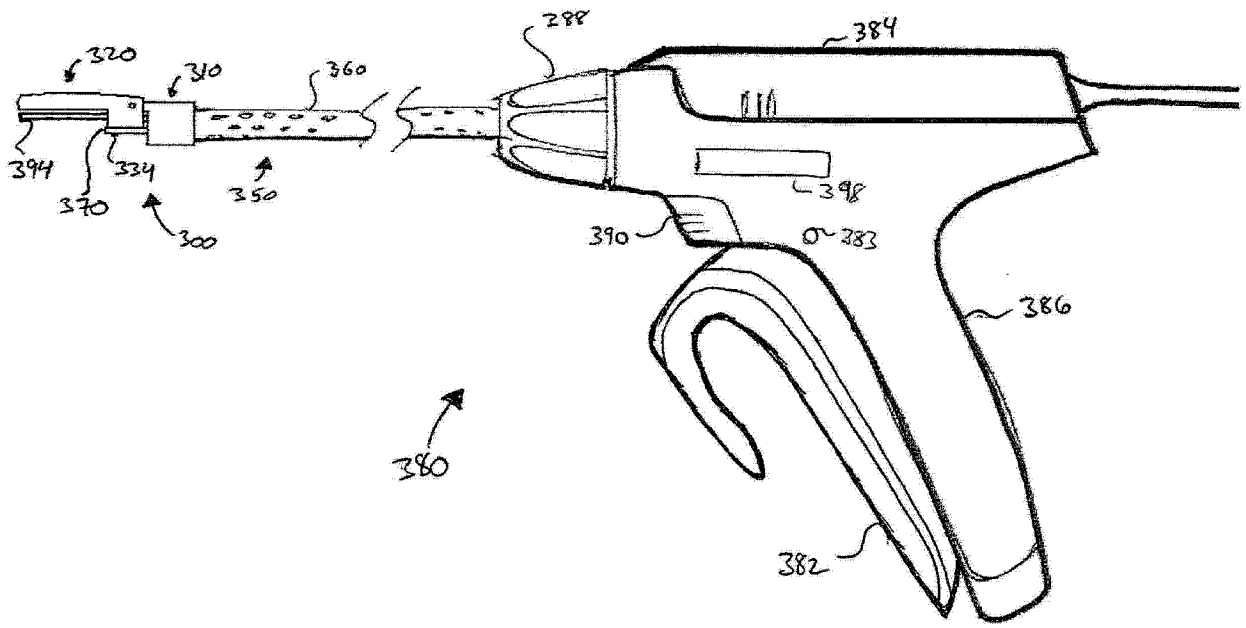


图 4C

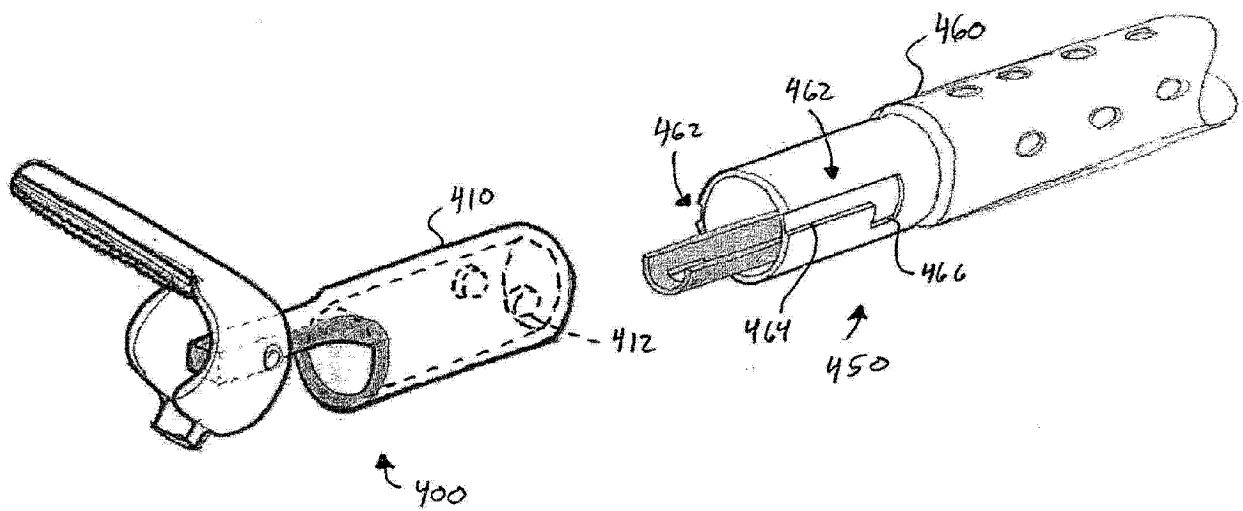


图 5

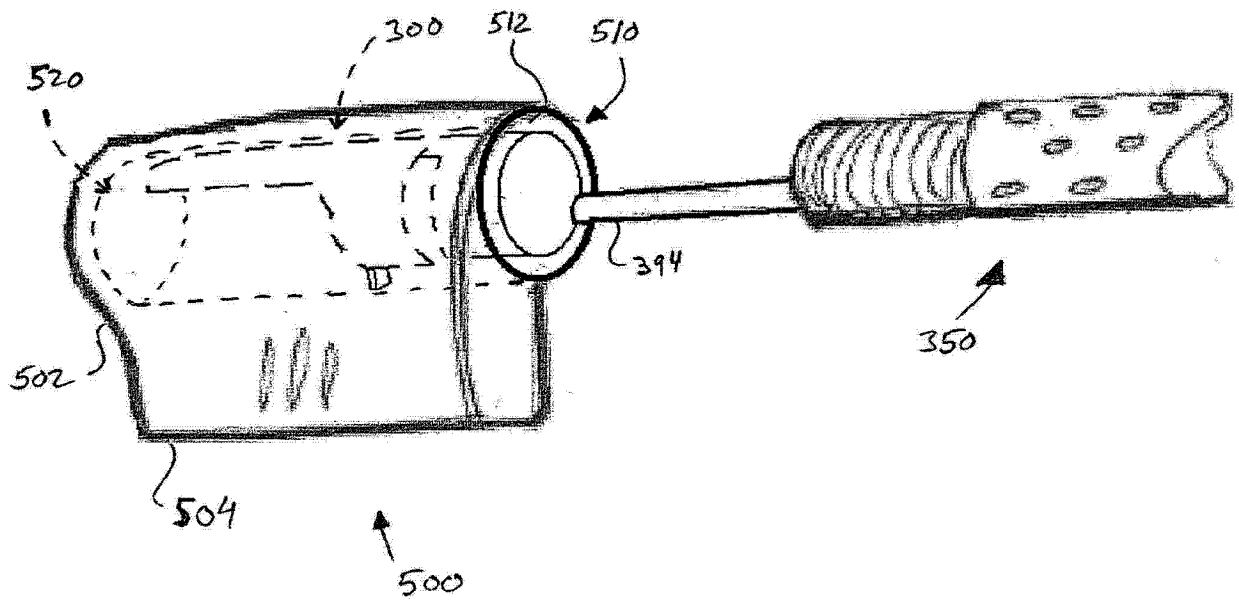


图 6

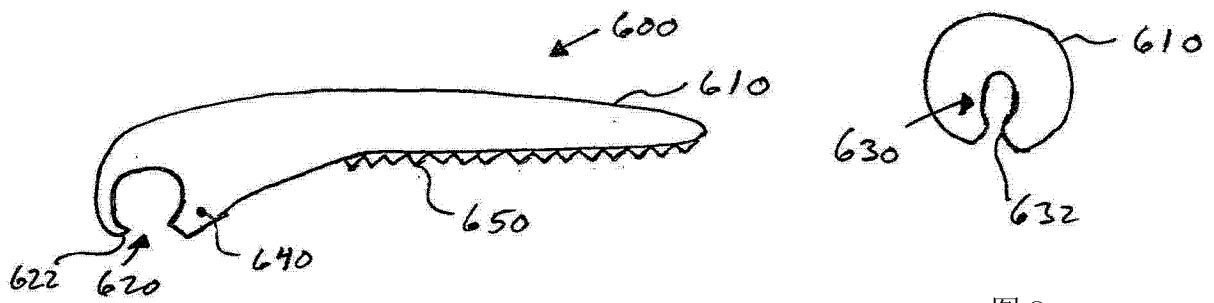


图 7

图 8

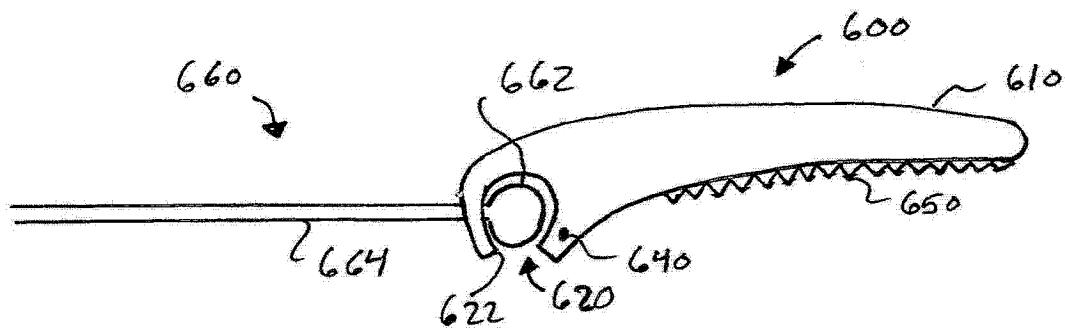


图 9

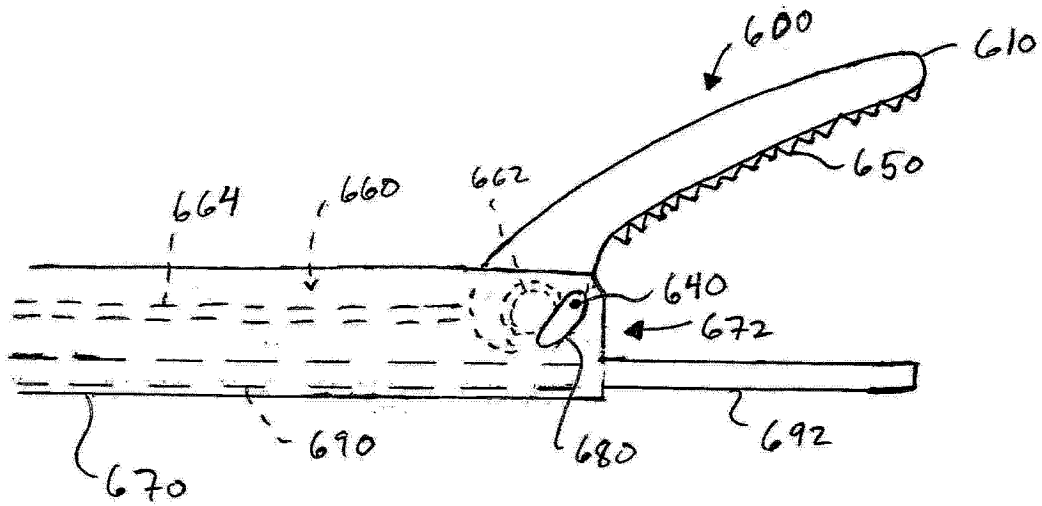


图 10A

