



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107835672 A

(43)申请公布日 2018.03.23

(21)申请号 201680039202.4

(22)申请日 2016.07.06

(30)优先权数据

62/189,008 2015.07.06 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.01.02

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2016/041190 2016.07.06

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/007851 EN 2017.01.12

(71)申请人 喜锐思科技有限责任公司

地址 匈牙利布达佩斯

(72)发明人 恰巴·特鲁开

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262

代理人 张瑞 杨明钊

(51)Int.Cl.

A61B 34/20(2006.01)

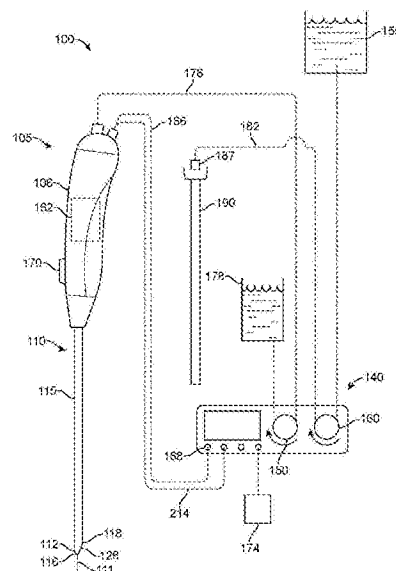
权利要求书4页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

手术系统及其使用方法

(57)摘要

用于在微创腹腔镜手术中从患者身体内部切除和移除组织或器官同时防止在切除过程期间潜在的恶性组织的任何分散的系统 and 装置。



1. 一种用于切除器官的内部的组织的系统,所述系统包括:
探头,其具有近侧部分和远侧部分;
切割构件,其被配置为移除组织并且位于所述探头的远侧部分处;
至少一个传感器,其位于所述切割构件附近,所述传感器被配置为产生包括邻近所述切割构件的环境状况的信号;
控制器,其被配置为接收所述环境信号的信号并使用所述信号来确定所述切割构件是否邻近所述器官的外表面。
2. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述传感器包括选自由以下项组成的组的机构:电容感测机构、阻抗感测机构、光学感测机构和超声波机构。
3. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述控制器被配置为在检测到所述切割构件邻近于所述器官的外表面时产生警报信号。
4. 根据权利要求3所述的系统,其中,所述警报信号是从由听觉警报、视觉警报、触觉警报及其组合构成的组中选择的。
5. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述切割构件包括可移动的刀片边缘。
6. 根据权利要求5所述的系统,其中,所述可移动的刀片边缘位于所述探头内并且暴露在切割窗口处。
7. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述切割构件包括能量传输元件。
8. 根据权利要求7所述的系统,其中,所述能量传输元件包括电极元件、电阻加热元件、感应加热元件、超声波传输元件和光能传输元件中的至少一种。
9. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述控制器被配置为包括用于响应于所述切割构件在与所述器官表面的预定接近度内的信号而使所述切割构件停用的算法。
10. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述控制器包括用于调节所述切割构件移除组织的速度的算法。
11. 根据权利要求1所述的系统,还包括与所述探头和切割机构流体连通的负压源,其中所述负压源通过所述探头中的通道提取切除的组织。
12. 根据权利要求1所述的系统,还包括与所述探头流体连通的正压源。
13. 一种用于切除器官的内部的组织的系统,所述系统包括:
探头,其具有近侧部分和远侧部分;
切割构件,其被配置为移除组织并且位于所述探头的远侧部分处;以及
至少一个照明源,其位于所述切割构件附近,所述照明源被配置为当被放置在所述器官内时提供通过所述器官的外表面可见的照明。
14. 根据权利要求13所述的系统,其中,所述照明源包括至少一个光纤的端部、LED源和白炽光源。
15. 一种切除组织的方法,包括:
将探头引入到器官的内部中,其中所述探头的工作端包括切割器和与所述切割器相邻的传感器机构,其中所述传感器机构被配置为检测所述器官的表面;
用所述切割器切除组织;
当所述传感器机构检测到所述切割器从所述器官的内部接近所述器官表面时,利用所述传感器机构产生信号;以及

从所述器官的内部移除所述器官的大部分体积而不需要所述切割器从内部穿透所述器官表面,从而防止潜在的恶性组织的分散。

16.根据权利要求15所述的方法,其中,所述传感器机构包括电容感测机构、阻抗感测机构、光学感测机构和超声波机构中的至少一种。

17.根据权利要求15所述的方法,其中,所述切割器包括被配置用于切除组织的可移动的刀片边缘。

18.根据权利要求15所述的方法,其中,所述切割器包括被配置用于切除组织的能量传输元件。

19.根据权利要求18所述的方法,其中,所述能量传输元件包括电极元件、电阻加热元件、感应加热元件、超声波传输元件和光能传输元件中的至少一种。

20.根据权利要求15所述的方法,其中,所述传感器机构可操作地耦合到控制器以提供由听觉、视觉或触觉信号中的至少一种构成的信号。

21.根据权利要求20所述的方法,其中,所述控制器包括用于响应于所述切割器在与所述器官表面的预定接近度内的信号而使所述切割器停用的算法。

22.根据权利要求21所述的方法,其中,所述停用步骤包括停止所述切割器的移动或停止将能量输送到所述切割器中的至少一种动作。

23.根据权利要求20所述的方法,其中,所述控制器包括用于响应于所述切割器在与所述器官表面的预定接近度内的信号来调节所述切割器的移动速度的算法。

24.根据权利要求20所述的方法,其中,所述控制器包括用于响应于所述切割器在与所述器官表面的预定接近度内的信号来调节到所述切割器的能量输送的算法。

25.根据权利要求15所述的方法,还包括在移除所述大部分体积之后移动具有完整的器官表面的器官,并且从患者身体移除所述器官。

26.根据权利要求15所述的方法,其中,所述探头工作端具有带窗口的外部套筒,并且所述切割器能够通过旋转和往复运动中的至少一种而相对于所述窗口移动。

27.根据权利要求15所述的方法,还包括利用负压源以通过所述探头中的通道从所述工作端提取切除的组织步骤。

28.根据权利要求15所述的方法,还包括利用正压源以通过所述探头中的通道从所述工作端提取切除的组织步骤。

29.根据权利要求15所述的方法,还包括将膨胀流体引入到所述器官的内部步骤。

30.一种切除组织的方法,包括:

将探头引入到器官的内部中,其中探头工作端包括第一传感器部件;

将第二传感器部件布置在所述器官的外表面处;以及

启动所述探头以切除组织,其中所述第一传感器部件和所述第二传感器部件协作以提供指示所述探头与所述器官的外表面的接近度的至少一个信号。

31.根据权利要求30所述的方法,其中,所述传感器部件中的至少一个包括从由电容感测机构、阻抗感测机构、光学感测机构和超声波机构构成的组中选择的部件,并且另一个传感器部件协作以提高所述信号的灵敏度。

