



(12)发明专利



(10)授权公告号 CN 105764434 B

(45)授权公告日 2019.06.14

(21)申请号 201480062777.9

T·S·V·威登豪斯

(22)申请日 2014.11.13

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所
11256

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105764434 A

代理人 易咏梅

(43)申请公布日 2016.07.13

(51)Int.Cl.

A61B 17/32(2006.01)

(30)优先权数据

14/082,287 2013.11.18 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.05.17

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2014/065407 2014.11.13

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/073643 EN 2015.05.21

(73)专利权人 伊西康内外科有限责任公司
地址 美国波多黎各瓜伊纳沃

(72)发明人 C·J·沙伊布 E·G·奇坎
C·P·布德罗克斯
F·E·谢尔顿四世

(56)对比文件

US 6080175 A,2000.06.27,说明书6-7,9-13,15栏、说明书附图1-7,8-10,16-19.

US 5417709 A,1995.05.23,全文.

US 5505710 A,1996.04.09,全文.

EP 1090658 A1,2001.04.11,全文.

US 6682543 B2,2004.01.27,全文.

US 2013/0085337 A1,2013.04.04,全文.

US 6110127 A,2000.08.29,全文.

US 2003/0078586 A1,2003.04.24,全文.

CN 101076290 A,2007.11.21,全文.

US 2009/0125040 A1,2009.05.14,全文.

审查员 张文静

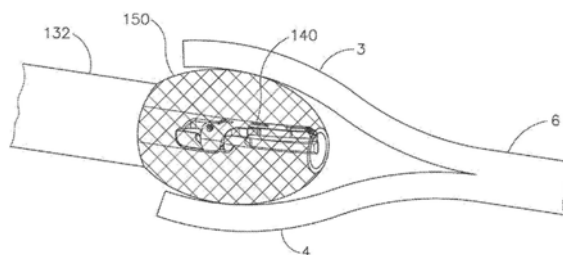
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

具有有源元件和抽吸笼的外科器械

(57)摘要

本发明提供了一种外科系统,所述外科系统包括用于在组织上操作的端部执行器,以及围绕所述端部执行器定位的筛网。所述筛网通过诸如管的导管与抽吸源流体连接。所述筛网被构造成能够通过所述筛网传递抽吸,同时防止组织接触所述端部执行器。所述筛网进一步被构造成能够相对于所述端部执行器朝近侧回缩,从而暴露所述端部执行器。



1. 一种系统, 包括:
 - (a) 端部执行器, 所述端部执行器能够操作以处理组织, 其中所述端部执行器包括:
 - (i) 超声刀;
 - (ii) 夹持臂, 所述夹持臂被构造成相对于所述超声刀枢转以便在所述超声刀和所述夹持臂之间夹持组织;
 - (b) 拦截元件, 所述拦截元件定位在所述端部执行器周围, 其中所述拦截元件能够相对于所述端部执行器移动;
 - (c) 抽吸源; 和
 - (d) 导管, 所述导管被构造成能够在所述拦截元件和所述抽吸源之间提供流体连通; 以及
 - (e) 外管, 其中所述拦截元件定位在所述外管上, 其中所述导管定位在所述外管内; 其中所述拦截元件包括筛网, 并被构造成能够通过所述筛网将抽吸传递至所述组织。
2. 根据权利要求1所述的系统, 其中所述拦截元件能够相对于所述端部执行器平移。
3. 根据权利要求2所述的系统, 其中所述拦截元件能够缩回至近侧位置以使所述端部执行器从所述拦截元件露出。
4. 根据权利要求3所述的系统, 还包括触发器, 其中所述触发器能够操作以回缩所述拦截元件。
5. 根据权利要求1所述的系统, 还包括从所述拦截元件朝近侧延伸的外轴, 其中所述外轴被构造成能够容纳所述导管。
6. 根据权利要求1所述的系统, 还包括联接至所述导管的阀, 其中所述阀被构造成能够选择性地通过所述导管将抽吸施加至所述拦截元件。
7. 根据权利要求6所述的系统, 还包括致动器, 其中所述致动器被构造成能够选择性地致动所述阀。
8. 根据权利要求6所述的系统, 其中所述阀被构造成能够在所述拦截元件位于伸出位置时向所述拦截元件施加抽吸, 使得所述拦截元件覆盖所述端部执行器。
9. 根据权利要求6所述的系统, 其中所述阀被构造成能够在所述拦截元件位于回缩位置时不向所述拦截元件施加抽吸, 使得所述拦截元件暴露所述端部执行器。
10. 根据权利要求1所述的系统, 还包括与所述端部执行器联接的超声换能器组件。
11. 根据权利要求1所述的系统, 其中所述拦截元件能够操作以执行组织的钝性分离。
12. 根据权利要求1所述的系统, 还包括主体以及将所述拦截元件联接至所述主体的轴。
13. 根据权利要求12所述的系统, 其中所述轴能够相对于所述主体平移。
14. 根据权利要求1所述的系统, 其中所述拦截元件被构造成能够防止所述组织通过所述拦截元件进入而接合所述端部执行器。
15. 一种设备, 包括:
 - (a) 刚性轴;
 - (b) 端部执行器, 所述端部执行器能够操作以处理组织; 以及
 - (c) 致动器;
 - (d) 筛网, 其中所述筛网能够响应于所述致动器的致动相对于所述端部执行器从第一

位置回轴向地缩至第二位置,其中所述筛网被构造成能够在所述第一位置容纳所述端部执行器,其中所述筛网被构造成能够在所述第二位置暴露所述端部执行器;以及

(e) 抽吸源;

其中所述筛网与所述抽吸源流体连通,其中所述筛网被构造成能够在所述筛网处于所述第一位置时通过所述筛网从所述抽吸源传递抽吸,其中所述筛网被构造成响应于所述致动器的致动以及所述筛网从所述第一位置到所述第二位置的转变来停止来自所述抽吸源的抽吸的连通。

具有有源元件和抽吸笼的外科器械

背景技术

[0001] 多种外科器械包括端部执行器,该端部执行器具有以超声频率振动来切割和/或密封组织(例如,通过使组织细胞中的蛋白变性)的刀元件。这些器械包括将电力转换为超声振动的压电元件,该超声振动随声学波导传递至刀元件。切割和凝固的精度可受外科医生的技术以及对功率电平、刀刃、组织牵引力和刀压力的调节的控制。