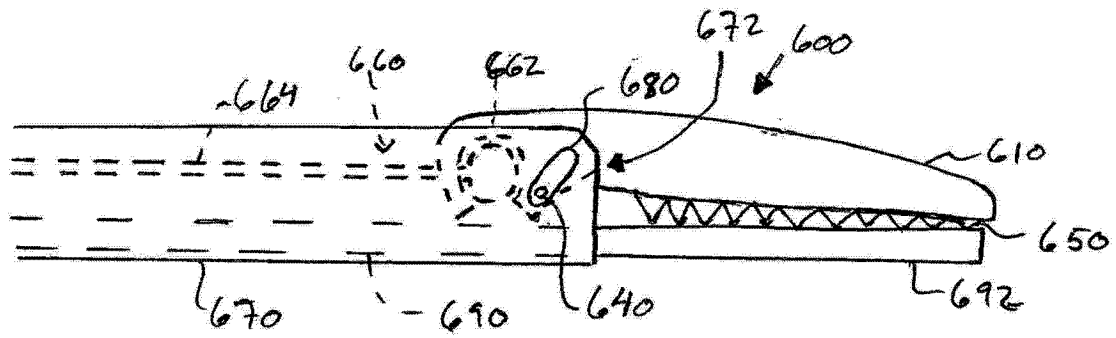


图 10B

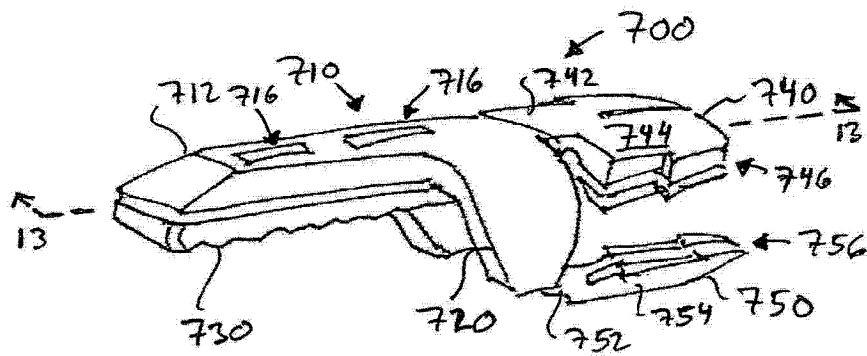


图 11

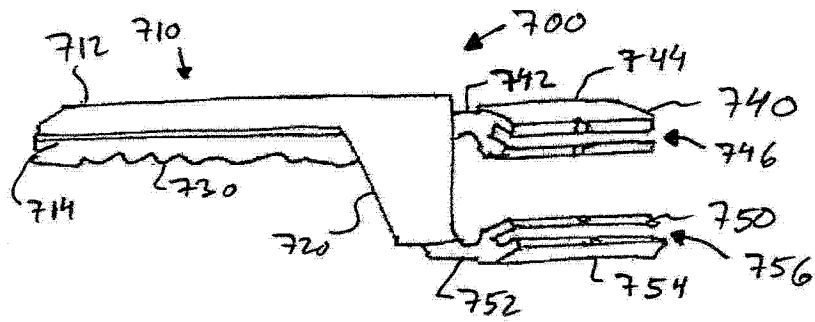


图 12

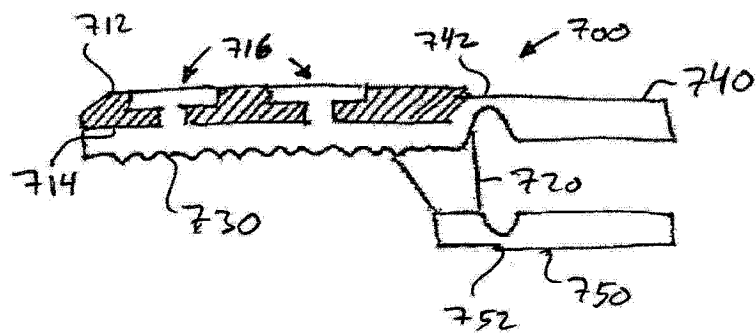


图 13

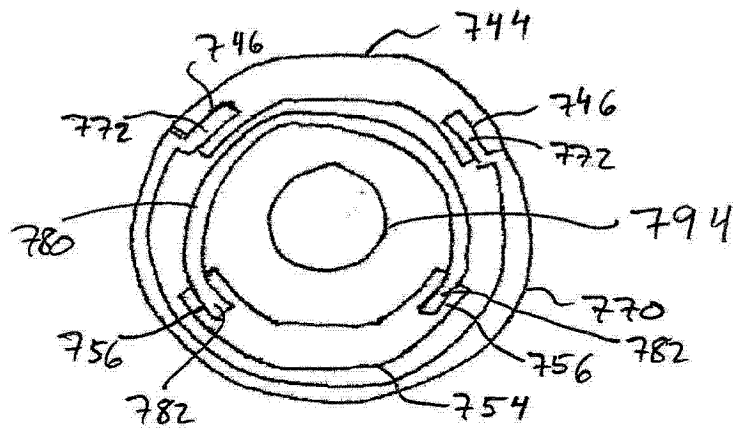


图 14

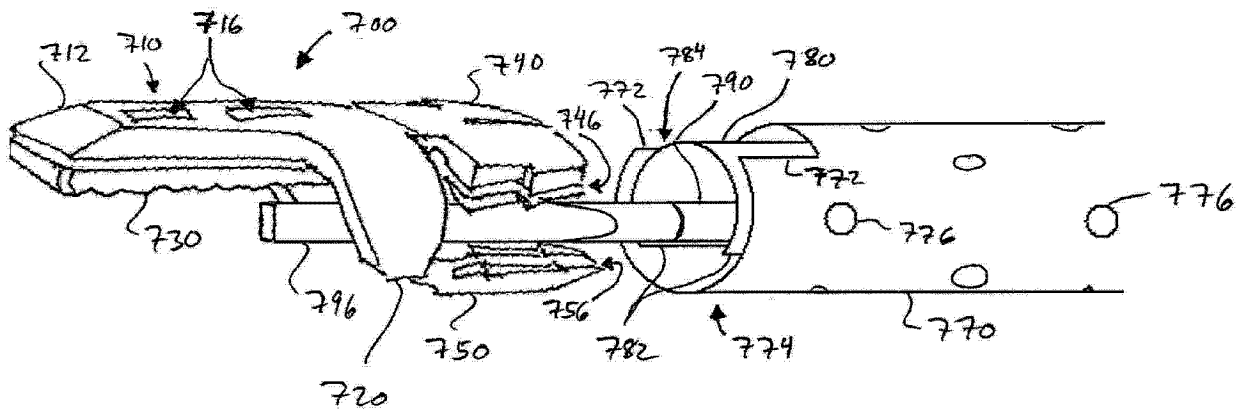


图 15

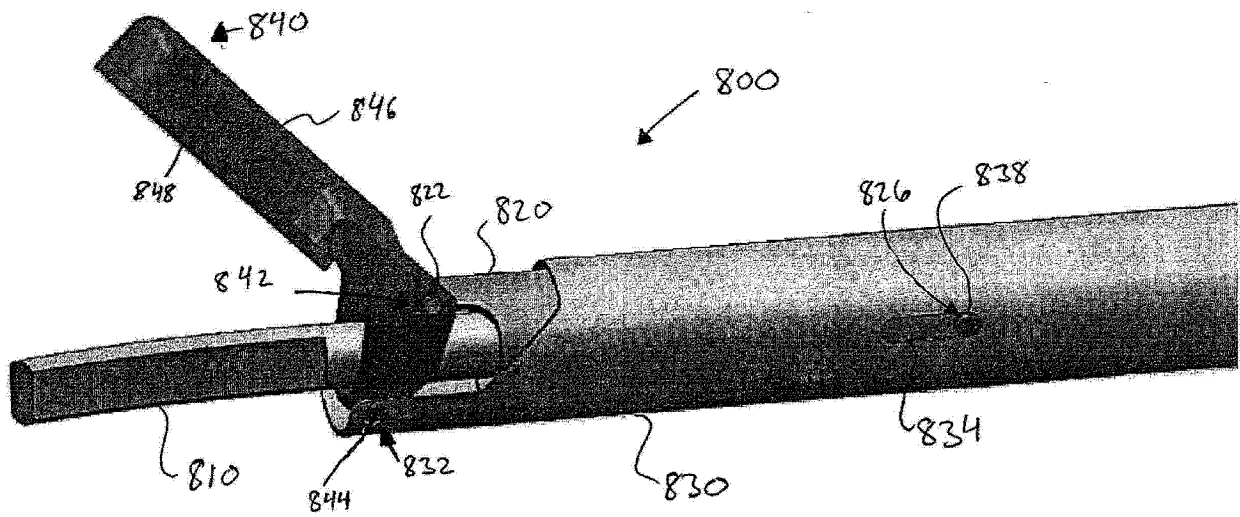


