



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105188561 B

(45)授权公告日 2019.04.05

(21)申请号 201480017956.0

(22)申请日 2014.02.14

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105188561 A

(43)申请公布日 2015.12.23

(30)优先权数据
13/767876 2013.02.14 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.10.09

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/NZ2014/000015 2014.02.14

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/126482 EN 2014.08.21

(73)专利权人 保罗·威博
地址 新西兰克赖斯特彻奇市艾奇外尔区维
特摩街3/39号

(72)发明人 保罗·威博

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公
司 33109
代理人 林宝堂

(51)Int.Cl.
A61B 10/02(2006.01)
A61B 17/3209(2006.01)
A61B 8/08(2006.01)

(56)对比文件
US 2010/0280409 A1,2010.11.04,
EP 1695662 A1,2006.08.30,
WO 01/80755 A2,2001.11.01,
US 2010/0280409 A1,2010.11.04,
US 6699186 B1,2004.03.02,

审查员 谢春苓

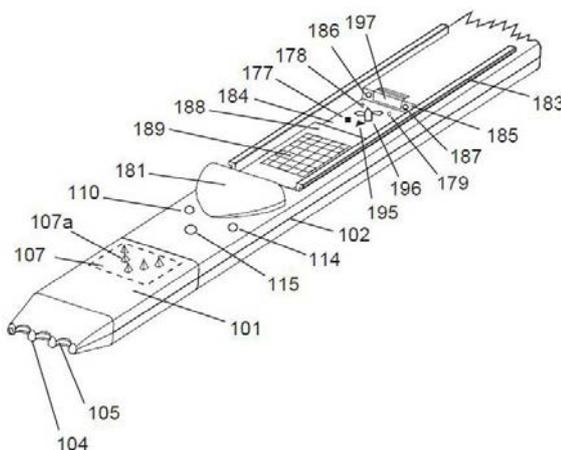
权利要求书3页 说明书52页 附图29页

(54)发明名称

生物组织剖割的系统、装置和方法

(57)摘要

在此公开一种生物组织剖割与检验的方法，装置和系统。组织剖割与检验的方法可包括通过患者身上的切口插入一个组织剖割器。组织剖割器可包括一个尖端，该尖端可能有许多突出部，其突出部之间放有裂解段便以剖割和、或修改组织。剖割器还可包括一个位置于剖割器上表面的传感器底座，该传感器底座配置成使组织和/或体液能接触传感器。使用裂解段剖割组织接近目标区域之后，可启动传感器，然后在目标区域间移动和接近组织。



1. 一个用于生物组织分析的手术工具,其特征在於,包括:

包括:

一个柄;

一个位于柄末梢部的尖端;

尖端的多数突出部;

相邻突出部之间的多处凹进部;

每个位于凹进部的裂解段;

工具上的生物传感器底座;

配置成可选择性地从打开状态移动到关闭状态的上盖;和

位于生物传感器底座里的生物传感器,其特征在於,生物传感器配置成能提供至少一种有关手术中患者的生物组织和体液的信息,其特征在於,手术工具配置成当生物传感器上盖处于打开位子时,该生物传感器能接触到生物组织;

还包括生物传感器底座的上盖,用来覆盖生物传感器,可选择相对于生物传感器而移动,还包括上盖相对于生物传感器进行移动的方法,上盖移动方法相关部件包括横杆、凹槽、轨道、制轮装置和排线中的至少一种部件,上盖配置成能至少充分地封闭起一个空间,该空间至少部分特指生物传感器底座被关起的状态,上盖包括柄的一部分,生物传感器底座关上的状态位于柄内,以及柄的第一部分可相对于第二部分而移动,显露出生物传感器底座打开的状态,上盖至少包括一个在传感器底座里引导流体的凹槽,上盖至少包括一个在传感器底座里引导流体的突出部,上盖表面至少包括一个开口,还包括一个位于生物传感器底座内的真空端口,该端口的上盖配置成能隔离出一个内空间使得产生真空后至少一个开口有吸能功能,生物传感器配置成以便允许生物传感器的一部分冒出至少一个开口,生物传感器配置成至少能让生物传感器的一部分可选性地通过至少一个开口,还包括一个生物传感器的基座,该基座配置成能稳定支持生物传感器,还能可选性地抬高生物传感器到一个特定的位置,到该位置时的生物传感器至少有一部分冒出至少一个开口,至少生物传感器的部分包括光纤元件,还包括位于生物传感器底座内的电磁式传送元件,上盖包括一个内表面,上盖内表面配置成能反射电磁传送元件产生的电磁辐射,内表面是镜面的。

2. 如权利要求1所述手术工具,其特征在於:生物传感器底座位于手术装置中的柄上。

3. 如权利要求2所述手术工具,其特征在於:生物传感器底座位于柄的上表面。

4. 如权利要求1所述手术工具,其特征在於:还包括一个生物传感器基座,该基座配置成能稳定支持住生物传感器。

5. 如权利要求4所述手术工具,其特征在於:生物传感器基座配置成能较灵活的稳定支持生物传感器。

6. 如权利要求4所述手术工具,其特征在於:生物传感器基座配置成至少能充分地封闭生物传感器的一部分。

7. 如权利要求6所述手术工具,其特征在於:生物传感器基座包括一个配置成至少能充分地封闭生物传感器边界的挡板。

8. 如权利要求6所述手术工具,其特征在於:生物传感器基座包括一个开口,该开口包括自动密封的物质。

9. 如权利要求1所述手术工具,其特征在于:生物传感器至少包括一个纳米生物传感器、生物微阵列、光学生物传感器、电化生物传感器和压电生物传感器。

10. 如权利要求9所述手术工具,其特征在于:生物传感器至少包括一个DNA生物传感器和一个DNA微阵列。

11. 如权利要求1所述手术工具,其特征在于:还包括一个在手术工具上的一个天线,该天线配置成能提供有关手术中手术工具至少部分的定位信息。

12. 如权利要求11所述手术工具,其特征在于:天线包括一个射频识别标签。

13. 如权利要求6所述手术工具,其特征在于:尖端包括多数突出部,并至少在两个突出部之间有至少一个凹进部。

14. 如权利要求13所述手术工具,其特征在于:至少一个凹进部包括一个裂解段。

15. 如权利要求13所述手术工具,其特征在于:多数突出部的排列是沿着柄的一个轴线而排列的。

16. 如权利要求1所述手术工具,其特征在于:还包括一个可输送流体的流体输送端口。

17. 如权利要求16所述手术工具,其特征在于:流体输送端口位于生物传感器底座,以便给生物传感器底座传输流体。

18. 如权利要求16所述手术工具,其特征在于:还包括一个为了吸取流体的真空端口。

19. 如权利要求18所述手术工具,其特征在于:真空端口位于生物传感器底座以便从生物传感器底座内吸取流体。

20. 如权利要求1所述手术工具,其特征在于:还包括以便调节生物传感器底座内的温度而存在的温度调节方法。

21. 如权利要求20所述手术工具,其特征在于:温度调节方法包括一个加热器。

22. 如权利要求1所述手术工具,其特征在于:还包括一个位于生物传感器底座内的混合器。

23. 如权利要求1所述手术工具,其特征在于:还包括一个能量窗口,该能量窗口配置成能在手术中给手术工具接触的生物组织传送能量。

24. 如权利要求23所述手术工具,其特征在于:能量窗口位置于生物传感器底座外的柄上。

25. 如权利要求24所述手术工具,其特征在于:能量窗口包括一个超声波能量窗口。

26. 如权利要求23所述手术工具,其特征在于:能量窗口包括一个射频能量窗口。

27. 如权利要求25所述手术工具,其特征在于:超声波能量窗口配置成允许选择性地调节至少一个超声波量窗口传送出的超声波能量的力量和频率。

28. 如权利要求1所述手术工具,其特征在于:还包括一个便以在手术中震动手术工具的震动方法。

29. 如权利要求28所述手术工具,其特征在于:震动方法包括至少一个压电式驱动件、超声波马达和震动马达。

30. 如权利要求28所述手术工具,其特征在于:还包括一个把手,并且柄位于该把手的末端,震动方法位于把手里面或上面。

31. 如权利要求1所述手术工具,其特征在于:生物传感器底座包括至少一个凹槽,该

凹槽配置成可以在生物传感器底座内引导流体流向。

32. 如权利要求1所述手术工具,其特征在于:生物传感器底座包括至少一个突出部,该突出部配置成可以在生物传感器底座内引导流体流向。

33. 如权利要求1所述手术工具,其特征在于:尖端包括至少一个大体平的上表面和一个至少大体平的下表面。

34. 如权利要求1所述的手术工具,包括:

一个柄;和

位于柄末梢的尖端,其特征在于:尖端包括多数突出部和在相邻突出部之间至少有一个凹进部,其特征还在于:柄的一部分是灵活的,使得尖端能相对柄面向多数方向,尖端是模块化的,即配置成可从柄上取下旧的尖端,换上新的尖端。

35. 如权利要求34所述手术工具,其特征在于:尖端还包括抽取式地与柄相结合的方法。

36. 如权利要求35所述手术工具,其特征在于:可拆卸地结合所述尖端与所述柄的方法包括一插塞被构造来容纳在一凹槽内。

37. 如权利要求36所述手术工具,其特征在于:堵塞在尖端形成。

38. 如权利要求34所述手术工具,其特征在于:手术工具包括一个内窥镜。

39. 如权利要求34所述手术工具,其特征在于:柄包括一个刚硬区段。

40. 如权利要求39所述手术工具,其特征在于,还包括:

位于工具上的生物传感器底座;和

生物传感器底座内的生物传感器,其特征在于:生物传感器配置成能提供有关手术过程中患者的生物组织和流体的信息中的一项信息。

41. 如权利要求40所述手术工具,其特征在于:生物传感器位于刚硬区段。

生物组织剖割的系统、装置和方法

[0001] 附图的简单描述

[0002] 本书面公开将描述非限定性和非全面的说明性实施例。以下将会引用部分图画里的说明性实施例：

[0003] 图.1a是一个带有传感器的组织剖割器的一个实施例透视图。该传感器安装在组织剖割器上表面的槽内，上盖被打开以便显示出传感器和底座。

[0004] 图.1b是之前图.1a实施例的局部透视图。

[0005] 图.1c是之前图.1a实施例中所显，上盖拉开着显示出传感器和底座的透视图。

[0006] 图.1d是之前图.1c实施例的局部透视图，该图显示剖割器上盖处于拉开状态。

[0007] 图.1e是之前图.1a实施例的透视图，该图显示因上盖被关上而封闭起的生物传感器和底座。

[0008] 图.1f是之前图.1e实施例的局部图，该图显示出底座上盖处于关起状态的透视图。

[0009] 图.1g是一个上盖的实施例截面图，包括一个凸出和一个弯曲部分。

[0010] 图.1h是一个底座的实施例截面图，包括一个凸出和一个弯曲部分。

[0011] 图.1i是之前图.1a实施例的侧视，表现出一个组织剖割器的传感器与柄轴线角度不同的例子。

[0012] 图.1j是之前图.1a实施例的侧视，表现出一个组织剖割器的传感器于柄轴线几乎平行的例子。

[0013] 图.1k是一个组织剖割器的替换实施例的侧视，该图显示具有一些开口的上盖。

[0014] 图.1L是一个组织剖割器的替换实施例的侧视，该图显示有开口的上盖和从那些开口冒出的部分传感器。

[0015] 图.2a是组织剖割器的实施例的透视图，该实施例上表面有传感器底座。底座的上盖被打开以便显示出底座内和传感器。

[0016] 图.2b是之前图.2a实施例的局部透视图。

[0017] 图.2bb是一个组织剖割器的替换实施例的局部透视图，该图中的柄被分开以便显示出一个底座。

[0018] 图.2c是之前图.1a实施例的透视图，该实施例的上盖处于拉开状态显示出一个底座和传感器。

[0019] 图.2d是之前图.2c实施例的局部透视图，该图显示剖割器上盖处于拉开状态。

[0020] 图.2e是之前图.2a实施例的透视图，该图显示因上盖被关上而封闭起的传感器和底座。

[0021] 图.2f是之前图.2e实施例的局部图，该图显示出底座上盖处于关起状态的透视图。

[0022] 图.2g是一个上盖的实施例截面图，包括一个突出部和一个弯曲部分。

[0023] 图.2h是一个底座的实施例截面图，包括一个突出部和一个凹槽部。

[0024] 图.2i是之前图.2a实施例的侧视，呈现出一个组织剖割器传感器与柄轴线角度不

同的例子。

[0025] 图.2j是之前图2a实施例的侧视,呈现出一个组织剖割器传感器与柄轴线几乎平行的例子。

[0026] 图.2k是一个组织剖割器的替换实施例的侧视,该图显示具有一些开口的上盖。

[0027] 图.2L是一个组织剖割器的替换实施例的侧视,该图显示有开口的上盖和从那些开口冒出的部分传感器。

[0028] 图.3a是组织剖割器的实施例的透视图,该实施例上表面有传感器底座和揭开の上盖。该实施例没有尖端突出部或裂解段。

[0029] 图.3b是之前图.3a实施例的局部透视图。

[0030] 图.3bb是之前图.3a实施例的局部透视图。该实施例中底座可以位置于柄之中或者尖端并且可在柄或尖端被分开之后显现出来。

[0031] 图.3c是之前图.3a实施例的透视图,该实施例的上盖处于拉开状态显示出一个底座和传感器。

[0032] 图.3d是之前图.3c实施例的局部透视图,该图显示剖割器上盖处于拉开状态。

[0033] 图.3e是之前图.3a实施例的透视图,该图显示因上盖被关上而封闭起的传感器和底座。

[0034] 图.3f是之前图.3e实施例的局部图,该图显示出底座上盖处于关起状态的透视图。

[0035] 图.3g是一个上盖的实施例截面图,包括一个突出部和一个凹槽部。

[0036] 图.3h是一个底座的实施例截面图,包括一个凸出和一个弯曲部分。

[0037] 图.3i是之前图.3a实施例的侧视,呈现出组织剖割器传感器与柄轴线角度不同的例子。

[0038] 图.3j是之前图.3a实施例的侧视,呈现出组织剖割器传感器与柄轴线几乎平行的例子。

[0039] 图.3k是一个组织剖割器的替换实施例的侧视,该图显示具有一些开口的上盖。

[0040] 图.3L是一个组织剖割器的替换实施例的侧视,该图显示有开口的上盖和从那些开口冒出的部分传感器。

[0041] 图.4a是一个包括组织剖割器的机器人手术系统的侧视。

[0042] 图.4b呈现出另一个可以与图.4a里的系统并用的机器人手臂。

[0043] 图.5a是一个描绘出组织解剖器的突出部和裂解段的实施例的俯视图。其中有一些突出部和裂解段与中心轴不平行。

[0044] 图.5b是一个描绘出组织解剖器的突出部和裂解段的替换实施例的俯视图,其中有一些突出部和裂解段与中心轴不平行。

[0045] 图.5c是一个组织解剖器替换实施例的俯视图。其中有一些突出部和裂解段和中心轴不对称。

[0046] 图.5d是一个组织解剖器替换实施例的仰视图,其中有一些突出部和裂解段和中心轴不对称,并且还有一个天线。

[0047] 图.6是一个描绘出图1a-j所呈现的装置的一种使用方法的行流程图。具体是为了组织或液体的取样和/或分析之用。

[0048] 图.7是一个描绘出借助组织剖割器去接近器官的一种方法的流程图。

[0049] 图.8是一个描绘出组织取样和/或测试的一种方法的流程图。

[0050] 图.9是一个描绘出检测功能性的一种方法的流程图。

[0051] 图.10体现出一个包括模组化可替换尖端和一个灵活柄的实施例。

[0052] 图.11描述一个包括一个灵活段落和一个不灵活段落的柄的实施例。

[0053] 详细描述

[0054] 在一些手术中,外科医生、患者们和工作人员会需要等待通过创性手术得到的样本被转移到实验室,在实验室经过准被和处理后再回来的报告,而患者可以会在麻醉的状态下度过这过程。‘芯片上的实验室’这一技术或许能带来一些便利。某些‘芯片上的实验室’可以包括纳米传感器和光学传感器。但是,它们在生物体内的放置或使用可以带来一个与普通实验室不通的环境。我们或许可以在一个小柄里面或上面放置一个小底座,给‘芯片实验室’外面模拟或创造一个小型环境。

[0055] ‘剖割’一词的意思是组织的分割或从一个组织平面之间的分离。(参考:在线免费医学字典)。有些人也认为‘剖割’包括了把单一的组织分成小份的意思。人类和其他动物身体的主要结构都是从胚胎融合平面而来的。许多人体器官也跟据它们所来源的胚胎融合平面被分类。器官之间的面被称为‘组织面’。这样的面根据相对面的大小可以被视为大体平面(相对的面可以是生物或者物体,比如手术仪器)。举个例子,人类的一个肝的曲率半径大约5厘米,但是相对约1厘米宽用来分割组织的手术仪器而言,肝的平面曲线可以被称作‘大体’平面,因此适合于能以‘大体平面’的方法割开组织的仪器。

[0056] ‘微创手术’这一词用来描述一个比开放性手术创伤度低但是有类似效果的过程(手术或其他)。一些微创手术普遍使用到腹腔镜设备。手术时利用内窥镜所看到环境和手术平台再加以遥控器去掌控仪器。这类手术一般通过皮肤或身体本有的空穴来实行。这类手术能尖端住院期,或准许门诊治疗(参考:维基百科)。

[0057] 多种剖割,解剖,和生物组织修改执行方法在此公开。这些方法能用生物组织解剖和修改棒来执行。该棒的各种实施例能在美国专利6,203,540号“超声波和激光整容和裂解装置”,美国专利6,391,023号“热能辐射整容装置”,美国专利6,432,101号“电磁辐射整容手术装置”,美国专利6,440,121号“利用高周波能量完成整容手术的手术装置”,美国专利6,974,450号“整容装置”,和美国专利7,494,488号“脸部生物组织强化和紧绷的装置和方法”中找到。这些专利中“发明详细说明”部分在此会被引用和参考。涉及美国专利6,203,540号“超声波和激光整容和裂解装置”的‘实施例说明’部分再次被引用和参考。

[0058] 因此各种方法能被运用,方法中能量和/或执行时间可以会被调整便于把生物组织的温度调节到理想的范围。因此温度传感器能被合并并在能量窗口之上或周围,因而允许外科医生把生物组织调节到理想的温度或理想的温度范围。在某些实施例中,传感器可以配置成能在一段时间内,或生物组织的一段距离内提供平均温度。与在此公开内容一致的系统可以配置成在生物组织温度超过临界时,或平均温度打到临界时,关闭或限制能连传输。还也许能预防温度达到临界。

[0059] 在此公开的实施例中有些可以包括一个或多个能检测和/或分析生物分析物的生物传感器。该生物传感器可以包括,比如,一个或多个敏感生物元素,例如生物组织、微生物、酵素、抗体、核酸等。该生物传感器还可以包括一个磁换能器。包括这样生物传感器的手

