

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 18/14 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680018367.X

[43] 公开日 2008年5月28日

[11] 公开号 CN 101188979A

[22] 申请日 2006.5.12

[21] 申请号 200680018367.X

[30] 优先权

[32] 2005.5.12 [33] US [31] 60/680,937

[32] 2005.10.11 [33] US [31] 60/725,720

[32] 2006.5.10 [33] US [31] 11/382,680

[86] 国际申请 PCT/US2006/018435 2006.5.12

[87] 国际公布 WO2006/124590 英 2006.11.23

[85] 进入国家阶段日期 2007.11.26

[71] 申请人 阿拉贡外科手术公司

地址 美国加利福尼亚州

[72] 发明人 卡姆兰·内扎特 罗杰·A·斯特恩

约瑟夫·埃德

彼得·塞恩·埃德尔斯坦

[74] 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司

代理人 徐金国 梁 挥

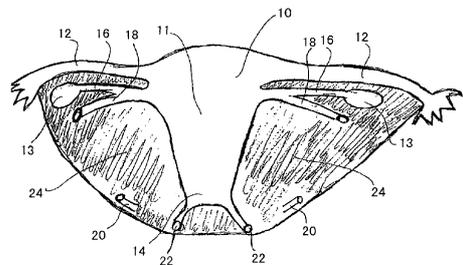
权利要求书5页 说明书15页 附图9页

[54] 发明名称

用于进行手术处理的方法和装置

[57] 摘要

一种用于进行例如子宫切除的手术操作的方法，包括靠着子宫的横向侧接合第一和第二能量传递元件。所述第一和第二能量传递元件位于靠着组织块的相对的表面设置，所述组织块从输卵管或圆韧带延伸到子宫颈的末端，且包括输卵管或圆韧带。第三和第四能量传递元件靠着子宫的另一个横向侧以及另一个组织块的相对的表面设置，所述另一个组织块从另一个输卵管或圆韧带延伸到子宫颈的末端，并包括另一个输卵管或圆韧带。射频或其他高频能量通过能量传递元件应用到所述组织块。所述能量应用一段时间并具有足够的数量以凝结或封闭能量传递元件内的组织块。然后，所述凝结的组织块被切除，并移除整个子宫。



1、一种为患者进行手术处理的方法，所述方法包括：

靠着器官或组织结构的横向侧接合第一和第二能量传递元件，其中所述第一和第二能量传递元件位于靠着组织块的相对的表面设置；

通过所述能量传递元件向所述组织块施加能量，其中所述能量应用一定时间和足够的量，以凝结和封闭所述能量传递元件之间的所述组织块；以及沿着凝结的组织块内的平面切除组织。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述手术处理包括子宫切除；并且其中所述器官包括子宫。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述第一和第二能量传递元件靠着输卵管或圆韧带和子宫颈之间的组织块的相对的表面设置，所述组织块包括输卵管或圆韧带和子宫颈。

4、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述第一和第二能量传递元件靠着从卵巢韧带或者圆韧带延伸到子宫颈的末端的组织块的相对的表面设置，所述组织块包括输卵管或圆韧带。

5、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述接合包括向上推进所述第一和第二能量传递元件至或越过圆韧带或输卵管，朝着子宫横向向内移动所述第一和第二能量传递元件，以及压缩第一和第二能量传递元件之间的所述组织块。

6、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，压缩所述组织块包括把所述第一和第二能量传递元件夹在一起，其中，把所述第一和第二能量传递元件夹在一起触发能量功率应用。

7、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述接合包括放置所述第一能量传递元件，其横越第一组织表面的 $\frac{1}{2}$ -10 cm²的表面面积，以及放置第二能量传递元件，其横越第二组织表面的 $\frac{1}{2}$ -10 cm²的表面面积。

8、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述接合包括定位放置第一能量传递元件，所述第一能量传递元件包括设置为限定之间的纵向缝隙的至少两个元件，且横越第一组织表面的 $\frac{1}{2}$ -10 cm²的表面面积；以及，放置所述第二能量传递元件，所述第二能量传递元件包括设置为限定之间纵向缝隙

的至少两个元件，且横越第二组织表面的 $\frac{1}{2}$ -10 cm²的表面面积。

9、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，还包括在靠着相对的组织表面接合所述能量元件之前，通过至少一个阴道切口引入第一钳夹的所述第一和第二能量传递元件。

10、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，还包括在靠着相对的组织表面接合所述能量元件之前，通过至少一个腹部切口引入第一钳夹的所述第一和第二能量传递元件。

11、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，还包括使用腹腔镜观察并引导所述第一和第二能量传递元件的引入和接合。

12、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，还包括靠着所述器官或组织结构的另一个横向侧接合第三和第四能量传递元件，其中所述第三和第四能量传递元件靠着另一个组织块的相对的表面放置。

13、根据权利要求12所述的方法，其特征在于，还包括向子宫内插入中心柱，以进行子宫的外部操纵。

14、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，可以同时地或者顺序地引入第一钳夹的所述第一和第二能量传递元件和第二钳夹的所述第三和第四能量传递元件。

15、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，还包括连接第一钳夹的所述第一和第二能量传递元件和第二钳夹的所述第三和第四能量传递元件，以形成单个单元。

16、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，还包括向所述第一和第二钳夹施加压力，以开始通过第一钳夹的第一和第二能量传递元件向所述器官或者组织结构的横向侧上的组织块传递能量，以及通过第二钳夹的所述第三和第四能量传递元件向所述子宫的器官或组织结构的另一个横向侧上的另一个组织块传递能量，其中所述在一定时间内施加足量的能量以在所述第一和第二钳夹之间凝结和封闭所述组织。

17、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，还包括测量电阻、电压、功率、能量、时间、温度或它们的组合、或电流的变化，以确认完成组织块的凝结和封闭。

18、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，还包括响起可以听到的警报或显示可以看到的警报，以表明完成组织块的凝结和封闭。

19、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括一旦确认完成组织块的凝结和封闭，触发组织切除。

20、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述切除包括沿着所述器官或组织结构的每一侧的横向平面切割凝结的组织。

21、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述通过向所述第一和第二钳夹应用连续的或附加的压力来进行切除。

22、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，利用切割刀片进行所述切除。

23、根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，还包括在组织切除之前释放刀片互锁。

24、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，通过增加所述凝结的封闭的组织块内的能量密度来进行所述切除。

25、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括使用所述第一和第二钳夹从患者移除所述器官或组织结构的至少一部分。

26、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述封闭包括关闭向所述器官或组织结构的血液供应。

27、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述组织块包括阔韧带、面部平面、主韧带、输卵管、圆韧带、卵巢韧带、子宫动脉和阴道组织中的至少一个。

28、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述能量包括射频能量、热能、激光能量、超声能量、微波能量或电阻加热。

29、根据权利要求 28 所述的方法，其特征在于，所述第二能量传递元件包括不活动元件或回路电极。

30、根据权利要求 28 所述的方法，其特征在于，所述能量传递元件包括电极，并且所述应用包括在足够的频率上传递足够的射频能量。

31、根据权利要求 30 所述的方法，其特征在于，所述无线电频率能量以双极方式传递。

32、一种用于在患者体内进行手术处理的手术工具，所述工具包括：

第一钳夹，具有第一和第二钳夹元件，其中第一能量传递元件设置在第一钳夹元件上，第二能量传递元件设置在第二钳夹元件上，所述第一和第二能量传递元件靠着组织块的相对的表面放置；

连接到所述第一钳夹的近端的手柄；

连接到所述手柄的近端的连接器，用于电连接到的高频电刀。

33、根据权利要求 32 所述的手术工具，其特征在于，所述手术操作包括子宫切除。

34、根据权利要求 33 所述的手术工具，其特征在于，所述第一和第二能量传递元件靠着组织块的相对的表面放置，所述组织块从输卵管或圆韧带延伸到子宫颈的末端，且包括输卵管或圆韧带。

35、根据权利要求 33 所述的手术工具，其特征在于，所述第一和第二能量传递元件靠着组织块的相对的表面放置，所述组织块从圆韧带或者卵巢韧带延伸到子宫颈的末端，并包括圆韧带或卵巢韧带。

36、根据权利要求 32 所述的手术工具，其特征在于，还包括具有第三和第四钳夹元件的第二钳夹，其中第三能量传递元件设置在第三钳夹上，第四能量传递元件设置在第四钳夹上，所述第三和第四能量传递元件靠着所述组织块的另一个横向侧放置。

37、根据权利要求 32 所述的手术工具，其特征在于，还包括平行于所述第一和第二钳夹并设置在所述第一和第二钳夹之间的中心柱。

38、根据权利要求 32 所述的手术工具，其特征在于，所述能量传递元件包括电极。

39、根据权利要求 38 所述的手术工具，其特征在于，所述电极的大小设置成适合所述组织块的横向侧。

40、根据权利要求 32 所述的手术工具，其特征在于，所述电极包括延长表面。

41、根据权利要求 40 所述的手术工具，其特征在于，所述电极中的每个包括设置为限定之间的纵向缝隙的至少两个元件，所述缝隙限定刀片可以纵向来回移动的通道。

42、根据权利要求 32 所述的手术工具，其特征在于，还包括容纳在至少一个钳夹元件中的至少一个刀片。

43、根据权利要求 42 所述的手术工具，其特征在于，所述刀片包括柔性刀片、切割轮、V 型刀片或联动刀片。

44、根据权利要求 42 所述的手术工具，其特征在于，还包括连接到刀片的刀片引导挡板。

45、根据权利要求 32 所述的手术工具，其特征在于，还包括连接到手柄的至少一个触发装置。

46、根据权利要求 32 所述的手术工具，其特征在于，所述连接器提供到射频高频电刀的电连接。

47、根据权利要求 46 所述的手术工具，其特征在于，所述高频电刀还包括检测电阻、电压、功率、能量、时间、温度或它们的组合、或电流的变化值的电路，以确认完成组织块的凝结和封闭。