32.根据权利要求30所述的方法,其中,所述第二传感器部件包括布置在所述器官的外部的气体、液体或凝胶。

33. 根据权利要求30所述的方法, 其中, 所述第二传感器部件包括布置在所述器官的外部的囊。

34. 根据权利要求30所述的方法, 还包括移除所述器官的大部分体积而不穿透所述器官表面, 由此防止潜在的恶性组织的分散。

35. 根据权利要求18所述的方法, 还包括移动减小体积的器官并从患者的身体移除所述器官。

36. 根据权利要求30所述的方法, 还包括利用控制器算法以响应于所述探头在与所述器官表面的预定接近度内的信号而停用所述切割探头。

37. 根据权利要求36所述的方法, 其中, 所述停用步骤包括停止所述探头的启动以停止切除组织中的至少一种。

38. 根据权利要求36所述的方法, 还包括利用用于响应于所述切割器在与所述器官表面的预定接近度内的信号来调节切割元件的移动速度的控制器算法。

39. 一种用于腹腔镜子宫切除术的方法, 包括:

将探头引入到子宫腔中, 其中探头工作端包括用于感测切割器与子宫壁的外表面的接近度的传感器机构;

启动所述探头以从所述子宫腔内切除组织, 其中所述传感器机构提供指示所述切割器与所述外表面的接近度的信号; 以及

从所述子宫腔内移除所述组织的大部分体积而不穿透所述子宫壁, 从而防止潜在的恶性子宫组织的分散。

40. 根据权利要求39所述的方法, 还包括移除所述子宫腔内的所述组织的大部分体积而不从所述腔内穿透所述子宫壁, 使得所述子宫壁形成完整的壳体。

41. 根据权利要求40所述的方法, 还包括将所述子宫壁的壳体横切离开患者的身体。

42. 根据权利要求41所述的方法, 其中, 将所述探头引入到所述器官的内部是在上子宫颈程序中进行的。

43. 根据权利要求41所述的方法, 其中, 将所述探头引入到所述器官的内部是使用经阴道方法进行的。

44. 根据权利要求39所述的方法, 其中, 所述传感器机构包括电容感测机构、阻抗感测机构、光学感测机构和超声波机构中的至少一种。

45. 根据权利要求39所述的方法, 还包括利用控制器算法以响应于所述探头在与子宫的外部的预定接近度内的信号而停用所述切除探头。

46. 根据权利要求39所述的方法, 其中, 所述停用步骤包括停止切割元件的移动或停止将能量输送到所述切割元件中的至少一种动作。

47. 一种切除器官的至少一部分的方法, 包括:

使组织块或器官与其血液供应分离;

将切除探头引入到所述器官中, 其中探头工作端包括切割器和用于感测所述切割器与所述器官的表面的接近度的传感器机构;

启动所述切割器以切除组织, 其中所述传感器机构提供指示所述切割器与器官表面的接近度的信号; 以及

在不穿透所述器官表面的情况下移除所述器官的大部分体积, 从而防止潜在的恶性组

织的分散。

手术系统及使用方法

[0001] 相关申请

[0002] 本申请是2015年7月6日提交的第62/189,008号美国临时专利申请的非临时申请,该申请的内容通过引用以其整体并入本文。

发明领域

[0003] 本发明涉及用于在微创腹腔镜手术中从患者体内切除和移除组织或器官同时在切除过程期间防止潜在的恶性组织的任何分散的系统 and 装置。

[0004] 背景

[0005] 若干外科手术需要以有效的方式从患者身体移除组织块或器官,以防止在切除过程中潜在的恶性组织的分散。一个这样的程序是子宫切除术,在子宫切除术中,女人的子宫被分离并从她的身体移除。子宫切除术通常在严重子宫内膜异位症、子宫肌瘤、癌症、子宫颈发育异常、子宫脱垂等存在的情况下进行。随着诸如腹腔镜手术的微创手术的出现,诸如子宫的大的组织块通过小切口被移除,减少术后疼痛和住院时间。

[0006] 几种类型的子宫切除术全部或部分通过腹腔镜手术进行,并且这些包括腹腔镜全子宫切除术(TLH),其中子宫和子宫颈通过在腹部中做出的几个小切口被移除;腹腔镜上子宫颈全子宫切除术(LSH),其中子宫被移除,但子宫颈保持完好。在这两种情况下,使用称为粉碎机的器械通过其中一个小切口去除子宫。另一种方法是全阴道子宫切除术(TVH),其中子宫和/或子宫颈通过阴道移除。

[0007] 例如在腹腔镜子宫切除术中,使用通过小管插入到腹腔中的器械去除子宫,导致在腹部几个小的切口。腹腔镜方法为外科医生提供比阴道或腹部子宫切除术更好的受影响结构的可视化(例如通过使用内窥镜)。

[0008] 仍然需要从器官的内部切除和/或移除组织,同时保持器官的表面以防止被移除的组织在身体内扩散。这样的程序和装置要求医学从业者具有在装置处于器官内时知道切割装置相对于器官组织表面的位置的能力。这将允许医生去除器官内的很大部分组织并从身体中去除器官。这样的装置和系统可以用于身体的任何部位,子宫切除术就是一个例子。

[0009] 概述

[0010] 本公开包括用于从器官的内部切除和/或移除组织,并且监视组织移除装置与器官表面的接近度,以防止器官表面被切割装置切割或破坏的系统和方法。在一些变型中,切割装置当插入到器官内的腔时前进穿过器官的外表面。在替代变型中,通过器官的开口引入装置。本文描述的装置和方法关于进行子宫切除术来解释。然而,除非另外具体声明,否则这些方法、装置和系统可以用在任何身体位置。

[0011] 在一个示例中,本公开教导了用于切除器官内部的组织的系统。这样的变型可以包括:具有近侧部分和远侧部分的探头;切割构件,其被配置成移除组织并且位于探头的远侧部分处;位于切割构件附近的至少一个传感器,该传感器被配置成产生包括邻近切割构件的环境状况的信号;以及控制器,其被配置为接收环境信号的信号并使用该信号来确定切割构件是否邻近器官的外表面。

[0012] 传感器可以包括选自由以下项组成的组的机构：电容感测机构、阻抗感测机构、光学感测机构和超声波机构。

[0013] 在该系统的一个变型中，控制器被配置成在检测到切割构件邻近器官的外表面时产生警报信号。这种警报信号可以包括听觉警报、视觉警报、触觉警报及其组合。

[0014] 探头和切割机构可以包括基于机械或电外科的切割机构。在某些变型中，传感器位于切割机构附近或邻近探头中的暴露切割构件的窗口或开口。

[0015] 在切割机构包括电外科切割机构的变型中，切割器可以包括电极元件、电阻加热元件、感应加热元件、超声波传输元件和光能传输元件。

[0016] 本系统的控制器可以包括用于响应于切割构件在与器官表面的预定接近度内的信号而使切割构件停用的算法。该算法还可以调节切割构件移除组织的速度。

[0017] 本文描述的系统还可以包括与探头和切割机构流体连通的负压源，其中负压源通过探头中的通道提取切除的组织。可替代地或组合地，系统可以包括与探头流体连通的正压源。

[0018] 本公开还包括用于切除组织的方法。在一个这样的变型中，该方法可以包括将探头引入到器官的内部中，其中探头的工作端包括切割器和邻近切割器的传感器机构，其中传感器机构被配置为检测器官的表面；用切割器切除组织，当传感器机构检测到切割器从器官的内部接近器官表面时，利用传感器机构产生信号；以及从器官内部移除器官的大部分体积而不需要切割器从内部穿透器官表面，从而防止潜在的恶性组织的分散。