术工具的系统还可以包括一个电子系统。该电子系统包括如信号放大器,信息处理机,还能显示来自生物传感器的信息。一个或多个在此公开的实施例良好运用的生物传感器包括,纳米生物传感器,光学生物传感器,电气化生物传感器,电压性生物传感器,电子生物传感器,重量分析生物传感器,和叫热点生物传感器。

[0060] 在其他事实例中,一个或多个辐射检测传感器可以被提供。在其实施例,该辐射检测机们可以配置成去检测所有辐射种类,包括 β 粒子,伽马射线,x光, α 粒子,和中子。在一些包括一个或多个辐射检测器的实施例,该检测器可以被位于手术工具中的一个底座。该底座,在本文另外有提到和说明,可以被一个上盖封闭。如此,一个气体,比如一个带电气体,能在上盖关闭时留在底座中。这样的一种气体或多种气体能利用在底座中的液体接口进入底座内。也因此能利用特制纳米粒子的反应,检测出患者体内的辐射,该粒子们能释放出使底座内气体电子化的带电粒子。

[0061] 被电子化的气体能利用比如一个液体取出口被取出底座,加以分析,如本文另外地方所谈到。这样的分析可以包括电极收集的电离粒子,也因此可以产生特质的电流信号。该电流信号表示一个或多个辐射存在。

[0062] 其他实施例中,该分析中使用的电极可以在底座内,产生的信号可以以电子方法输送(有线或无线)到患者身体外便以处理。另外,信号也可以在装置上处理,并将信息储存在本地存储设备。对于一个或多个在此公开的的实施例有利的辐射检测系统和技巧的例子可以在微机电系统期刊,“用于多类辐射检测,参杂纳米粒子的一个盖革计数器”,第18册,第5发布,998-1003页(2009年十月),中查看。该文章在此被包括并全部参考。

[0063] 其他可以在此被一个或多个实施例提供的传感器包括电磁传感器,电子传感器,和温度传感器。电磁传感器的例子可以包括,色度计,电子光学传感器,红外传感器,光电检测器,光导纤维传感器,和/或LED传感器等。还有,LED可以在一个电路中多工化,在不同的时间可用于光射放还可用于传感。电子传感器例子可包括,氧气传感器,二氧化碳传感器,pH玻璃电极和/或电流传感器等。温度传感器例子可包括红外温度计,电阻式温度检测器,电阻温度计,热敏电阻,热电偶,温度计等。

[0064] 和在此公开实施例有益共同使用的温度传感器包括但不限于,电阻式温度检测器,例如碳电阻,薄膜温度计,绕线式温度计,或卷材元素。有些实施例可包括热电偶,高温计,或非接触温度传感器,例如完全辐射或光电传感器。有一些实施例中,一个或多个温度传感器可以与一个处理和/或一个显示屏连接,便以外科医生更好地视华或掌控到目标生物组织区的能量传送。比如,有一些实施例可以配置成能让一个外科医生想象组织剖割器周围一个或多个区域的生物组织的温度,以确保该区域的温度保持在理想范围内。有一些实施例可以有另外,或附加的配置。该实施例可配置成以致一个或多个温度传感器和处理器在一个反馈回路里并用,以致系统能自动地根据温度数据而调节能量传输。比如,当温度超过一个临界时,例如在大约65°C和大约90°C时,系统可以配置成能自动关闭或者限制更多的能量传输。在其实施例中,临界可以在大约68°C和大约75°C之间。

[0065] 有一些实施例可包括反馈方法,例如利用视觉,听觉,或触觉反馈方法来提供信息给使用者以确保回避过多能量传输给生物组织。在某些实施例中,反馈方法可以配置成当温度达到临界时去提醒外科医生。在某些实施例中,反馈方法可以配置成当组织剖割器在一定的时间内在目标区域里一个特定的位子时去提醒外科医生。视觉反馈方法的例子包括

LED灯,激光,视觉灯光源,显示屏等。听觉反馈方法包括扬声器,闹铃,有声震动等。触觉反馈方法例子包括震动,轻微电击,热等。反馈方法可以配置成有少数临界,在每个临界有不同的反馈。比如,在第一个临界,组织剖割器可以配置成发出一种声音,然后再第二个临界组织剖割器可以配置成发出另外一种声音。第二种声音可以比第一个大声,以便提示更大的紧迫性,提示需要改变能量传输和/或移动当前组织剖割器在患者体内的位子。在某些实施例中,一个或多个天线可以在柄的上或尖端上出现。在某些实施例中,一个摄像头或光导纤维可以聚集视觉信息来提供组织剖割器位子信息给外科医生。

[0066] 生物组织剖割器这一词指包括在此公开的任何用来剖割生物组织的方法,包括,包括裂解段的生物组织剖割器和修改棒,和不包括裂解段的生物组织剖割器。

[0067] ‘修改’这一词在内容里可以指或包括用一个或多个裂解段将能量应用于生物组织,如本文谈论。‘修改’这一词在本内容里还可以指使用能量窗口将能量应用于生物组织,如本文所谈论。

[0068] 更多有关各种实施例的细节将现在与附图一起参考和提供。

[0069] 附图1a-j呈现出生物组织剖割器具体一个实施例的多种视图。该实施例呈现出一个上表面带有传感器底座和其可移动上盖的生物组织剖割器。

[0070] 图.a是一个组织剖割器实施例的透视图,该组织剖割器包括一个尖端101,一个柄102,和一个把手103。位于柄上的是一个底座184,该底座可容纳座位188,该作为可灵活地支持传感器189。在一些事实例中,传感器189可包括一个纳米传感器。在某些实施例中,底座184可凹进柄102和/或尖端101。在某些实施例中,底座184可从柄102和/或尖端101中突出。在某些实施例中,底座184可于柄102和/或尖端101齐平。在某些实施例中,传感器189可包括一个硅纳米线传感器。在某些实施例中,传感器189可包括一个生物纳米传感器。在某些实施例中,纳米传感器189可包括一个导体聚集物和/或玻璃和/或聚集物和/或塑料和/或石墨烯和/或碳等。在某些实施例中,座位188可有固定位子。在某些实施例中,座位188可移动。在某些实施例中,传感器184可在座位188里固定。在某些实施例中,传感器189可从座位188里分离。预期在替换实施例中,可以省略座位188。在某些实施例中,底座可以包括盖移动方法和/或一个覆盖尖端。盖顶端181和用于选择性地移动一个盖的方法183可以定位在邻近底座184。。上盖移动方法的例子可以包括轨道、凹槽、轨道、棘轮、电缆、臂、线等。在所示实施例中,盖移动方法包括轨道。在某些实施例中所述柄的一部分可以包括盖移动方法183。预期在替换实施例中,可以省略盖移动方法183。底座184可以包括一个或多个底座壁185。底座壁185可以包括用于流体输送管道的流体传送端口186。底座壁185可以包括流体提取管道的流体抽取端口187。流体传送端口186,在某些实施例中,可以配置成输送气体,诸如低湿度气体、稀有气体、和/或其它用于使底座184变干的气体,特别是在底座184被清理过后。在这样的实施例中,流体抽取端口187可用于除去底座184的气体,以便允许这些气体理想化的循环底座184内。在某些实施例中,底座壁185可以包括一个或多个端口186和/或187。在图1c中,盖180可沿着盖移动方法183移动,并且可由内部控制线被打开或关闭。在某些实施例中,盖可通过电机移动。盖182的后端可以固定到盖180。在某些实施例中,盖182的后端不是固定到盖并且其自身是连接到组织剖割器的另一部分。在某些实施例中,底座184和/或底座壁185可容纳温度调节方法195,该方法用于修改底座184和盖180内的温度。温度修正方法195可以包括,例如加热器、珀耳帖效应冷却器、热泵等。温度变更方法195

可用于加热经过端口186的液体。温度调节方法195可替代地用于加热组织和/或其它用所述组织剖割器获取的身体组织和/或流体。在某些实施例中,温度调节方法195可根据需求促进和/或抑制某些化学反应和/或结合的改变,以便使用传感器189检测某些生物材料。在某些实施例中,底座184和/或底座壁185可容纳混合元件196。在某些实施例中温度调节方法195可包括一个电阻加热器。在预期实施例中,加热器195可以包括薄膜电阻器和/或压电加热方法和/或有加热流体能力的其它设备。在某些实施例中,混合元件196可以包括由电动马达驱动的螺旋桨。在某些实施例中,混合元件196可以包括一个或多个相对惰性的柔性聚合物塑料翼片。该翼片在一个柱上由电动机旋转。用于这种翼片的其它材料可包括聚合物、金属、陶瓷等。在另一个实施例中,混合元件196可包括通过震动磁铁而旋转的未附接的搅拌棒。在一个预期的实施例中,单独的一组端口可以起始和终止于底座184,并可以通过一个导管而连接。该导管连接于一个压电泵和/或其它流体马达和/或其它流体驱动方法。在包括一种或多种这类附加端口的实施例中,这些端口可以设置在底座184相对的两个末端,使得在一种或多种流体输送时和/或施加真空时可以更加均匀地施加在整个底座184。预期在替换实施例中,温度调节方法195和/或混合元件196可以被省略。一个或多个传感器178和/或179可位于底座184上。在某些实施例中,一个或多个传感器178和/或179可位于底座壁185和/或盖180。传感器178和/或179可以包括任何与传感器110和/或114相关所论述的传感器的具体例子。传感器178和/或179可以报告纳米传感器189的底座区域184里和/或周围的状况和/或状况改变。

[0071] 纳米传感器可以通过其领域一般技术员拥有的方法而制造/获得,该方法包括但不限于:美国专利5,8,022,444B2号标题“生物传感器和其制造的方法”和/或美国专利8,314,357B2号标题“焦耳加热的纳米线生物传感器”和/或美国专利6,8,236,595B2号标题“纳米线传感器,纳米线阵列和其制作方法”和/或“用一硅纳米线阵列标号游离DNA”(kulkarni,Xu,Ahn,Amin等人;JBiotechnol,2012年8月31;160(3-4):91-6)和/或“导电聚合物:生物传感器的新领域”(Borole,DD等人;Des Monomers Polymers,2006 9(1):第1-11页)和/或“DNA传感器和DNA卡的导电聚合物:从制作到分子检测”(Mailley,Livache;核酸和蛋白质电化学-为了实现用于染色体和蛋白质的电化学传感器,2005:第297-330页)和/或“为了电化学DNA检测的导电聚合物”(Peng,H.等,生物物质,2009,30(11):第2132-2148页)和/或“电活性聚合物:智能材料系统”(Wallace,Spinks,Teasdale,第317卷,1998.287-290)导电聚合物纳米线为基础的生物传感器(Wanekaya,等人;生物传感器和生物芯片的手册,2007(2)第831-842页)和/或“导电电活性聚合物:智能材料系统”,第二版,2002(Wallace,Spinks,Kane-Maguire第224页)。和/或用于DNA检测的新型导电聚合物(Peng等,;Macromolecules,2007,40(4):第909-914页)和/或“使用纳米线纳米传感器而直接超敏感地电检测DNA和DNA的序列变异”(NanoLetters2,2003,4(1):51-54页。)和/或“基于硅纳米的序列专用性无标识DNA传感器”(Li,等;NanoLetters2,2004.4(2):第245-247页。)和/或“使用硅纳米线检测:电荷层距离依赖”(Zhang等人;纳米快报,2008.8(4):第1066-1070页)和/或用于高度灵敏和选择性地检测生物和化学物质的纳米线毫微传感器(Yi Cui等人.;Science.第293卷(2001)第1289页)和/或美国专利17,993,538 B2号,标题“通过能量刺激去除固体凝结气体层图案化,用这种层所生产的固态化学反应”和/或美国专利7,674,389 B2号,标题“低能量电子束进行纳米装置的精确形态修改”和/或美国专利号5,

645,740,标题“制造微纹理化基质和植入体的系统和组合”以及/或美国专利5,607,607,标题“制造微纹理化基质和植入体的系统和组合”和/或美国专利7,416,911B2标题“电化学方法将分子结构和生物分子结构连接与半导体的微结构和纳米结构”和/或美国专利7,294,526B2标题,“通过分子自组合的纳米光学传感”和/或美国专利号6,870,235B2,标题“有硅绝缘体生物传感器设备”以及/或美国专利申请12/065,857号,出版号:US2009/0140167A1,标题“纳米管基于织物的传感器系统和制作方法”和/或者美国专利6,716,620号,2001年3月26日提交,题为“生物传感器和相关方法”和/或者美国专利7,129,554B2号,题为“纳米传感器”和/或美国专利申请13/209,442号,出版号为US2012/0304776A1、题为“化学和生物医学纳米传感器”。

[0072] 以上在此作为参考将其整体引用。例如,一些为了清洁和/或便于传感器使用等等而在底座区域中存在和/或被运输和/或去除的试剂和/或化学物质和/或生物化学品可以包括但不限于,乙醇溶液、硫醇、SDS(十二烷基硫酸钠)、水、氩气、氯化钠、碳酸氢钠缓冲液、EGTA(乙二醇四乙酸)、EDTA(乙二胺四乙酸)、磺基-NHSdiazirine(磺基-SDA),PBS(磷酸缓冲盐溶液)、和/或吐温-20(PBST)等。这样的试剂和/或化学物质和/或生物化学和它们的获取和使用是本领域普通技术人员可用的技术,包括但不限于:美国专利6,593,093B1号,标题“A组链球菌的检测”;美国专利申请出版号2012/0228155A1标题“分析物的电磁检测”;美国专利申请出版号2009/0186774A1标题“败血症检测的微阵列”;欧洲专利2526427A2,题为“快速病原体诊断装置和方法”;美国专利申请出版号2006/0223080A1,标题为“检测A组链球菌的方法”;“利用纳米颗粒探针检测扫描侧脸DNA阵列”(TATON、MIRKINLESTINGER; Science,2000年9月8日第289卷,5485号,1757-1760页.);“利用纳米灯生物传感器检测MRSA”(STROHSAHL、MILLER、KRAUSS;Proc,SPIE,71670S卷,第1-12页).;“利用纳米线纳米传感器的癌症标记物的超级敏感选择性复用检测”(CIU、王、HUYNHLIEBER;哈佛大学,第1-21页.);“用于乳腺癌诊断的场效应晶体管传感器”(MOHANTY,CHEN,王、HONG,ROSENBERG,WEAVERERRAMILLI;波士顿大学,第1-25页).以上在此作为参考将其整体引用。

[0073] 在某些实施例中,传感器178和/或传感器179可以包括一个摄像头。在某些实施例中,传感器178和/或传感器179可以包括一个光纤为和/或光纤为摄像头和/或CCD摄像头和其他摄像头。

[0074] 在某些实施例中,一个或多个电磁输送元件177可以位置于底座184尖端和/或上盖180和/或上盖181的尖端。其他实施例可以包括一个或多个电磁输送元件。其元件可以在组织剖割器上任何适当的位子,包括但不限于传感器189或者座位188.。有用的电磁输送元件可以包括但不限于:LED,激光器,光纤维,灯丝,光电材料、红外线发射器等。在某些实施例中电磁的发射可以被一个化学物和/或传感器上的生物分子和/或底座区域和/或反射物和/或化学物的发射光谱和/或生物分子吸收,以及/或者可以用传感器178和/或传感器179检测到进一步的产品。在某些实施例中,座位188可以配置成封闭或至少大体封闭在座位188上的一个或多个传感器的一个或多个部分。例如,在某些实施例中,座位188可以包括一个具有侧板的周边。其周边侧板配置成密封至少一部分包含在其中的传感器.。在一些这种实施例中,侧板可包括柔性材料,例如塑料或橡胶材料,以使传感器放置在里面并密封周边,为了例如,防止流体到达传感器的某些部分,诸如传感器的下表面。在其它实施例中,座椅可配置有开口,通过该开口该传感器可以延伸。换言之,在这些实施例中,一部分传感器

可被定位在开口里,然后一部分传感器,例如被配置为与生物组织和/或流体接触的部分,可从座位上延伸出开口。该传感器可以在这些实施例中配置成在座位开口里面固定,其固定方法例如,开口扣合连接、摩擦配合、螺纹连接、卡口式夹具等。在包括作为开口的实施例中,这种开口可以配置成自动密封与所述开口相邻的传感器的部分,例如通过使用合适的材料,诸如自密封聚合物等。在一个实施例中,盖180和/或底座184可以被配置用于反射电磁辐射。反射电磁辐射和/或具有镜面性质可以让传感器178和/或179用于检测电磁辐射。在某些实施例中,盖180和/或底座184包括覆盖一个物质的薄膜涂层。在某些实施例中,物质可以是塑料和/或模塑聚合物和/或晶体和/或玻璃和/或金属等。在某些实施例中,盖180和/或底座184包括一层铝。在某些实施例中,铝膜包括一个受保护的铝和/或增强的铝和/或被紫外线的增强铝(一个制造者可以是EdmundOptics,巴灵顿,新泽西州,美国)。

[0075] 在所描绘的实施例中,盖180可以包括塑料。在其它实施例中,盖180包括的材料包括但不限于:聚合物、石英、玻璃、碳基材料、硅酸盐和/或金属。

[0076] 该导管还可以含有电控制导线以帮助设备操作。图中部分不直接暴露于视图1a和1b并位于突出部104所强调出的凹槽的是导电组织裂解元件105。该元件借外科发生器能量来运作时使得装置向前运作,溶解组织平面。该裂解段可以位于导电元件的末端。在一些实施例中,一个或多个传感器例如传感器110和114可以设置在装置上。传感器110和114可以包括任何在本说明书中所描述的传感器。在一些实施例中,传感器110和/或传感器114可包括摄像头。在一些实施例中,传感器110和/或传感器114可以包括光纤和/或光纤摄像机和/或CCD摄像机和/或其它照相机。其它实施例可以在组织剖割器任何合适的位子上包括一个或多个传感器,包括但不限于突出部上,尖端上,和柄上。可能有用的传感器包括热传感器、光电或光学传感器、照相机等。在一些实施例中,可以使用一个或多个传感器来监视接近柄的远侧末端或尖端上可存在的电流通过后的电阻抗或温度情况。一些实施例还可以包括一个或多个结合MEMS(微机电系统)技术的传感器,诸如MEMS陀螺仪、加速度计等。这样的传感器可以置于组织剖割器上多处,在某些实施例中包括手柄内的位子上。在一些实施例中,传感器114可包括光纤元件。在一个实施例中,传感器可以配置为感测装置相邻的组织的温度。温度传感器可以另外配置成感测一个或多个相邻装置的流体,诸如组织液和/或由外科医生引入的流体。

[0077] 温度和阻抗值可以在显示屏上被跟踪或直接连接到微处理器。该微处理器能够向控制电子装置发信号以便接近或超过预设值时改变输送到尖端的能量。典型的仪器路径,例如热感测热敏电阻,被广泛了解并可将来信息反馈到模拟放大器,其接着又传输给模拟数字转换器,形成一个微处理器。在一些实施例中,内部或外部超声测量也可以提供信息,所述信息可以被包含到反馈电路。在一个实施例中,任选的中和低频超声换能器也可以被启动以将能量输送到柄的尖端,提供附加的热量,还可以提高溶解。在一些实施例中,一个闪烁的可见光源,例如一LED可以安装在尖端上。该光源可以透过组织和/或器官来表示装置的位子上。