用于进行手术处理的方法和装置

技术领域

本发明一般涉及器官切除，特别是涉及例如女性子宫的外科移除或子宫切除的一种方法和装置。

背景技术

子宫切除可包括从子宫的主体和子宫颈的全部或部分切除。在美国，剖腹产处理后的子宫切除术是最普遍的手术处理。在六十岁以前，几乎每三个美国妇女中就有一个需要经受子宫切除。估计仅在美国每年有超过五十万的妇女经受子宫切除。美国卫生保健系统每年要负担近十亿美元的进行子宫切除的费用。

大部分子宫切除通过打开腹部的手术处理进行，因为医生对于这种方法有最多的经验。打开腹部的手术处理程序允许医生方便在较大的工作范围内看到骨盆的器官，并允许切除大尺寸的子宫或其他患病的器官或组织，例如卵巢、输卵管、子宫内膜异位、子宫腺肌症等。然而，打开腹部的子宫切除术也有几个缺点。例如，手术操作通常冗长而复杂，需要较长的麻醉期和较高的术后并发症的风险。患者也经受延长的恢复期、疼痛和不适，以及在腹部的大的显著的疤痕。更进一步的，打开腹部的方法涉及的例如延长住院时间而增加的费用。

其他两个常用的进行子宫切除并较少入侵的手术方法是阴式和腹腔镜辅助阴式子宫切除术。本发明特别关注的阴式子宫切除术包括通过阴道管以直接进入子宫的方法。子宫切除术可以在腹腔镜辅助的范围内进行。例如，这包括在子宫切除术中使用腹腔镜观察口，其中阴式完成其他所有的步骤。在另一个实例中，子宫切除术可完全由腹腔镜完成，包括通过腹腔镜口切除子宫。

阴式子宫切除术比打开腹部的子宫切除术操作更有利，原因有多种，包括更少的手术进行时和术后的并发症，更短的住院治疗和潜在的卫生保健费用。由阴式子宫切除术提供的附加好处有：常规活动的更早恢复，发烧、肠梗塞和尿道感染的低发生率和患者几乎看不到的外部疤痕。不幸的是，少于三分之一

的子宫切除术能够阴式进行，这是由于缺乏医生培训、进入子宫和周围组织的限制以及患者解剖的不适合性，例如大的子宫尺寸，有限的阴式进入、重度子宫内膜异位、盆腔粘连等。

由于这些原因，需要提供改进的技术和装置，用于进行例如子宫切除术的这类操作。特别的，需要提供改进的技术和装置，用于进行能够减少操作时间和复杂性的手术操作，因此提高患者疗效，节省医疗保健系统的总费用。

发明内容

本发明提供除其他因素外用于进行例如阴式子宫切除的这类处理的改进的方法和装置，所提供的方法和装置能够减少操作时间和复杂性，因此提高患者疗效，潜在的增加节省的医疗保健系统的总费用。在一个实施例中，本发明在通过这里所述的阴式方法进行的如子宫切除的处理时可以提供最多的优势，而且对于一般医生也是易于操作的。但是应当理解，可以修改目前公开装置以允许如通过开腹的进行的子宫切除，这也在本发明的范围之内。另外，使用腹腔镜显像（laparoscopic visualization）引导本发明的处理。熟悉本领域的技术人员应当理解，虽然结合在子宫上进行的处理即子宫切除对本发明的进行详细论述，本发明同样适用于其他操作。从而，本发明等同地应用于这类其他操作，并不限于这里提供的实例。

在本发明的一个方面，一种用于为病人进行处理如子宫切除的方法，所述方法包括靠着器官或者组织如子宫的两个横向侧的每一个接合（engage）第一和第二能量传递钳夹。在一个实施例中，第一和第二能量传递元件靠着组织块的相对的表面设置，该组织块位于输卵（子宫）管和/或子宫的圆韧带和子宫颈之间。能量通过能量分配元件作用于组织块一段时间和足够量以凝结并封闭在能量分配元件之间的组织块。然后沿着凝结的组织块内的平面的切除组织并移除子宫。移除输卵管和/或卵巢的是本发明的方法的可选的变化，并可以由能量传递元件的最末端的位置确定。例如，如果输卵管和潜在的卵巢被沿着子宫移除而不切除输卵管，能量传递元件的最末端位置从输卵管下面的卵巢的悬吊韧带和/或圆韧带延伸，并包括输卵管下面的卵巢的悬韧带和/或圆韧带。更进一步的，使用传统的阴式或腹腔镜技术，可以在单独的操作中切除输卵管和潜在的卵巢。

在这个实施例中，本发明避免了加热或者烧蚀整个子宫。本发明集中在通过外科手术分割、结扎和切断支撑子宫的血管、相关的韧带和可选的输卵管和卵巢。对子宫凝结和封闭血液供应以有效的止血，即停止血液流动，这是在例如子宫的器官和组织切除术中最关心的。释放子宫，以用于随后的通过打开腹部的切除术，这将在下面进行详细描述。

在能量传递元件与组织表面接合之前，第一个钳夹的第一和第二能量传递元件优选地通过至少一个小的阴道切口可能地两个阴道切口引入。该接合通常包括向上推进第一和第二能量传递元件至或越过圆韧带或输卵管。然后，朝向子宫向内横向地拉入该第一和第二能量传递元件。通过向该第一和第二能量传递元件施加压力，以压缩两者之间的组织块。在一个实施例中，第一能量传递元件横越第一组织表面的大约 5 cm^2 至 10 cm^2 的表面面积，第二能量传递元件横越第二组织表面的大约 5 cm^2 至 10 cm^2 的表面面积。典型地，每个电极可横越介于 $\frac{1}{2}$ - 10 cm^2 之间的表面面积，虽然在一些实施例中，每个电极可包括两个或更多的元件，在这种情况下每个元件可小于 1 cm^2 。例如，电极可纵向分为两部分，以限定两者之间的通道，刀片可沿着该通道通过，这将在下面详细描述。

可通过腹腔镜观察和引导第一和第二能量传递元件的引入和接合。

第二钳夹的第三和第四能量传递元件可以作为整体组件的部件与第一钳夹同时引入，或顺序地通过阴道壁中另外的一个或可能地两个小切口引入，并被推进至或越过另一个圆韧带或输卵管。然后靠着子宫的另一个侧面向内横向地拉入第三和第四能量传递元件。然后第三和第四能量传递元件夹住另一个组织块的表面以压缩另一个组织块，所述组织块在另一个输卵管或圆韧带和子宫颈之间延伸。第三能量传递元件横越第三组织表面的大约 5 cm^2 至 10 cm^2 的表面面积，第四能量传递元件横越第四组织表面的大约 5 cm^2 至 10 cm^2 的表面面积。通常每个电极横越在 $\frac{1}{2}$ - 10 cm^2 之间的表面面积。可选地每个电极可包括多个元件，其中每个元件可具有小于 1 cm^2 的表面面积。

此外，可通过腹腔镜观察和引导第三和第四能量传递元件的引入和接合。另外，中心柱（centering post）可被插入子宫，所述中心柱平行于第一和第二钳夹并设置在第一和第二钳夹之间，以便于医生从外部操作子宫。这确保沿着子宫的横向侧适当的观察和定位第一和第二钳夹，其中所有的结缔组织和血管

被夹住。

如果之前没有作为整体组件引入，一旦适当地定位后，第一钳夹的第一和第二能量传递元件可以连接到第二钳夹的第三和第四能量传递元件，以形成单独的钳子单元。其后，能量可通过第一钳夹的第一和第二能量传递元件被传递至子宫的横向侧上的组织块，通过第二钳夹的第三和第四能量传递元件被传递至子宫另一横向侧上的组织块。可选地，第一和第二钳夹可被独立地接合和/或施加能量。功率被施加一段时间和足够的量以凝结第一和第二钳夹内的组织，从而封闭为子宫供血的血管以避免流血，并释放子宫以便于切除。电源内部的电路可用于检测完成血管封闭、中断能量传递和切断组织所需的适当的且安全的能量级别。这种处理可以在子宫的两个横向侧面上同时或按顺序进行。由第一和第二钳夹接合的组织块包括阔韧带、面部平面（facial plane）、主韧带、输卵管、圆韧带、卵巢韧带、子宫动脉和任何其他连接组织和血管中的至少一个。通过高能和压缩第一和第二钳夹产生的压力封闭组织块可以消除到子宫的血液供应以实现止血。切除包括沿着子宫的每一侧的侧平面切割凝结的组织。然后使用第一和第二钳夹或其他的方法从患者被阴式切除，所属其他的方法可以是如使用钳子的子宫拉伸分离或利用缝合线环，其中，所述缝合线环被通过子宫颈的一部分应用。

多种能量形式可以被传递到能量传递元件。优选地，射频功率被传送至电极能量传递元件。例如，传统的或一般的射频电刀（radio frequency electrosurgical generator）可用于向电极元件传递射频功率。本发明的治疗一般通过以双极的方式传递射频能量通过组织块来实现，其中，利用成对的电极如第一和第二电极元件或者第三和第四电极元件形成通路并均匀彻底地加热该成对的电极之间的组织。所述成对电极具有相似的或者相同的与组织的接触面积和几何结构，以使电流通量不相对于一个电极优先集中到另一个电极。这样的双极电流传递与单极传递形成对比，其中单极传递中一个电极具有较小的表面面积，并且一个或多个相反的或分散的电极置于患者的背部或大腿上，以提供必要的电流回路。在后者情况下，由于电流通量集中在较小的或者活动的电极附近，只有该较小的或活动的电极作用于组织。但是，应当理解，其他的能量形式例如热能、激光能量、超声能量、微波能量、电阻加热等，也可被传送至能量传递元件一段时间以足够的量以封闭该区域的血管。还应当理解，根据