[0019] 该方法还可以包括其中传感器机构包括电容感测机构、阻抗感测机构、光学感测机构和超声波机构中的至少一种的变型。在另外的变型中，传感器机构可操作地耦合到控制器以提供由听觉、视觉或触觉信号中的至少一种构成的信号。

[0020] 该方法还可以包括控制器，该控制器采用用于响应于切割器在与器官表面的预定接近度内的信号而停用切割器的算法。停用步骤可以包括停止切割器的移动或停止将能量输送到切割器。在另外的变型中，控制器包括用于响应于切割器在与器官表面的预定接近度内的信号而调节切割器的移动速度的算法。

[0021] 该方法的变型还可以包括在移除大部分体积之后移动具有完整的器官表面的器官并从患者身体移除器官。

[0022] 在另外的变型中，切除组织的方法包括将探头引入到器官的内部中，其中探头工作端包括第一传感器部件；将第二传感器部件布置在器官的外表面处；以及启动探头以切除组织，其中第一和第二传感器部件协作以提供至少一个指示探头与器官的外表面的接近度的信号。传感器部件中的至少一个包括从由电容感测机构、阻抗感测机构、光学感测机构和超声波机构构成的组中选择的部件，并且另一个传感器部件协作以增强所述信号的灵敏度。

[0023] 传感器部件可以包括布置在器官外部的的气体、液体或凝胶。可替代地或者组合地，第二传感器部件包括布置在器官外部的囊。

[0024] 在另外的变型中，本公开包括用于腹腔镜子宫切除术的方法。例如，该方法可以包括将探头引入子宫腔中，其中探头工作端包括用于感测切割器与子宫壁的外表面的接近度的传感器机构；启动探头以从子宫腔内切除组织，其中传感器机构提供指示切割器与所述外表面的接近度的信号；并从子宫腔内移除组织的大部分体积而不穿透子宫壁，从而防止

潜在的恶性子宫组织的分散。根据权利要求28所述的方法的前面是,封闭和/或结扎与子宫连通的血管的步骤。

[0025] 该方法还可以包括去除子宫腔内的组织的大部分体积,而不从腔内穿透子宫壁,使得子宫壁形成完整的壳体。该方法还可以包括将子宫壁的壳体横切离开患者的身体。

[0026] 本文描述的方法和/或装置可以在上子宫颈(supracervical)程序、经阴道方法、内窥镜方法或开放手术方法中进行。

[0027] 在另外的变型中,切除器官的至少一部分的方法可以包括将组织块或器官从其血液供应中分离出来;将切除探头引入到器官中,其中探头工作端包括切割器和用于感测切割器与器官表面的接近度的传感器机构;启动切割器以切除组织,其中传感器机构提供指示切割器与器官表面的接近度的信号;并且在不穿透器官表面的情况下去除器官的大部分体积,从而防止潜在的恶性组织的分散。

[0028] 附图简述

[0029] 接下来将通过参考附图中示出的示例性实施例来更详细地描述所公开的变型。

[0030] 图1是对应于本发明的用于腹腔镜切除程序的组织切除装置的示意图和操作部件的框图。

[0031] 图2是图1所示类型的切除装置的工作端的透视图,示出了由工作端承载的传感器机构。

[0032] 图3A是患者的子宫和腹部区域的示意图,其示出了其中超声波部件从切除装置分离的腹腔镜子宫切除术程序的初始步骤。超声波部件可以可选地在其中承载多个压电元件。

[0033] 图3B是患者的子宫和腹腔的矢状图,示出了包括从腹腔通过子宫壁引入套管针的另一个步骤。

[0034] 图3C是包括将切除装置引入子宫内部、启动该装置以切除组织并通过切除装置中的通道移除组织的步骤的矢状图。

[0035] 图3D是另一步骤的矢状图,该步骤包括引入、利用切除装置以切除和移除子宫内部的大部分体积,同时传感器机构指示和/或控制何时切割构件接近子宫壁。

[0036] 图4是患者的子宫和腹腔的矢状图,其示出了该方法的变型,其中传感器响应性介质被施加在子宫的外表面周围。

[0037] 图5是患者的子宫和腹腔的另一矢状图,其示出了方法的另一种变型,其中在子宫的外表面周围布置传感器响应性网囊。

[0038] 发明的详细描述

[0039] 图1和图2示出了包括手持式一次性组织切割装置或切除装置105的组织切除系统100。装置105具有手柄部分106,手柄部分106联接到外径范围在约3mm到20mm的轴部分110。轴部分110沿着轴线111延伸并且可以具有适合于直接引入到身体空间或器官中的长度,例如通过腹腔镜程序中的套管针引入或通过内窥镜的工作通道引入。

[0040] 在一个变型中,如图1和图2所描绘的手持式切除装置105可以用于执行如图3A到3D所描绘的腹腔镜子宫切除术程序。参照图1和图2,切除装置105是本领域已知的具有轴部分110和工作端112的管状切割器。轴110包括沿轴线111延伸到远端116的第一或外部套筒115的组件,远端116在其中具有用于接纳组织的窗口118。具有远侧刀片边缘126和远侧开

口128的第二或内部套筒125的尺寸被设定为在外部套筒115的孔132中旋转。外部套筒115和内部套筒125可以由薄壁不锈钢制成,但是可以使用任何其他合适的材料。如从图1-2中可以理解,内部套筒125的旋转将切割捕获在外部套筒的窗口118中的组织。图2示出了外部套筒115和内部套筒125的组件的工作端112,其中内部套筒125旋转并处于部分窗口打开位置。

[0041] 如从图1-2中可以看出,切除系统100可以包括控制器140,其适于(i)控制切除装置105中的电动机驱动,如将在下面描述的;(ii)控制将在下面进一步描述的切除装置105承载的至少一个传感器系统,(iii)控制可操作地联接到切除装置105中的组织提取通道152的负压源或流出泵150,以及(iv)控制可选的流体源155和流入泵160以用流体(例如盐水)使治疗部位膨胀或泛滥。

[0042] 参考图1,控制器140包括用于驱动切除装置105的手柄106中的电动机162的算法。电动机可以是无刷直流电动机,并且控制器140可以被配置成以100至2000RPM之间的预设RPM或使用者选择的RPM来操作电动机。图1示出了从控制器140中的连接器168延伸到切除装置手柄106的电缆166。切除装置105可以由手柄106中的开关170操作,或联接至控制器140的由174指示的脚踏开关操作。

[0043] 仍然参照图1,控制器140包括滚轮泵150,其提供用于通过切除装置105中的通路152提取组织的负压源。与柔性管176结合的滚轮泵150被配置成将流体和提取的组织碎片通过管道泵送到收集储存器178中。