[0002] 超声外科器械的示例包括HARMONIC**ACE**[®]超声剪(HARMONIC**ACE**[®] Ultrasonic Shears)、HARMONIC**WAVE**[®]超声剪(HARMONIC**WAVE**[®] Ultrasonic Shears)、HARMONIC**FOCUS**[®]超声剪(HARMONIC**FOCUS**[®] Ultrasonic Shears)和HARMONIC**SYNERGY**[®]超声刀(HARMONIC**SYNERGY**[®] Ultrasonic Blades),均购自Ethicon Endo-Surgery, Inc. (Cincinnati, Ohio)。此类装置的其他示例以及相关概念公开于以下专利中: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No.5,322,055,其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No.5,873,873,其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No.5,980,510,其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No.6,325,811,其公开内容以引用方式并入本文;2004年8月10日公布的名称为“Blades with Functional Balance Asymmetries for use with Ultrasonic Surgical Instruments”的美国专利No.6,773,444,其公开内容以引用方式并入本文;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,其公开内容以引用方式并入本文。

[0003] 超声外科器械的更多的示例公开于以下专利公布中: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No.2006/0079874,其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”的美国公布No.2007/0191713,其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”的美国公布No.2007/0282333,其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”的美国公布No.2008/0200940,其公开内容以引用方式并入本文;2009年4月23日公布的名称为“Ergonomic Surgical Instruments”的美国公布No.2009/0105750,其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”的美国公布No.2010/0069940,其公开内容以引用方式并入本文;以及2011年1月20日公布的名称为“Rotating Transducer Mount for Ultrasonic Surgical Instruments”的美国公布

No.2011/0015660,其公开内容以引用方式并入本文;2012年2月2日公布的名称为“Ultrasonic Surgical Instrument Blades”的美国公布No.2012/0029546,其公开内容以引用方式并入本文。

[0004] 一些超声外科器械可包括无线换能器,所述无线换能器为例如公开于以下专利公布中的无线换能器:2012年5月10日公布的名称为“Recharge System for Medical Devices”的美国公布No.2012/0112687,其公开内容以引用方式并入本文;2012年5月10日公布的名称为“Surgical Instrument with Charging Devices”的美国公布No.2012/0116265,其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”的美国专利申请No.61/410,603,其公开内容以引用方式并入本文。

[0005] 另外,一些超声外科器械可包括关节运动轴节段。此类超声外科器械的示例公开于以下专利申请中:2012年6月29日提交的名称为“Surgical Instruments with Articulating Shafts”的美国专利申请No.13/538,588,其公开内容以引用方式并入本文;以及2012年10月22日提交的名称为“Flexible Harmonic Waveguides/Blades for Surgical Instruments”的美国专利申请No.13/657,553,其公开内容以引用方式并入本文。

[0006] 尽管已研制和使用若干外科器械和系统,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

[0007] 尽管本说明书得出了具体地指出和明确地声明这种技术的权利要求,但是据信从下述的结合附图描述的某些示例将更好地理解这种技术,其中相似的参考数字指示相同的元件,并且其中:

[0008] 图1示出了示例性超声外科器械的侧正视图;

[0009] 图2示出了另一个示例性超声外科器械的侧正视图;

[0010] 图3示出了图2的外科器械去除了罩的端部执行器的局部透视图;

[0011] 图4示出了图2的外科器械的柄部组件的侧正视图;

[0012] 图5A示出了图2的外科器械的侧正视图,示出了正施加至组织的抽吸;

[0013] 图5B示出了图2的外科器械的侧正视图,示出了正施加至组织的端部执行器;并且

[0014] 图6示出了图2的切开组织的外科器械的筛网的局部侧正视图;

[0015] 附图并非旨在以任何方式进行限制,并且可以预期本技术的各种实施方案能够以多种其他方式来执行,包括那些未必在附图中示出的方式。所结合的并且形成说明书的一部分的附图示出了本技术的若干方面,并且与说明书一起用于解释本技术的原理;然而,应当理解,这种技术不局限于所示的精确布置方式。

具体实施方式

[0016] 下面描述的本技术的某些示例不应当用于限制本技术的范围。从下面的描述而言,本技术的其他示例、特征、方面、实施方案和优点对本领域的技术人员而言将显而易见,下面的描述以举例的方式进行,这是为实现本技术所设想的最好的方式之一。正如将意识

到的,本文所述技术能够包括其他不同的和明显的方面,这些均不脱离本发明技术。因此,附图和描述应被视为实质上是例示性的而非限制性的。

[0017] 还应当理解,本文所述的教导内容、表达方式、实施方案、示例等中的任何一者或多者可与本文所述的其他教导内容、表达方式、实施方案、示例等中的任何一者或多者相结合。下述教导内容、表达方式、实施方案、示例等不应视为彼此孤立。根据本文教导内容,其中本文教导内容可结合的各种合适方式将对本领域的普通技术人员显而易见。此类修改和变型旨在包括在权利要求书的范围内。

[0018] 为公开的清楚起见,术语“近侧”和“远侧”在本文中是相对于外科器械的人或机器人操作者定义的。术语“近侧”是指更靠近外科器械的人或机器人操作者并且更远离外科器械的外科端部执行器的元件位置。术语“远侧”是指更靠近外科器械的外科端部执行器并且更远离外科器械的人或机器人操作者的元件位置。

[0019] I. 示例性超声外科器械

[0020] 图1示出了示例性超声外科器械10。器械10的至少一部分可根据以下专利的教导内容中的至少一些进行构造和操作:美国专利No.5,322,055、美国专利No.5,873,873、美国专利No.5,980,510、美国专利No.6,325,811、美国专利No.6,773,444、美国专利No.6,783,524、美国公布No.2006/0079874、美国公布No.2007/0191713、美国公布No.2007/0282333、美国公布No.2008/0200940、美国公布No.2009/0105750、美国公布No.2010/0069940、美国公布No.2011/0015660、美国公布No.2012/0112687、美国公布No.2012/0116265、美国专利申请No.13/538,588、美国专利申请No.13/657,553和/或美国专利申请No.61/410,603。上述专利、公布和申请中的每一者的公开内容以引用方式并入本文。如在这些专利中所述并且在下文中将更详细描述,器械10能够操作以基本上同时地切割组织和密封或焊接组织(例如,血管等)。还应当理解,器械10可具有与HARMONIC ACE[®]超声剪(HARMONIC ACE[®] Ultrasonic Shears)、HARMONIC WAVE[®]超声剪(HARMONIC WAVE[®] Ultrasonic Shears)、HARMONIC FOCUS[®]超声剪(HARMONIC FOCUS[®] Ultrasonic Shears)和/或HARMONIC SYNERGY[®]超声刀(HARMONIC SYNERGY[®] Ultrasonic Blades)的各种结构和功能上的相似处。此外,器械10可具有与在本文中引述和以引用方式并入的其他参考文献中任一教导的装置的各种结构和功能上的相似处。