能量源，第二能量传递元件可以是非活动的或回路电极，与活动电极相反。

在本发明的另一个方面，提供了用于进行例如子宫切除术的操作的电烙手术工具。一种工具包括具有第一和第二钳夹元件的第一钳夹。第一能量传递元件设置在第一钳夹元件上，第二能量传递元件设置在第二钳夹元件上。该第一和第二能量传递元件靠着子宫的一个横向侧并靠着组织块的相对的表面设置，其中所述组织块在输卵管或圆韧带和子宫的子宫颈之间延伸，并包括输卵管或圆韧带和子宫的子宫颈。如上所述，可以改变能量传递元件的末端的放置，以便于移除输卵管和/或卵巢。第一钳夹的近端连接有手柄。手柄的近端连接有电连接器或电缆和连接器，用于电连接到上述的射频或其他高能电刀。

该工具可以还包括具有第三和第四钳夹元件的第二钳夹。第三能量传递元件设置在第三钳夹元件上，第四能量传递元件设置在第四钳夹元件上。该第三和第四能量传递元件靠着子宫的一个横向侧以及另一个组织块的相对的表面，其中所述组织块在另一个输卵管或圆韧带和子宫颈之间延伸。第一和第二钳夹也可通过连接装置彼此连接，以形成单独的钳子单元。优选地，本发明中的妇产科工具，或其部分是一次性消毒、用完即可丢的手术钳。

能量传递元件可具有多种形式、形状和尺寸。本实施例中的能量传递元件优选地是设计为适合子宫的横向侧的电极。另外，钳夹元件和/或电极可部分弯曲，以适应子宫的解剖形状。通常电极元件可包括平坦的、平面的延长表面。典型地，可以横越相对的组织表面面积的几个平方厘米，并使用本发明的妇产科工具凝结并封闭之间的组织块。

所述手术工具也可包括凹进至少一个钳夹元件中的至少一个切割刀片，以进行组织切除。该刀片可移动通过上述由多对电极元件限定的径向通道。该刀片可包括多种配置，包括柔性刀片、切割轮、V型刀具或联动刀片，在以下将会对其进行详细描述。为了安全目的，刀片连接有刀片引导挡板或者刀片联锁，以使刀片不会在处理期间尤其是在组织干燥之前被无意地释放。该手术工具也可包括至少一个连接到手柄的触发装置。例如，第一触发的启动把第一和第二钳夹元件夹在一起，这会触发开始施加射频电能量。一旦确认完成组织块的凝结和封闭，第二触发的启动允许进行组织切除。在这样的一个实施例中，测量阻抗、电流或电压的改变，以确认完成组织块的凝结和封闭，以避免过早地进行组织切除。此外，可以响起一种听得见的警报或显示看得见的警报，用于指

示已经完成组织块的凝结和封闭。

附图说明

图 1 示出了子宫和它的附属结构的前视简图；

图 2 示出了子宫同根据本发明构造的电烙手术工具的部分前视简图，其中，所述电烙手术工具根据本发明构造并沿着子宫的横向侧面设置；

图 3A 至 3F 示出了本发明的用于通过腹腔镜引导的阴道式方法进行子宫切除的示例性方法；

图 4A 示出了其上设置有电极的单个钳夹元件的透视图，而图 4B 示出了在两个钳夹元件之间压缩组织块；

图 5A 和 5B 示出了在组织脱水后使用切割刀片（cutting blade）进行的组织切除；

图 6A 至 6C 示出了可与本发明的手术工具一起使用的切割刀片的另一个实施例；

图 7A 至 7C 示出了可与本发明的手术工具一起使用的切割刀片的又一个实施例；

图 8A 和 8B 示出了本发明的装置与剖腹术有关的运用；

图 9 示出了本发明的装置与分割复杂的组织片有关的运用；

图 10 示出了本发明的装置与分割器官或组织结构有关的运用；

具体实施方式

本发明提供用于进行例如阴式子宫切除这类操作的方法和装置。但是，应当理解，本发明的应用不限于子宫切除，也可用于邻近结构例如卵巢（卵巢切除术）、卵巢和输卵管（输卵管卵巢切除术）、输卵管、子宫动脉等的结扎。还应当理解，本发明不限于通过阴式方法，也可以通过开腹式子宫切除术切除子宫，这种方法也包括在本发明的范围之内。另外，可使用腹腔镜显影引导本发明的处理。最后，本发明可以在其他的手术处理方面应用于身体的其他部位。

图 1 示出了包括主体 11 和子宫颈 14 的子宫 10 的前视简图。子宫 10 的附属结构包括输卵（子宫的）管 12、卵巢 13 和其韧带 16、子宫的圆韧带 18、输尿管 20 和子宫颈 14 的宫骶主韧带（uterosacral and cardinal ligament）22。

图 1 还示出了子宫 10 的阔韧带 24。

图 2 示出了子宫 10 的血液供应，包括子宫动脉 26、阴道动脉 28 和卵巢动脉 30，以及到子宫 10 的子宫颈 32、主体 34、圆韧带 36 的基底 38 的分支和到输卵管 40 的分支。

图 3A 至 3E 示出了本发明的用于通过腹腔镜引导的阴道式方法进行子宫切除的示例性方法。最初，如本领域的技术人员所公知的，根据标准程序准备病人，并插入用于显像和引导的腹腔镜。图 3A 示出了通过阴道腔 44 的子宫颈 14 的示意图。穿透子宫颈 14 的上侧和下侧的阴道壁 44 做一个或两个小切口 42，以把本发明的电烙手术工具 46 引入骨盆腔。但是，应当理解，可以通过在阴道壁中的单个切口来进行本发明的操作。

图 3B 和图 3E 示出了本发明中的电烙手术工具 46，其通常包括具有第一和第二钳夹元件 50、52 的第一钳夹 48，和具有第三和第四钳夹元件 56、58 的第二钳夹 54。第一能量传递元件 60 设置在第一钳夹元件 50 上，第二能量传递元件 62 设置在第二钳夹元件 52 上。同样地，第三能量传递元件 64 设置在第三钳夹元件 56 上，第四能量传递元件 66 设置在第一钳夹元件 58 上。第一和第二钳夹 48、54 可以同时或按顺序从患者的左手侧或右手侧引入。如图 3B 中所示，第一钳夹 48 一开始从子宫颈 14 的右手侧引入，其中第一钳夹元件 50 通过在阴道壁 44 上的切口 42 引入，第二钳夹元件 52 通过在阴道壁 44 上的另一个切口 42 引入。这些引入可以同时或按顺序进行。

可以借助于腹腔镜显像，引入并推进第一钳夹 48 的第一和第二钳夹元件 50、52，但腹腔镜显像不是必须的。第一钳夹元件 50 和第二钳夹元件 52 分别位于阔韧带 24 和筋膜平面的上方和下方。如果需要保留输卵管和卵巢，推进钳夹元件 50、52 直到第一钳夹 48 向上延伸至或越过圆韧带 18 和输卵管 12 为止。然后，第一和第二钳夹元件 50、52 横向向内侧面移动直到它们靠着子宫 10 的主体，以便不夹持钳夹元件 50、52 内的输尿管 20。这里，如图 2 所示，第一和第二能量传递元件 50、52 与子宫 10 的横向侧面抵接，并靠着从输卵管 12 到子宫颈 14 的组织块的相对的表面放置。如上所述，输卵管 12 和/或卵巢 13 的切除也包括在本发明的范围之内。在这种输卵管 12 和可能地卵巢 13 连同子宫 10 一起移除而不切除输卵管 12 的实施例中，能量传递元件 50、52 靠着组织块的相对表面放置，该组织块从输卵管 12 下面的卵巢韧带 16 和/

或圆韧带 18 延伸至部分子宫颈 14，并包括输卵管 12 下面的卵巢韧带 16 和/或圆韧带 18。

图 3C 和图 3D 示出了从邻近子宫颈 14 的阴道入口向上直到并越过圆韧带 18 的整个组织块表面和可选的输卵管 12，该输卵管 12 通过向第一和第二钳夹元件 50、52 上施加压力被夹持并压缩。第一和第二钳夹元件 50、52 的夹紧动作由箭头 72 描述。图 4B 中进一步示出了被压缩在第一和第二钳夹元件 50、52 之间的组织块的截面图。典型地，第一能量传递元件 60 横越第一组织表面上的大约 5 cm^2 至 10 cm^2 的表面面积，第二能量传递元件 62 横越第二组织表面上的大约 5 cm^2 至 10 cm^2 的表面面积。更特别地，每个电极可横越介于 $\frac{1}{2}$ - 10 cm^2 之间的表面面积，虽然在一些实施例中，每个电极可包括两个或更多的元件，在这种情况下每个电极元件可小于 1 cm^2 。例如，如这里描述的电极可纵向分为两支，以限定它们之间的通道，刀片可沿着该通道通过。

图 3E 示出了第二钳夹 54 的第三和第四钳夹元件 56、58，其可从子宫颈 14 的左手侧引入，其中第三钳夹元件 56 通过在阴道壁中的位于阔韧带 24 上方的切口引入，第四钳夹元件 58 通过在阴道壁 44 中的位于阔韧带 24 下方的另一个切口引入。然后第三和第四钳夹元件 56、58 被向上推进至或越过左侧圆韧带 18 和输卵管 12。然后第三和第四钳夹元件 56、58 靠着子宫 10 的主体被横向向内拉动，以不把输尿管 20 夹持在钳夹元件 56、58 之内的。然后，第三和第四钳夹元件 56、58 夹住另一个组织块的相对的表面以压缩位于钳夹元件之间的该组织块，该组织块从另一个输卵管 12 或者圆韧带 18 延伸至子宫颈 14 的一部分，并包括另一个输卵管 12 或圆韧带 18。第三能量传递元件 64 横越第三组织表面的大约 5 cm^2 至 10 cm^2 的表面面积，第四能量传递元件 66 横越第四组织表面的大约 5 cm^2 至 10 cm^2 的表面面积。可选地，每个电极可包括多个元件，每个元件的表面面积可以小于 1 cm^2 。