[0078] 在一些实施例中,一个或多个电磁传送元件115可定位在尖端或柄上。其它实施例可以在组织剖割器任何其他适当的位子上包括一个或多个电磁输送元件,该元件包括但不限于在突起部,或在尖端上,和所述柄上。有用的电磁传送元件包括:LED、激光器、光学纤维、长丝、光电材料、红外线发射器等。

[0079] 如图1a所示,握柄103可以包括一个或多个端口。各种导管可以通过该端口。在某些实施例中如果为了方便所需,多个导管可以被捆绑在一起。比如,在描绘的实施例中,一个能量传输导管捆束198可以被提供。该捆束可以包括一个裂解段能量导管111和一个能量窗口导管112。另外,杂项导管捆束199可以被提供。混项管道捆束199可以包括各种其他导管,例如,用于一个或多个如传感器110和114的导管,用于一个或多个电磁输送元件115的导管,用于流体传送端口116,和/或抽气/真空端口117的导管。

[0080] 另外,杂项导管捆束可以包含一个或多个附加导管,比如一个或多个附加流体输送导管。该导管可以输送一个液体或气体到组织剖割器底座184里的端口186。杂项导管捆束199可以进一步包括一个或多个流体抽取导管(从底座184里的端口187)。该抽取导管用于抽取流体(一个液体或者气体),引导流体到一个单独的流体/化学物传感器。

[0081] 该流体输送导管(引导到端口186)可以配置为输送,比如,缓冲剂、清洁剂、猝灭剂、试剂、生物化合物、惰性化合物,气体。通过输送导管流向端口186的流体可以被增加能量,例如加热,超声供能,可以包含去污剂、抗体、药物等。

[0082] 流体抽取导管(从端口187开始)不仅可以用来抽取身体不需要的流体,还可以在一个洗涤线路用来移除通过流体输送导管引入到端口186的流体。该流体原本用来,例如,洗和/或消毒一些生物组织和/或组织剖割器的部件。流体抽取导管(从端口187开始)还可以为了外部分析来抽取流体。某些实施例可以配置成给多组不同流体提供气泡以便使用者区分出从端口187开始的流体抽取导管取出的各种流体。

[0083] 在一些实施例中,震动方法170可以被设置在手柄里。其它实施例可以在组织剖割器上任何适合的位子包括一个或多个震动方法,其位子包括但不限于在突起部或尖端上,和在所述柄上。合适的震动方法可以包括压电材料、超声波电机,定子,压电致动器,震动马达,例如安装在齿轮上的偏心重量。某些震动方法可以配置为发射20-40千赫兹范围内的超声。其他震动方法可包括工作频率范围在150-400赫兹内的电磁体驱动器。在一些实施例中,一个或多个震动方法可以用于提供附加的力,以便利于组织剖割器的通过。在某些实施例中,一个或多个震动方法可以用来减少电外科部件上或其他组织剖割器部件上的杂质。在另一实施例中,震动方法可以直接或间接连接至一个或多个所述裂解段。

[0084] 某些震动方法可以帮助减少和/或去除杂物。在一些实施例中,震动方法可以或者另外用来在手术中助以组织剖割器在组织之间的移动。在所述实施例中,预期低频率的震动方法可以特别地有助于所述移动。另外,把震动方法位置于接近组织剖割器的手柄也可以助于所述移动。相反,把震动方法位于接近尖端和/或使用较高的震动频率方法可以特别有助于预防尖端上杂质的堆积。

[0085] 图1d,c示出组织剖割器和被移动而露显出底座的上盖180。

[0086] 图1f,e示出在组织剖割器与盖180向远端移动以关闭和/或密封底座。

[0087] 图1g一个上盖180实施例的横截面视图,包括一个所述的凹槽191和一个突出部192。凹槽192可以被用来在上盖180内引导流体,以便混合流体和/或引导流体到需要清理方和/或引导流体到传感器位子和/或把在一定温度范围内的流体带到底座内或上盖内的位子。如所述相似,突出部192也可以被用来引导流体到一个或多个所述位子和/或为了一个具体的用处而搅拌流体

[0088] 图1h是一个底座184实施例的横截面视图,包括一个所述的凹槽193和一个突出部

194。凹槽193可以被用来在底座184内引导流体,以便混合流体和/或引导流体到需要清理方和/或引导流体到传感器位子和/或把在一定温度范围内的流体带到底座内或上盖内的位子。如所述相似,突出部194也可以被用来引导流体到一个或多个所述位子和/或为了一个具体的用处而搅拌流体。在某些实施例中,上盖180和底座184在上盖180属于关闭状态时可以创造一个共同空间。在某些实施例中,上盖突出部191可以与底座凹槽193或底座突出部194共同影响流体到一种理想的状态。在图1g和/或1h中,在底座184内和/或上盖180表面里可以例如设置一个或多个凹槽191和193,以便输送经过端口186流体到一个或多个理想的位子。在一些实施例中,凹槽可以配置为促进流体混合和/或引导流体到需要清洁的区域和/或传感器区域。在底座184内和/或上盖180表面里可以例如设置一个或多个凹槽192和194,以便输送经过端口186流体到一个或多个理想的位子。在一些实施例中,凹槽可以配置为促进流体混合和/或引导流体到需要清洁的区域和/或传感器区域。在一些实施例中,多数突出部可以组成一个凹槽,在其他实施例中一个或多个凹槽可以在上盖和或底座的表面形成。像图.14所显的已关闭上盖180,流体可以再关闭的上盖180内形成的空间促进清洁。关闭上盖180还可以促进隔离生物组织和/或流体。比如,关闭上盖180可以允许没有被其他生物组织和流体感染的情况下分析组织和/或流体。清洁还可以进一步使用不同座位和/或传感器的角度和/或各种角度来进行。图1i里所显的配置可以主要是为了捕捉用来分析的组织或/或流体,但是某些实施例可以配置为座位188倾向于组织剖割器的后端,是该座位面向(倾向于)流体端口186以便促进传感器189的清理。

[0089] 为了流体输送的流体输送端口186和为了流体抽取的流体抽取端口187还可以用来输送和/或去除流体,例如,包括但不限于,试剂和/或分析物和/或洗脱液和/或洗出液。在某些实施例中,来自流体输送端口186的流体输送和或来自流体抽取端口187的流体抽取可以与一个泵和/或另外导管连接在一个电路中(该导管连接于一个或两个连接与流体输送端口186和流体抽取端口187的导管)。该电路用来再循环和/或加热和/或保温和/或混合和/或加入试剂和/或除去试剂和/或其它来自于上盖180和/或底座184的材料。在某些实施例中,在组织剖割器外面并连接与端口187和端口186之间的导管的电路的泵可以用来移动流体。上盖180和底座184(拥有占有空间的元素)提供的流体空间可以用进入和/或出于端口186和/或187导管的流体量来估计。所述估计量可以与计算机辅助设计计算出的量进行比较。

[0090] 图.1i是一个之前在图.1a里面呈现的实施例的侧视,表现出一个座位定位和/或座位突出状态(包括一个纳米传感器)使得该座位可以允许和一些经过的组织或流体有接触的例子。所述组织剖割器可以包括一个执行器190。在一些实施例中执行器190可以包括一个马达。在一些实施例中,执行器190可以包括一个或多个所述马达,例如螺杆驱动马达、齿轮马达、液压马达等。在一些实施例中,执行器190可以包括齿轮箱,马达控制电路、监视器、遥控设备等。在一些实施例中,执行器190可以被钢丝和/或弹簧控制或移动。在一些实施例中,执行器190可以被手动控制或移动。在一些实施例中,执行器190可以被省略。在一些实施例中,座位188可以配置为手动推动或倾斜。在一些实施例中,座位188可以配置为和柄102和/或底座之间有几个固定数目的不同角度的摆法。在另外实施例中,座位188可以配置为和柄102和/或底座之间有无数个不同角度的摆法。

[0091] 用于输送超声能量的方法197可位于底座184里的底座壁185里/上。超声方法197

可配置成,例如,热流体:有助于清洁组织剖割器的一个或多个部分包括例如底座184:帮助试剂和/或有机化学物质和/或生物分子的混合;帮助生物分子和/或其它物质与受体和/或传感器固定;帮助从受体去除生物分子和/或其他物质。在所描述的实施例中,超声波方法包括压电陶瓷。在一些实施例中该压电陶瓷可以测量大约为2毫米*2毫米*4毫米。预期在替换实施例中,超声波方法197可以被省略。在一些实施例中,压电陶瓷是由锆钛酸铅压电陶瓷做成(该物质可以被称作PZT8或PZT4,制造于Micromechatronics(微电机),州立大学,费城)并且可以在10-20伏特之间被2-5瓦特运作。和/或可以配置成在300-500千赫兹之间震动。在一些实施例中,压电体可包括石英和/或钛酸钡和/或膜聚合物聚偏氟乙烯。在一些实施例中,超声波方法的任何尺寸测量都在1毫米到20毫米之间。某些实施例可以包括多数超声波方法。在在在某些实施例中,超声波方法可以配置成在两个或两个以上的相交面,例如图.1b所示的实施例中一部分超声波方法197位置与柄102的一个上表面,另一部分位置于与柄102上表面相交的底座壁185。在所示实施例中,壁185于柄102的上表面以大体90度的角度相交

[0092] 图.1i所限的实施例中,在上盖处于打开状态时把座位188和/或传感器189位置于一个或多个角度可以使得传感器189增加和/或改变接触和/或摩擦,促进传感器189和经过的组织或流体有一个理想的反应。

[0093] 图.1j所示的实施例中,把座位188和/或传感器189位置于一个至少大体和柄102平行的角度可以理想地或者至少合适的用于一些应用。

[0094] 在某些实施例中,一个或多个抽吸/真空端口117可以提供在尖端或者远端柄。端口可以连接于一个真空;真空可以包括一个泵或一个负压室或一个在流体导管尾部的注射器。其他实施例可以包括一个或多个抽吸/真空端口。其位子可以在组织剖割器任何其他适合的地方,包括单不限于:突出部上或尖端上和柄上。在某些实施例中,一个流体输送端口116可以被提供。在一些实施例中,流体输送端口可以连接与泵或高压流体。在一些实施例中,端口可以被永久地打开使得启动泵或高压流体系统时流体可以经过其开口被输送。在其它实施例中,端口可以被闭合并且选择性地打开以使得输送流体。其他实施例可以包括一个或多个流体端口。其位子可以在组织剖割器任何其他适合的地方,包括单不限于:突出部上或尖端上和柄上。有用的流体端口可以在组织剖割器,聚合物线,软管等中包括通道。来源于出口的流体可以包括离子液体,例如盐,药物(包括但不限于抗生素、麻醉剂、抗肿瘤药物、抑菌剂等),非离子液体,和或气体(包括但不限于氮气、氩气、空气等),在某些实施例中,流体可以在高压下或者被喷射。值得提出的是虽然这些元素(116和117)并没有显示于其他所有图中,但是本文所述的任何实施例可以包括一个或多个所述元素。在所示实施例中,118代表一个天线,例如一个被配置成传送一个信息到一个接收器的RFID标签或蓝牙天线。在天线118包括一个RFID标签的实施例中,所述RFID标签可以包括一个RFID转发器。在其他实施例中所述RFID标签可以包括一个被动标签。值得注意的是,虽然天线118并没有显示于其他所有图中,但是本文所述的任何实施例可以包括一个或多个所述元素。其他实施例可以在组织解剖器任何适合的位子上包括一个或多个天线,其位子包括但不限于突出部上,或者尖端和柄上。在天线118包括一个RFID转发器的实施例中,该转发器可以包括一个微晶片,比如一个可重写存储的微晶片。在某些实施例中,所述标识尺寸可以大约小于几个毫米。在一个实施例中读卡器可以创造一个交流电磁场。在所述实施例中,交变电磁场可以

在短波(13.56兆赫兹)或UHF(865-869兆赫兹)频率。可能有用的用于映射/追踪相对于患者身体内的手术器械的系统和方法的例子可参见美国专利申请2007/0225550号,题为“相对于患者体内手术器械的3D追踪的系统和方法”,在此将其全部内容引入作为参考。

[0095] 在某些实施例中,一个传输单元可以被提供。该传输单元可以产生一个高频率电磁场。该电磁场可以配置成被一个RFID标签天线或者其他天线接收。该天线可以配置为从电磁场中产生感应电流。该电流可以激活标签的电路,其可以导致从标签传输电磁辐射。在某些实施例中,可以通过调制由传输单元产生的磁场而达成想通效果。由标签发射的电磁辐射的频率可以不同于从所述传输单元发射的辐射。像这样或许可以分辨和认知两个信号。在某些实施例中,来表现的信号的频率可以在传输单元出的辐射的频率范围之内。关于与在此谈到的一个或多个实施例相关的RFID技术的详细信息可以在比如美国专利申请2009/0281419号“决定手术仪器位子的系统”找到。其专利申请公开号的全部内容在此被引入作为参考。

[0096] 在其他实施例中,天线118可以包括一个蓝牙天线。在所述实施例中,在已知位置的多个相应的蓝牙接收机可以配置为感知来自蓝牙天线118的信号强度,并且三角测量该数据以便将来自蓝牙天线118的信号定位从而定位在患者体内的组织剖割器。其他实施例可以配置为使用基于角度、电子定位技术及装备,以定位在天线118。某些实施例可以包括使用定向天线,其可用于增加定位的精准度。其他实施例可以包括使用其他有用于定位的硬件和/或信号,例如无线和蜂窝式信号。

[0097] 一个或多个接收机可以配置为接收标签的信号。通过评估例如多个接收机的信号强度,可以估计接收机之间的距离。通过估计出的距离,在患者体内和/或一个器官或其他手术地方的一个具体的位子的组织剖割器的位子可以被确定。在某些实施例中,RFID或者其他定位方法可以与一个显示屏连接使得外科医生可以看到至少一个标签的大概位子,以便了解组织剖割器在患者体内相应的位子。

[0098] 某些实施例可以进一步配置使得来自天线的的数据可以和来自组织剖割器的数据结合使用。比如,有些包括一个或多个传感器的组织剖割器实施例可以进一步与一个或多个RFID标签或者天线配置在一起。如这样,来自一个或多个传感器的数据可以和来自一个或多个天线的的数据一起使用。比如,某些实施例可以配置为提供给外科医生来自一个或多个身体位子的来自一个或多个传感器的信息。。用一个例子进一步说明,有关生物组织的一个蛋白质和/或核酸的含量的信息可以与其检测含量的位子的信息结合。这样使得外科医生可以获取相关信息;包括患者身体那些地方已经被摘取样本或者检测出所述的含量。

[0099] 在有些如述实施例中,可以有一个显示屏提供一个患者身体和/或一个或多个患者身体区域的图像。这样的系统可以配置为提供给使用者视图提示,提示出图里患者生物组织的哪些区域已经被充分分析过。比如,患者的肝在被检测到含有一定肝炎病毒的时候可以在相应图像区域改变颜色。所述区域的像素可以在某些实施例中配置成只有在相应生物组织区域被检测为达到一定浓度界限的时候才发光。

[0100] 在某些实施例中尖端101可以与一个机器人手臂连接。在某些实施例中,尖端101和柄102的一部分可以与一个机器人手臂连接。在某些实施例中尖端101和/或柄102的一部分和/或握柄103的一部分可以与一个机器人手臂连接。在某些实施例中,机器人手臂可以包括一个或多个马达,例如螺杆驱动电机、齿轮马达、液压马达等。在某些实施例中,机器人

手臂系统可以包括蜗杆齿轮、摄像机、电机控制电路、监控、远程控制设备、照明源、触屏等。

[0101] 图1k和1L显示出组织剖割器的替换实施例,其中那个上盖180包括一个或多个开口(图1k的180k和图1L的180L)。其余图1K和1L显示的元素可以与图1a-1j显示出的实施例相似或者完全相同。

[0102] 如图1k所示,至少一个开口180K存在于上盖180。在某些实施例中,上盖180可以配置成至少充分覆盖(除开口180K以外)一个空间使得通过端口187施加的真空可以让180K有吸力。在所示的实施例,开口180K可以是圆形。在所示的实施例,开口180K直径大小可以大约是1.5毫米。在其它实施例中,开口180k的直径范围可为从大约100微米到大约100毫米。在其它预期的实施例中,开口180k可以具有各种几何形状,包括但不限于正方形、矩形、和/或多边形。在所述实施例中,传感器189k可以包括纳米传感器。在一些实施例中,盖180可配置成至少大致地密封的内部空间中,从而使得端口187施加的真空可导致开口180K有吸力。在所描述的实施例中,座位188可以抬升和或下降,以允许传感器189k接近和/或远离开口180k以便增加和/或降低与通过在端口187施加真空后而被吸入上盖180内和底座184内的组织和/或流体的接触。在本视图未显示但是在本公开书别处谈到的执行器可以配置成能移动座位188和/或传感器189K。当通过端口187施加吸力后、上盖180外面的流体和/或组织可以被强制/拉扯至与开口180K的边缘接触,这些物质可以进一步在组织剖割器有运动或者没运动的情况下被吸进开口180K。之前在组织剖割器以外的流体和/或组织可以与传感器189有接触并且被分析。在本视图未显示但是在本公开书别处谈到的在底座和上盖内的元素可以配置成可以运动,搅拌和/或改变底座和上盖内的流体的温度以便有助于培养和/或分析和/或再分析和/或清洗和/或维护。进入上盖180的流体可以被几种因素推动和限制包括但不限于:开口大小,外面环境,组织环境,和/或来自流体输送端口186的流体的正压力和/或来自流体抽取端口187的真空。

[0103] 图1K的柄进一步包括天线118K。在所描述的实施例中,118K代表一个配置为给接收机发信号的天线。在某些实施例中,天线118可以包括任何在本书中其他地方所描述的天线包含例如,在此任何与天线118相关的天线。在天线118包括一个RFID标签的实施例中,RFID表现可以包括一个RFID转发器。

[0104] 如图1L所示,至少一个开口180L存在于上盖180。在所描述的实施例中,开口180L可以是圆形。在所描述的实施例中,开口180L大约拥有1.5毫米的直径。在图1L所描述的实施例中,传感器189L的至少一部分允许可以突出组织剖割器的一部分,进入剖割器以外的空间以便进行生物组织和/或液体感知和/或采取样本和/或侧视。在其他事实例中,开口180L直径可以大约从100微米到100毫米。在其它预期的实施例中开口180L可具有各种几何形状,包括但不限于正方形、矩形、和/或多边形。例如,矩形的开口可以允许被带材绑住传感器通过开口。被带材帮助的传感器189L可以通过开口180L,如图1L所示。从侧面看到的带材可以像是一条线。在某些实施例中,传感器和/或所述带材的材料是柔韧灵活的。柔韧性有助于在传感器通过开口(上盖上和/或组织剖割器上)进入外面环境时的完整性。该过程中组织剖割器可以在有或无影响的情况下进行。在所描述的实施例中,传感器189L是一个纳米传感器。在某些实施例中,上盖180可以配置成至少大致封闭出一个内部空间使得端口187施加真空后可以让开口180L有吸力。在图1L里至少传感器的一部分可以突出组织剖割器的开口180L,让其部分接触剖割器外面的组织和/或流体。在所描述的实施例中,座位188