[0044] 再次参考图1,控制器140可以具有适于提供流体流到被靶向以用于切除的部位的第三滚轮泵160。流体源155被联接到柔性流体输注管182,其由滚轮泵160接合,并且进一步延伸到套管190上的配件187,套管190适于接入到治疗部位。套管190可以插入到部位中并且可以用作切除装置105的接入路径,或者套管可以用于独立于切除装置的流体输注。在另一个变型中,流体输注管182可以联接到切除装置105,使得流体在外部套筒115和内部套筒125之间的环形空间中的路径中流动到工作端112和窗口118。

[0045] 现在转向图2,切除装置105的工作端112以放大的透视图示出。在图2所示的一个变型中,示出了围绕工作端中的切割窗口118布置的传感器系统。该变型示出了围绕窗口118布置的四个电容传感器210,其包括成对的引线的远端终端,如本领域已知的电容传感器那样。电容传感器210通过电缆214(图1)耦合到控制器140。传感器210可以被承载在外部套筒125上的薄聚合物涂层220中。在这个实施例中,有四个电容传感器,但是在外部套筒125上可以有1到20个传感器。在另一个变型中,一个或更多个电容传感器可以被承载在与尖锐刀片边缘相对的内部套筒表面上。如将在下面所描述的,当切割刀片126(图2)接近被靶向以用于切除的器官的周边时,电容传感器210可向使用者提供信号。虽然图2示出了具有电容传感器210的切除装置105的变型,但是应当理解,可以使用其他类型的传感器来确定切割刀片与器官周边的接近度,诸如光学传感器、阻抗传感器、磁性传感器等等。

[0046] 现在转向图3A至3D,描述了与用腹腔镜子宫切除术的新形式切除子宫相关的与本发明对应的方法。图3A是患者的腹腔和被靶向以用于切除的子宫240的示意图。在该方法的第一步中,通过腹壁244引入第一套筒或套管242,并且通过套筒插入内窥镜245以在腹腔248中提供视野246。

[0047] 图3A进一步示出通过腹壁244引入的第二套管252,之后通过套管252引入诸如电

外科切割和封闭装置的切割-封闭装置255,以用于封闭和横切与子宫240连通的血管。如本领域已知的或者进行腹腔镜子宫切除术已知的,子宫动脉被封闭和横切,并且沿着线A和B横切阔韧带、输卵管和筋膜以使子宫240移动。之后,切割-封闭装置255从套管252中抽出。

[0048] 图3B描绘了方法的后续步骤,其中由医师通过第二套管252引入尖锐的套管针套筒260,然后在腹腔镜视野下,套管针套筒260的远侧尖端262前进穿过子宫壁244进入到子宫腔268中。

[0049] 图3C示出了方法的下一个步骤,其中切除装置105通过套管252和套管针套筒260被引入到子宫240的内部,并且此后套管针套筒260被撤回而离开子宫240的内部内的切除装置105的工作端112。在该方法的一个变型中,流体源155和输注管182联接到切除装置105,以通过外部套筒115和内部套筒125(见图1-图2)之间的环形空间提供流体流入子宫腔268中。通过这种方式,子宫腔268可以膨胀到一定程度,而受控的流体流入有助于切除程序并且进一步有助于从该部位提取组织碎屑。在另一个变型(未示出)中,宫颈封闭构件可以经阴道引入以封闭子宫腔268,其中宫颈封闭件可以是探头轴、可膨胀构件或本领域已知的其他类型的封闭件。在另一个变型中,流体源155和输注管182可以联接到经颈式探头和封闭件(未示出)以提供流体流入子宫腔268。

[0050] 仍然参照图3C,医生然后可以致动切除装置105以用盲法切除组织,同时用内窥镜245观察子宫240的外部。医生可以操纵切除装置105的工作端112以取出子宫240的内部的核心,同时使子宫壁244完全保持完整,因为其将组织从内部取出并与任何接入开口分开。现在可以看出,电容传感器210的目的是提供信号来指示切割刀片126与子宫壁244的外部的接近度。如图3D所示,在一个变型中,当窗口118和刀片靠近子宫壁244的外部移动时,电容传感器210可以感测组织电容的变化。如图2所示的多个电容传感器210允许感测与子宫壁的表面的接近度,而不管工作端112的方位如何。当医生已经从子宫240的内部移除组织的大部分体积并且实际上如图3D所示在适当位置只留下子宫的壳体288时,切除程序可以被认为已完成。通过这种方式,可以理解的是,没有被切除的组织,并且因此没有潜在的恶性组织被暴露在子宫240的内部之外。相反,所有的组织都被切除并立即通过内部套筒125中的通道152被抽出,然后被收集在收集室178中,而没有污染腹腔248的可能性。在该方法的一个方面,子宫240的块的至少50%、至少60%、至少70%、至少80%或至少90%被切除并被提取以留下减小体积的子宫壳体288(图3D)。在切除并提取大部分子宫240之后,减小体积的子宫壳体288可以按照常规的上子宫颈或其他腹腔镜子宫切除术程序中已知的方法移除。通常,减小体积的子宫壳体288可以用经阴道方法完整地移除。

[0051] 在上述切除步骤期间,控制器140可以通过控制滚轮泵来调节去往和来自部位的流体流入。流入和流出子宫腔268的流率可以从10mL/min到1000mL/min,并且也可以根据医生选择的切割速度来调节。

[0052] 在另一个实施例中,在图4所示的另一个变型中,传感器增强介质可以被喷涂、泛涂或以其他方式布置在子宫240的外部周围以增强电容传感器210或其他感测机构的灵敏度。例如,图4示出了导电凝胶290,该导电凝胶290可以被喷涂或涂到移动的子宫240的外部上,这将增加电容传感器210的分辨率。这样的介质290可以是导电凝胶,例如高渗盐水凝胶。类似的导电凝胶将增强阻抗传感器的分辨率。在另一个变型中,可以在子宫240周围布置磁敏材料,这可以增加由切除装置105的工作端112承载的磁传感器的分辨率。在图5所示

的另一变型中,为了类似的目的,网状物300可以布置在子宫240周围。例如,可以在子宫240周围布置类似于具有导电线线的可伸展尼龙长袜的结构,以增加电容传感器210、阻抗传感器或磁传感器的灵敏度。

[0053] 在另一个变型中,照明源或光发射器可以布置在外部套筒125的窗口118周围的一个或多个位置中。这种照明或光发射器可以添加到图2的装置中,或者可以用来代替电容传感器210或其他传感器。光发射器可以是例如一个或多个光纤的远端、LED源或其他可见照明源。可以理解的是,医生然后可以通过半透明的子宫壁看到光的亮度,并且了解切割刀片126与壁表面的接近度。

[0054] 在一个变型中,控制器140包括用于当电容传感器126或其他传感器机构指示切割刀片接近子宫壁244的外部时,调节或终止切除装置105的操作的算法。在另一个变型中,传感器系统可以以听觉、视觉或触觉信号的形式向切割刀片的位置提供警告信号。

[0055] 通过使用上述系统和方法,可以理解的是,可以执行腹腔镜子宫切除术而没有将任何潜在的恶性组织分散在腹腔268中的风险。所有切除的组织碎片保持在子宫240的内部中,子宫壁本身用作容纳囊。该系统和方法可以用任何类型的切除装置执行,例如这里所示的机械切割器,其中刀片可以通过旋转、往复运动或两者切割。在其他变型中,切除装置可以是RF装置、超声波装置、激光装置、微波装置、电阻式加热装置等。