[0021] 在本文所引用的参考文献的教导内容、HARMONIC ACE[®]超声剪、HARMONIC WAVE[®]超声剪、HARMONIC FOCUS[®]超声剪和/或HARMONIC SYNERGY[®]超声刀以及与器械10有关的以下教导内容之间存在一定程度的重叠的情况下,本文中的任何描述无意被假定为公认的现有技术。本文中的若干教导内容事实上将超出本文所引用的参考文献的教导内容、HARMONIC ACE[®]超声剪、HARMONIC WAVE[®]超声剪、HARMONIC FOCUS[®]超声剪和HARMONIC SYNERGY[®]超声刀的范围。

[0022] 本发明示例的器械10包括柄部组件20、轴组件30和端部执行器40。柄部组件20包括主体22,该主体包括手枪式握把24和一对按钮26。柄部组件20还包括能够朝向和远离手枪式握把24枢转的触发器28。然而,应当理解,可以使用各种其他合适的构型,包括但不限于剪刀式握把构型。端部执行器40包括超声刀160以及枢转夹持臂44。夹持臂44与触发器28

联接,使得夹持臂44能够响应于触发器28朝向手枪式握把24的枢转而朝向超声刀160枢转;并且使得夹持臂44能够响应于触发器28远离手枪式握把24的枢转而远离超声刀160枢转。根据本文的教导内容,夹持臂44可与触发器28联接的各种合适方式对于本领域的普通技术人员而言将是显而易见的。在一些型式中,使用一个或多个弹力构件来使夹持臂44和/或触发器28偏置到图1中所示的打开位置。

[0023] 超声换能器组件12从柄部组件20的主体22朝近侧延伸。换能器组件12经由线缆14与发生器16联接。换能器组件12接收来自发生器16的电力并通过压电原理将该电力转换成超声振动。发生器16可包括电源和被构造成能够向换能器组件12提供电力分布的控制模块,该电力分布特别适用于通过换能器组件12生成超声振动。仅以举例的方式,发生器16可包括由Ethicon Endo-Surgery, Inc. (Cincinnati, Ohio) 出售的GEN 300。除此之外或作为替代,发生器16可根据以下专利的教导内容中的至少一些进行构造:2011年4月14日公布的名称为“Surgical Generator for Ultrasonic and Electrosurgical Devices”的美国公布No. 2011/0087212,其公开内容以引用方式并入本文。还应当理解,可以将发生器16的至少一些功能集成到柄部组件20中,并且柄部组件20可以甚至包括电池或其他板载电源使得线缆14被省略。根据本文的教导内容,发生器16可采用的另外其他合适的形式以及发生器16可提供的各种特征部和可操作性对于本领域普通技术人员而言将是显而易见的。

[0024] 本发明示例的端部执行器40包括夹持臂44和超声刀160。夹持臂44包括固定在夹持臂44的下侧的面向刀160的夹持垫(未示出)。夹持臂44能够操作以选择性地响应于触发器28朝向手枪式握把24的枢转而朝向和远离刀160枢转,从而选择性地夹持臂44和刀160之间夹持组织。本发明示例的刀160能够操作从而以超声频率振动,以便有效地切割和密封组织,尤其是当组织被夹持于夹持臂44和刀160之间时。刀160定位在声学传动系的远侧端部,该声学传动系包括用于振动刀160的换能器组件12。仅以举例的方式,声学传动系可根据本文引用的各种参考文献的各种教导内容进行构造。

[0025] 在本发明示例中,刀160的远侧端部位于与通过柔性声学波导传递的共振超声振动相关的波腹对应的位置处,以便在声学组件未被组织承载时将其调谐至优选的共振频率 f_0 。当换能器组件12通电时,刀160的远侧端部被构造成能够在例如大约10至500微米峰间范围内、并且在一些情况下在约20至约200微米的范围内以例如55.5kHz的预定振动频率 f_0 纵向移动。当本发明示例的换能器组件12被启动时,这些机械振荡通过波导被传输到达刀160,从而以共振超声频率提供刀160的振荡。因此,当将组织固定在刀160和夹持臂44之间时,刀160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。在一些型式中,也可通过刀160和夹持臂44提供电流以另外烧灼组织。尽管已描述了声学传输组件和换能器组件12的一些构型,但根据本文的教导内容,声学传输组件和换能器组件12的其他合适构型对于本领域普通技术人员而言将是显而易见的。相似地,根据本文的教导内容,端部执行器40的其他合适构型对于本领域普通技术人员而言将是显而易见的。

[0026] II. 具有抽吸功能的示例性超声外科器械

[0027] 在一些情况下,可能期望在目标位置提供抽吸以排空多余的流体并改善可见性。因此,可将目筛网用于选择性地覆盖端部执行器40,使得可通过筛网将抽吸施加至目标位置。筛网可允许用户施加抽吸装置而无需引入单独的抽吸器械;并且可进一步防止用户意

外地在正施加抽吸时用端部执行器40抓持组织。筛网也可用于在施加或不施加抽吸的情况下无源地分离组织平面。下面的示例包括外科器械的若干个仅例示性型式,该外科器械具有可容易地引入到器械10的筛网。应当理解,筛网仅为可用作拦截元件以选择性覆盖端部执行器40的结构的一个仅例示性示例。根据本文的教导内容,可用作拦截元件以选择性覆盖端部执行器40的其他适用结构对于本领域普通技术人员而言将是显而易见的。

[0028] A. 示例性筛网

[0029] 图2示出了具有抽吸功能的示例性超声外科器械110。器械110和器械10的相似之处在于器械110包括端部执行器140、轴组件130、换能器组件112和柄部组件120。端部执行器140类似于端部执行器40,不同的是筛网150选择性地定位在端部执行器140之上。筛网150包括网孔构型,该网孔构型允许抽吸通过抽吸源18经过端部执行器140处的筛网150施加,同时防止组织通过筛网150进入端部执行器140。因此,可通过器械110施加抽吸,而不会意外地用端部执行器140抓持组织。应当理解,抽吸可以相对于筛网150在各个方向流动,包括但不限于经过筛网150限定的侧壁径向向内朝向端部执行器140延伸的路径。换言之,经过筛网提供的抽吸不一定限制为沿着如下路径的抽吸,所述路径沿着轴组件130的纵向轴线取向。