可以抬升和或下降,以允许传感器189L通过开口180L以便返回底座相邻的上盖的内部和/或接触在上盖和/或底座和/或组织剖割器外面的组织和/或流体。在本视图未显示但是在本公开书别处谈到的执行器可以配置成能移动座位188和/或传感器189L。进入上盖180的流体可以被几种因素推动和限制包括但不限于:开口大小,外面环境,组织环境,和/或来自流体输送端口186的流体的正压力和/或来自流体抽取端口187的真空。传感器189L可以接收和/或发送一个或多个信号来自/给一个处理机反洗。在这个过程中传感器189L可以被调动在上盖的外面和/或在上盖里面。当传感器189L被收回上盖内时可以被清理,如本文其他地方所谈到。

[0105] 传感器189L可以与一个天线连接,其天线可以在传感器189L调动到上盖180外面时接收和/或发送一个或多个来自/给处理机的信号。或者另外,通过传感器189L分析组织和/或流体的数据可以本地储存并以后发送。比如,分析后得到的数据可以在189L被收回上盖180内之后再用信号发出。作为另外一种选择,所述信号可以在手术后发送。在这样的方法下,信号不必用无线发送。有些实施例可以配置为能够本地储存,之后一个储存器,例如一个USB可以从组织剖割器取出然后将其信息存入电脑以便分析。

[0106] 传感器189L被收回上盖180之后可以被清理,如本文所谈到。在其他实施例中,传感器189L的至少一部分可以位置于一个柔性轧辊和/或可以是一次性的。比如,有些实施例可以包括一个或多个灵活纳米传感器189L。其传感器位置于一个柔性轧辊或堆叠上上使得轧辊或堆叠的一部分可以突出上盖180的一部分,例如通过180L,以便分析。当组织、流体分析完成后,某些实施例可以配置为能收卷轧辊,反转堆叠,和/或扔弃传感器189L被用过的部分和/或露显出新的一部分传感器189L以便进一步分析。或者,传感器189L被使用过的部分可以储存在组织剖割器中然后在手术结束过后扔掉。在其它实施例中,至少一部分灵活纳米传感器189L(例如置于柔性轧辊上的纳米传感器)可以在没有被手动被延伸/收回过开口180L的情况下突出剖割器的一部分。灵活纳米传感器可以通过其领域一般技术人员拥有的方法而制造/获得,包括但不限于:通过水辅助传输打印方法使用非传统材料的纳米线电子产品的制造(Lee, Kim, Zheng; Nano Lett, 2011, 11 (8) :3435-9) 和“通过开裂形成垂直转移硅纳米线阵列”(Weisse, Kim, Lee, Zheng; Nano Lett 2011, 11 (3) :1300-1305),在此将其全部内容引入作为参考。

[0107] 图1L的柄包括一个天线118L。在所描述的实施例中,118L代表一个配置为给接收机发送信号的天线。在某些实施例中,天线118L可以包括任何在本文谈到的天线,包括任何与天线118L有关联的天线。在天线118L包括一个RFID标签的实施例中,所述RFID标签可以包括一个RFID转发器。

[0108] 在此如图1B所示(之前图1a所示的局部透视图),尖端101可以由不导电和导热率低的的材料组成,例如瓷器、环氧树脂、陶瓷、玻璃-陶瓷、或各种聚四氟乙烯的塑料。或者,尖端可以由金属或者部分或全部绝缘导电材料制成。留意相对突起和相对凹陷的部分从该视角不能完全看到。在某些实施例中,尖端相对凹进的部分是导电组织裂解元件105(通常在多种视角都看不到)。该元件可以有任何几何形状,包括一个细圆柱状的线;组织裂解元件可以是板形或平面形或线形。该元件由任何操作条件下不熔化并且不会有有毒残留物的金属或合金组成。理想材料可以包括但不限于钢、镍、合金、钨、金、钨、银、铜和铂。金属可以被氧化因而阻止电流和其功能。在替换实施例中,尖端区域的几何形状可以包括没有沿着

柄的轴线的突出部(从俯视角度看);在所述替换实施例中某些可以配置成魔都花和/或包括一次性尖端使得一名外科医生可以根据具体的手术换上适当的尖端。或者另外,一个或多个尖端可以是一次性的使得一名外科医生可以在手术后丢掉尖端然后在下一个手术或者当前手术的延续时安装一个新的尖端。装置的上表面可以有一个能量窗口107。在某些实施例中,能量窗口107包括一个电外科能量化的窗口。预期在替换实施例中,能量窗口107可以被省略。值得注意的是,词语‘能量窗口’旨在如以后会谈到的美国专利号7,494,488里所谓的修改平面组织窗口/区,而不需要在所有实施例中电外科能量化。在某些实施例中,其‘能量窗口’可以包括多种其他能量放射装置,包括高周波、强脉冲光、激光、热、微波和超声波。所谓的“能量窗口”不一定代表能量能均匀地提供给窗口的区域。反而,有些能量窗口的应用可以包括一系列末端或者其他区域。这些末端或者区域里,能量将以散布区域形式提供,在这些区域里少量或者没有能量会被提供。这个配置有助于一些应用:它可以允许某些特定组织区域内散布区域内的修改。这些区域内组织可以没有任何修改,或者修改的程度少一些。由于某些组织的恢复方法,这个配置可能对于一些应用有些优势。在某些实施例中,还可以有第二个能量窗口,并且可以包括射频电外科能量发射装置或者另外多种能量发射装置。

[0109] 电凝聚和/或电切断能量可以来到导管111和/或112。在某些实施例中,电凝聚能量可以通过手柄和柄内的线传输到末端107a。其末端是能量窗口107的一部分。电切断和电凝聚电流可以被在组织解剖器外面的外科发生器,如Bovie Aaron 1250TM或Bovie Icon GPTM控制。在所描述的实施例中,能量窗口107包括一个电外科能量窗口。在所描述的实施例中,能量窗口107包括一个或多个电外科元素。在所描述实施例中,能量窗口107包括一个或多个突出的空心陶瓷末端107a,其107a在一个绝缘陶瓷板上;一个或多个导电铁钉可以通过空心末端,并且可以与通过所述导管的电线接头通电连接。在所描述实施例中,末端107a的铁钉包括手术用不锈钢钉。在一个替换实施例中,铁钉包括一个导电覆盖层例如, Silverglide[®] (银滑)涂层(来自Stryker(音译:斯图莱克), Silverglide[®]Surgical(银滑手术),卡拉马祖,密歇根,美国)和、或金和/或氮化钛(Strem Chemicals Inc.,纽伯利波特,马萨诸塞州,美国)。所述导电层可以减少碳化残渣堆积并且促进电流传输到目标生物组织。在所描述实施例,绝缘空心陶瓷末端107a从能量窗口107平面上突出约2毫米。所述平面与尖端101和柄102平面齐平。在某些实施例中,能量窗口107可以突出尖端101和/或柄102平面。在一个实施例中,能量窗口107尺寸约10毫米x15毫米。在某些实施例中,能量窗口107可以在尖端101和/柄102的平面之下。在预期实施例中,绝缘空心陶瓷末端107a可以从能量窗口平面突出0.5毫米到20毫米范围内。在所描绘诉讼审理中,末端107a上的一个或多个洞直径大约为1.5毫米和/或导电钉直径为1.2毫米。在所描述实施例中,电凝聚电流从一个标准医院用外科发生器抵达末端107a的铁钉。所述标准外科发生器(可以用来发动电外科能量窗口),可以包括BOVIE MEDICAL所生产的发生器。例如Model Aaron1250和IconGP(克利尔沃特,佛罗里达州,美国)和/或Valleylab/Covidian Model Surgistat 2(科罗拉多州博尔德)和/或Erbe Electrosurgical(德国图宾根)等。该点外科发生器可以有一个最高输出功率,80瓦特到120瓦特。在有些电外科能量窗口设置的应用中,所述电外科发生器在组织修改棒无动静和/或被外科医生移动时将会在‘凝聚’功率设置运行,该设置是最高输出功率的20%-80%。在某些应用中组织修改器以每秒一厘米的速度被医生移动。在某些应用

中,抵达电外科能量窗口的电凝聚能量脉冲大约为每秒20循环到每秒50循环。在某些应用中,抵达电外科能量窗口的电凝聚能量脉冲大约为每秒1循环到每秒200循环。在某些实施例中,电外科能量窗口107的电流可以通过该技术普通机制在电外科发生器外的一点插补门控电路,使得进一步获取不通脉冲频率。在某些实施例中,电外科能量窗口107的电流可以通过该技术普通机制在电外科发生器内的一点插补门控电路,使得进一步获取不通脉冲频率。

[0110] 在某些实施例中,电外科能量窗口107可以位于柄102上。在替换实施例中,该电外科能量窗口107包括一个有末端的导电极板。该导电极板出了一个或多个末端的地方之外全部被一个绝缘层覆盖。在某些实施例中,末端被挤压所述进导电极板。在某些实施例中,该导电极板包括一个铁板和/或一个金属陶瓷。在一个实施例中,铁板包括手术不锈钢。在某些实施例中,该导电极板和/或末端可以直接涂有一个导电层例如,Silverglide® (银滑)涂层(来自Stryker(音译:斯图莱克), Silverglide®Surgical(银滑手术),卡拉马祖,密歇根州,美国)和/或金和/或氮化钛(Strem Chemicals Inc., 纽伯利波特, 马塞诸塞州, 美国)。在某些实施例中该导电极板可以涂有一个绝缘层。在某些实施例中,一个导电层先覆盖导电极板然后再上有绝缘层。在某些实施例中,该电绝缘体包括一个不导电的抗粘附聚合物,例如聚四氟乙烯。在某些实施例中,一个绝缘层可以覆盖一个导电极板,覆盖面积从90%到98%。在其他实施例中覆盖面积可以从5%到90%。在另外一个实施例中,导电极板可以大体平面并且在绝缘层上包括一个或多个缺陷导致允许一个或多个电子的出口。在某些实施例中,一个或多个缺陷的几何是圆形和/或正方形和/或三角形和/或几何图形。在某些实施例中,绝缘层几何形缺陷的直径大约从1毫米到20毫米。在某些实施例中,缺陷可以组成一个图案。

[0111] 在一个实施例中,尖端尺寸大约宽为1厘米,厚度为1到2毫米。这些尺寸的一分之五到五倍的尖端也可以有用途。在某些兽医学的实施例中,之前提到的尺寸的十分之一到20倍的尖端也可以有用途。在某些实施例中,该尖端可以是一个单独的部件,该尖端通过多种方法固定在柄上,比如扣紧机构、配合凹槽,塑料声波焊接等。或者在其他实施例中,尖端可以用相似铁材料做成的柄的一部分或者柄的延续。在某些实施例中,尖端也可以由既是绝缘又是低热量导体的物质组成;例如,瓷,陶瓷,玻璃陶瓷,塑料,各种聚四氟乙烯、碳、石墨和石墨-玻璃纤维复合物。在某些实施例中,尖端可以由绝缘物质的载体基质组成(比如,陶瓷或玻璃材料,例如氧化铝、氧化锆)。裂解段能量导管111与导电元素连接,以便带领从电外科发生器的RF电外科能量到柄102到突出部104之间的凹进部的电裂解元素105。在某些实施例中,突出部可以包括蓓蕾状突出部。该市势力所显示的该尖端有四个相对突出部和三个相对凹进部并且提供一个单极尖端导电元素。该实施例所示的所有的相对突出部的轴延长至少与剖割器的柄的轴大体平行。(俯视)拥有这样突出部和或相对凹进部的轴的放置的尖端的实施例中,医生可以制造一个切口然后前进后退地移动解剖器的尖端,方向主要是和轴平行,然后在后退之后改变方向接触到之前行程相邻的组织。通过这样的方法可以强调和/或解剖一个目标区域。在某些实施例中,有些突出部和裂解段可以不与轴平行。在所描述的实施例中,尖端101另外可以部分或者全部由同心叠层或退火晶片材料层组成,可以包括,塑料,硅,玻璃,玻璃/金属陶瓷,金属陶瓷或者陶瓷等。裂解元件105也可以部分或者全部由金属陶瓷材料做成。或者,在进一步的是实力中华,该尖端可以由绝缘体覆盖

的铁家或者导电物质的材料构成。在某些实施例中,柄的横截面可以是平面的,长方形或者几何图形,或者大体平面。在某些实施例中,柄的边缘的平滑可以减少与进口伤口周围皮肤的摩擦。在某些进一步的实施例中,柄可以由铁或者塑料或者其他有一个完全填满或者空心的物质组成。所述其他物质的中心可以装有绝缘线,电导线,流体/气体泵送或抽吸管道,光纤,或绝缘体。

[0112] 在某些实施例中,柄的长度可以10-20厘米。在某些实施例中把手的长度可以越大约为8-18厘米。

[0113] 在某些实施例中,柄塑料,例如聚四氟乙烯可以当作是线或者导电元件的绝缘体。在某些实施例中,柄另外可以部分或者全部由同心叠层或退火晶片的层材料组成,可以包括,塑料,硅,玻璃,玻璃/陶瓷、陶瓷碳、石墨、石墨-玻璃纤维复合物。该能量窗口107只能大体平面,或者可以拥有一个与柄一部分的形状相似的横截面,例如弧形的、阶梯式的或其它的几何形状/弯曲。在图1a和1b所示的实施例中,能量窗口107与突出部104相邻,但是在其他实施例中预期一个能量窗口可以位置与柄102或者尖端101的其他位子但是保持与突出部104相邻。但是,如果一个能量窗口位置于把手103,该能量窗口不被认可为突出部104相邻。

[0114] 导管也可以包含控制电线以助装置运行。图1a和1b里隐藏部分是突出部104之间的凹槽里的组织裂解段元件105,其元件通过点外科发生器通电后直向前运作裂解组织平面。裂解段可以位置于导电元素的末端。在某些实施例中,一个或多个这样的传感器比如传感器110和114可以位置于装置上。该传感器110和114可以包括任何在此说明描述的传感器。其他实施例可以在剖割器其他任何适合的位子上包括一个或多个传感器,所述位子包括但不限于突出部上,或者尖端上,或者柄上。有用的传感器包括热传感器、光电或光学传感器、照相机等在某些实施例中,一个或多个传感器可以用于监控接近柄的远侧末端或尖端上可存在的电流通过后的电阻抗或温度情况。某些实施例好可以包括一个或多个包括MEMS(微电脑系统)技术的传感器,比如,MEMS(微机电系统)技术的传感器,诸如MEMS陀螺仪、加速度计等。这类传感器可以位置于剖割器上多处,在某些实施例中包括手柄内。在某些实施例中,传感器114可以包括光纤元件。在一个实施例中,该传感器可以配置为传感仪器周边的组织的一个温度。温度传感器可以另外配置或者传感仪器相邻的一个或多个流体的温度,例如组织流体和/或外科医生引入的流体。

[0115] 温度和电阻可以通过一个屏幕被监控或者直接与一个微处理器连接,该微处理器能够操控电器以致设定的数目到达或者接近时更改输送到尖端的能量。通常的仪器被广泛了解,比如例如热感测热敏电阻,并可反馈至模拟放大器,其接着又传输给与一个微处理器衔接的模拟数字转换器。在某些实施例中,内部或者外部超声波衡量也可以提供信息给回馈电路。在一个实施例中,一个任选的中和低频超声换能器也可以被启动以将能量传递给尖端并且提供额外热能并且可以更加增强裂解。在某些实施例中,一个闪烁的可见光源,例如一LED可以安装在尖端上。该光源可以透过组织和/或器官来表示装置的位子。

[0116] 在一些实施例中,一个或多个电磁传送元件115可定位在尖端或柄上。其它实施例可以在组织剖割器任何其他适当的位子上包括一个或多个电磁输送元件,该元件包括但不限于在突起部,或在尖端上,和所述柄上。有用的电磁传送元件包括:LED、激光器、光学纤维、长丝、光电材料、红外线发射器等。

[0117] 第二个能量窗口108也可以在某些实施例中包含,并且可以包括另一个超声波能量发射器或者另外多种能量发射装置。一个超声波能量窗口108可以位于装置的上表面。预期在替换实施例中,能量窗口108可以被省略。值得注意的是,词语‘能量窗口’旨在如以后会谈到的美国专利号7,494,488里所谓的修改平面组织窗口/区,而不需要在所有实施例中电外科能量化。在某些实施例中,其‘能量窗口’可以包括多种其他能量放射装置,包括高周波、强脉冲光、激光、热、微波和超声波。所谓的“能量窗口”不一定代表能量能均匀地提供给窗口的区域。反而,有些能量窗口的应用可以包括一系列能量输送元素或者其他区域。这些能量输送元素或者区域里,能量将以散布区域形式提供,在这些区域里少量或者没有能量会被提供。一个超声波能量窗口配置可能有用于某些应用。应用还根据压电部件和/或为了减少对组织伤害的能量(为了尽可能增加目标化学物质和/或生物化合物的含量)以便增加被传感/分子的生物和/或化学物质和/或(可能在更高的能量级别)允许修改和/或目标组织的损伤和/或为治疗的加热。能量窗口108可以只是至少大体平面,或者只要形状与柄的一部分相似可以拥有其他横截面形状,例如弧形的、阶梯式的或其它的几何形状/弯曲。有些实施例包括一个低价,可更换,和一次性装置。但是,在某些多用的实施例中,尖端的导电组织裂解元件可以被保护或者覆盖。其保护或覆盖物包括但不限于Silverglide™(银滑)不粘外科涂层,铂,钽,金和铈。多种不同级别的的保护层允许实施例包括多种寿命的装置,可以延长或者尖端装置寿命。

[0118] 在某些实施例中,尖端的导电裂解元件部分可以从一个平面或者板起源。平面或者板有多种形状,其形状源于之前提过的物质通过制造技术通常的方法获得,包括但不限于添加剂制造、切割、冲压、浇铸、模制、归档和砂磨。在某些实施例中,导电裂解原件105可以包括一个柄里导电元件附属的插入,或者其插入是一个导电元件的延续,其导电元件缠绕柄的局部或者全部。在某些实施例中,一个裂解段能量导管111带领RF电外科能量经过柄到导电裂解元件105,其元件与部分凹进部有关联。在一个实施例中,通过导管111的电外科能量主要用来电切。