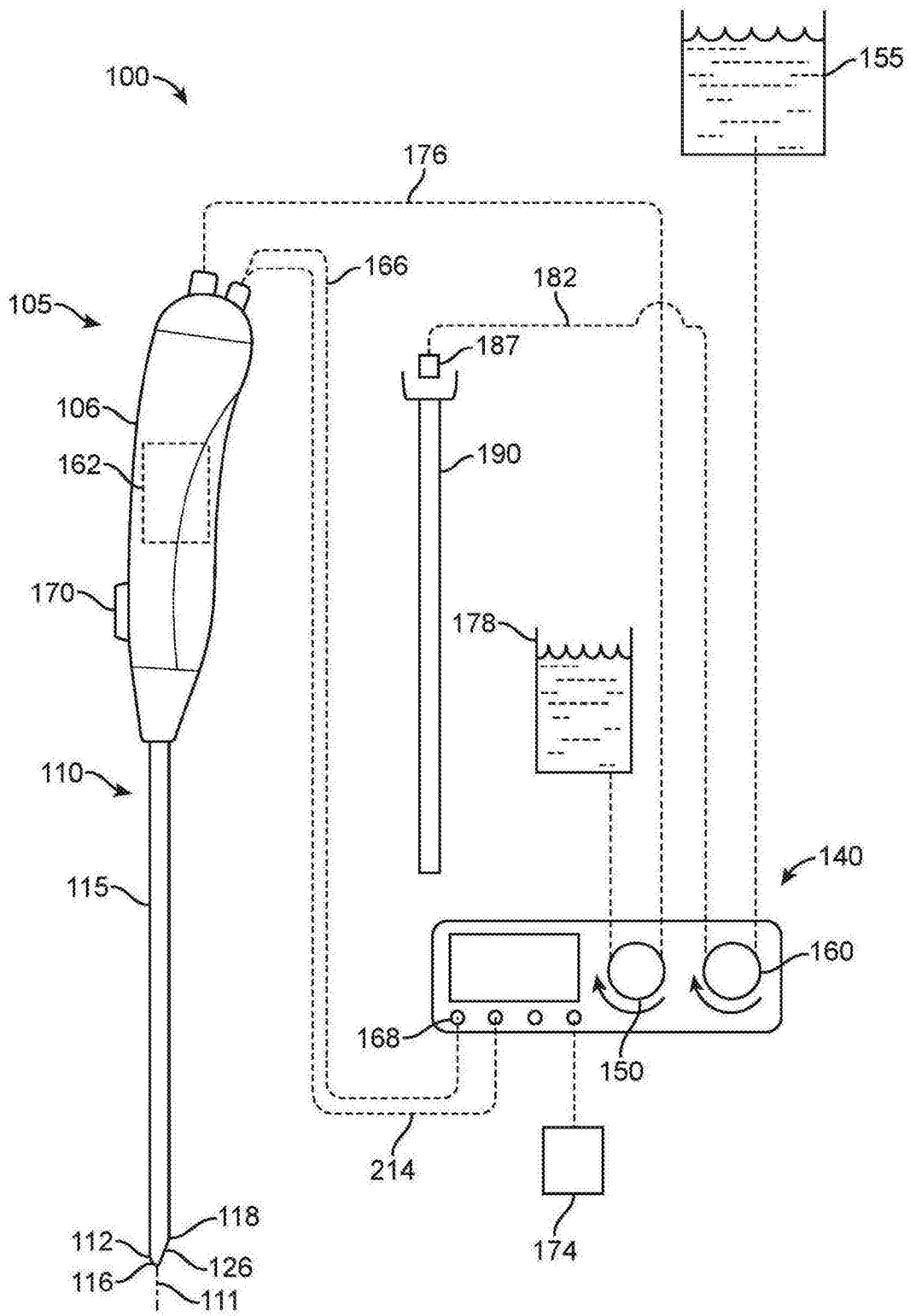


图1

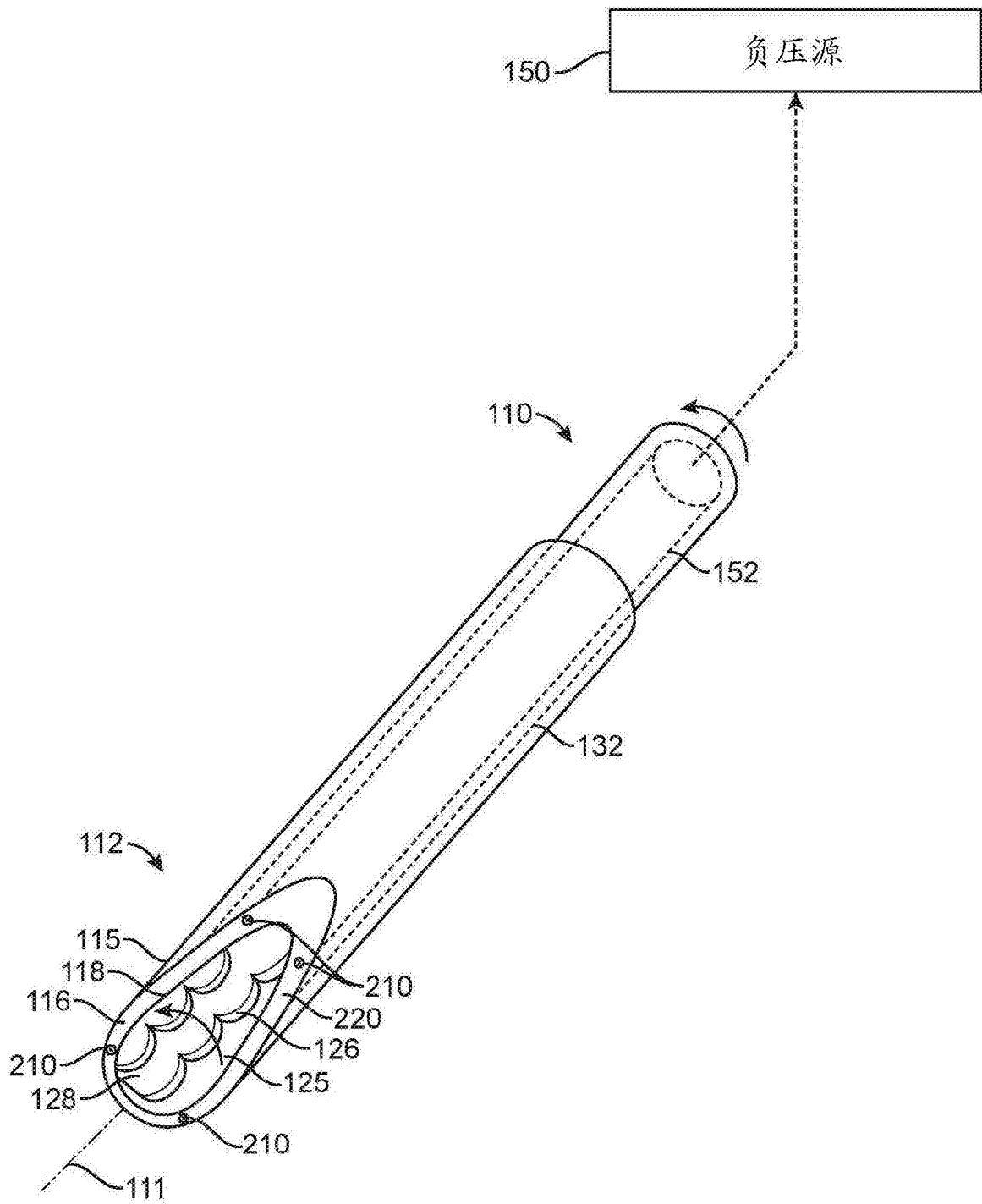


图2

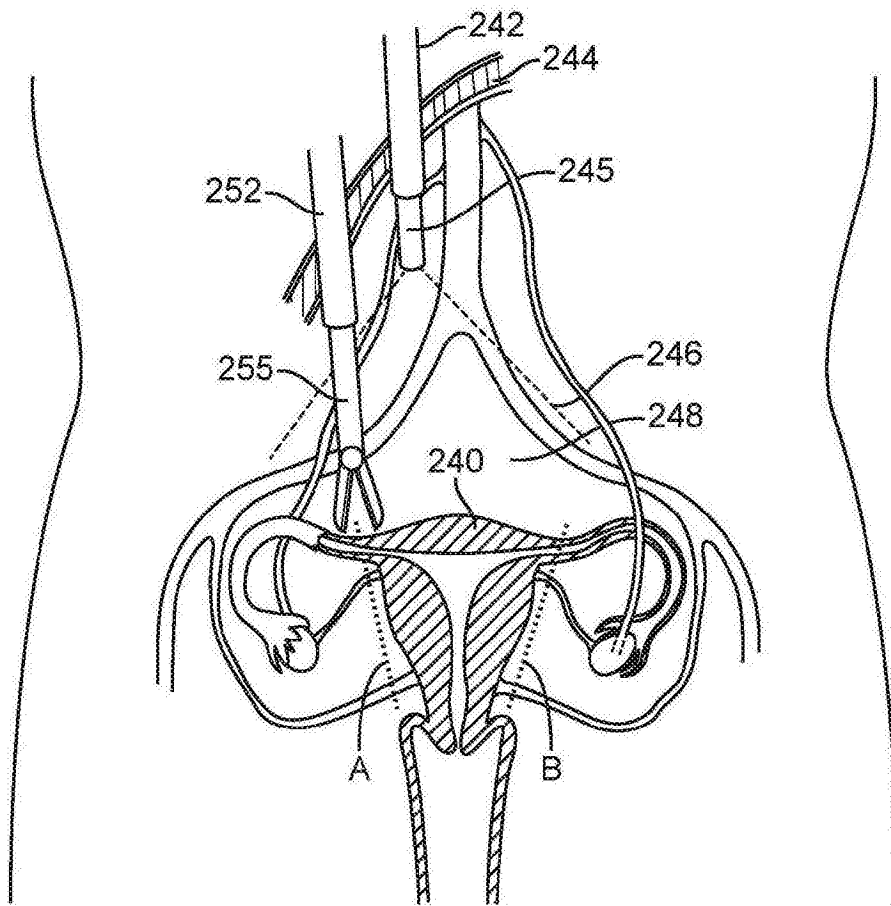


图3A

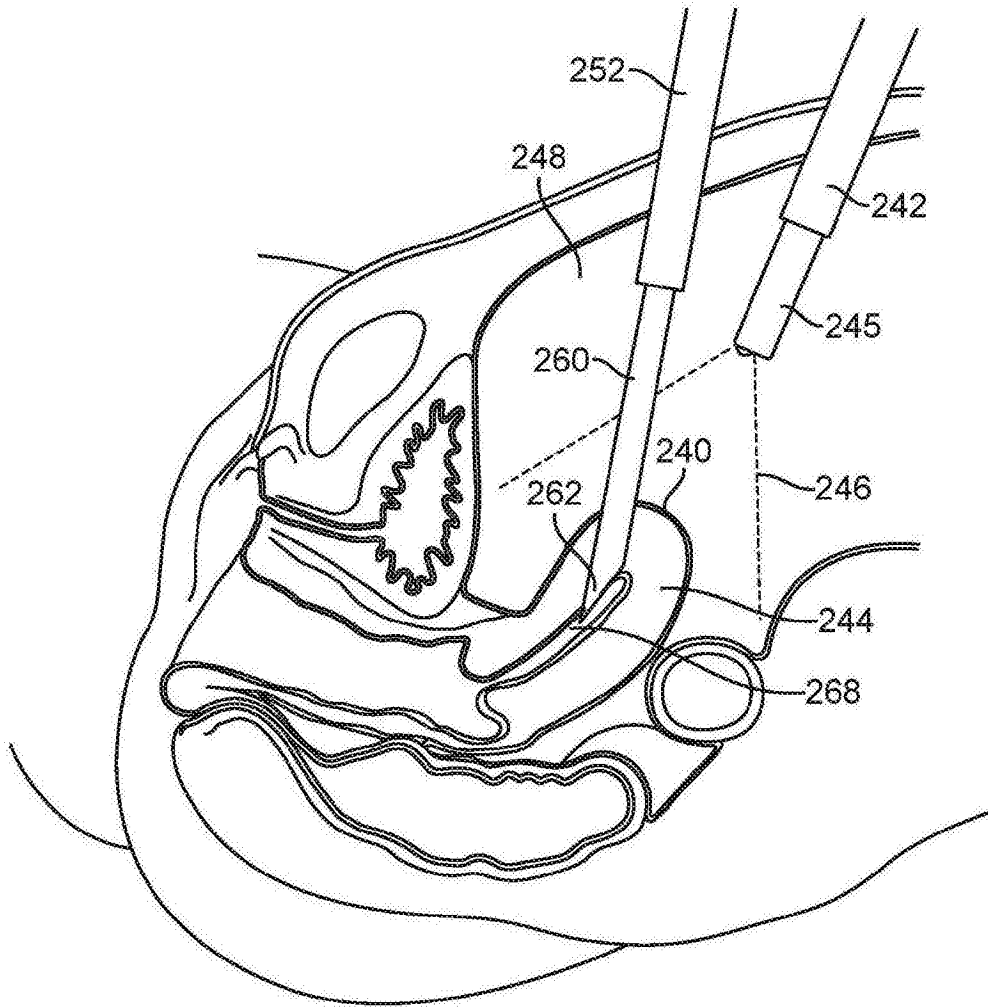


图3B

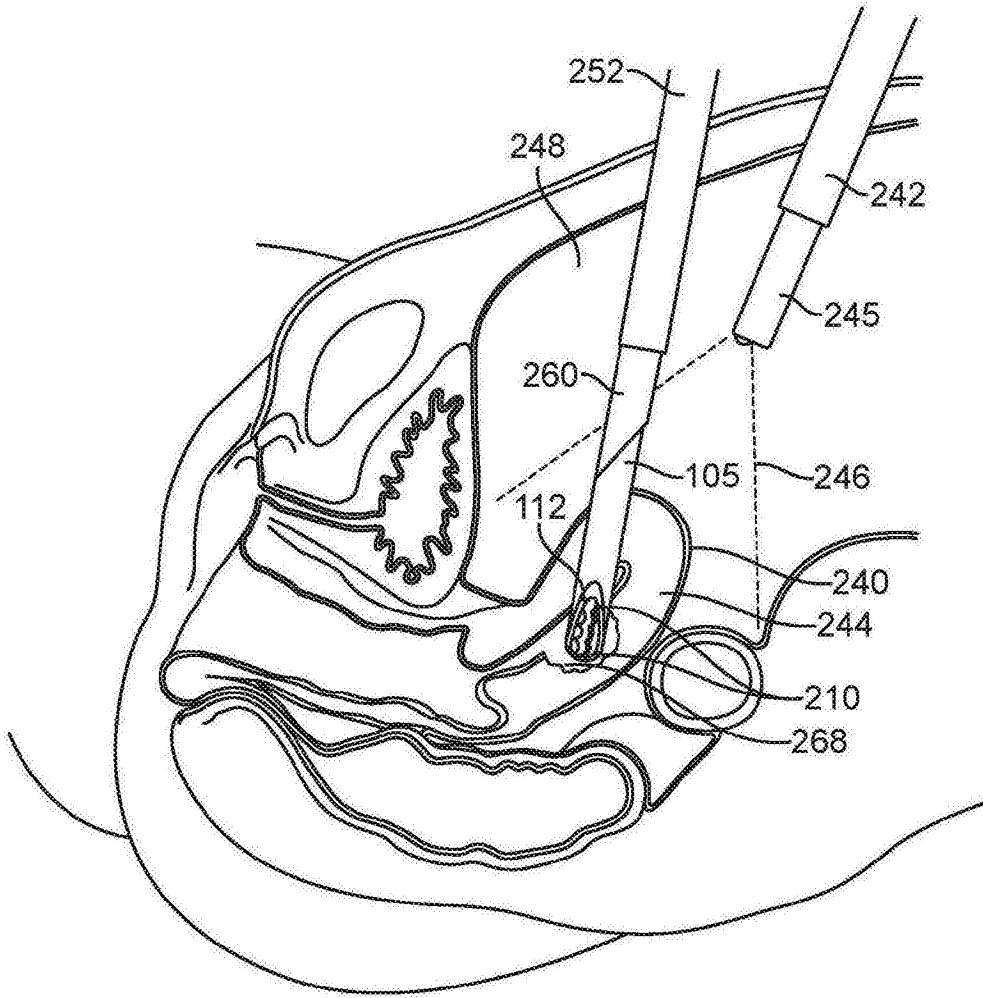


图3C

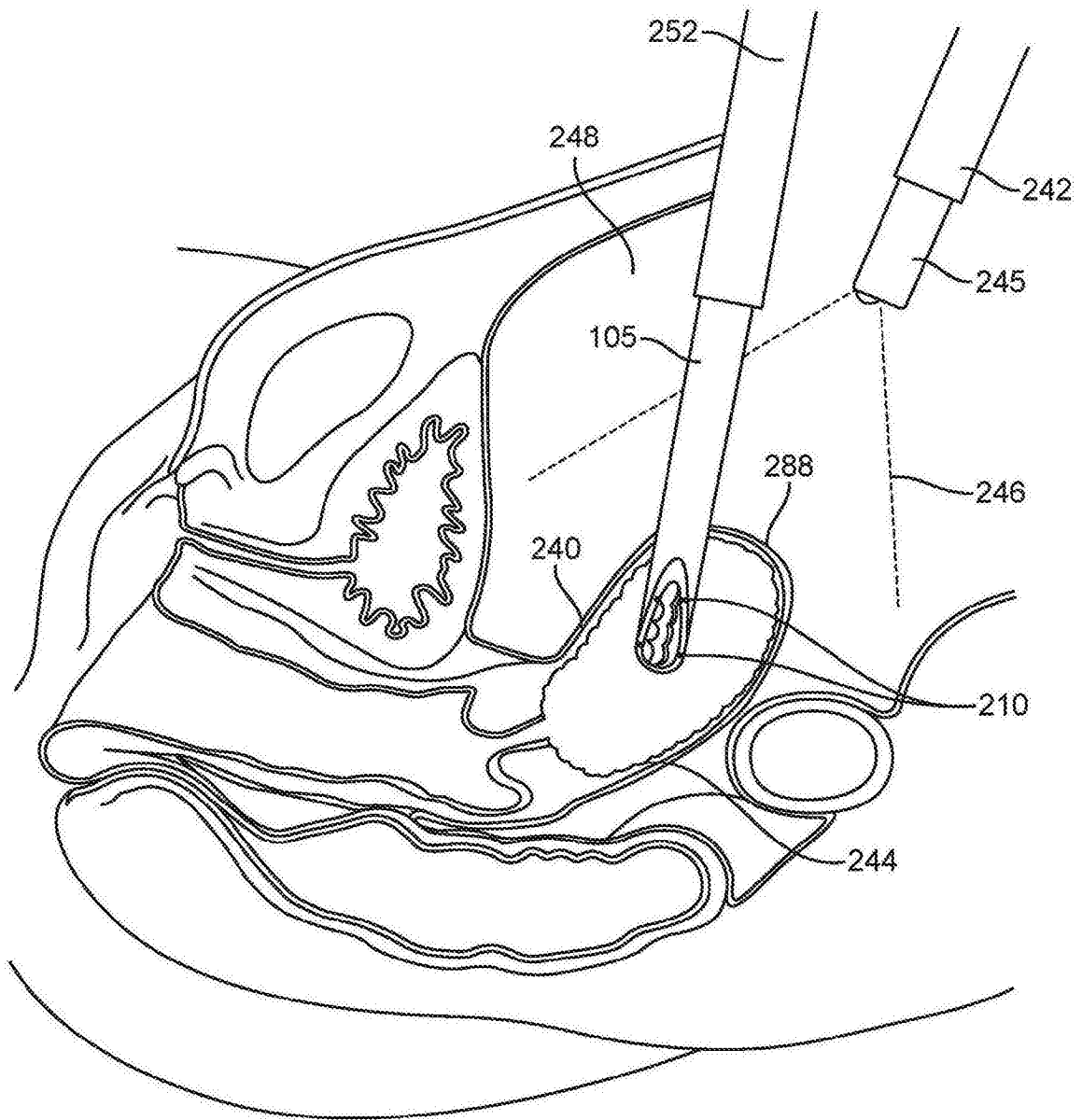