[0030] 筛网150还允许用户执行钝性组织分离,使得筛网150用于推开组织层而无需通过端部执行器140有源地切割组织。尽管本发明示例的筛网150包括网孔构型,但根据本文的教导内容,其他适用的筛网150构型对于本领域的普通技术人员而言将是显而易见的。

[0031] 筛网150能够相对于端部执行器140回缩,使得可选择性地暴露端部执行器140以执行如上所述的有源组织切割和/或凝固。通过器械110进行的抽吸、无源和/或有源组织分离的组合可允许用户更有效率以及允许单手控制抽吸。如图2所示,筛网150联接至轴组件130的远侧端部。轴组件130类似于器械10的轴组件30,不同的是轴组件130包括外轴132,134,该外轴允许相对于端部执行器140回缩筛网150。外轴132,134被定位成覆盖将端部执行器140与柄部组件120联接的轴32。外轴132将筛网150联接至旋钮131,并且外轴134将旋钮131联接至柄部部分120。外轴134能够相对于柄部部分120回缩。因此,用户可回缩外部护套134,从而回缩旋钮131、外部护套132以及筛网150以暴露端部执行器140。通过抓持旋钮131可手动回缩外部护套134,或与柄部组件120的触发器128联接,使得外部护套134在触发器128朝向柄部组件120的握把124枢转时回缩。外轴134具有足够的长度,所述长度允许筛网150回缩以在旋钮131接触柄部组件120之前,完全暴露端部执行器140。尽管本发明示例描述了相对于端部执行器140回缩筛网150,但端部执行器140也可被构造成能够相对于筛网150朝远侧延伸。根据本文的教导内容,选择性地从筛网150暴露端部执行器140的其他合适构型对于本领域普通技术人员而言将是显而易见的。

[0032] 轴组件130还包括抽吸管115以流动性地将抽吸从抽吸源18传递至筛网150。图3示出了移除了筛网150的器械110的远侧部分。抽吸管115延伸穿过轴32和外轴132,134之间的轴组件130,使得抽吸管115的远侧端部紧邻端部执行器140。在抽吸管115的远侧端部紧邻端部执行器140的情况下,抽吸管115可能或不能随筛网150回缩。当然,抽吸管115的远侧端部可在筛网150内进一步延伸并且可随筛网150回缩。根据本文的教导内容,抽吸管115的其他合适构型对于本领域的普通技术人员而言将是显而易见的。

[0033] 柄部组件120和柄部组件20的相似之处在于柄部组件120包括具有手枪式握把124

的主体122、一对按钮126以及能够朝向和远离手枪式握把124枢转的触发器128。换能器组件112经由线缆114与发生器16联接。如图4所示,抽吸管115穿过柄部组件120延伸至连接器116。然后连接器116经由管15将抽吸源18联接至柄部组件120。因此,抽吸源18通过管15、连接器116和抽吸管115与筛网150流体连通。连接器116是不透流体的,并且也可选择性地从柄部组件120移除,使得抽吸源18选择性地与柄部组件120联接。柄部组件120还包括抽吸致动器118和阀119,其允许选择性地抽吸施加至器械110。图4示出了围绕抽吸管115定位的阀119,使得阀119打开和/或关闭以打开和/或关闭抽吸管115。当阀119打开时,抽吸管115打开,以允许抽吸经过抽吸管115。当阀119关闭时,阀119将抽吸管115关闭以防止抽吸经过抽吸管115。在本发明示例中,抽吸致动器118包括按钮,该按钮用于致动阀119。抽吸致动器118通过线材117电联接到阀119。在该构型中,阀119可包括电磁阀。在其他型式中,抽吸致动器118以机械方式与阀119联接以打开和/或关闭阀119。因此,用户可致动抽吸致动器118以在筛网150定位在端部执行器140之上时选择性地筛网150处施加抽吸。当然,抽吸致动器118仅为可选的。

[0034] 在一些型式中,筛网150覆盖有其他材料。这种附加材料可从筛网150移除或不可移除。仅以举例的方式,这种材料可为布料等,诸如纱布材料。这种附加布料可吸收血液和/或其他体液,使得操作人员可使用布料来拭去聚集的血液和/或其他体液。除此之外或作为另外一种选择,这种附加布料可在钝性分离期间提供进一步抓持。附加的布料可在筛网150之上拉伸和/或永久性地附着至筛网150。作为另一个仅用于例示的示例,筛网150可涂覆有纹理材料,诸如喷涂的吸收性塑性材料等。根据本文的教导内容,可添加至或并入筛网150中的其他适用特征部对于本领域的普通技术人员而言将是显而易见的。

[0035] B. 示例性操作

[0036] 图5A-6示出了器械110的示例性操作。器械110插入患者体内,其中筛网150朝远侧延伸以覆盖端部执行器140,如图5A中所示。在筛网150位于伸出位置的情况下,器械110可用于对所需位置提供抽吸。在本发明示例中,筛网150压靠在组织2上以去除来自组织2的血液和/或其他流体。然后致动抽吸致动器118以打开阀119和抽吸管115。这将从抽吸源18的抽吸经过抽吸管115传递至筛网150。然后经过筛网150和抽吸管115抽吸来自组织2的流体。在施加抽吸时,筛网150防止组织2经由筛网150进入而抵达端部执行器140。一旦从相应部位去除了所需量的液体,抽吸致动器118再次被致动以关闭阀119和抽吸管115,从而防止抽吸从抽吸源18施加至筛网150。当然,可再次致动抽吸致动器118以将另外的抽吸施加至组织20,或者可在另一所需位置致动抽吸致动器118。

[0037] 外科器械110还用于向组织2提供有源组织切开和/或分离,如图5B所示。在本发明示例中,抓握旋钮131并相对于柄部组件120朝近侧滑动,从而回缩外轴132,134和筛网150。在一些型式中,柄部组件120的触发器128朝向握把124枢转以朝近侧回缩外轴132,134和筛网150。从而筛网150回缩以暴露端部执行器140。然后朝向握把124挤压触发器128,以相对于超声刀160枢转夹持臂144,从而在夹持臂144和刀160之间捕获组织2。应当指出的是,夹持臂144仅为可选的,并且可根据需要省去。然后可按下所选择的按钮126之一来致动换能器组件112,从而有源地切割和/或凝固组织20。然后可相对于柄部组件120朝远侧滑动旋钮131,以朝远侧推动外轴132,134和筛网150,从而重新覆盖端部执行器140,如图5A所示。在一些型式中,旋钮131在远侧方向弹性偏置,使得当用户松开旋钮131时旋钮131朝远侧平