[0119] 在某些实施例中,如果一个选择性手指开关位于手柄的话,导电元件或配线可以分叉以利用手切换。导电元件或配线从柄引导到把柄中可捆绑与其它导线或能量输送电缆、配线等,并且可以离开近端手柄作为绝缘普通布线到各种发生器(包括外科)、中央处理单元、激光和其它在这里进行了描述的资源。在某些实施例中,所述裂解段105可以是尖锐的或扇形的或稍微向外延伸离开板将装配在其中的尖端凹陷。组成裂解段105的所述板可以是尖锐的或扇形的或稍微从其板位置的尖端凹陷中向外延伸。

[0120] 或者,在某些实施例中,因为切割或者电流可能在没有直接接触下/有距离时也导致一个影响,所述裂解原件可以退进于突出部104之间创造的凹进部或者,可以与突出部104齐平。在一些另外的可调节实施例中,导电溶解元件的位置相对于所述突起可以通过小螺钉或棘齿调整。在更多的可调整的实施例,导电溶解元件的位置相对于突出部可以通过MEMS或微电子器件调整。在一些实施例中的板,其厚度在0.01毫米和1毫米之间,可以在面朝前的板上被不同程度地锐化。切割组织的边缘的通电效率可能随着板尖锐度增加。但是有时候即使边缘钝或者没有锐化也可以不受阻碍地作用,因为手术切割电流可切割超出导电边缘的距离超过1毫米。在某些实施例中,板的厚度可以从0.001毫米到3毫米之间。

[0121] 在某些实施例中,所述导电裂解元件也可以存在于一个简单的配现形状,其厚度

是0.1毫米和1毫米。在某些实施例中配线可以在0.01毫米到3毫米之间。这样的配线可以单次或者双次被绝缘,如板的绝缘那样,并且可以有,如平板所谈到那样相同的电流连接。在某些实施例中,用于导电溶解元件的电外科电流是单极“切割”的类型和设置并且可以以连续方法输送到尖端溶解导体,或者以脉冲方法。外科医生可以通过电外科发生器的脚踏开关或通过轴上的按钮(面向前按钮)控制电流。切割电流的量可以通过改变电外科发生器上的标准接口或刻度盘。在一些实施例中,电外科能量化窗口的电流可以通过该技术普通机制在电外科发生器外的一点插补门控电路,使得进一步获取不通脉冲频率。在某些实施例中,电外科能量化窗口的电流可以通过该技术普通机制在电外科发生器内的一点插补门控电路,使得进一步获取不通脉冲频率。对于某些实施例,导电裂解元件是单极尖端,并且与柄里的导电元件接触,其元件通向外部外科手术线,其线通向电外科发生器。从发生器中发出接地或分散板,其可以被放置与患者身体接触的其它地方,如大腿。这种电路可以被电外科发生器的切割电流输送系统控制和选通/线连接。在一个实施例中,所述尖端也可以由包括粘结导电片和陶瓷的多层晶片基材制造而成。合适的导电材料包括但不限于已经描述的尖端制造材料。

[0122] 在替换实施例中,导电裂解元件可以分叉或在相对凹进部里分隔成偶数数目。导电裂解元件可以绝缘并以双极形式被接线到偶数的导线和连接到前述电外科发生器的双极出口。局部或者全部围绕手持单元的柄的环可以与一个配对双极电极连接,其配对双极电极位于能量窗口的尖端。这样的双极版本可以减少用电修改某些组织需要的电力,特别是较厚的组织。在替换实施例中,所述裂解段元件可以分隔成基数数目但还是允许两个或两个以上的元件之间的双极流,如该领域的普通人员会期望那样。

[0123] 图2a显示一个组织剖割器的一个具体实施例的多个视图。其组织剖割器的上表面有一个传感器底座和一个可移动上盖

[0124] 图.2a是一个包括一个尖端201,一个柄202和一个把柄203的组织剖割器的的一个实施例的一个透视图。位于柄上的是底座284,其底座可以荣写座位286,其座位可以灵活地释放传感器289。在一些实施例中,传感器289可以包括光学传感器。在某些实施例中,传感器289可以包括光学生物传感器。在某些实施例中,传感器289可包括一个光纤传感器。

[0125] 在所描绘的实施例中,传感器289包括一个纤维光学元件,所述元件设置在光学器件座中。然而,在其它实施例中,传感器289可设置在基座288中,而无需光学器件座。在所描述的实施例中,传感器289包括光纤生物传感器。在所描述的实施例中,光纤可以从光纤座突出。在其它预期的实施例中光纤可以平齐或凹进它们结合的相邻和/或表面。光学传感器可以通过其领域一般技术员拥有的方法而制造/获得,该方法包括但不限于:朝向高度比DNA生物传感器:PNA修饰悬浮芯光子晶体纤维(Coscelli,Sozzi,et.al.IEEEJ.,SelTop.量子电子2010,16,967-972.)和/或悬浮的纳米线:加工,设计,和并用纳米级核(Ebendorff的表征纤维,Warren,Manro;Opt.SocExpress2009,17,2646-2657.)和/或光纤传感器,基本原理和应用(Krohn;2000ISA,ResearchTriangle,NC)和/或手册的光纤传感技术(Lopez-Higuera;2001;JohnWiley&Sons,Chichester,英国联邦,2001).和/或RecentAdvancesinFiber-OpticDNA生物传感器(Wang,Pang,Zhang;J.生物医学科学与工程,2009,2,312-317.)和/或利用Hydroxyphenylimidazol1,10-菲咯啉Ferrum(III)作为指示符研究将荧光纤维光学DNA生物传感器(Niu,Wang等人;JFluoresc,18,227-235.)和/或

噻唑橙-结合肽核酸在同质的溶液中用于检测目标核酸 (Svanik, Westman 等.; Anal. Biochem., 2000; 281 (1), 26-35.) 和/或用于特定DNA检测的悬浮核心光纤里固定的分子信标 (Lin, Tsai 等人; 2007年应用光学; 46 (5), 800-806.) 和/或 (Nguyen, 瓦伦氏-Smith) 等人; Optics Express, 31 Dec 2012, 第20卷第28), 和/或微空结构式的光学传感器快速无标识的DNA检测 (Wang, Cooper, Wang; J. Lightwave Technol. Ther. 2008; 26 (17), 3181-3185.) 和/或光纤为微阵列 (Walt; Chem. Soc. 120 Rev. 1632009; 39 (1) 38-50.) 和/或使用悬浮核心光纤传感 (Monro, Warren-Smith 等人; Opt. Fibre Technol. Ther. 2010 16 (6), 343-356.) 和/或在玻璃微结构纤维的抗体的固定化: 到灵敏的和选择性的生物传感器的路 (Ruan, Foo 等人.; Opt. Express 2008; 16 (22) 18514-18523.) 和/或基于光纤的DNA杂交检测 (Hine, Chen) 等人; Biochem. Soc. Trans (2009) 37, 445-449.) 和/或基于纳米结构波导的表面等离子体共振传感器 (Yu, Zhang, Wang, Shum; SimTech 2010; STR_V11N1_09_PMG, 42-45.) 和/或利用 p-Hydroxyphenylimidazo[f]1,10-phenanthroline Ferrum (III) 作为指示符研究将荧光纤维光学DNA生物传感器 (Shu-yan Niu 等人; J. Fluoresc (2008) 18: 227-235.) 和/或光学DNA传感器芯片的实时杂交的检测事件 (Peter 等.; Fresenius' 期刊 Analytical Chemistry, 2001. 371 (2): 120-127) 和/或用于荧光原位杂交信号的检测的没冷却视频额定ccd照相机的实用性 (Vrolijk, 等.; Cytometry, 1994. 15 (1): 2-11)。比如, 有些试剂和/或化学物和/或生物化学物可以存在和/或输送到和/或从底座区域去除以促进传感器使用和/或清理等。这些试剂和/或化学物和/或生物化学物可以包括但不限于乙醇溶液, 硫醇, SDS (十二烷基硫酸钠), 水, 氩气, 氯化钠, 碳酸氢钠缓冲剂, EGTA (乙二醇四乙酸), EDTA (乙二胺四乙酸), 磺基-NHS diazirine (磺基SDA), PBS (磷酸盐缓冲盐水), 和/或吐温-20 (PBST) 中, 等等。这样的试剂和/或化学物质和/或生物化学和它们的获取和使用是本领域普通技术人员可用的技术, 包括但不限于: 美国专利6,593,093B1号, 标题, A组链球菌的检测; 美国专利申请出版号2012/0228155A1标题, 分析物的电磁检测; 美国专利申请出版号2009/0186774A1标题, 败血症检测的微阵列; 欧洲专利2526427A2, 标题, 快速病原体诊断装置和方法。以上在此作为参考将其整体引用。回到图2a (一个包括一个尖端201, 一个柄202 和一个把柄203的组织剖割器的一个实施例的一个透视图)。柄上有一个底座284, 该底座可以容纳座位288, 该作为可以灵活固定传感器289。在某些实施例中, 传感器289可以包括一个光学传感器。在某些实施例中, 底座284可以凹进柄202和/或尖端201。在某些实施例中, 底座284可以突出于柄202和/或尖端201。在某些实施例中, 底座284可以齐平于柄202和/或尖端201。在某些实施例中, 传感器289可以包括一个光纤传感器。在某些实施例中, 传感器289可以包括一个生物光学传感器。在某些实施例中, 座位288可以固定在一个位子。在某些实施例中, 座位288可以被移动。在某些实施例中, 传感器284可以固定在座位288。在某些实施例中, 传感器289可以和座位288分开。预期在替换实施例中, 作为座位288可以被省略。在某些实施例中, 所述底座可以把扩上盖移动方法和/或一个上盖尖端。上盖尖端281和选择性移动上盖方法283可以和底座284相邻。上盖移动方法的例子可以包括轨道、凹槽、轨道、棘轮、电缆、臂、线等。在所示实施例中, 盖移动方法包括轨道。在某些实施例中所述柄的一部分可以包括盖移动方法283。预期在替换实施例中, 可以省略盖移动方法283。底座284可以包括一个或多个底座壁285。底座壁285可以包括用于流体输送管道的流体传送端口286。底座壁285可以包括为流体抽取导管的流体抽取端口287。在某些实施例中, 底座壁285

可以包括一个或多个端口286和/或287。在图1c中上盖280可以沿着上盖移动方法283移动并且可以通过控制线开关。在某些实施例中上盖可以通过马达移动。上盖282的后端可以和上盖280固定。在某些实施例中，上盖282后端不和上盖本身固定并且自身与组织剖割器的另一部分相连，在某些实施例中，底座284和/或底座壁285可以容纳一个温度调节方法295，其方法功能是为了调节底座284内和上盖280内的温度。温度调节方法295可以包括比如一个加热器，一个珀尔帖冷却器，一个热泵等。温度调节方法295可以加热通过端口286进入的流体。温度调节方法295可以另外被用来加热组织和/或其他流体例如手术中使用剖割器摘取的身体组织和/或流体。在某些实施例中，温度调节方法295可以促进和/或抑制某些为了使用传感器289传感某些生物材料的化学反应和/或化学键修改。在某些实施例中，底座284和/或底座壁285可以容纳混合元件296。在某些实施例中，温度调节方法295可以包括一个电阻加热器。在预期实施例中，加热器295可以包括一个括薄膜电阻器和/或压电加热方法和/或有加热流体能力的其它设备。在某些实施例中，混合元件296可以包括一个通过一个电动马达运作的螺旋桨。在某些实施例中，混合元件296可以包括一个或多个较惰性聚合塑料的襟翼，该襟翼位于一个被电动马达运作的柱子。襟翼的其他可用材料可以包含聚合物，金属，陶瓷等。在另外一个实施例中，混合元件296可以包括一个由振荡磁铁转动的独立搅拌棒。一个预期的实施例中，单独的一组端口可以起始和终止于底座284，并可以通过一个导管连接。该导管连接于一个压电泵和/或其它流体马达和/或其它流体驱动方法。在包括一种或多种这类附加端口的实施例中，这些一个或多个端口可以设置在底座284的相对末端，使得一种或多种流体输送时和/或施加真空时可以更加均匀地施加在整个底座284。预期在替换实施例中，温度调节方法295和/或混合元件296可以被省略。一个或多个传感器278和/或279可位于底座284里。在某些实施例中，一个或多个传感器278和/或279可位于底座壁285和/或盖280。传感器278和/或279可以包括任何与传感器210和/或214相关所论述的传感器的具体例子。传感器278和/或279可以报告纳米传感器289的底座区域284里和/或周围的状况和/或状况改变。在某些实施例中，传感器278和/或传感器279可以包括一个摄像头。在某些实施例中，传感器278和/或传感器279可以包括一个光纤为和/或光纤为摄像头和/或CCD摄像头和其他摄像头。

[0126] 在某些实施例中，一个或多个电磁输送元件277可以位置于底座284尖端和/或上盖280和/或上盖281的尖端。其他实施例可以包括一个或多个电磁输送元件。其元件可以在组织剖割器上任何适当的位子，包括但不限于传感器289或者座位288。有用的电磁输送元件可以包括但不限于：LED，激光器，光纤维，灯丝，光电材料、红外线发射器等。在某些实施例中电磁的发射可以被一个化学物和/或传感器上的生物分子和/或底座区域和/或反射物和/或化学物的发射光谱和/或生物分子吸收，以及/或者可以用传感器278和/或传感器279检测到进一步的产品。

[0127] 在一个实施例中，盖280和/或底座184可以被配置用于反射电磁辐射。反射电磁辐射和/或具有镜面性质可以让传感器278和/或279用于检测电磁辐射。在某些实施例中，盖280和/或底座284包括覆盖一个物质的薄膜涂层。在某些实施例中，物质可以是塑料和/或模塑聚合物和/或晶体和/或玻璃和/或金属等。在某些实施例中，盖280和/或底座284包括一层铝。在某些实施例中，铝膜包括一个受保护的铝和/或增强的铝和/或被紫外线的增强铝（一个制造者可以是EdmundOptics,巴灵顿,新泽西州,美国）。在所描绘的实施例中，盖

280可以包括塑料。在其它实施例中,盖280包括的材料包括但不限于:聚合物、石英、玻璃、碳基材料、硅酸盐和/或金属。

[0128] 该导管还可以含有电控制导线以帮助设备操作。图中部分不直接暴露于视图2a和2b并位于突出部204所强调出的凹槽的是导电组织裂解元件205。该元件借外科发生器能量来运作时使得装置向前运作,溶解组织平面。该裂解段可以位于导电元件的末端。在一些实施例中,一个或多个传感器例如传感器210和214可以设置在装置上。传感器210和214可以包括任何在本说明书中所描述的传感器。在一些实施例中,传感器210和/或传感器214可包括摄像头。在一些实施例中,传感器210和/或传感器214可以包括光纤和/或光纤摄像机和/或CCD摄像机和/或其它照相机。其它实施例可以在组织剖割器任何合适的位子上包括一个或多个传感器,包括但不限于突出部上,尖端上,和柄上。可能有用的传感器包括热传感器、光电或光学传感器、照相机等。在一些实施例中,可以使用一个或多个传感器来监视接近柄的远侧末端或尖端上可存在的电流通过后的电阻抗或温度情况。一些实施例还可以包括一个或多个结合MEMS(微机电系统)技术的传感器,诸如MEMS陀螺仪、加速度计等。这样的传感器可以置于组织剖割器上多处,在某些实施例中包括手柄内的位子。在一些实施例中,传感器214可包括光纤元件。在一个实施例中,传感器可以配置为感测装置相邻的组织温度。温度传感器可以另外配置成感测一个或多个相邻装置的流体,诸如组织液和/或由外科医生引入的流体。

[0129] 温度和阻抗值可以在显示屏上被跟踪或直接连接到微处理器。该微处理器能够向控制电子装置发信号以便接近或超过预设值时改变输送到尖端的能量。典型的仪器路径,例如热感测热敏电阻,被广泛了解并可将信息反馈到模拟放大器,其接着又传输给模拟数字转换器,形成一个微处理器。在一些实施例中,内部或外部超声测量也可以提供信息,所述信息可以被包含到反馈电路。在一个实施例中,任选的中和低频超声换能器也可以被启动以将能量输送到柄的尖端,提供附加的热量,还可以提高溶解。在一些实施例中,一个闪烁的可见光源,例如一LED可以安装在尖端上。该光源可以透过组织和/或器官来表示装置的位子。

[0130] 在某些实施例中,一个或多个电磁输送元件215可以位于尖端上或柄上。其它实施例可以在剖割器任何其他适当的位子上包括一个或多个电磁输送元件,该元件包括但不限于在突起部,或在尖端上,和所述柄上。有用的电磁传送元件包括:LED、激光器、光学纤维、长丝、光电材料、红外线发射器等。如图2a所示,握柄203可以包括一个或多个端口。各种导管可以通过该端口。在某些实施例中如果为了方便所需,多个导管可以被捆绑在一起。比如,在描绘的实施例中,一个能量传输导管捆束298可以被提供。该捆束可以包括一个裂解段能量导管211和一个能量窗口导管212。另外,杂项导管捆束299可以被提供。混项管道捆束299可以包括各种其他导管,例如,用于一个或多个如传感器210和214的导管,用于一个或多个电磁输送元件215的导管,用于流体传送端口216,和/或抽气/真空端口217的导管。另外,杂项导管捆束可以包含一个或多个附加导管,比如一个或多个附加流体输送导管。该导管可以输送一个液体或气体到剖割器底座284里的端口286。杂项导管捆束299可以进一步包括一个或多个流体抽取导管(从底座284里的端口287)。该抽取导管用于抽取流体(一个液体或者气体),引导流体到一个单独的流体/化学物传感器。

[0131] 该流体输送导管(引导到端口286)可以配置为输送,比如,缓冲剂、清洁剂、猝灭

剂、试剂、生物化合物、惰性化合物,气体。通过输送导管流向端口286的流体可以被增加能量,例如加热,超声供能,可以包含去污剂、抗体、药物等。

[0132] 流体抽取导管(从端口287开始)不仅可以用来抽取身体不需要的流体,还可以在一个洗涤线路用来移除通过流体输送导管引入到端口286的流体。该流体原本用来,例如,洗和/或消毒一些生物组织和/或组织剖割器的部件。流体抽取导管(从端口287开始)还可以为了外部分析来抽取流体。某些实施例可以配置成给多组不同流体提供气泡以便使用者区分出从端口287开始的流体抽取导管取出的各种流体。

[0133] 在一些实施例中,震动方法270可以被设置在手柄里。其它实施例可以在剖割器上任何合适的位子包括一个或多个震动方法,其位子包括但不限于在突起部或尖端上,和在所述柄上。合适的震动方法可以包括压电材料、超声波马达与定子,压电致动器,震动马达,例如安装在齿轮上的偏心重量。某些震动方法可以配置为发射20-40千赫兹范围内的超声。其他震动方法可包括工作频率范围在150-400赫兹内的电磁体驱动器。在一些实施例中,一个或多个震动方法可以用于提供附加的力,以便利于组织剖割器的通过。在某些实施例中,一个或多个震动方法可以用来减少电外科部件上或其他剖割器部件上的杂质。在另一实施例中,震动方法可以直接或间接连接至一个或多个所述裂解段。某些震动方法可以帮助减少和/或去除杂物。在一些实施例中,震动方法可以或者另外用来在手术中助以剖割器在组织之间的移动。在所述实施例中,预期低频率的震动方法可以特别地有助于所述移动。另外,把震动方法位置于接近剖割器的手柄也可以助于所述移动。相反,把震动方法位于接近尖端和/或使用较高的震动频率方法可以特别有助于预防尖端上杂质的堆积。