此外，第三和第四钳夹元件的引入和接合可以使用腹腔镜观察并引导。此外，也可以选择同时引入钳夹 48 和 54。

图 3F 示出了可被插入子宫 10 的中心柱 55，所述中心柱平行于第一和第二钳夹 48、54 并设置在第一和第二钳夹 48、54 之间，以允许外科医生在横向的或背侧的/腹侧的平面上从外部操作子宫。这依次确保适当地沿着子宫的侧面观察和定位第一和第二钳夹 48、54，其中所有的结缔组织和血管被可以被

恰当地夹住。一旦适当地定位，中心柱 55 和电烙钳夹 48、54 中的一组或两组通过如连接元件 73 被固定在该位置。中心柱 55 的截面形状可包括锥形柱面。

再次参照图 3E，所有的连接组织和血管，包括主韧带的左右横向侧、阔韧带 24、子宫动脉 26 和一直向上到圆韧带 18 以及可选地输卵管 12 被夹持在第一和第二钳夹 48、54 内并被压缩。如果以前没有连接，一旦适当地定位，第一钳夹 48 可通过连接装置 73 连接到第二钳夹 54，以形成便于外科医生操作的单个钳子单元 46。然后，上述的射频电源或其他高能量形式分别通过第一钳夹 48 的第一和第二能量传递元件 60、62 和第二钳夹 54 的第三和第四能量传递元件 64、66 分别被传递至子宫 10 的右横向侧和左横向侧的组织块。供应一定时间且足量的功率，以凝结第一和第二钳夹 48、54 内的组织。本发明的方法集中在用外科手术分割并结扎子宫动脉 26、圆韧带 18 和输卵管 12。这凝结并封闭流向子宫 10 的全部血液供应，以实现有效的止血，并释放子宫以便于随后通过阴道腔 44 移除子宫 10。

在通过高能和第一和第二钳夹 48、54 的压缩产生的压力封闭组织块后，可使用多种如下面结合图 5A 至 7C 说明的综合切割装置沿着子宫 10 的每一侧的横向平面切割凝结的组织。代替次级切割装置，本发明的方法可以选择性地包括在电凝术后通过对第二钳夹 48、54 施加连续的或附加的压力切断子宫 10 的血管和连接组织。例如，由于在凝结后施加的附加压力，在组织烧灼之前不穿透并切割组织的次级脊状装置可切割更多的脆弱的烧灼组织。更进一步的，可以通过把能量传输从烧灼模式改变为切割模式来提高经过烧灼且被封闭的组织块中的能量密度，以进行组织的切除。在任何一个实施例中，子宫 10 的每一半从它周围的附属物解除，该附属物包括输卵管 12、圆韧带 18、子宫动脉 26、阔韧带 24、子宫颈韧带 22 等。然后使用第一和第二钳夹 48、54 或其他阴式取出的装置为患者阴式切除子宫 10。然后，如果使用腹腔镜，移除腹腔镜并缝合阴道腔后部的开口。

这样的阴式子宫切除术具有很多优势。例如，由于整体切除子宫，从而显著降低了操作的复杂度。另外，与需要多于一个小时手术时间的传统的子宫切除术相比，与这种操作所需的时间也被显著缩短。从而实现了提高的手术效率、改良患者疗效，并为医疗保健系统节省了总费用。此外，因为使用了腹腔镜可视化引导操作，具有一般技术的医生也可以进行这种操作。

射频高频电刀 76 可以通过多针电连接器 78 连接到钳子 46, 用于在足够的频率范围内传递射频功率至电极能量传递元件。通常通过双极方式的传递通过组织块的射频功率实现本发明的治疗, 其中, 使用成对的治疗电极, 以形成通路并均匀彻底地加热电极之间的组织。例如, 第一和第三电极 60、64 可以是一种极性 (+), 第二和第四电极 62、66 可以是相反的极性 (-), 以在第一和第二电极对 60、62 之间和在第三和第四电极对 64、66 之间产生电流。在足够的时间周期, 双极电极元件把组织块加热到足够的温度。

在一些实施例中, 第一触发装置 68 可以连接到钳子 46 的手柄 70。第一触发装置 68 的启动可以把第一和第二钳夹 48、54 的钳夹元件 50、52、56、58 夹在一起, 并自动触发电路, 该电路启动通过能量传递元件 60、62、64、68 的射频功率应用。这种安全特征保证该组织在可以被加热之前适当地定位和接合。此外, 可以通过功率发生器 76 的电路/电子设备测量阻抗、电压的变化或最大电流 (current draw) (假定恒定电压操作) 的变化, 以检测凝结和封闭过程的完成。这种反馈方法在上述的任何组织切除方法可以之前确保烧灼的完成。为了避免过早地切割, 一旦确认完成凝结和封闭以避免, 可以启动连接到手柄 70 的第二触发装置 74 或通过第一触发装置 68 中的增长的压力进行组织切除。在这样的一个实施例中, 响起一种可听得到的警告或者显示一种可视的警告, 以表示完成组织块凝结和封闭的。触发系统可通过针的螺线管激励启动, 所述针在触发器和切割刀片之间形成联接 (linkage)。也可以使用推进与触发器接合的针的电动机。相反地, 这样的螺线管或电动机激活装置推进针或联接, 该针或联接移除防止触发装置激活切割刀片的安全停止或制动。

图 4A 示出了较低的第二钳夹元件 52 的透视图, 该第二钳夹元件 52 包括第一能量传递元件区域 62 和形成钳夹元件 52 的支撑部的电绝缘区域 80。图 4B 中所示的压缩的组织块 82 的烧灼区域取决于能量传递元件 60、62 的几何结构。能量传递元件优选地包括适合子宫 10 的横向侧面的电极。另外, 钳夹元件 50、52、56、58 和/或电极 60、62、64、68 可沿着其中的部分弯曲, 以适应子宫 10 的解剖形状。通常电极 60、62、64、68 可包括平坦的、平面的延长表面。典型地, 可横越 (span) 相对的组织表面区域的几个平方厘米, 并使用本发明的妇产科医学装置凝结和封闭之间的组织块。

图 5A 和图 5B 示出了在组织干燥后使用切割刀片 84 进行的组织切除; 图

5A 示出了第二钳夹 54 的第三和第四钳夹元件 56、58，其中切割刀片 84 以缩进的形式容纳钳夹元件 56 的凹近处中。如在图 5B 所示，一旦通过能量传递元件 64、66 完成组织 86 的干燥，切割刀片 84 延伸入到钳夹元件 58 的通道 88 内，以进行组织切除。本实施例的切割刀片 84 包括柔性刀片，所述柔性刀片拉动驱动，使刀片以沿能量传递元件 64、66 的整个长度的单向向下的拉锯动作的方式向下运动并横过干燥的组织 86。在一个实施例中，该刀片包括 V 型刀具，其限定了当该刀片纵向推进时捕获组织的凹槽，并把该被捕获的组织压到由 V 型刀具限定的一对切割面上。在这个实施例中，能量传递元件是分别由第一钳夹元件 56 的切割刀片 84 的凹进处和第二钳夹元件 58 的通道 88 分开的复合元件。在这个实施例中，每个复合能量传递元件的总表面面积横越 5-10 cm²，复合能量传递元件的每个元件横越总表面面积的一部分，例如 1.25-2.5 cm²或更小。

切割刀片 84 由间隔一定距离设置的多个斜槽（未示出）引导，例如，沿着刀片 84 的长度间隔几厘米。置于固定在钳夹元件 56 中的槽内的针用作限制切割刀片 84 动作的导引装置。当在刀片 84 的近端上施加横向运动时，由于斜槽，刀片 84 以单向的锯切动作的形势向后并向下移动。刀片暴露的深度在介于约 1 mm 到约 20 mm 之间。从而，钳夹元件 50、52、56、58 应适应刀片深度。

图 6A 至图 6C 示出了可与本发明的手术工具一起使用的联动刀片(linkage blade) 90 的实施例。图 6A 示出了第一钳夹 48 的第一和第二钳夹元件 50、52，其中联动刀片 90 以缩进的形式容纳在钳夹元件 50 的凹进处中。在拉紧下拉线 92 可以使连杆 94 处于竖直位置，如虚线所示，从而使切割刀片 90 绕轴关节 98 旋转至竖直切割位置，如图 6B 中虚线所示。拉动下拉线 92 和上拉线 96 上可以沿下拉线和上拉线轨道 104、106 移动下轨道滑块和上轨道滑块 100、102，从而，移动切割刀片通过由能量传递元件 60、62 干燥的组织，如图 6C 所示。

图 7A 至图 7C 示出了可与本发明的手术工具一起使用的切割轮 108 的实施例。图 7A 示出了第二钳夹 54 的第三和第四钳夹元件 56、58，其中切割轮 108 以缩进的方式容纳在上钳夹元件 56 的凹进处中。在这个实施例中，拉线 112 可以沿钳夹元件 56、58 中的通道 114 使切割轮 108 向下滚动并通过干燥的组织。如图 7B 中所示，可以另外提供刀片引导挡板（guide stop）110，以

在子宫切除中不会不注意的松开切割刀片 108，尤其是在电烙术完成之前。在这样的实施例中，往回拉动刀片引导挡板 110，如箭头 120 所示，开始暴露切割轮 108。然后，连接刀片引导挡板 110 的远端和切割轮 108 的轴关节 118 的线 116 向下并沿着切割轮轨道 122 拉动切割轮 108。

应当理解，以上所有描述仅用于示例性目的，并不反映钳装置 46 的实际形状、大小或尺寸。

虽然为了清晰地理解，通过示例详细说明了某些示例性实施例和方法，在不脱离本发明的精神和范围内，熟悉本领域的技术人员可以容易地利用上述公开对这些实施例和方法做出变更、修改、变化和改变。例如，本发明的方法和装置可用于通过剖腹手术从腹部切口中切除子宫。供应能量直到完成凝结和血管封闭。然后切除凝结的组织，释放可通过腹部切口移除的器官。