移。

[0038] 在一些型式中,抽吸源18能够操作以提供双抽吸模式。在第一抽吸模式中,抽吸源18可向筛网150施加高抽吸量以使筛网150抓持组织2。在第二抽吸模式中,抽吸源18可向筛网150施加低抽吸量,使得抽吸经过筛网150施加从而经过筛网150抽吸流体而不会抓持组织2。

[0039] 在一些型式中,筛网150可伸展以使筛网150插入穿过套管针。例如,当筛网150插入穿过套管针时,筛网150为塌缩构型,然后在患者体内选择性膨胀。通过相对于筛网150的另一端推进和/或回缩筛网150的一端,筛网150可在塌缩构型和膨胀构型之间移动。

[0040] 在筛网150位于伸出位置的情况下,器械110还可用于钝性组织分离。图6示出了插入在组织6的层3,4之间的筛网150。筛网150可由用户使用柄部组件120操控,以通过推开组织层3,4来分离组织层3,4。可在筛网150分离组织层3,4时施加抽吸,或者可将抽吸施加至新分离的组织层3,4。

[0041] 尽管器械110已描述为向超声波设备添加抽吸功能,但应当指出的是,也可将示例性抽吸功能施加至单极性RF电外科设备、双极性RF电外科设备和/或其他合适的外科器械。

[0042] III. 其他方面

[0043] 应当理解,本文所述的任何型式的器械还可包括除上述那些之外或作为上述那些的替代的各种其他特征部。仅以举例的方式,本文所述的任何器械还可包括以引用方式并入本文的各种参考文献的任何一者中公开的各种特征部中的一种或多种。还应当理解,本文的教导内容可以容易地应用于本文所引用的任何其他参考文献中所述的任何器械,使得本文的教导内容可以容易地以多种方式与本文所引用的任何参考文献中的教导内容组合。此外,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应用到电外科器械、缝合器械以及其他类型的外科器械。可结合本文的教导内容的其他类型的器械对于本领域普通技术人员而言将是显而易见的。

[0044] 应当理解,据称以引用的方式并入本文中的任何专利、出版物或其他公开材料,无论是全文或部分,仅在所并入的材料与本公开中所述的定义、陈述或者其他公开材料不冲突的范围内并入本文。同样地并且在必要的程度下,本申请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。任何以引用方式并入本文但与本文所述的现有定义、陈述或其他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。

[0045] 上文所述装置的类型可应用在由医疗专业人员进行的传统医疗处理和手术中、以及可应用在机器人辅助的医疗处理和手术中。仅以举例的方式,本文的各种教导内容可易于结合到机器人外科系统诸如Intuitive Surgical, Inc. (Sunnyvale, California) 的DAVINCI™系统中。类似地,本领域的普通技术人员将认识到本文中的各种教导内容可易于结合如下专利中的各种教导内容: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No. 6,783,524,其公开内容以引用方式并入本文。

[0046] 上文所述型式可被设计成在单次使用后废弃,或者其可被设计成能够使用多次。在任一种情况下或两种情况下,可修复形式以在至少一次使用之后重复使用。修复可包括以下步骤的任意组合:拆卸装置,然后清洁或更换特定零件以及随后进行重新组装。具体

地,可拆卸一些形式的所述装置,并且可选择性地以任何组合形式来更换或移除所述装置的任意数量的特定零件或部分。在清洁和/或更换特定部分时,所述装置的一些形式可在修复设施处重新组装或者在即将进行手术前由使用者重新组装以供随后使用。本领域的技术人员将会了解,装置的修复可以利用多种技术进行拆卸、清洁/更换以及重新组装。这些技术的使用和所得修复装置均在本申请的范围內。

[0047] 仅以举例的方式,本文描述的形式可在手术之前和/或之后消毒。在一种消毒技术中,将装置放置在闭合并密封的容器中,诸如塑料袋或TYVEK袋。然后可将容器和装置放置在可穿透所述容器的辐射场中,诸如 γ 辐射、X射线或高能电子。辐射可将装置上和容器中的细菌杀死。经杀菌的装置随后可存储在无菌容器中,以供以后使用。还可使用本领域已知的任何其他技术对装置进行消毒,所述技术包括但不限于 β 辐射或 γ 辐射、环氧乙烷或蒸汽。

[0048] 已经示出和描述了本发明的各种实施方案,可在不脱离本发明的范围的情况下由本领域的普通技术人员进行适当修改来实现本文所述的方法和系统的进一步改进。已经提及了若干此类潜在修改,并且其他修改将对本领域的技术人员显而易见。例如,上文所讨论的示例、实施方案、几何形状、材料、尺寸、比率、步骤等均是例示性的而非所要求的。因此,本发明的范围应根据以下权利要求书来考虑,并且应理解为不限于说明书和图式中示出和描述的结构和操作细节。