图 16

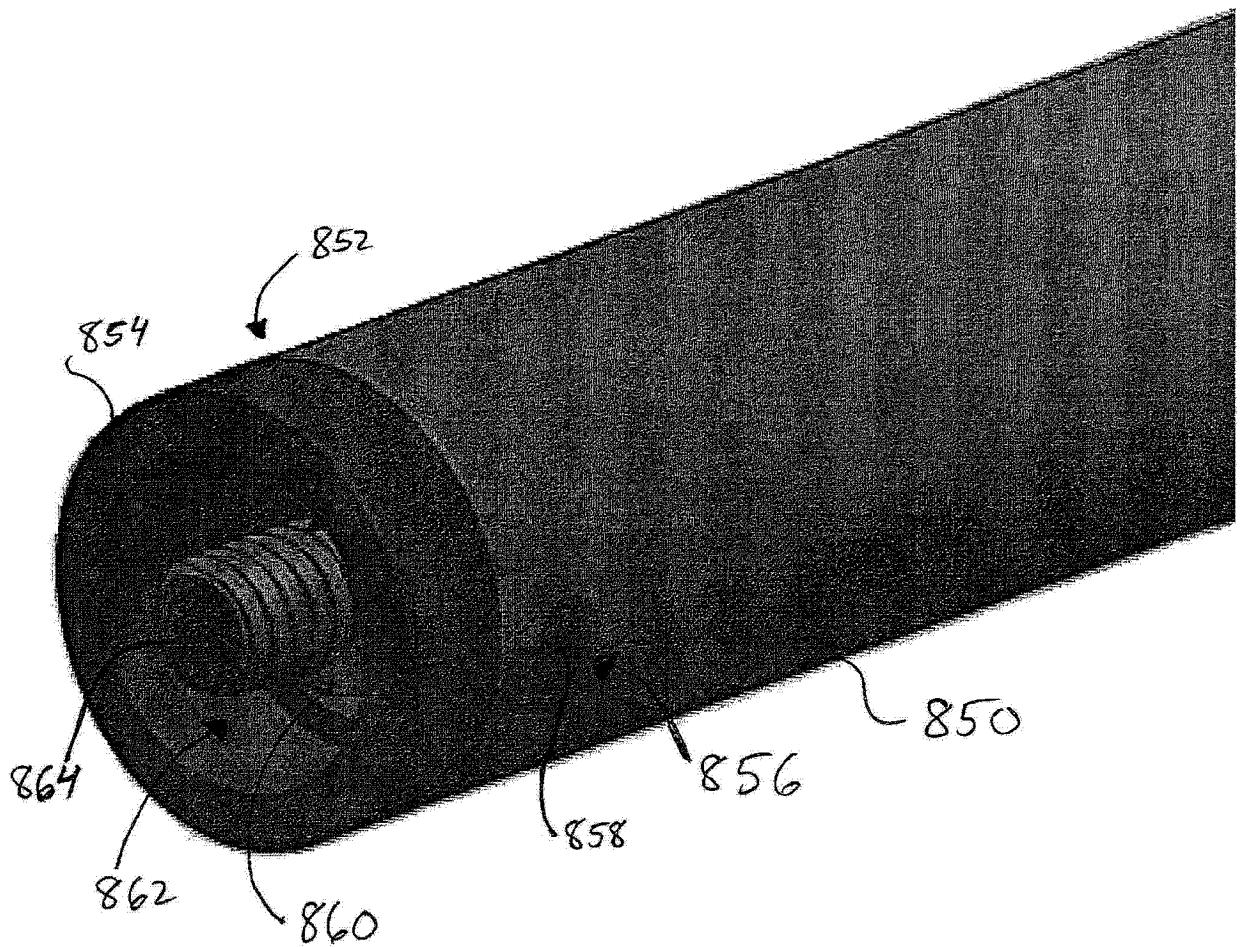


图 17

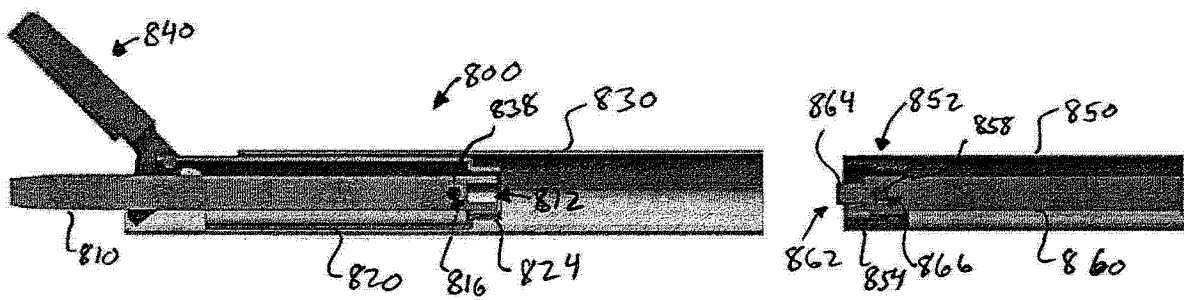


图 18A

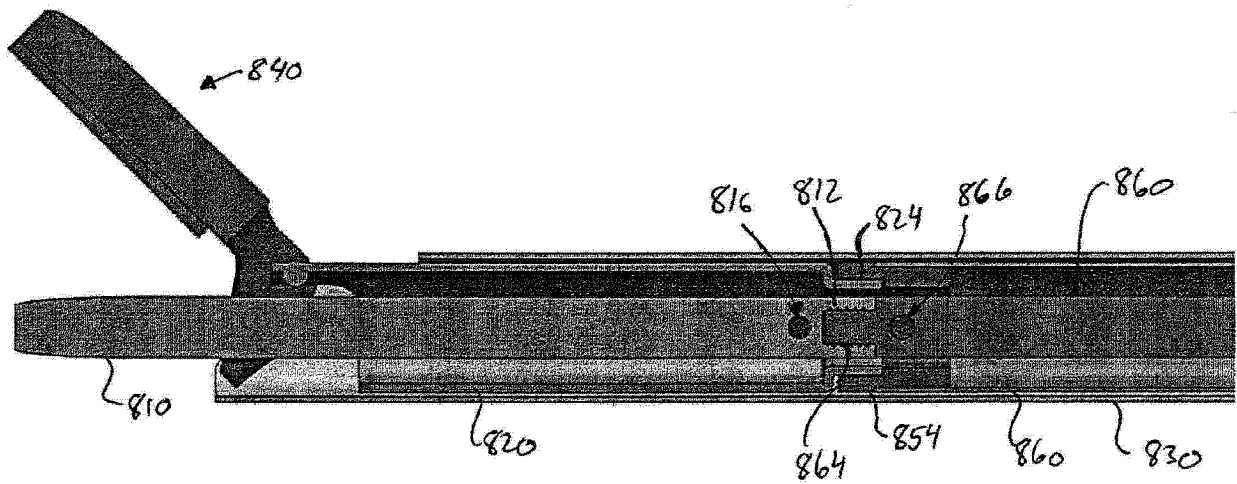


图 18B

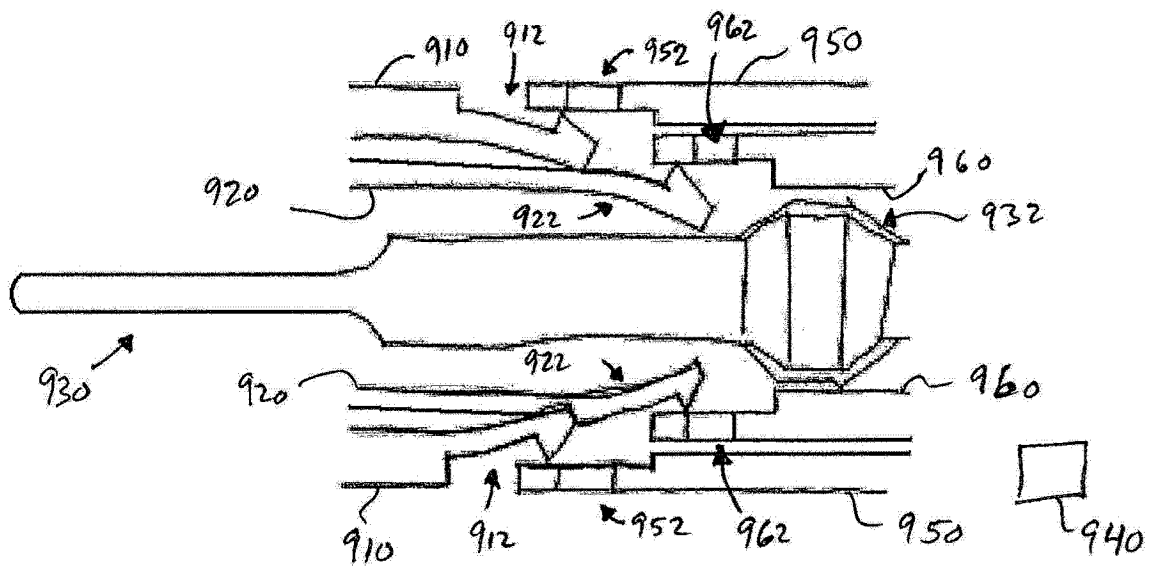


图 19A

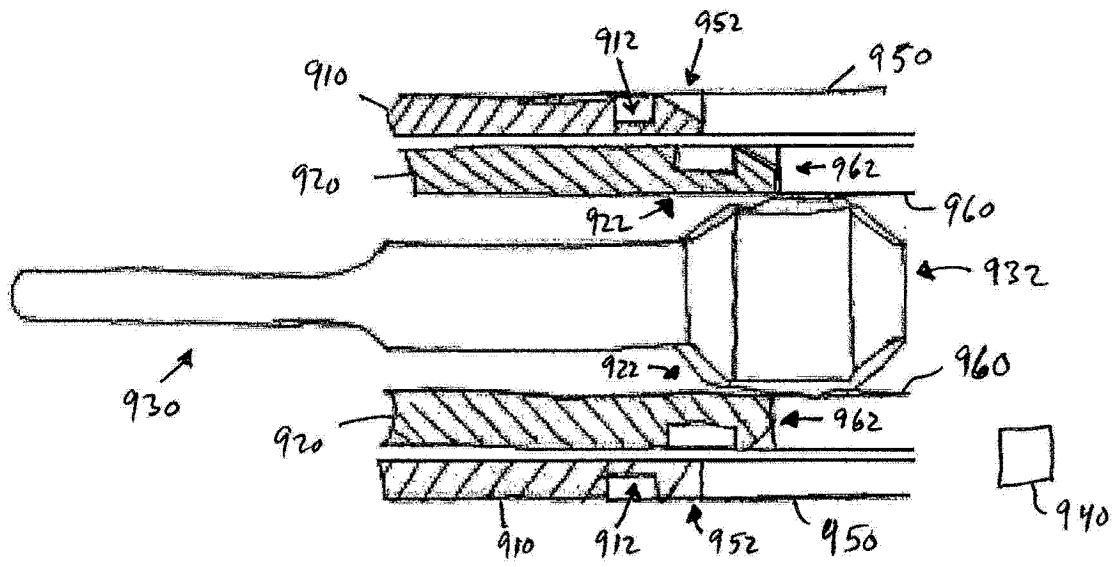


图 19B

专利名称(译)	具有模块化夹持垫的外科器械		