[0134] 图2d,c示出组织剖割器和被移动而露显出底座的上盖280。

[0135] 图2f,e示出组织剖割器与盖280向远端移动以关闭和/或密封底座。

[0136] 图2g一个上盖280实施例的横截面视图,包括一个所述的凹槽291和一个突出部292。凹槽292可以被用来在上盖280内引导流体,以便混合流体和/或引导流体到需要清理方和/或引导流体到传感器位子和/或把在一定温度范围内的流体带到底座内或上盖内的位子。如所述相似,突出部292也可以被用来引导流体到一个或多个所述位子和/或为了一个具体的用处而搅拌流体。

[0137] 图2h是一个底座284实施例的横截面视图,包括一个所述的凹槽293和一个突出部294。凹槽293可以被用来在底座284内引导流体,以便混合流体和/或引导流体到需要清理方和/或引导流体到传感器位子和/或把在一定温度范围内的流体带到底座内或上盖内的位子。如所述相似,突出部294也可以被用来引导流体到一个或多个所述位子和/或为了一个具体的用处而搅拌流体。在某些实施例中,上盖280和底座284在上盖280属于关闭状态时可以创造一个共同空间。在某些实施例中,上盖突出部291可以与底座凹槽293或底座突出部294共同影响流体到一种理想的状态。

[0138] 在图2g和/或2h中,在底座284内和/或上盖280表内面里可以例如设置一个或多个凹槽291和293,以便输送经过端口286流体到一个或多个理想的位子。在一些实施例中,凹槽可以配置为促进流体混合和/或引导流体到需要清洁的区域和/或传感器区域。在底座284内和/或上盖280表内面里可以例如设置一个或多个凹槽292和294,以便输送经过端口286流体到一个或多个理想的位子。在一些实施例中,凹槽可以配置为促进流体混合和/或引导流体到需要清洁的区域和/或传感器区域。在一些实施例中,多数突出部可以组成一个

凹槽,在其他实施例中一个或多个凹槽可以在上盖和或底座的表面形成。

[0139] 图.2e所显已关闭上盖280,流体可以再关闭的上盖280内形成的空间促进清洁。关闭上盖280还可以促进隔离生物组织和/或流体。比如,关闭上盖280可以允许没有被其他生物组织和流体感染的情况下分析组织和/或流体。清洁还可以进一步使用不同座位和/或传感器的角度和/或各种角度来进行。图2i里所显的配置可以主要是为了捕捉用来分析的组织或/或流体,但是某些实施例可以配置为座位188倾向于组织剖割器的后端,使得该座位面向(倾向于)流体端口286以便促进传感器289的清理。

[0140] 为了流体输送的流体输送端口286和为了流体抽取的流体抽取端口287还可以用来输送和/或去除流体,例如,包括但不限于,试剂和/或分析物和/或洗脱液和/或洗出液。在某些实施例中,来自流体输送端口286的流体输送和或来自流体抽取端口287的流体抽取可以与一个泵和/或另外导管连接在一个电路中(该导管连接于一个或两个连接与流体输送端口286和流体抽取端口287的导管)。该电路用来再循环和/或加热和/或保温和/或混合和/或加入试剂和/或除去试剂和/或其它来自于上盖280和/或底座284的材料。在某些实施例中,在组织剖割器外面并连接与端口287和端口286之间的导管的电路的泵可以用来移动流体。上盖280和底座284(拥有占有空间的元素)提供的流体空间可以用进入和/或出于端口286和/或287导管的流体量来估计。所述估计量可以与计算机辅助设计计算出的量比较。

[0141] 图.2i是一个之前在图.2a里面呈现的实施例的侧视,表现出一个座位定位和/或座位突出状态(包括一个纳米传感器)使得该座位可以允许和一些经过的组织或流体有接触的例子。所述组织剖割器可以包括一个执行器290。在一些实施例中执行器290可以包括一个马达。在一些实施例中,执行器290可以包括一个或多个所述马达,例如螺杆驱动马达、齿轮马达、液压马达等。在一些实施例中,执行器290可以包括齿轮箱,马达控制电路、监视器、遥控设备等。在一些实施例中,执行器290可以被钢丝和/或弹簧控制或移动。在一些实施例中,执行器290可以被手动控制或移动。在一些实施例中,执行器290可以被省略。在一些实施例中,座位288可以配置为手动推动或倾斜。在一些实施例中,座位288可以配置为和柄202和/或底座之间有几个固定数目的不同角度的摆法。在另外实施例中,座位288可以配置为和柄202和/或底座之间有无数个不同角度的摆法。

[0142] 用于输送超声能量的方法297可位于底座284里的底座壁285里/上。超声方法297可配置成,例如,热流体:有助于清洁组织剖割器的一个或多个部分包括例如底座284:帮助试剂和/或有机化学物质和/或生物分子的混合;帮助生物分子和/或其它物质与受体和/或传感器固定;帮助从受体去除生物分子和/或其他物质。在所描述的实施例中,超声波方法包括压电陶瓷。在一些实施例中该压电陶瓷可以测量大约为2毫米*2毫米*4毫米。预期在替换实施例中,超声波方法297可以被省略。在一些实施例中,压电陶瓷是由锆钛酸铅压电陶瓷做成(该物质可以被称作PZT8或PZT4,制造于Micromechatronics(微电机),州立大学,费城)并且可以在10-20伏特之间被2-5瓦特运作。和/或可以配置成在300-500千赫兹之间震动。在一些实施例中,压电体可包括石英和/或钛酸钡和/或膜聚合物聚偏氟乙烯。在一些实施例中,超声波方法的任何尺寸测量都在1毫米到20毫米之间。某些实施例可以包括多数超声波方法。在在在某些实施例中,超声波方法可以配置成在两个或两个以上的相交面,例如图.2b所示的实施例中一部分超声波方法297位置与柄202的一个上表面,另一部分位置于与柄202上表面相交的底座壁285。在所示实施例中,壁285于柄202的上表面以大体90度

的角度相交。

[0143] 图.2i所限的实施例中,在上盖处于打开状态时把座位288和/或传感器289位置于一个或多个角度可以使得传感器289增加和/或改变接触和/或摩擦,促进传感器289和经过的组织或/或流体有一个理想的反应。

[0144] 图.2j所示的实施例中,把座位288和/或传感器289位置于一个至少大体和柄202平行的角度可以理想地或者至少合适的用于一些应用。

[0145] 在某些实施例中,一个或多个抽吸/真空端口217可以提供在尖端或者远端柄。端口可以连接于一个真空;真空可以包括一个泵或一个负压室或一个在流体导管尾部的注射器。其他实施例可以包括一个或多个抽吸/真空端口。其位子可以再组织剖割器任何其他适合的地方,包括单不限于:突出部上或尖端上和柄上。在某些实施例中,一个流体输送端口216可以被提供。在一些实施例中,流体输送端口可以连接与泵或高压流体。在一些实施例中,端口可以被永久地打开使得启动泵或高压流体系统时流体可以经过其开口被输送。在其它实施例中,端口可以被闭合并且选择性地打开以使得输送流体。其他实施例可以包括一个或多个流体端口。其位子可以在组织剖割器任何其他适合的地方,包括单不限于:突出部上或尖端上和柄上。有用的流体端口可以在组织剖割器,聚合物线,软管等中包括通道。来源于出口的流体可以包括离子液体,例如盐,药物(包括但不限于抗生素、麻醉剂、抗肿瘤药物、抑菌剂等),非离子液体,和或气体(包括但不限于氮气、氩气、空气等),在某些实施例中,流体可以在高压下或者被喷射。值得提出的是虽然这些元素(216和217)并没有显示于其他所有图中,但是本文所述的任何实施例可以包括一个或多个所述元素。

[0146] 在所示实施例中,218代表一个天线,例如一个被配置成传送一个信息到一个接收器的RFID标签或蓝牙天线。在天线218包括一个RFID标签的实施例中,所述RFID标签可以包括一个RFID转发器。在其他实施例中所述RFID标签可以包括一个被动标签。值得注意的是,虽然天线218并没有显示于其他所有图中,但是本文所述的任何实施例可以包括一个或多个所述元素。其他实施例可以在组织解剖器任何适合的位子上包括一个或多个天线,其位子包括但不限于突出部上,或者尖端和柄上。在天线218包括一个RFID转发器的实施例中,该转发器可以包括一个微晶片,比如一个可重写存储的微晶片。在某些实施例中,所述标识尺寸可以大约小于几个毫米。在某些实施例中,一个读卡器可以创造一个交流电磁场,该磁场会启动所述天线,比如一个RFID转发器,并且可以通过调频发送数据。在包括一个或多个RFID标签(或者其他天线)的实施例中,RFID标签或者其他天线的位子可以由一个高频交流电磁场定位。所述位子可以与物体的3D绘图联系。在一个实施例中,该读卡器可以产生一个交流电磁场。在所述实施例中,交变电磁场可以是短波(13.56兆赫兹)或超短波(865-869兆赫兹)频率。可能有用的用于映射/追踪相对于患者身体内的手术器械的系统和方法的例子可参见美国专利申请2007/0225550号,题为“相对于患者体内手术器械的3D追踪的系统和方法”,在此将其全部内容引入作为参考。

[0147] 在某些实施例中,一个传输单元可以被提供。该传输单元可以产生一个高频率电磁场。该电磁场可以配置成被一个RFID标签天线或者其他天线接收。该天线可以配置为从电磁场中产生感应电流。该电流可以激活标签的电路,其可以导致从标签传输电磁辐射。在某些实施例中,可以通过调制由传输单元产生的磁场而达成想通效果。由标签发射的电磁辐射的频率可以不同于从所述传输单元发射的辐射。像这样或许可以分辨和认知两个信

号。在某些实施例中,来表现的信号的频率可以在传输单元出的辐射的频率范围之内。关于与在此谈到的一个或多个实施例相关的RFID技术的详细信息可以在比如美国专利申请2009/0281419号“决定手术仪器位子的系统”找到。其专利申请公开号的全部内容在此被引入作为参考。

[0148] 在其他实施例中,天线218可以包括一个蓝牙天线。在所述实施例中,在已知位置的多个相应的蓝牙接收机可以配置为感知来自蓝牙天线218的信号强度,并且三角测量该数据以便将来自蓝牙天线218的信号定位从而定位在患者体内的组织剖割器。其他实施例可以配置为使用基于角度、电子定位技术及装备,以定位在天线218。某些实施例可以包括使用定向天线,其可用于增加定位的精准度。其他实施例可以包括使用其他有用于定位的硬件和/或信号,例如无线和蜂窝式信号。

[0149] 一个或多个接收机可以配置为接收标签的信号。通过评估例如多个接收机的信号强度,可以估计接收机之间的距离。通过估计出的距离,在患者体内和/或一个器官或其他手术地方的一个具体的位子的组织剖割器的位子可以被确定。在某些实施例中,RFID或者其他定位装置可以与一个显示屏连接使得外科医生可以看到至少一个标签的大概位子,以便了解组织剖割器在患者体内相应的位子。

[0150] 某些实施例可以进一步配置使得来自天线的数据和来自组织剖割器的数据结合使用。比如,有些包括一个或多个传感器的组织剖割器实施例可以进一步与一个或多个RFID标签或者天线配置在一起。如这样,来自一个或多个传感器的数据可以和来自一个或多个天线的数据一起使用。比如,某些实施例可以配置为提供给外科医生来自一个或多个身体位子的来自一个或多个传感器的信息。。用一个例子进一步说明,有关生物组织的一个蛋白质和/或核酸的含量的信息可以与其检测含量的位子的信息结合。这样使得外科医生可以获取相关信息;包括患者身体那些地方已经被摘取样本或者检测出所述的含量。

[0151] 在有些如述实施例中,可以有一个显示屏提供一个患者身体和/或一个或多个患者身体区域的图像。这样的系统可以配置为提供给使用者视图提示,提示出图里患者生物组织的哪些区域已经被充分分析过。比如,患者的肝在被检测到含有一定肝炎病毒的时候可以在相应图像区域改变颜色。所述区域的像素可以在某些实施例中配置成只有在相应生物组织区域被检测为达到一定浓度界限的时候才发光。

[0152] 在某些实施例中尖端201可以与一个机器人手臂连接。在某些实施例中,尖端201和柄202的一部分可以与一个机器人手臂连接。在某些实施例中尖端201和/或柄202的一部分和/或握柄203的一部分可以与一个机器人手臂连接。在某些实施例中,机器人手臂可以包括一个或多个马达,例如螺杆驱动电机、齿轮马达、液压马达等。在某些实施例中,机器人手臂系统可以包括蜗杆齿轮、摄像机、电机控制电路、监控、远程控制设备、照明源,触屏等。

[0153] 图2k和2L显示出组织剖割器的替换实施例,其中那个上盖280包括一个或多个开口(图2k的280k和图2L的280L)。其余图2K和2L显示的元素可以与图2a-2j显示出的实施例相似或者完全相同。

[0154] 如图2k所示,至少一个开口280K存在于上盖280。在某些实施例中,上盖280可以配置成至少充分覆盖(除开口280K以外)一个空间使得通过端口287施加的真空可以让280K有吸力。在所示的实施例,开口280K可以是圆形。在所示的实施例,开口280K直径大小可以大约是1.5毫米。在其它实施例中,开口280k的直径范围可为从大约100微米到大约100毫米。

在其它预期的实施例中,开口280k可以具有各种几何形状,包括但不限于正方形、矩形、和/或多边形。在所述实施例中,传感器289k可以包括纳米传感器。在一些实施例中,盖280可配置成至少大致地密封的内部空间中,从而使得端口287施加的真空可导致开口280K有吸力。在所描述的实施例中,座位288可以抬升和或下降,以允许传感器289k接近和/或远离开口280k以便增加和/或降低与通过在端口287施加真空后而被吸入上盖280内和底座284内的组织和/或流体的接触。在本视图未显示但是在本公开书别处谈到的执行器可以配置成能移动座位288和/或传感器289K。当通过端口287施加吸力后、上盖280外面的流体和/或组织可以被强制/拉扯至与开口280K的边缘接触,这些物质可以进一步在组织剖割器有运动或者没运动的情况下被吸进开口280K。之前在组织剖割器以外的流体和/或组织可以与传感器289有接触并且被分析。在本视图未显示但是在本公开书别处谈到的在底座和上盖内的元素可以配置成可以运动,搅拌和/或改变底座和上盖内的流体的温度以便有助于培养和/或分析和/或再分析和/或清洗和/或维护。进入上盖280的流体可以被几种因素推动和限制包括但不限于:开口大小,外面环境,组织环境,和/或来自流体输送端口286的流体的正压力和/或来自流体抽取端口287的真空。

[0155] 图2K的柄进一步包括天线218K。在所描述的实施例中,218K代表一个配置为给接收机发信号的天线。在某些实施例中,天线218可以包括任何在本书中其他地方所描述的天线包含例如,在此任何与天线218相关的天线。在天线218包括一个RFID标签的实施例中,RFID表现可以包括一个RFID转发器。

[0156] 如图2L所示,至少一个开口280L存在于上盖280。在所描述的实施例中,开口280L可以是圆形。在所描述的实施例中,开口280L大约拥有1.5毫米的直径。在图2L所描述的实施例中,传感器289L的至少一部分允许可以突出组织剖割器的一部分,进入剖割器以外的空间以便进行生物组织和/或液体感知和/或采取样本和/或侧视。在其他事实例中,开口280L直径可以大约从100微米到100毫米。

[0157] 在其它预期的实施例中开口280L可具有各种几何形状,包括但不限于正方形、矩形、和/或多边形。例如,矩形的开口可以允许被带材绑住传感器通过开口。被带材帮助的传感器289L可以通过开口280L,如图2L所示。从侧面看到的带材可以像是一条线。在某些实施例中,传感器和/或所述带材的材料是柔韧灵活的。柔韧性有助于在传感器通过开口(上盖上和/或组织剖割器上)进入外面环境时的完整性。该过程中组织剖割器可以在有或无影响的情况下进行。在所描述的实施例中,传感器289L是一个纳米传感器。在某些实施例中,上盖280可以配置成至少大致封闭出一个内部空间使得端口287施加真空后可以让开口280L有吸力。在图2L里至少传感器的一部分可以突出组织剖割器的开口280L,让其部分接触剖割器外面的组织和/或流体。在所描述的实施例中,座位288可以抬升和或下降,以允许传感器289L通过开口280L以便返回底座相邻的上盖的内部和/或接触在上盖和/或底座和/或组织剖割器外面的组织和/或流体。在本视图未显示但是在本公开书别处谈到的执行器可以配置成能移动座位288和/或传感器289L。进入上盖280的流体可以被几种因素推动和限制包括但不限于:开口大小,外面环境,组织环境,和/或来自流体输送端口286的流体的正压力和/或来自流体抽取端口287的真空。传感器289L可以接收和/或发送一个或多个信号来自/给一个处理机反洗。在这个过程中传感器289L可以被调动在上盖的外面和/或在上盖里面。当传感器289L被收回上盖内时可以被清理,如本文其他地方所谈到。

[0158] 传感器289L可以与一个天线连接,其天线可以在传感器289L调动到上盖280外面时接收和/或发送一个或多个来自/给处理机的信号。或者另外,通过传感器289L分析组织和/或流体的数据可以本地储存并以后发送。比如,分析后得到的数据可以在289L被收回上盖280内之后再用信号发出。作为另外一种选择,所述信号可以在手术后发送。在这样的方法下,信号不必用无线发送。有些实施例可以配置为能够本地储存,之后一个储存器,例如一个USB可以从组织剖割器取出然后将其信息存入电脑以便分析。

[0159] 图2L的柄包括一个天线218L。在所描述的实施例中,218L代表一个配置为给接收机发送信号的天线。在某些实施例中,天线218L可以包括任何在本文谈到的天线,包括任何与天线218L有关联的天线。在天线218L包括一个RFID标签的实施例中,所述RFID标签可以包括一个RFID转发器。