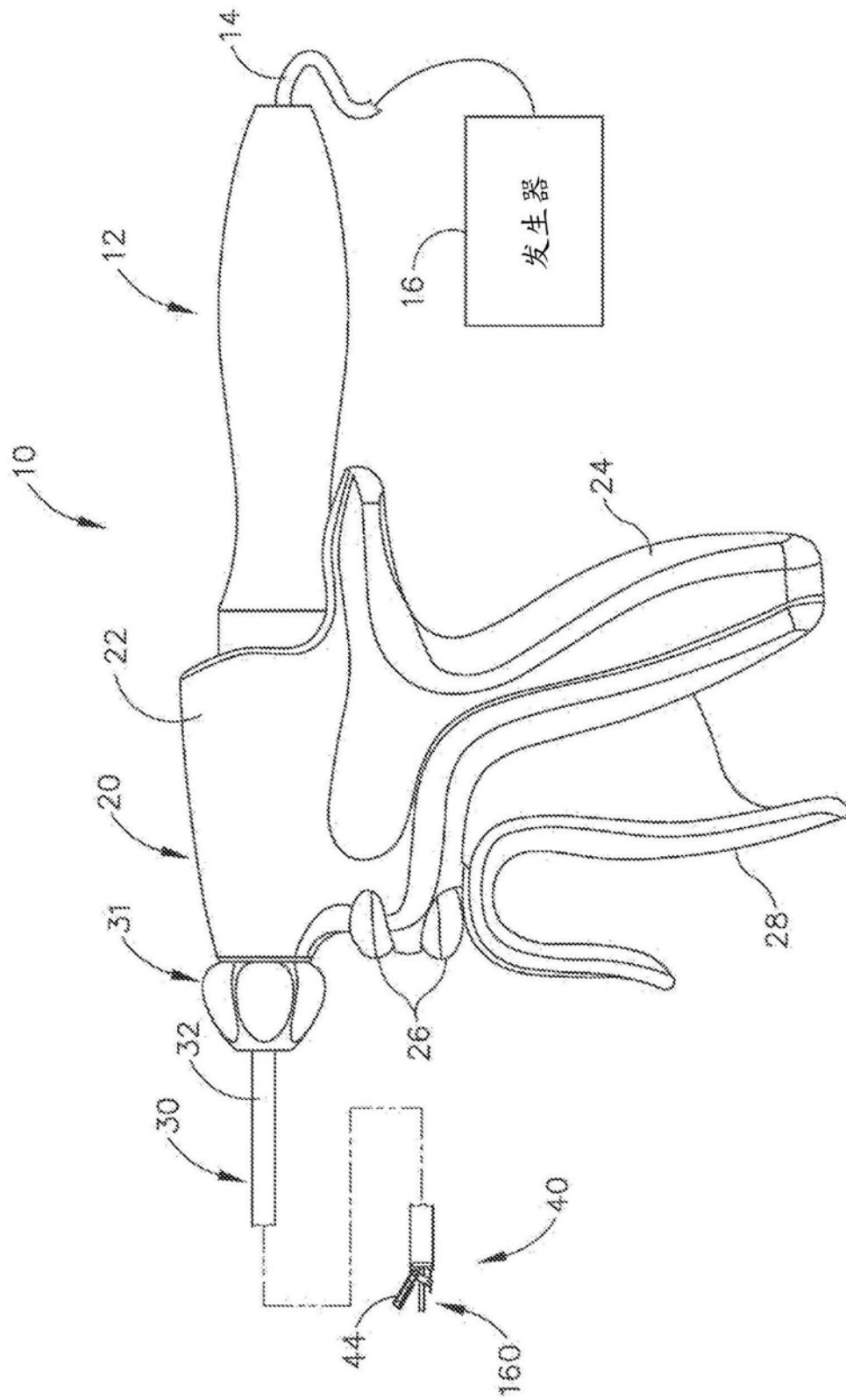


图1

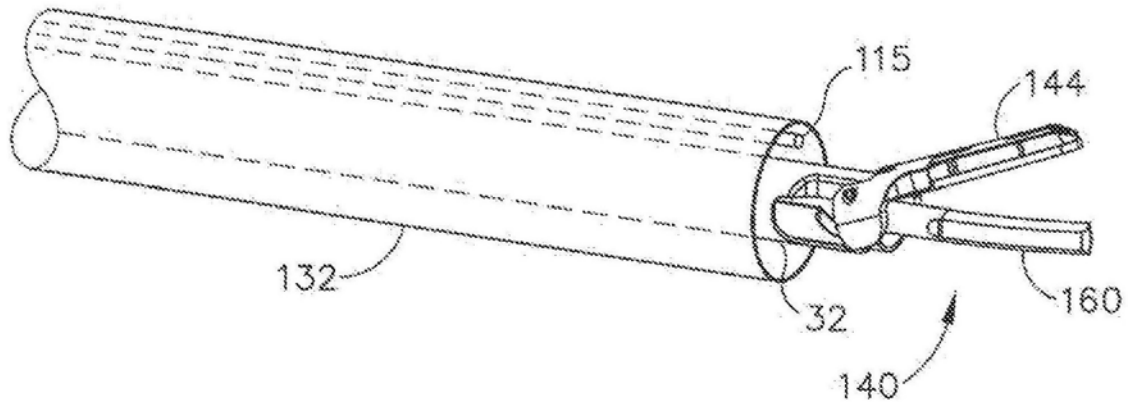


图3

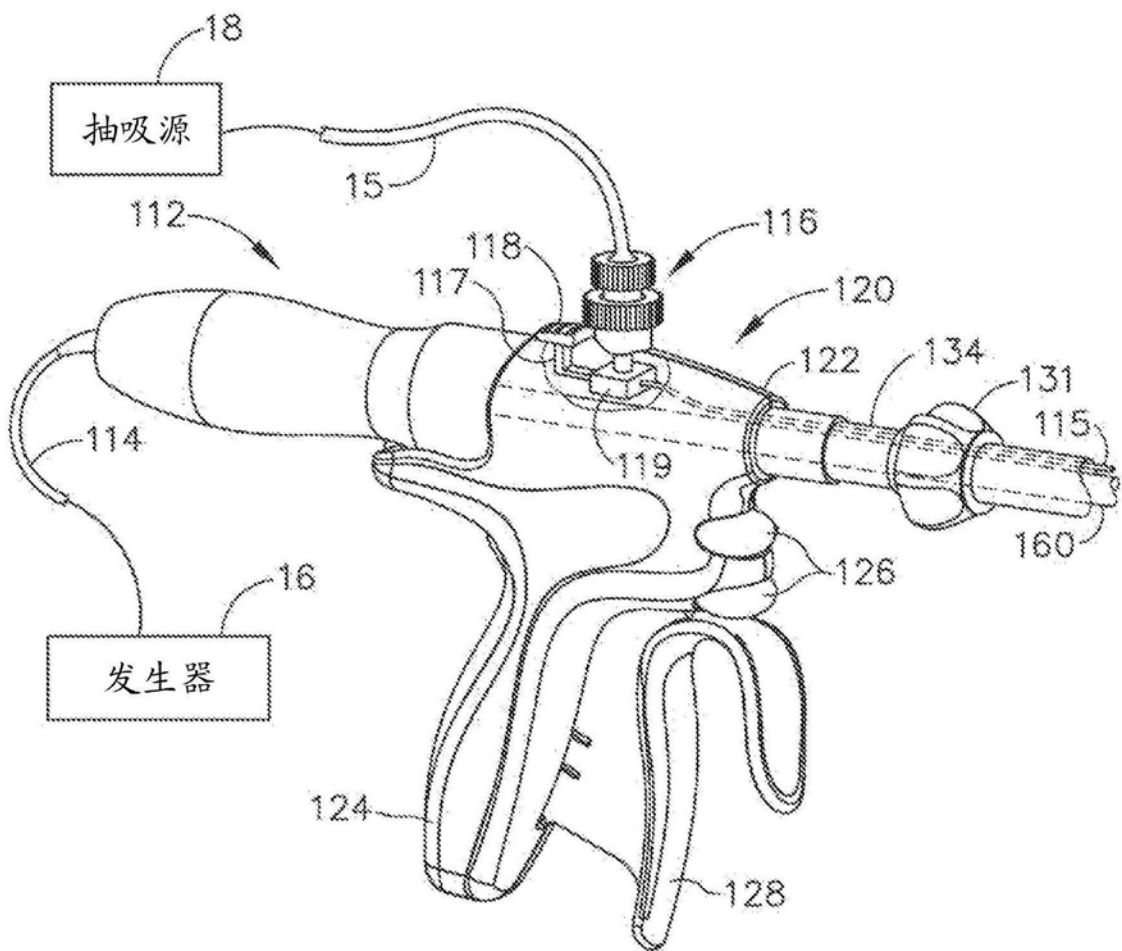


图4

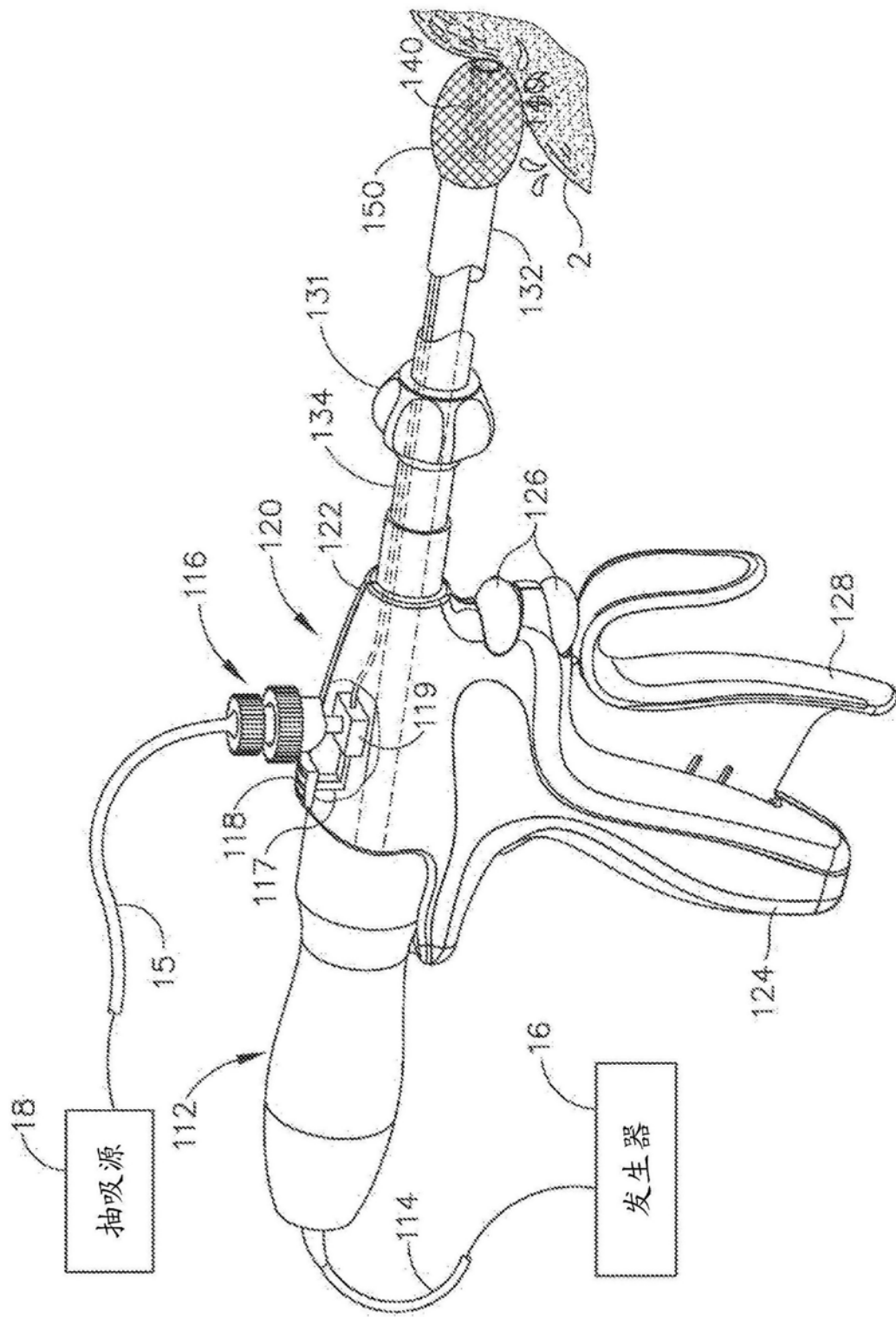


图5A

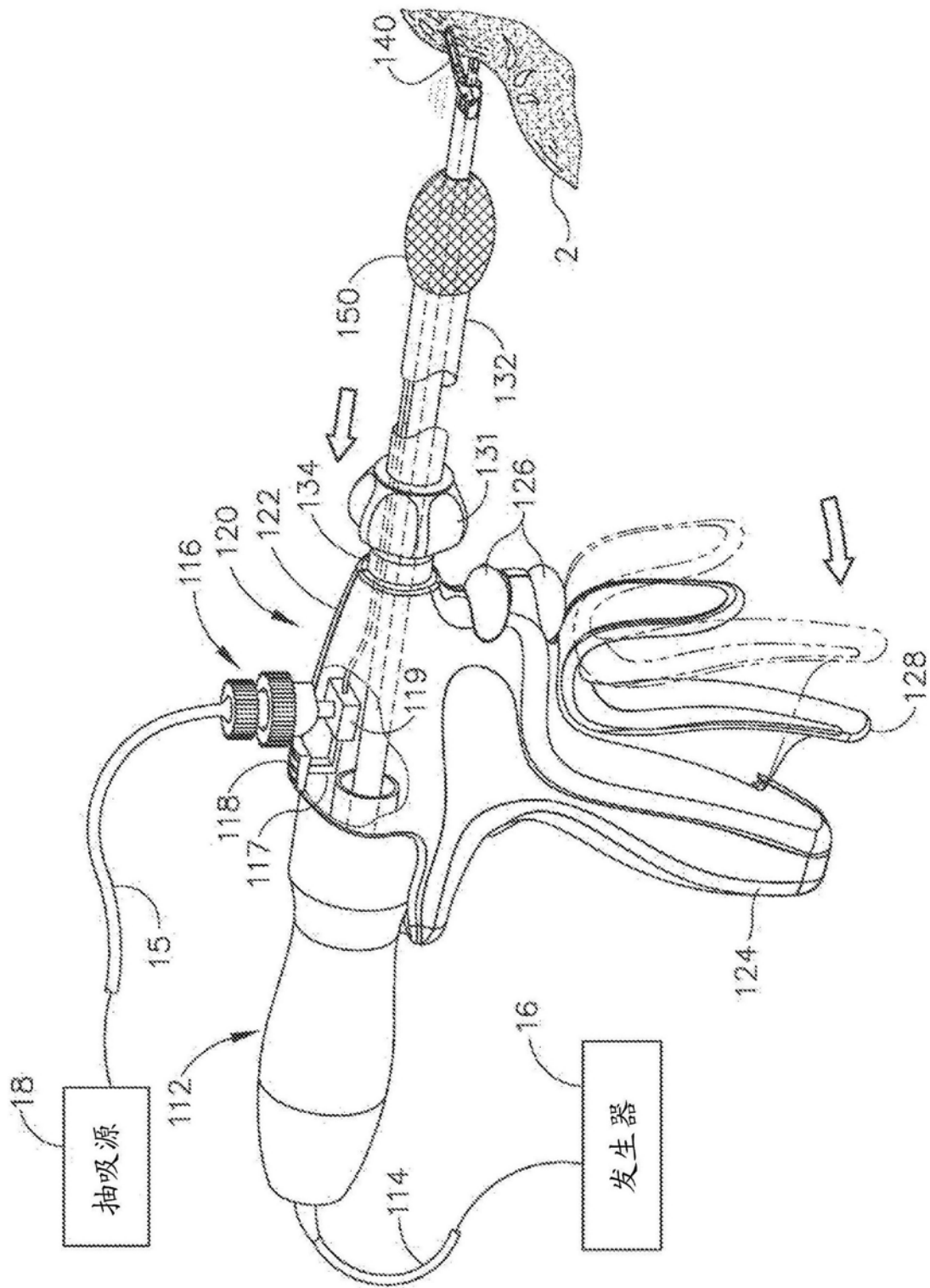


图5B

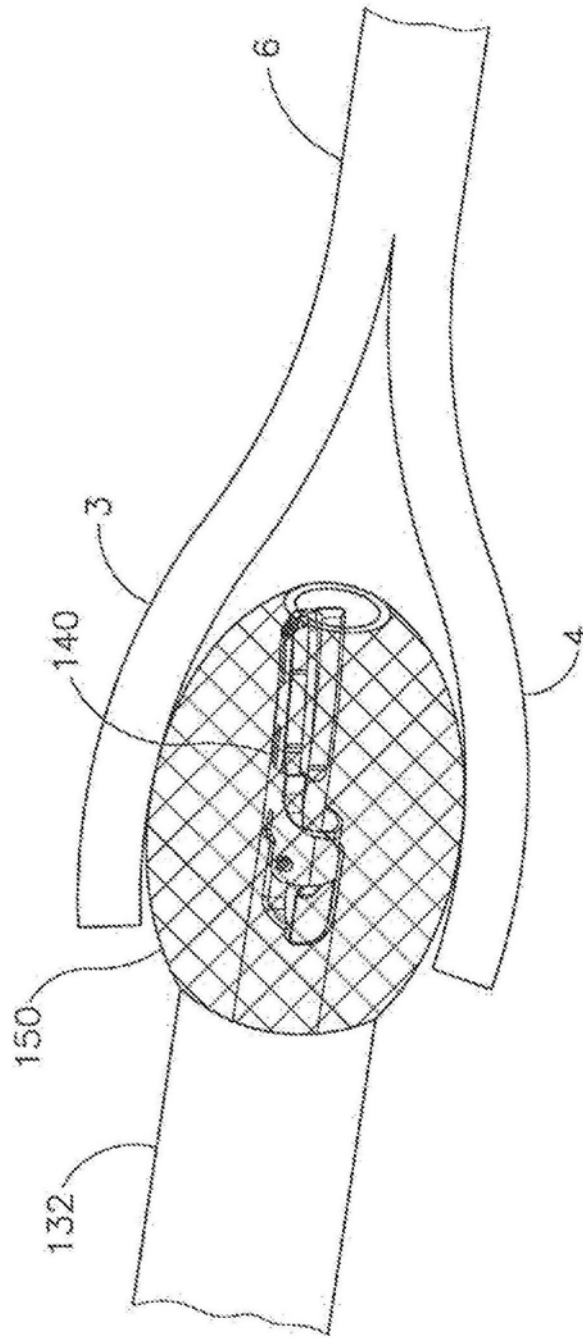


图6

专利名称(译)	具有有源元件和抽吸笼的外科器械		
公开(公告)号	CN105764434B	公开(公告)日	2019-06-14
申请号	CN201480062777.9	申请日	2014-11-13
[标]申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
申请(专利权)人(译)	伊西康内外科有限责任公司		
当前申请(专利权)人(译)	伊西康内外科有限责任公司		
[标]发明人	CJ沙伊布 EG奇坎 CP布德罗克斯 FE谢尔顿四世 TSV威登豪斯		
发明人	C·J·沙伊布 E·G·奇坎 C·P·布德罗克斯 F·E·谢尔顿四世 T·S·V·威登豪斯		
IPC分类号	A61B17/32		
审查员(译)	张文静		
优先权	14/082287 2013-11-18 US		
其他公开文献	CN105764434A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种外科系统，所述外科系统包括用于在组织上操作的端部执行器，以及围绕所述端部执行器定位的筛网。所述筛网通过诸如管的导管与抽吸源流体连接。所述筛网被构造成能够通过所述筛网传递抽吸，同时防止组织接触所述端部执行器。所述筛网进一步被构造成能够相对于所述端部执行器朝近侧回缩，从而暴露所述端部执行器。