图 8A 和图 8B 示出了依照本发明通过腹部切口使用的装置。因此，上述说明不应作为对本发明的保护范围的限制，本发明的保护范围由所附的权利要求限定。

图 8A 示出了使用本发明的装置 122 通过腹部切口进入到人体 120 中的侧视图。图 8A 中还示出了 RF 发生器。图 8B 通过通过腹部切口 126 使用装置 122 的顶视图。人的头部和脚部的朝向在图 8B 中示出。

复杂组织片的切除术

下列本发明的实施例是基于观察多个手术操作需要分割长的、复杂的组织片，其由血管、神经、韧带、脂肪、连接组织和另外的重要结构组成。常规的，这些复杂组织片通过长期的重复性过程分割，其中血管和其他重要结构例如输卵管首先从周围组织中单独分割，随后单独地分开并结扎。接着，分割其余的连接组织，通常以粉碎的方式。如上所述，整个过程是耗时费力的。另外，在重复的切割、分开和结扎过程期间，邻近的重要结构重复的重复性地遭受受到伤害的风险。手术后，缝合结扎的组织内发炎和坏死会产生剧烈的疼痛。上述发明的射频（RF）能量电源和处理专用（procedure-specific）的装置的平台可以实现复杂组织片的快速、安全和简单的分割。本发明提供的处理专用装置具有上述的与优选实施例有关的一些特征，所述优选实施例包括一个手柄和两个刀片，所属两个刀片可以被打开以与剪刀剪纸的方式穿过组织片放置并被封

装，从而捕获并包含组织片。本发明还包括嵌入到刀片中的狭长的双极电极，当从 RF 从电源传递时，该电极烧灼被包含的组织。本发明进一步包括分割被烧灼的组织的机械式解剖刀或 RF 部件。概括地，包括这些元件的本发明在很短的时间内烧灼并分割复杂组织片，而不需要解剖或粉碎分割或结扎。以上关于子宫切除的实施例就是这样的例子。

此外，由于在可视化放置装置的过程中附近的重要结构只遭受一次受到损伤的风险，因此本发明可以减少的操作时间和成本，并提高了手术的安全性，而且由于当使用 RF 分割组织时不会出现严重的组织炎症和坏死，因此减轻了术后疼痛，这在医学文献中是支持的。

器官如脾或组织结构如肌肉的全部或部分切除，常常包括分割相关的复杂组织片，包括所有的血管结构、淋巴管、神经系统组织、连接组织、脂肪组织等。与不同器官相关的复杂组织片是具有各自组成的组织结构。例如，小肠（十二指肠、空肠和回肠）由复杂组织片像小肠肠系膜支撑，该小肠肠系膜包括细动脉和动脉、小静脉和静脉、淋巴管和淋巴结、微神经纤维、最小脂肪组织和无血管的连接组织。另一方面，网膜包括大量脂肪组织，大量显著血管（emphatic vessel）和淋巴结以及大量动脉和静脉。因此，用来切除例如小肠的器官或组织结构的电源和装置必须在许多特性上不同于用来切除不同的器官或组织结构例如网膜的电源和装置，所述许多特性包括但不限于：

- 钳夹的长度；
- 钳夹的形状；
- 钳夹的间隙；
- 钳夹的闭合力量；
- 电极的长度；
- 电极的宽度；
- 一个或两个刀片内的凹进电极的深度；
- 手柄的人机工程学；
- 电源电压；
- 电源传递功率；
- 组织阻抗阈值；
- RF 传递的持续时间；

- 分割组织的机械方法；以及
- 分割组织的 RF 方法。

在多种手术操作中，上述的处理专用的手术设备用来分割复杂的组织片。图 9 是提供回肠切除实例的简图，其中，复杂的组织片是小肠肠系膜。在图 9 中，示出了回肠和肠系膜的图像（具有动脉、静脉、淋巴管、连接物、神经、脂肪组织）。这里的在本实施例中包括两个刀片的外科装置横过复杂的组织片（肠系膜）放置。这里说明的本发明的这种用途用于切割下面的器官或者组织结构的整体或者部分，所述器官或组织结构包括：

- 食道；
- 十二指肠；
- 空肠；
- 回肠；
- 结肠；
- 直肠；
- 胃；
- 脾；
- 肾；
- 网膜；
- 胰腺；
- 肝脏；
- 肺；以及
- 肌肉。

器官和组织结构的部分切除

在分割不同的器官或者组织结构的设备中需要不同的电源和装置特性。例如，肺组织的分割通常必须处理细动脉、小静脉和毛细管的止血封闭，但是也必须保持肺泡的（显微空气（microscopic air））液囊，以限制或避免切除术后的漏气。但是，胰腺的分割必须处理脂肪腺组织的烧灼并建立横过胰腺管的封闭。因此，如同分开复杂组织片的方法一样，分开器官和组织结构的方法也需要处理专用的电源和装置部件。熟悉本领域的技术人员应当理解上述本发明

连在子宫切除方面的性能可以容易地适应这些操作。

在多种手术操作中，本发明的处理专用手术设备用于分割器官和组织结构。图 10 示出了部分肺切除的实例。在图 10 中所示的肺 140 具有病理条件（pathological condition）142。该操作需要分割肺并从中移除病理部分。为了完成该操作，这里公开的在本实施例中包括两个刀片的手术装置被横过肺放置以实现器官分割。这里公开的装置的这类应用适用于以下器官和组织结构的部分切除：

- 网膜；
- 胰腺；
- 肝脏；
- 肺；
- 肌肉；以及
- 皮肤（skin）和外皮（integument）；

虽然在这里参考优选实施例描述了本发明，但是熟悉本领域的技术人员应当理解，在不脱离本发明的精神和范围的前提下，可以用其他的应用可以替代这里描述的那些。从而，本发明仅由以下包括的权利要求所限制。