公开(公告)号	CN103442658A	公开(公告)日	2013-12-11
申请号	CN201180064147.1	申请日	2011-11-03
[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	KL豪泽 WD哈伯斯蒂驰 MC米勒 DW普莱斯		
发明人	K·L·豪泽 W·D·哈伯斯蒂驰 M·C·米勒 D·W·普莱斯		
IPC分类号	A61B18/14 A61B17/32 A61B17/285 A61B17/29		
CPC分类号	A61B17/00234 A61B17/064 A61B17/285 A61B17/320092 A61B46/10 A61B50/30 A61B90/40 A61B2017/00084 A61B2017/00398 A61B2017/0046 A61B2017/00473 A61B2017/00477 A61B2017/ /00482 A61B2017/00734 A61B2017/2902 A61B2017/291 A61B2017/2929 A61B2017/293 A61B2017/ /2931 A61B2017/2933 A61B2017/294 G16H20/40 G16H40/63 H01M2/1022 H01M2220/30 H02J7/0045 Y10T29/49005 Y10T29/49895 Y10T29/53913 A61B17/2812 A61B18/00 A61B18/04 A61B18/12 A61B18/ /1206 A61B18/1233 A61B18/14 A61B18/1442 A61B18/1445 A61B34/25 A61B90/08 A61B2017/0084 A61B2017/320069 A61B2017/320071 A61B2017/320094 A61B2017/320095 A61B2018/00178 A61B2018/0019 A61B2018/00589 A61B2018/00595 A61B2018/00601 A61B2018/00607 A61B2018/ /00791 A61B2018/00988 A61B2018/1226 A61B2018/1412 A61B2018/1455 A61B2090/0803 A61B2090/ /0813 A61B2090/0814 A61N7/00 H01M2/10 H01M2/1016 H01M2/26 H01M10/46 H01M10/48 H02J7/ /0044 H02J7/0047 H02J7/0048 H02J7/025		
代理人(译)	苏娟		
优先权	61/410603 2010-11-05 US 61/487846 2011-05-19 US 13/274830 2011-10-17 US		
其他公开文献	CN103442658B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种超声外科器械包括从主体组件延伸的传输组件，所述传输组件能够选择性地联接至一次性夹持臂。在一些型式，夹持臂可包括可插入内部构件的狭槽的插片，使得内部构件的致动能够相对于刀片旋转夹持臂。在其它型式中，夹持臂可包括球形凹槽，并且内部构件可包括杆和球。夹持臂能够扣合到所述球和杆上。作为另外一种选择，夹持臂可包括可联接至外部护套和内部构件的活动铰链。此类活动铰链可与夹持臂上的夹持垫形成一体。此外，夹持臂是端部执行器的一部分，所述端部执行器能够通过弹性插片和狭槽联接至传输组件。