[0160] 在此如图2B所示(之前图2a所示的局部透视图),尖端101可以由不导电和导热率低的的材料组成,例如瓷器、环氧树脂、陶瓷、玻璃-陶瓷、或各种聚四氟乙烯的塑料。或者,尖端可以由金属或者部分或全部绝缘导电材料制成。留意相对突起和相对凹陷的部分从该视角不能完全看到。在某些实施例中,尖端相对凹进的部分是导电组织裂解元件205(通常在多种视角都看不到)。该元件可以有任何几何形状,包括一个细圆柱状的线;组织裂解元件可以是板形或平面形或线形。该元件由任何操作条件下不熔化并且不会有有毒残留物的金属或合金组成。理想材料可以包括但不限于钢、镍、合金、钨、金、钨、银、铜和铂。金属可以被氧化因而阻止电流和其功能。在替换实施例中,尖端区域的几何形状可以包括没有沿着柄的轴线的突出部(从俯视图角度看);在所述替换实施例中某些可以配置成魔都花和/或包括一次性尖端使得一名外科医生可以根据具体的手术换上适当的尖端。或者另外,一个或多个尖端可以是一次性的使得一名外科医生可以在手术后丢掉尖端然后在下一个手术或者当前手术的延续时安装一个新的尖端。

[0161] 置的上表面可以有一个能量窗口207。在某些实施例中,能量窗口207包括一个电外科能量化的窗口。预期在替换实施例中,能量窗口207可以被省略。值得注意的是,词语‘能量窗口’旨在如以后会谈到的美国专利号7,494,488里所谓的修改平面组织窗口/区,而不需要在所有实施例中电外科能量化。在某些实施例中,其‘能量窗口’可以包括多种其他能量放射装置,包括高周波、强脉冲光、激光、热、微波和超声波。所谓的“能量窗口”不一定代表能量能均匀地提供给窗口的区域。反而,有些能量窗口的应用可以包括一系列末端或者其他区域。这些末端或者区域里,能量将以散布区域形式提供,在这些区域里少量或者没有能量会被提供。这个配置有助于一些应用:它可以允许某些特定组织区域内散布区域内的修改。这些区域内组织可以没有任何修改,或者修改的程度少一些。由于某些组织的恢复方法,这个配置可能对于一些应用有些优势。在某些实施例中,还可以有第二个能量窗口,并且可以包括射频电外科能量发射装置或者另外多种能量发射装置。

[0162] 电切断能量可以来到导管211和/或212。

[0163] 在一个实施例中,尖端尺寸大约宽为1厘米,厚度为1到2毫米。这些尺寸的一分之五到五倍的尖端也可以有好处。在某些兽医学的实施例中,之前提到的尺寸的十分之一到20倍的尖端也可以有好处。在某些实施例中,该尖端可以是一个单独的部件,该尖端通过多种方法固定在柄上,比如扣紧机构、配合凹槽,塑料声波焊接等。或者在其他实施例中,尖端可以用相似铁材料做成的柄的一部分或者柄的延续。在某些实施例中,尖端也可以由既

是绝缘又是低热量导体的物质组成;例如,瓷,陶瓷,玻璃陶瓷,塑料,各种聚四氟乙烯、碳、石墨和石墨-玻璃纤维复合物。

[0164] 在某些实施例中,尖端可以由绝缘物质的载体基质组成(比如,陶瓷或玻璃材料,例如氧化铝、氧化锆)。裂解段能量导管211与导电元素连接,以便带领从电外科发生器的RF电外科能量到柄202到突出部204之间的凹进部的电裂解元素205。在某些实施例中,突出部可以包括蓓蕾状突出部。该市势力所显示的该尖端有四个相对突出部和三个相对凹进部并且提供一个单极尖端导电元素。该实施例所示的所有的相对突出部的轴延长至少与剖割器的柄的轴大体平行。(俯视)拥有这样突出部和或相对凹进部的轴的放置的尖端的实施例中,医生可以制造一个切口然后前进后退地移动解剖器的尖端,方向主要是和轴平行,然后在后退之后改变方向接触到之前行程相邻的组织。通过这样的方法可以强调和/或解剖一个目标区域。在某些实施例中,有些突出部和裂解段可以不与轴平行。

[0165] 在所描述的实施例中,尖端201另外可以部分或者全部由同心叠层或退火晶片材料层组成,可以包括,塑料,硅,玻璃,玻璃/金属陶瓷,金属陶瓷或者陶瓷等。裂解元件205也可以部分或者全部由金属陶瓷材料做成。或者,在进一步的是实力中华,该尖端可以由绝缘体覆盖的铁家或者导电物质的材料构成。在某些实施例中,柄的横截面可以是平面的,长方形或者几何图形,或者大体平面。在某些实施例中,柄的边缘的平滑可以减少与进口伤口周围皮肤的摩擦。在某些进一步的实施例中,柄可以由铁或者塑料或者其他有一个完全填满或者空心的物质组成。所述其他物质的中心可以装有绝缘线,电导线,流体/气体泵送或抽吸管道,光纤,或绝缘体。

[0166] 在某些实施例中,柄的长度可以10-20厘米。在某些实施例中把手的长度可以越大约为8-18厘米。

[0167] 在某些实施例中,柄塑料,例如聚四氟乙烯可以当作是线或者导电元件的绝缘体。在某些实施例中,柄另外可以部分或者全部由同心叠层或退火晶片的层材料组成,可以包括,塑料,硅,玻璃,玻璃/陶瓷、陶瓷碳、石墨、石墨-玻璃纤维复合物。该能量窗口207只能大体平面,或者可以拥有一个与柄一部分的形状相似的横截面,例如弧形的、阶梯式的或其它的几何形状/弯曲。在图2a和2b所示的实施例中,能量窗口207与突出部204相邻,但是在其他实施例中预期一个能量窗口可以位置与柄202或者尖端201的其他位子但是保持与突出部204相邻。但是,如果一个能量窗口位置于把手203,该能量窗口不被认可为突出部204相邻。

[0168] 导管也可以包含控制电线以助装置运行。图2a和2b里隐藏部分是突出部204之间的凹槽里的组织裂解段元件205,其元件通过点外科发生器通电后直向前运作裂解组织平面。裂解段可以位置于导电元素的末端。在某些实施例中,一个或多个这样的传感器比如传感器210和214可以位置于装置上。该传感器210和214可以包括任何在此说明描述的传感器。其他实施例可以在剖割器其他任何适合的位子包括一个或多个传感器,所述位子包括但不限于突出部上,或者尖端上,或者柄上。有用的传感器包括热传感器、光电或光学传感器、照相机等在某些实施例中,一个或多个传感器可以用于监控接近柄的远侧末端或尖端上可存在的电流通过后的电阻抗或温度情况。某些实施例好可以包括一个或多个包括MEMS(微电脑系统)技术的传感器,比如,MEMS(微机电系统)技术的传感器,诸如MEMS陀螺仪、加速度计等。这类传感器可以位置于剖割器上多处,在某些实施例中包括手柄内。

[0169] 在某些实施例中,传感器214可以包括光纤元件。在一个实施例中,该传感器可以配置为传感仪器周边的组织的一个温度。温度传感器可以另外配置或者传感仪器相邻的一个或多个流体的温度,例如组织流体和/或外科医生引入的流体。

[0170] 温度和电阻可以通过一个屏幕被监控或者直接与一个微处理器连接,该微处理器能够操控电器以致设定的数目到达或者接近时更改输送到尖端的能量。通常的仪器被广泛了解,比如例如热感测热敏电阻,并可反馈至模拟放大器,其接着又传输给与一个微处理器衔接的模拟数字转换器。在某些实施例中,内部或者外部超声波衡量也可以提供信息给回馈电路。在一个实施例中,一个任选的中和低频超声换能器也可以被启动以将能量传递给尖端并且提供额外热能并且可以更加增强裂解。在某些实施例中,一个闪烁的可见光源,例如一LED可以安装在尖端上。该光源可以透过组织和/或器官来表示装置的位子。

[0171] 在一些实施例中,一个或多个电磁传送元件215可定位在尖端或柄上。其它实施例可以在组织剖割器任何其他适当的位子上包括一个或多个电磁输送元件,该元件包括但不限于在突起部,或在尖端上,和所述柄上。有用的电磁传送元件包括:LED、激光器、光学纤维、长丝、光电材料、红外线发射器等。

[0172] 第二个能量窗口208也可以在某些实施例中包含,并且可以包括另一个超声波能量发射器或者另外多种能量发射装置。一个超声波能量窗口208可以位置于装置的上表面。预期在替换实施例中,能量窗口208可以被省略。值得注意的是,词语‘能量窗口’旨在如以后会谈到的美国专利号7,494,488里所谓的修改平面组织窗口/区,而不需要在所有实施例中电外科能量化。在某些实施例中,其‘能量窗口’可以包括多种其他能量放射装置,包括高周波、强脉冲光、激光、热、微波和超声波。所谓的“能量窗口”不一定代表能量能均匀地提供给窗口的区域。反而,有些能量窗口的应用可以包括一系列能量输送元素或者其他区域。这些能量输送元素或者区域里,能量将以散布区域形式提供,在这些区域里少量或者没有能量会被提供。一个超声波能量窗口配置可能有用于某些应用。应用还根据压电部件和/或为了减少对组织伤害的能量(为了尽可能增加目标化学物质和/或生物化合物的含量)以便增加被传感/分子的生物和/或化学物质和/或(可能在更高的能量级别)允许修改和/或目标组织的损伤和/或为治疗的加热。能量窗口208可以只能至少大体平面,或者只要形状与柄的一部分相似可以拥有其他横截面形状,例如弧形的、阶梯式的或其它的几何形状/弯曲。

[0173] 有些实施例包括一个低价,可更换,和一次性装置。但是,在某些多用的实施例中,尖端的导电组织裂解元件可以被保护或者覆盖。其保护或覆盖物包括但不限于 Silverglide™ (银滑) 不粘外科涂层,铂,钽,金和铈。多种不同级别的的保护层允许实施例包括多种寿命的装置,可以延长或者尖端装置寿命。

[0174] 在某些实施例中,尖端的导电裂解元件部分可以从一个平面或者板起源。平面或者板有多种形状,其形状源于之前提过的物质通过制造技术通常的方法获得,包括但不限于添加剂制造、切割、冲压、浇铸、模制、归档和砂磨。在某些实施例中,导电裂解原件205可以包括一个柄里导电元件附属的插入,或者其插入是一个导电元件的延续,其导电元件缠绕柄的局部或者全部。在某些实施例中,一个裂解段能量导管211带领RF电外科能量经过柄到导电裂解元件205,其元件与部分凹进部有关联。在一个实施例中,通过导管211的电外科能量主要用来电切。

[0175] 在某些实施例中,如果一个选择性手指开关位于手柄的话,导电元件或配线可以分叉以利用手切换。导电元件或配线从柄引导到把柄中可捆绑与其它导线或能量输送电缆、配线等,并且可以离开近端手柄作为绝缘普通布线到各种发生器(包括外科)、中央处理单元、激光和其它在这里进行了描述的资源。在某些实施例中,所述裂解段205可以是尖锐的或扇形的或稍微向外延伸离开板将装配在其中的尖端凹陷。组成裂解段205的所述板可以是尖锐的或扇形的或稍微从其板位置的尖端凹陷中向外延伸。

[0176] 或者,在某些实施例中,因为切割或者电流可能在没有直接接触下/有距离时也导致一个影响,所述裂解原件可以退进于突出部204之间创造的凹进部或者,可以与突出部204齐平。在一些另外的可调节实施例中,导电溶解元件的位置相对于所述突起可以通过小螺钉或棘齿调整。在更多的可调整的实施例,导电溶解元件的位置相对于突出部可以通过MEMS或微电子器件调整。在一些实施例中的板,其厚度在0.01毫米和1毫米之间,可以在面朝前的板上被不同程度地锐化。切割组织的边缘的通电效率可能随着板尖锐度增加。但是有时候即使边缘钝或者没有锐化也可以不受阻碍地作用,因为手术切割电流可切割超出导电边缘的距离超过1毫米。在某些实施例中,板的厚度可以从0.001毫米到3毫米之间。

[0177] 在某些实施例中,所述导电裂解元件也可以存在于一个简单的配现形状,其厚度是0.1毫米和1毫米。在某些实施例中配线可以在0.01毫米到3毫米之间。这样的配线可以单次或者双次被绝缘,如板的绝缘那样,并且可以有,如平板所谈到那样相同的电流连接。在某些实施例中,用于导电溶解元件的电外科电流是单极“切割”的类型和设置并且可以以连续方法输送到尖端溶解导体,或者以脉冲方法。外科医生可以通过电外科发生器的脚踏开关或通过轴上的按钮(面向前按钮)控制电流。切割电流的量可以通过改变电外科发生器上的标准接口或刻度盘。在一些实施例中,电外科能量化窗口的电流可以通过该技术普通机制在电外科发生器外的一点插补门控电路,使得进一步获取不通脉冲频率。在某些实施例中,电外科能量化窗口的电流可以通过该技术普通机制在电外科发生器内的一点插补门控电路,使得进一步获取不通脉冲频率。对于某些实施例,导电裂解元件是单极尖端,并且与柄里的导电元件接触,其元件通向外外部外科手术线,其线通向电外科发生器。从发生器中发出接地或分散板,其可以被放置与患者身体接触的其它地方,如大腿。这种电路可以被电外科发生器的切割电流输送系统控制和选通/线连接。在一个实施例中,所述尖端也可以由包括粘结导电片和陶瓷的多层晶片基材制造而成。合适的导电材料包括但不限于已经描述的尖端制造材料。

[0178] 在替换实施例中,导电裂解元件可以分叉或在相对凹进部里分隔成偶数数目。导电裂解元件可以绝缘并以双极形式被接线到偶数的导线和连接到前述电外科发生器的双极出口。局部或者全部围绕手持单元的柄的环可以与一个配对双极电极连接,其配对双极电极位于能量窗口的尖端。这样的双极版本可以减少用电修改某些组织需要的电力,特别是较厚的组织。在替换实施例中,所述裂解段元件可以分隔成基数数目但还是允许两个或两个以上的元件之间的双极流,如该领域的普通人员会期望那样。

[0179] 图3a-j显示一个组织剖割器的一个具体实施例的多个视图。其组织剖割器的上表面有一个传感器底座和一个可移动上盖。

[0180] 图3a是一个包括一个无突出部和裂解段的尖端301,一个柄302,一个手柄303的组织剖割器的实施例的透视图。在所示的实施例中,尖端301圆且钝。所示的实施例的尖端上

还缺少电流切割能力。一个超声波能量窗口307可以位置于装置的上表面。预期在替换实施例中,能量窗口307可以被省略。值得注意的是,词语‘能量窗口’旨在如以后会谈到的美国专利号7,494,488里所谓的修改平面组织窗口/区,而不需要在所有实施例中电外科能量化。在某些实施例中,其‘能量窗口’可以包括多种其他能量放射装置,包括高周波、强脉冲光、激光、热、微波和超声波。所谓的“能量窗口”不一定代表能量能均匀地提供给窗口的区域。反而,有些能量窗口的应用可以包括一系列能量输送元素或者其他区域。这些能量输送元素或者区域里,能量将以散布区域形式提供,在这些区域里少量或者没有能量会被提供。一个超声波能量窗口配置可能有用于某些应用。应用还根据压电部件和/或为了减少对组织伤害的能量(为了尽可能增加目标化学物质和/或生物化合物的含量)以便增加被传感/分子的生物和/或化学物质和/或(可能在更高的能量级别)允许修改和/或目标组织的损伤和/或为治疗的加热。

[0181] 在某些实施例中,还可以有第二个能量窗口,并且可以包括一个微波发射装置或者另外一种能量发射装置。在某些预期实施例中,一个或多个能量窗口可以位于尖端上和/或柄上如本文其他地方谈到。能量窗口307可以只能至少大体平面,或者可以拥有其他横截面形状,只要形状与柄的一部分相似,例如弧形的、阶梯式的或其它的几何形状/弯曲。

[0182] 超声波能量窗口307可以配置成比如,刺激细胞释放化学物和/或生物标识和/或加热目标组织和/或流体。在所示的实施例中,超声波能量窗口307包括一个压电陶瓷。在一个实施例中,所属压电陶瓷尺寸可以是20毫米x20毫米x3毫米。在某些实施例中,所述压电陶瓷直径可达50毫米。预期在替换实施例中,超声波能量窗口307可以被省略。在某些实施例中,所述压电陶瓷是由锆钛酸铅压电陶瓷做成(该物质可以被称作PZT8或PZT4,制造于Micromechatronics,州立大学,费城),在某些实施例中所述压电陶瓷可以包括石英和/或钛酸钡和/或膜聚合物聚偏氟乙烯在某些实施例中所述超声波能量窗口大小在1毫米到50毫米之间的任何尺寸。某些实施例可以包括多个超声波能量窗口。根据一个压电的构成和/或周围环境和/或安装有压电的结构,一个被安装的压电陶瓷可以有一个或多个谐波频率。

[0183] 当外科医生抵达目标区域时,约束剖割器在区域的移动可能有利,但是同时确保外科医生可以影响目标组织和/或细胞以便于分析。但是,这样不造成周围和/或更深组织损害的细胞和/或组织超声波影响可依赖于目标区域的潮湿作用和目标组织的水份和/或其他组织的特性。

[0184] 在某些实施例中,有助于影响目标细胞到一定程度的频度范围和能量范围在25到40千赫兹和3-10瓦特和/或10-30伏特。在某些实施例中,根据组织和/或环境的不同,使用时间在5-60秒内可能裂解目标细胞。增加超声波能量窗口307和组织的接触,比如可能按压剖割器,可以减少超声波能量窗口和目标组织之间的干预组织流体和/或水,导致增加能量钏沟和目标组织之间的耦合。这样坑增加超声波能量传输效率。

[0185] 在某些实施例中,如上谈到那样,使用超能博能量窗口低能量党刺激组织之后或者作为替代,超声波能量窗口307可以通过更高的频率范围例如好于40千赫兹来用于加热和/或治疗和/或损害目标组织。在某些应用中,通过施加更高的能量,范围如10-20瓦特和/或30-50伏特,窗口307可以用于加热和/或治疗和/或损害目标组织。

[0186] 对于本文所公开的的实施例,例如超声波能量窗口307和/或308,可能有用的超声波技术例子包括小型化的间隙消融和成像的超声阵列(Makin,Mast,Faidi等,;Ultrasound

MedBiol2005;:1539-5031 (11) .) 和/或用于间隙热凝固的超声施加器的初步结果和设计 (Lafon,Chapelon,Prat等,;UltrasoundMedBiol1998;24(1):113-22.) 和/或优化用于间质热消融的超声换能器的形状 (Lafon,Theillere,等.;MedPhys.2004Oct.312002;29(3):290-7.) 和/或由同时施加双频率,高强度超声的快速皮肤透水 (Schoelhammer,Polat,Mendenhall,Langer等人;Journal of Controlled Release,2012,163(2):154-160.) 和/或通过高强度超声用于微创热消融的间隙装置 (Lafon,Melodelima,Salomir,Chaelon;IntHyperther2007;23(2):153-63.) 和/或理论比较两个空隙超声波施加器设计成促使圆柱形区域的组织消融 (Lafon,Chavrier,Prat等,;MedBiolEngComput1999;37(3):298-303.) 和/或用于间质超声波热疗法的线性阵列的可行性 (Chopra,Bronskill,Foster;MedPhys.2004Oct.312000;27(6):1281-6.间质超声波的) 和/或开发用于内窥镜手术的间质性超声施加器:动物实验伦理学 (Lafon,Theillere,Prat等,;超声MedBiol2000;26(4):669-75.) 和/或用于动态角度控制热治疗的多部分间质性超声施加器 (Kinsey,Diederich,Tyreus等,;MedPhys.2004Oct.312006;33(5):1352-63.) 和/或评价用于高温热疗法的多元素导管冷却间质超声波施加器 (Nau,Diederich,Burdette;MedPhys.2004Oct.312001;28(7):1525-34.) 和/或超声热疗的波导的间隙施加器的可行性 (Jarosz;IEEETransBiomedEng1996;:1106-1543(11) .) 和/或前列腺热治疗的经尿道的超声波阵列:初始研究 (Diederich,Burdette;IEEE Trans Ultrason Ferroelectr Freq Control 1996;43(6):1011-22.),这些专利都全文引入作为参考。