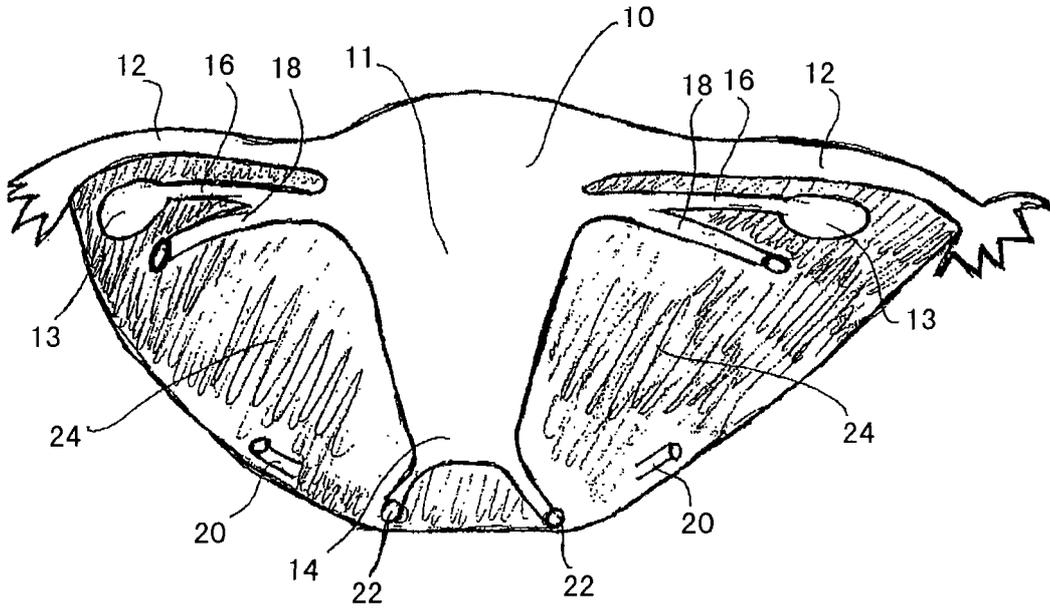


图 1

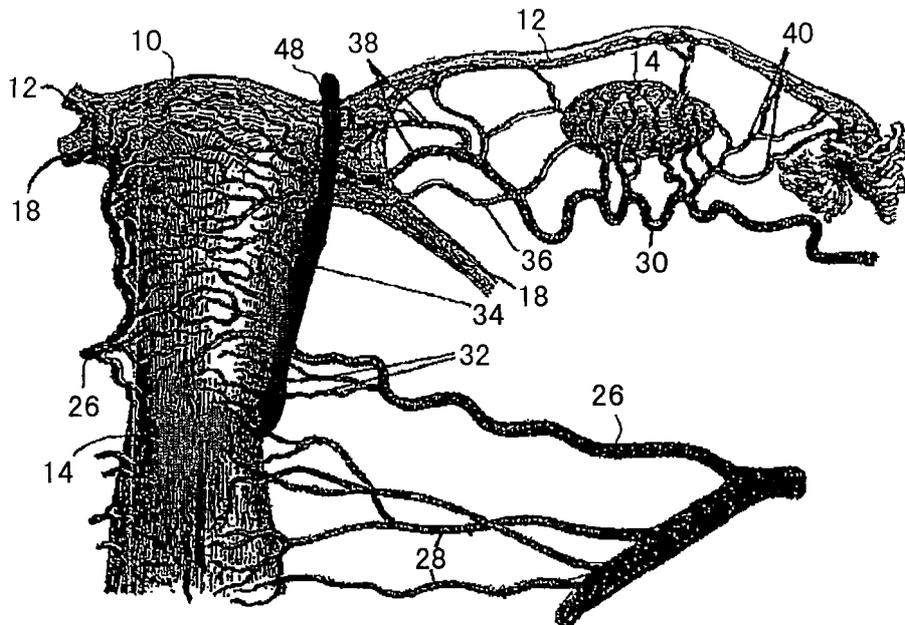


图 2

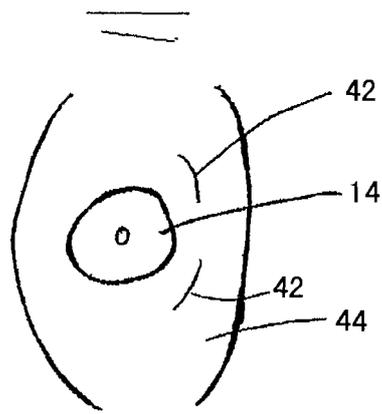


图 3A

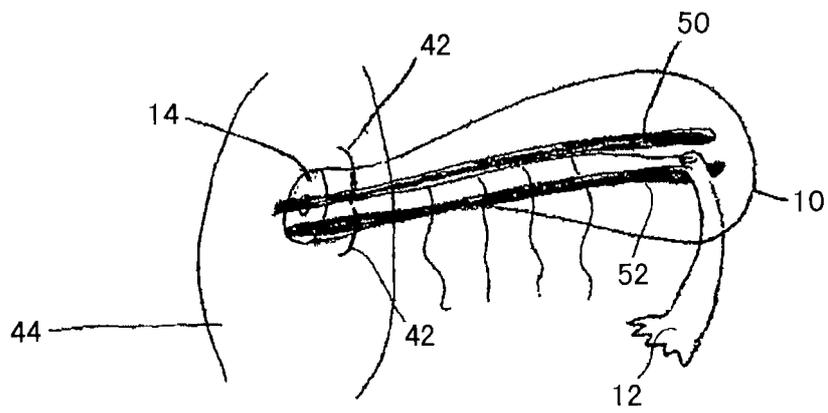


图 3B

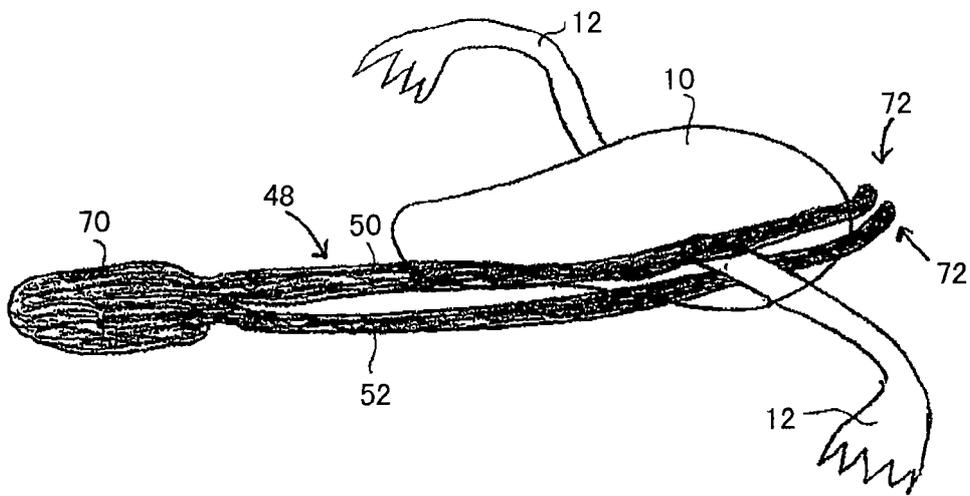


图 3C

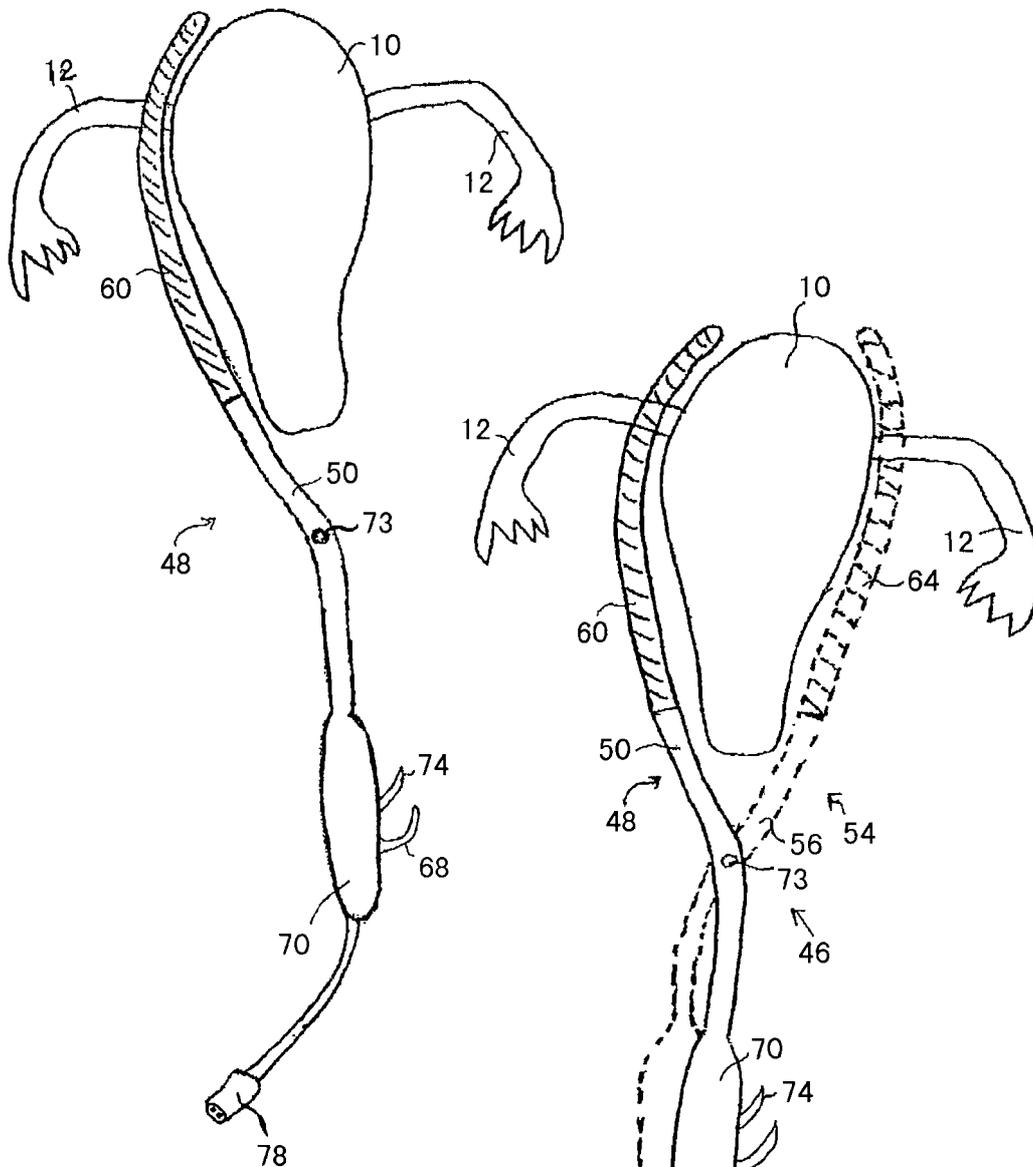


图3D

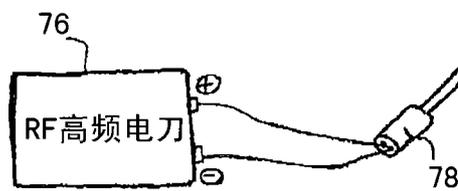


图 3E

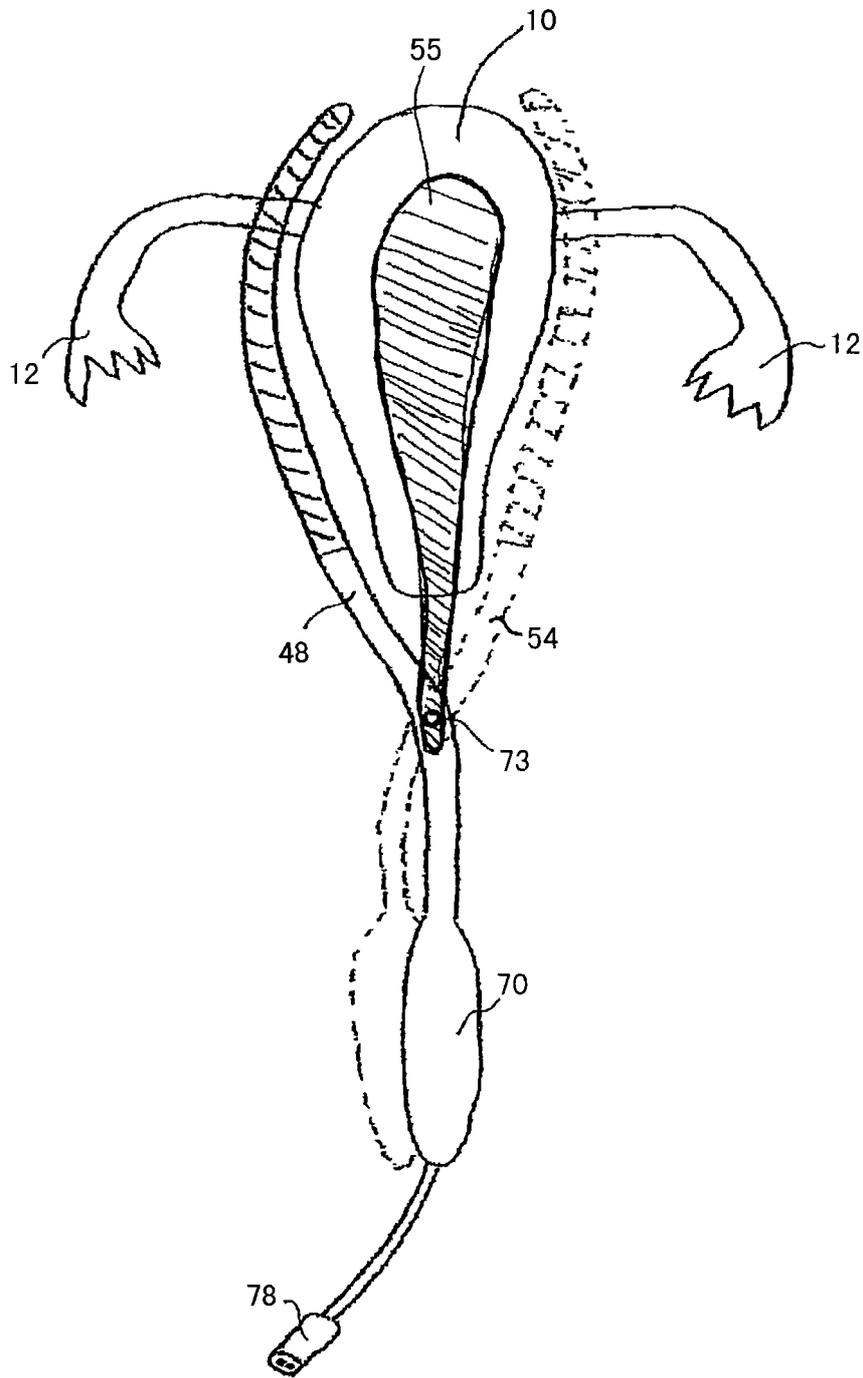


图 3F

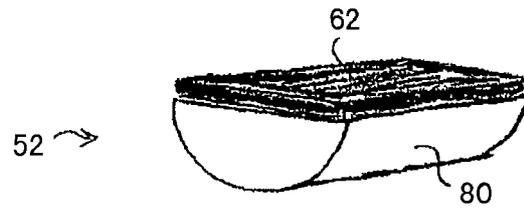


图 4A

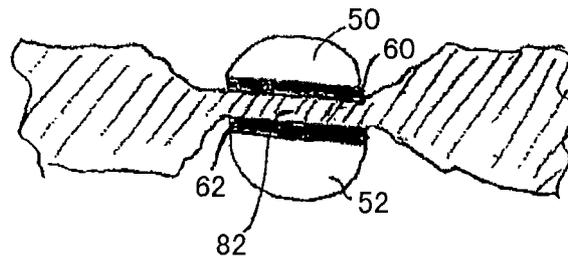


图 4B

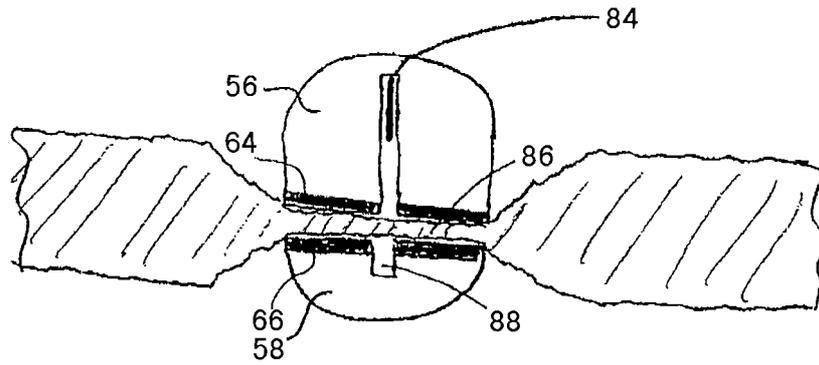


图 5A

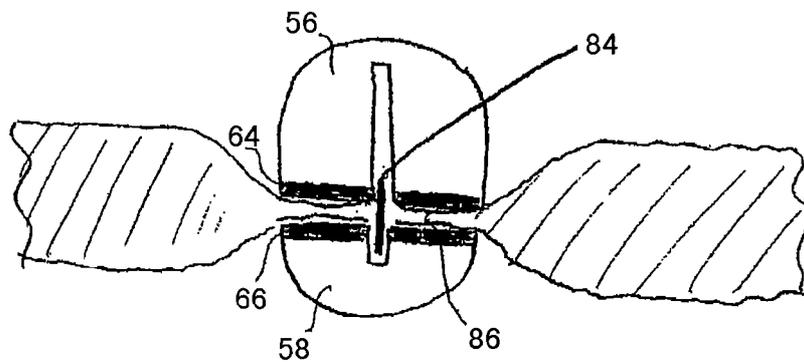