图3D

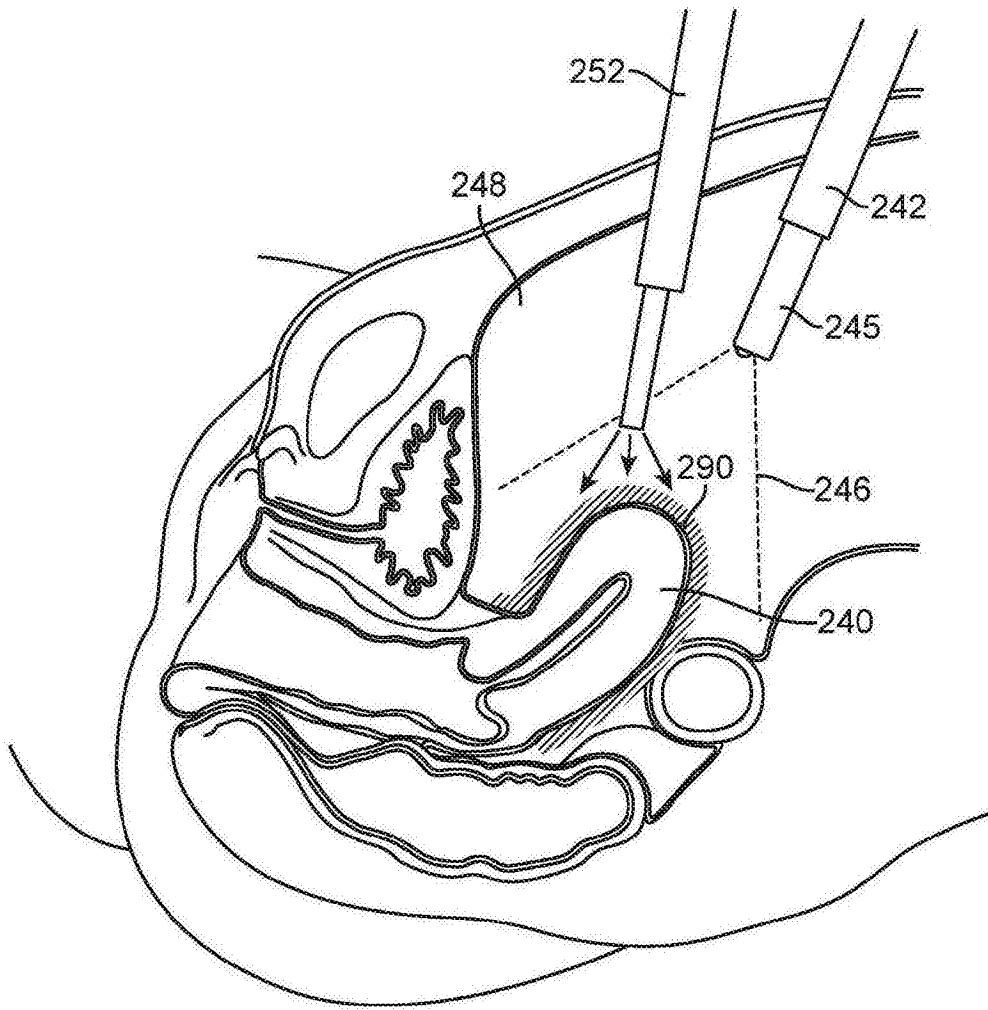


图4

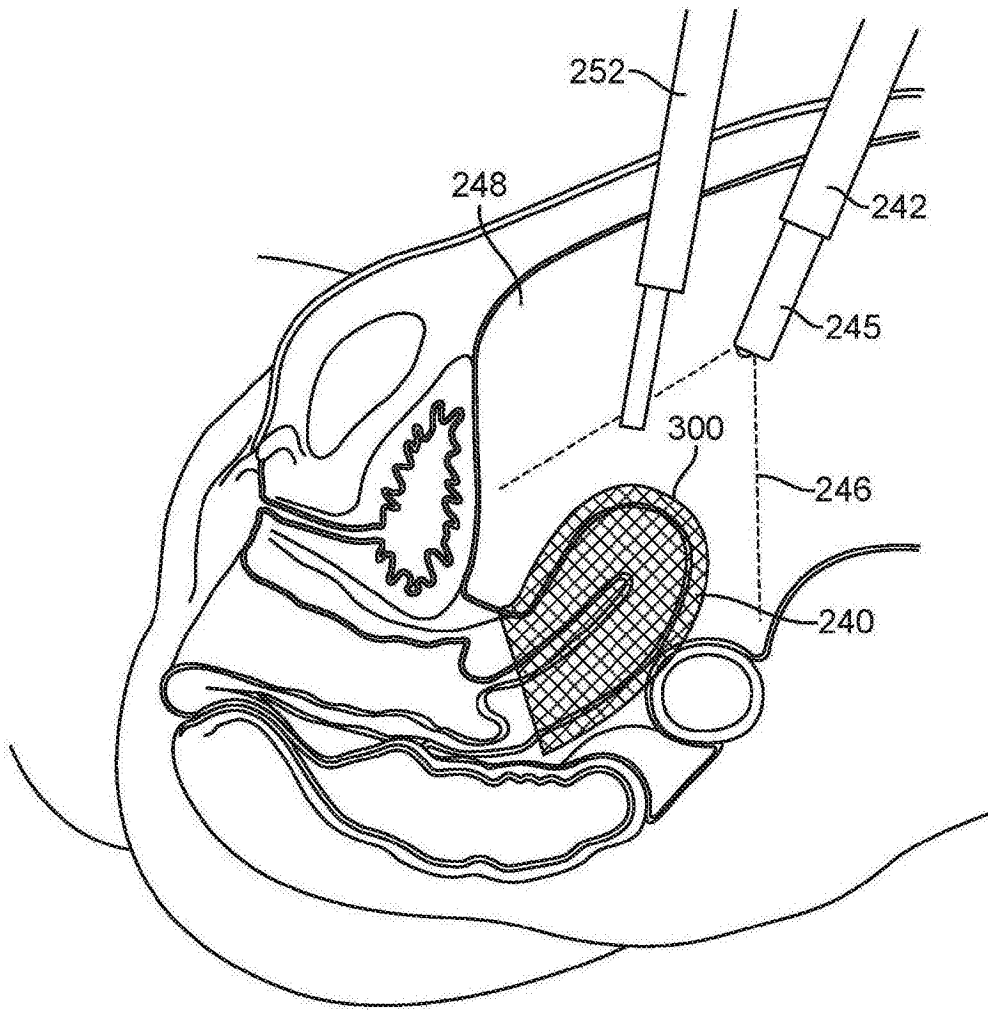


图5

专利名称(译)	手术系统及其使用方法		
公开(公告)号	CN107835672A	公开(公告)日	2018-03-23
申请号	CN201680039202.4	申请日	2016-07-06
[标]发明人	恰巴特鲁开		
发明人	恰巴·特鲁开		
IPC分类号	A61B34/20		
CPC分类号	A61B17/320016 A61B17/32002 A61B17/320068 A61B18/082 A61B18/14 A61B90/30 A61B2017/00026 A61B2017/00039 A61B2017/00057 A61B2017/00106 A61B2017/00119 A61B2017/00973 A61B2017/320064 A61B2017/320078 A61B2017/320082 A61B2017/4216 A61B2018/00601 A61B2018/00636 A61B2018/00642 A61B2018/00702 A61B2018/00875 A61B2018/00898 A61B2018/00904 A61B2090/306 A61B2090/309 A61B2217/005 A61B2217/007 A61F2/0063 A61B17/42 A61B18/18 A61B2018/1807		
代理人(译)	张瑞		
优先权	62/189008 2015-07-06 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

用于在微创腹腔镜手术中从患者身体内部切除和移除组织或器官同时防止在切除过程期间潜在的恶性组织的任何分散的系统和装置。