图 5B

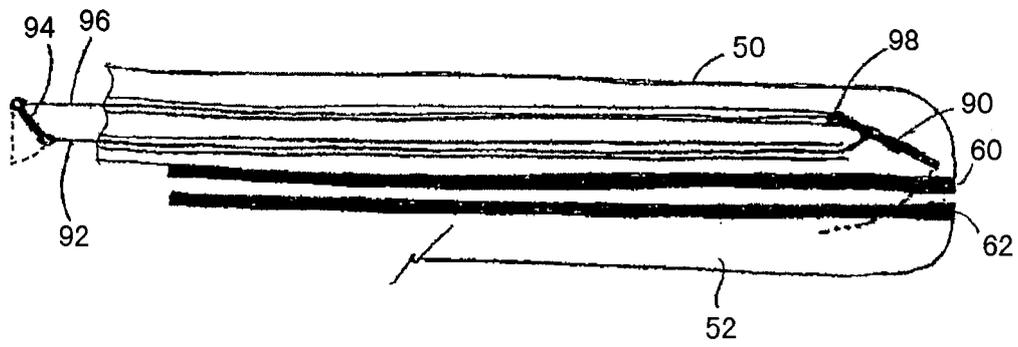


图 6A

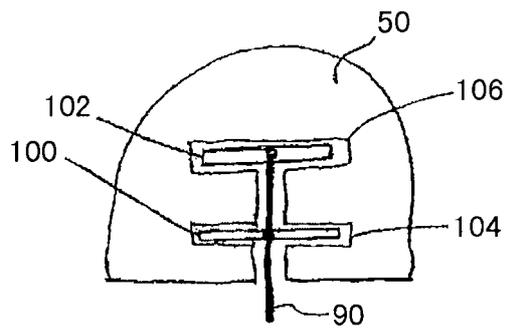


图 6C

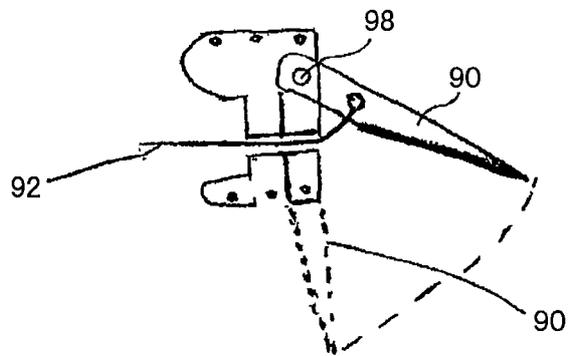


图 6B

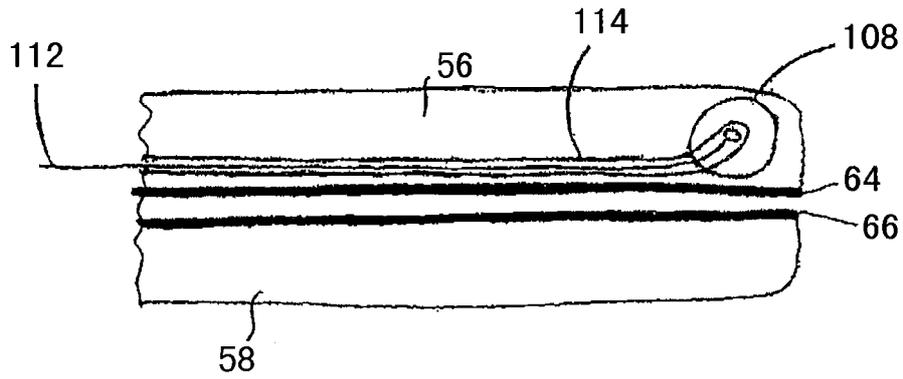


图 7A

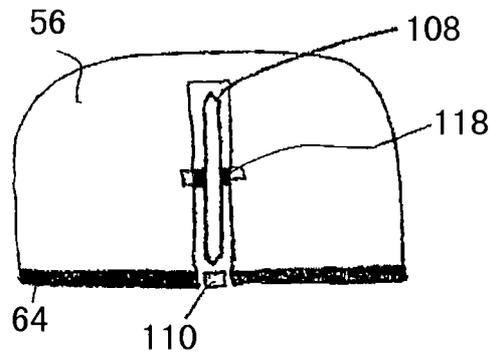


图 7B

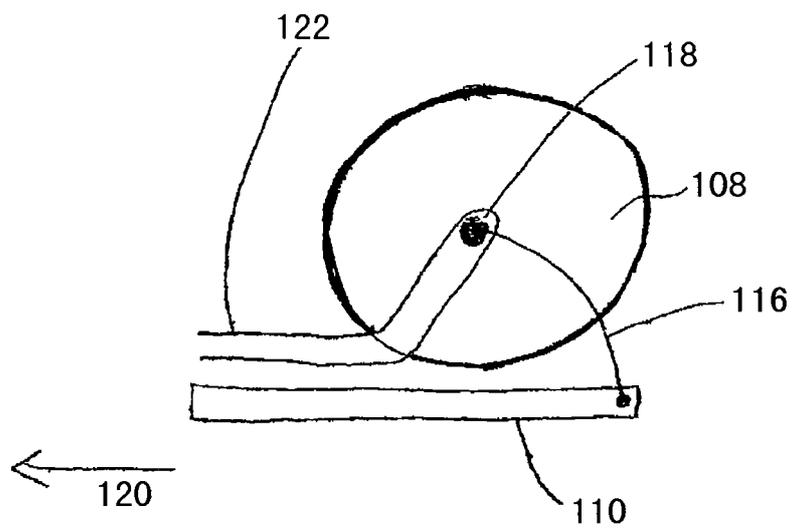


图 7C

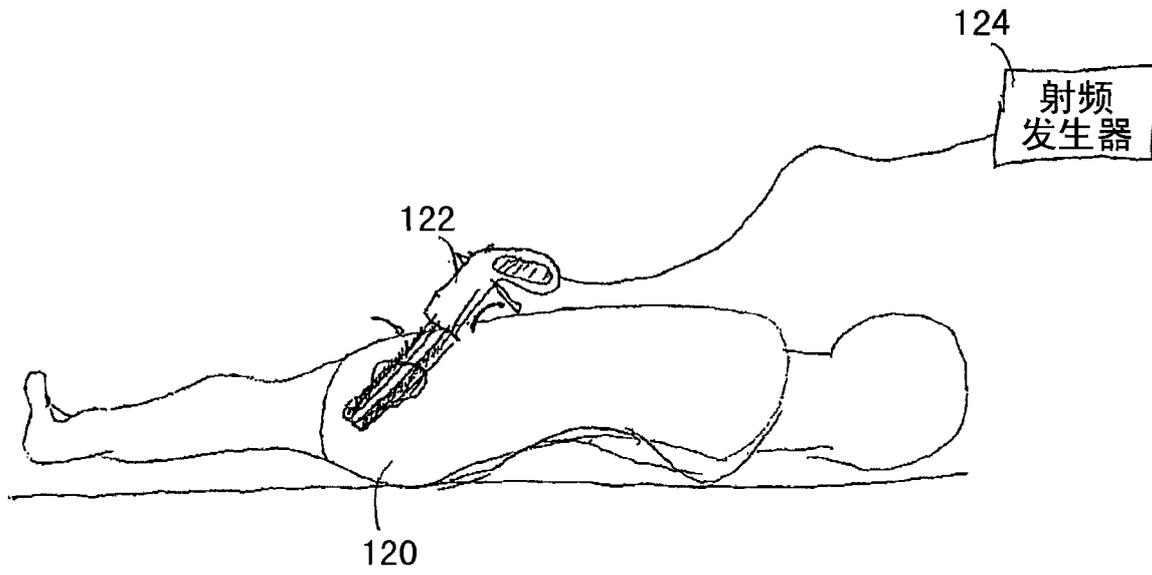


图 8a

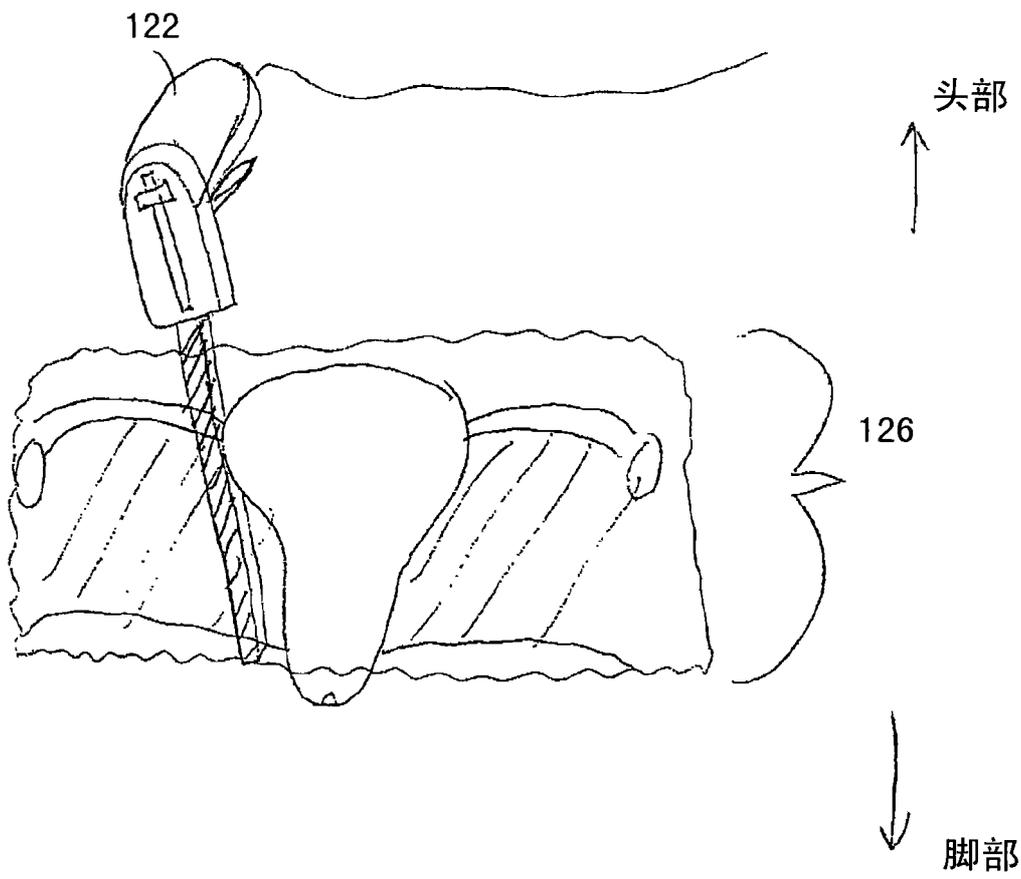


图 8b

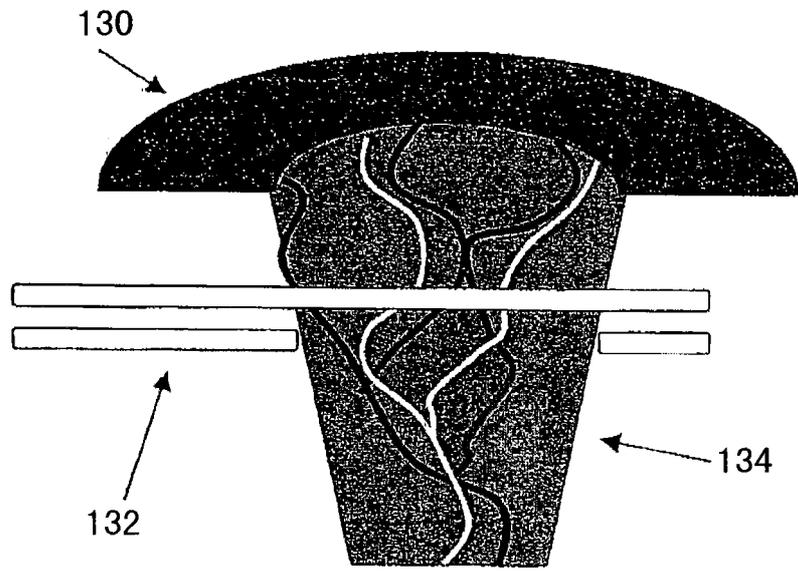


图 9

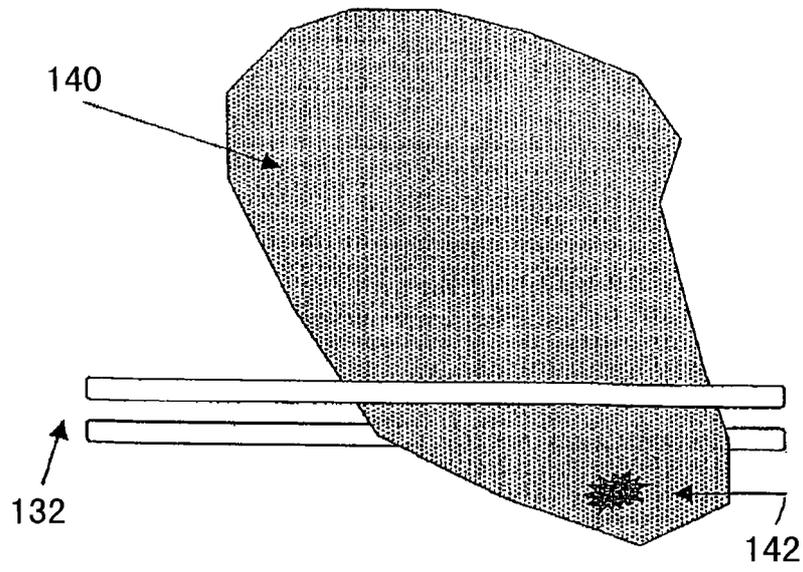


图 10

专利名称(译)	用于进行手术处理的方法和装置		
公开(公告)号	CN101188979A	公开(公告)日	2008-05-28
申请号	CN200680018367.X	申请日	2006-05-12
申请(专利权)人(译)	阿拉贡外科手术公司		
当前申请(专利权)人(译)	阿拉贡外科手术公司		
[标]发明人	卡姆兰内扎特 罗杰A斯特恩 约瑟夫埃德 彼得塞恩埃德尔斯坦		
发明人	卡姆兰·内扎特 罗杰·A·斯特恩 约瑟夫·埃德 彼得·塞恩·埃德尔斯坦		
IPC分类号	A61B18/14		
代理人(译)	徐金国		
优先权	60/725720 2005-10-11 US 60/680937 2005-05-12 US 11/382680 2006-05-10 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种用于进行例如子宫切除的手术操作的方法，包括靠着子宫的横向侧接合第一和第二能量传递元件。所述第一和第二能量传递元件位于靠着组织块的相对的表面设置，所述组织块从输卵管或圆韧带延伸到子宫颈的末端，且包括输卵管或圆韧带。第三和第四能量传递元件靠着子宫的另一个横向侧以及另一个组织块的相对的表面设置，所述另一个组织块从另一个输卵管或圆韧带延伸到子宫颈的末端，并包括另一个输卵管或圆韧带。射频或其他高频能量通过能量传递元件应用到所述组织块。所述能量应用一段时间并具有足够的数量以凝结或封闭能量传递元件内的组织块。然后，所述凝结的组织块被切除，并移除整个子宫。