[0187] 在某些实施例中,可有一个超声能量窗口配制成允许选择性的调节一个或多个参数,包括功率、电压、和/或频率,如上所述。这有用于,例如,允许外科医生使用更高的能量/功率以接触期望的组织/器官,如通过摩擦包含超声能量窗的组织修改棒与器官的一表面和/或其周围的纤维组织以便通过器官相邻的周围纤维组织。外科医生然后可以调低功率/能量以便有限的程度破坏器官内的细胞,以便于与取样/分析器官内的组织和/或流体。或者,一些实施例可配置有两个单独的超声波能量窗口。一个这样的窗口可配置为提供相对高的功率/能量,如上所述,另一个这样的窗口可以被配置成提供相对低的功率/能量。

[0188] 在某些实施例中,一个超声能量窗口可以用以手术中刺激和/干扰坏生物膜。因为组成生物膜的微生物一般拥有与自由漂浮的细菌或其它微生物大幅不通的特性,所述干扰可以有用于允许取样和/或分析组成生物膜的微生物。这样的取样/分析可能在没有所述刺激/干扰下难以或者无法完成。

[0189] 可以有用于这里公开的一些实施例,例如用于超声波能量窗口307和308的超声技术的实例可以在,通过同时施加双频的快速皮肤渗透,高强度超声 (Schoelhammer,Polat,Mendenhall,Langer,et al;Journal of Controlled Release,2012,163(2):154-160.) 和超声介导的葡萄糖测量体内使用该铈钹阵列 (Lee,Nayak,Dodds et al;Ultrasound Med Biol.2005.31:971-977) 和低频率超声对经皮渗透的影响的甘露糖醇:体内和体外皮肤比较研究. (Tang,Bankschtein,Langer;J.Pharm,200291:1776-1794) and使用超声导入法通过氟化甾族化合物安奈德凝胶透的皮给药系统 (Yang, Kim, Yun;Arch, PharmRes.2006年29:412-417) 找到,以其全文在此引入作为参考。

[0190] 图3a是一个剖割器实施例的透视图,该剖割器包括一个尖端301,一个柄302,和一个把手303。位于柄上的是一个底座384,该底座可容纳座位388,该座位可灵活地支持传感

器389。在某些实施例中,传感器389可包括一个纳米传感器。在某些实施例中,底座384可凹进柄302和/或尖端301。在某些实施例中,底座384可从柄302和/或尖端301中突出。在某些实施例中,底座384可于柄302和/或尖端301齐平。在某些实施例中,传感器389可包括一个硅纳米线传感器。在某些实施例中,传感器389可包括一个生物纳米传感器。在某些实施例中,纳米传感器389可包括一个导体聚集物和/或玻璃和/或聚集物和/或塑料和/或石墨烯和/或碳等。在某些实施例中,座位388可有固定位子。在某些实施例中,座位388可移动。在某些实施例中,传感器384可在座位388里固定。在某些实施例中,传感器389可从座位388里分离。预期在替换实施例中,可以省略座位388。

[0191] 在某些实施例中,底座可以包括盖移动装置和/或一个覆盖尖端。上盖尖端381和用于选择性地移动一个盖的方法383可以定位在邻近底座384。一种盖移动装置的例子可以包括轨道、凹槽、轨道、棘轮、电缆、臂、线等。在所示实施例中,盖移动装置包括轨道。在某些实施例中所述柄的一部分可以包括盖移动装置383。预期在替换实施例中,可以省略盖移动装置383。底座384可以包括一个或多个底座壁385。底座壁385可以包括用于流体输送管道的流体传送端口386。底座壁385可以包括流体提取管道的流体抽取端口387。流体传送端口386,在某些实施例中,可以配置成输送气体,诸如低湿度气体、稀有气体、和/或其它用于使底座384变干的气体,特别是在底座384被清理过后。在这样的实施例中,流体抽取端口387可用于除去底座384的气体,以便允许这些气体理想化的循环底座384内。在某些实施例中,底座壁385可以包括一个或多个端口386和/或387。在图3c中,盖380可沿着盖移动装置383移动,并且可由内部控制线被打开或关闭。在某些实施例中,盖可通过电机移动。盖380的后端可以固定到盖380。在某些实施例中,盖380的后端不是固定到盖并且其自身是连接到剖割器的另一部分。在某些实施例中,底座384和/或底座壁385可容纳温度调节装置395,该装置用于修改底座384和盖380内的温度。温度修正装置395可以包括,例如加热器、珀耳帖效应冷却器、热泵等。温度变更装置395可用于加热经过端口386的液体。温度调节装置395可替代地用于加热组织和/或其它用所述剖割器获取的身体组织和/或流体。在某些实施例中,温度调节装置395可根据需求促进和/或抑制某些化学反应和/或结合的改变,以便使用传感器389检测某些生物材料。在某些实施例中,底座384和/或底座壁385可容纳混合元件396。在某些实施例中温度调节装置395可包括一个电阻加热器。在预期实施例中,加热器395可以包括一个括薄膜电阻器和/或压电加热装置和/或有加热流体能力的其它设备。在某些实施例中,混合元件396可以包括一个通过一个电动马达运作的螺旋桨。在某些实施例中,混合元件396可以包括一个或多个较惰性聚合塑料的襟翼,该襟翼位于一个被电动马达运作的柱子。

[0192] 襟翼的其他可用材料可以包含聚合物,金属,陶瓷等。在另外一个实施例中,混合元件396可以包括一个由振荡磁铁转动的独立搅拌棒。一个预期的实施例中,单独的一组端口可以起始和终止于底座384,并可以通过一个导管连接。该导管连接于一个压电泵和/或其它流体马达和/或其它流体驱动装置。在包括一种或多种这类附加端口的实施例中,这些端口可以设置在底座384的相对末端,使得一种或多种流体输送时和/或施加真空时可以更加均匀地施加在整个底座384。预期在替换实施例中,温度调节装置395和/或混合元件396可以被省略。一个或多个传感器378和/或379可位于底座384里。在某些实施例中,一个或多个传感器378和/或379可位于底座壁385和/或盖380。传感器378和/或379可以

包括任何与传感器310和/或314相关所论述的传感器的具体例子。传感器378和/或379可以报告纳米传感器389的底座区域384里和/或周围的状况和/或状况改变。

[0193] 纳米传感器可以通过其领域一般技术员拥有的方法而制造/获得,该方法包括但不限于:美国专利5,8,022,444B2号标题“生物传感器和其制造的方法”和/或美国专利8,314,357B2号标题“焦耳加热的纳米线生物传感器”和/或美国专利6,8,236,595B2号标题“纳米线传感器,纳米线阵列和其制作方”和/或“使用一硅纳米线阵列标号游离DNA”(kulkarni,Xu,Ahn,Amin等人;JBiotechnol,2012年8月31;160(3-4):91-6)和/或“导电聚合物:生物传感器的新领域”(Borole,DD等人;Des Monomers Polymers,2006 9(1):第1-11页)和/或“DNA传感器和DNA卡的导电聚合物:从制作到分子检测”(Mailley,Livache;核酸和蛋白质电化学-为了实现用于染色体和蛋白质的电化学传感器,2005:第297-330页)和/或“为了电化学DNA检测的导电聚合物”(Peng,H.等,生物物质,2009,30(11):第2132-2148页)和/或“电活性聚合物:智能材料系统”(Wallace,Spinks,Teasdale,第317卷,1998.287-290)导电聚合物纳米线为基础的生物传感器(Wanekaya,等人;生物传感器和生物芯片的手册,2007(2)第831-842页)和/或“导电电活性聚合物:智能材料系统”,第二版,2002(Wallace,Spinks,Kane-Maguire第224页)。和/或用于DNA检测的新型导电聚合物(Peng等,;Macromolecules,2007,40(4):第909-914页)和/或“使用纳米线纳米传感器而直接超敏感地电检测DNA和DNA的序列变异”(NanoLetters2,2003,4(1):51-54页。)和/或“基于硅纳米的序列专用性无标识DNA传感器”(Li,等;NanoLetters2,2004.4(2):第245-247页。)和/或“使用硅纳米线检测:电荷层距离依赖”(Zhang等人;纳米快报,2008.8(4):第1066-1070页)和/或用于高度灵敏和选择性地检测生物和化学物质的纳米线毫微传感器(Yi Cui等人.;Science.第293卷(2001)第1289页)和/或美国专利17,993,538 B2号,标题“构图通过能量刺激而局部清除固体的冷凝气体层,用这种层所生产的固态化学反应”和/或美国专利7,674,389 B2号,标题“低能量电子束进行纳米装置的精确形态修改”和/或美国专利号5,645,740,标题“制造微纹理化基质和植入体的系统和组合”以及/或美国专利5,607,607,标题“制造微纹理化基质和植入体的系统和组合”和/或美国专利7,416,911B2标题“电化学方法将分子结构和生物分子结构连接与半导体的微结构和纳米结构”和/或美国专利7,294,526B2标题,“通过分子自组合的纳米光学传感器”和/或美国专利号6,870,235B2,标题“有硅绝缘体生物传感器设备”以及/或美国专利申请12/065,857号,出版号:US2009/0140167A1,标题“纳米管基于织物的传感器系统和制作方法”和/或者美国专利6,716,620号,2001年3月26日提交,题为“生物传感器和相关方法”和/或者美国专利7,129,554B2号,题为“纳米传感器”和/或美国专利申请13/209,442号,出版号为US2012/0304776A1、题为“化学和生物医学纳米传感器”。以上在此作为参考将其整体引用。

[0194] 比如,有些试剂和/或化学物和/或生物化学物可以存在和/或输送到和/或从底座区域去除以促进传感器使用和/清理等。这些试剂和/或化学物和/或生物化学物可以包括但不限于乙醇溶液,硫醇,SDS(十二烷基硫酸钠),水,氩气,氯化钠,碳酸氢钠缓冲剂,EGTA(乙二醇四乙酸),EDTA(乙二胺四乙酸),磺基-NHS diazirine(磺基SDA),PBS(磷酸盐缓冲盐水),和/或吐温-20(PBST)中,等等。这样的试剂和/或化学物质和/或生物化学和它们的获取和使用是本领域普通技术人员可用的技术,包括但不限于:美国专利6,593,093B1号,标题“A组链球菌的检测”;美国专利申请出版号2012/0228155A1标题“分析物的电磁检测”;

美国专利申请出版号2009/0186774A1标题“败血症检测的微阵列”；欧洲专利2526427A2，题为“快速病原体诊断装置和方法”；美国专利申请出版号2006/0223080A1，标题为“检测A组链球菌的方法”利用纳米颗粒探针检测扫描侧脸DNA阵列(TATON、MIRKINLESTINGER；Science,2000年9月8日第289卷,5485号,1757-1760页.)；利用纳米灯生物传感器检测MRSA(STROHSAHL、MILLER、KRAUSS；Proc,SPIE,71670S卷,第1-12页).；利用纳米线纳米传感器的癌症标记物的超级敏感选择性复用检测(CIU、王、HUYNHLIEBER；哈佛大学,第1-21页.)；用于乳腺癌诊断的场效应晶体管传感器(MOHANTY,CHEN,王、HONG,ROSENBERG,WEAVERERRAMILLI；波士顿大学,第1-25页)；以上在此作为参考将其整体引用。

[0195] 在某些实施例中,传感器378和/或传感器379可以包括一个摄像头。在某些实施例中,传感器378和/或传感器379可以包括一个光纤为和/或光纤为摄像头和/或CCD摄像头和其他摄像头。

[0196] 在某些实施例中,一个或多个电磁输送元件377可以位置于底座384尖端和/或上盖380和/或上盖381的尖端。其他实施例可以包括一个或多个电磁输送元件。其元件可以在剖割器上任何适当的位子,包括但不限于传感器389或者座位388.。有用的电磁输送元件可以包括但不限于:LED,激光器,光纤维,灯丝,光电材料、红外线发射器等。在某些实施例中电磁的发射可以被一个化学物和/或传感器上的生物分子和/或底座区域和/或反射物和/或化学物的发射光谱和/或生物分子吸收,以及/或者可以用传感器378和/或传感器379检测到进一步的产品。

[0197] 在一个实施例中,盖380和/或底座384可以被配置用于反射电磁辐射。反射电磁辐射和/或具有镜面性质可以让传感器378和/或379用于检测电磁辐射.。在某些实施例中,盖380和/或底座384包括覆盖一个物质的薄膜涂层。在某些实施例中,物质可以是塑料和/或模塑聚合物和/或晶体和/或玻璃和/或金属等。在某些实施例中,盖380和/或底座384包括一层铝.。在某些实施例中,铝膜包括一个受保护的铝和/或增强的铝和/或被紫外线的增强铝(一个制造者可以是EdmundOptics,巴灵顿,新泽西州,美国)。

[0198] 在所描绘的实施例中,盖380可以包括塑料。在其它实施例中,盖380包括的材料包括但不限于:聚合物、石英、玻璃、碳基材料、硅酸盐和/或金属。

[0199] 在一些实施例中,一个或多个传感器例如传感器310和314可以设置在装置上。传感器310和314可以包括任何在本说明书中所描述的传感器。在一些实施例中,传感器310和/或传感器314可包括摄像头。在一些实施例中,传感器230和/或传感器314可以包括光纤和/或光纤摄像机和/或CCD摄像机和/或其它照相机.其它实施例可以在剖割器任何合适的位子上包括一个或多个传感器,包括但不限于突出部上,尖端上,和柄上。可能有用的传感器包括热传感器、光电或光学传感器、照相机等。在一些实施例中,可以使用一个或多个传感器来监视接近柄的远侧末端或尖端上可存在的电流通过后的电阻抗或温度情况。一些实施例还可以包括一个或多个结合MEMS(微机电系统)技术的传感器,诸如MEMS陀螺仪、加速度计等。这样的传感器可以置于剖割器上多处,在某些实施例中包括手柄内的位子。在某些实施例中,传感器314可以包括光纤维元素。

[0200] 在一个实施例中,传感器可以配置为感测装置相邻的组织温度。温度传感器可以另外配置成感测一个或多个相邻装置的流体,诸如组织液和/或由外科医生引入的流体。

[0201] 温度和阻抗值可以在显示屏上被跟踪或直接连接到微处理器。该微处理器能够向

控制电子装置发信号以便接近或超过预设值时改变输送到尖端的能量。典型的仪器路径,例如热感测热敏电阻,被广泛了解并可将信息反馈到模拟放大器,其接着又传输给模拟数字转换器,形成一个微处理器。在一些实施例中,内部或外部超声测量也可以提供信息,所述信息可以被包含到反馈电路。在一个实施例中,任选的中和低频超声换能器也可以被启动以将能量输送到柄的尖端,提供附加的热量,还可以提高溶解。在一些实施例中,一个闪烁的可见光源,例如一LED可以安装在尖端上。该光源可以透过组织和/或器官来表示装置的位子。

[0202] 在一些实施例中,一个或多个电磁传送元件315可定位在尖端或柄上。其它实施例可以在组织剖割器任何其他适当的位子上包括一个或多个电磁输送元件,该元件包括但不限于在突起部,或在尖端上,和所述柄上。有用的电磁传送元件包括:LED、激光器、光学纤维、长丝、光电材料、红外线发射器等。

[0203] 如图3a所示,握柄303可以包括一个或多个端口。各种导管可以通过该端口。在这些实施例中如果为了方便所需,多个导管可以被捆绑在一起。另外,一个能量传输导管捆束399可以被提供。混项管道捆束299可以包括各种其他导管,例如,用于一个或多个如传感器310和314的导管,用于一个或多个电磁输送元件315的导管,用于流体传送端口316,和/或抽气/真空端口317的导管。另外,杂项导管捆束399可以包含一个或多个附加导管,比如一个或多个附加流体输送导管。该导管可以输送一个液体或气体到剖割器底座384里的端口386。杂项导管捆束399可以进一步包括一个或多个流体抽取导管(从底座384里的端口387)。该抽取导管用于抽取流体(一个液体或者气体),引导流体到一个单独的流体/化学物传感器。

[0204] 该流体输送导管(引导到端口386)可以配置为输送,比如,缓冲剂、清洁剂、猝灭剂、试剂、生物化合物、惰性化合物,气体。通过输送导管流向端口386的流体可以被增加能量,例如加热,超声供能,可以包含去污剂、抗体、药物等。

[0205] 流体抽取导管(从端口387开始)不仅可以用来抽取身体不需要的流体,还可以在一个洗涤线路用来移除通过流体输送导管引入到端口386的流体。该流体原本用来,例如,洗和/或消毒一些生物组织和/或组织剖割器的部件。流体抽取导管(从端口387开始)还可以为了外部分析来抽取流体。某些实施例可以配置成给多组不同流体提供气泡以便使用者区分出从端口387开始的流体抽取导管取出的各种流体。

[0206] 在一些实施例中,震动装置370可以被设置在手柄里。其它实施例可以在剖割器上任何合适的位子包括一个或多个震动装置,其位子包括但不限于在突起部或尖端上,和在所述柄上。合适的震动装置可以包括压电材料、超声波马达与定子,压电致动器,震动马达,例如安装在齿轮上的偏心重量。某些震动装置可以配置为发射20-40千赫兹范围内的超声。其他震动装置可包括工作频率范围在150-400赫兹内的电磁体驱动器。在一些实施例中,一个或多个震动装置可以用于提供附加的力,以便利于组织剖割器的通过。在某些实施例中,一个或多个震动装置可以用来减少电外科部件上或其他剖割器部件上的杂质。在另一实施例中,震动装置可以直接或间接连接至一个或多个所述裂解段。某些震动装置可以帮助减少和/或去除杂物。在一些实施例中,震动装置可以或者另外用来在手术中助以剖割器在组织之间的移动。在所述实施例中,预期低频率的震动装置可以特别地有助于所述移动。另外,把震动装置位置于接近剖割器的手柄也可以助于所述移动。相反,把震动装置位置于接近

尖端和/或使用较高的震动频率装置可以特别有用于预防尖端上杂质的堆积。

[0207] 图3d,c示出组织剖割器和被移动而露显出底座的上盖380。

[0208] 图3f,e示出组织剖割器与盖380向远端移动以关闭和/或密封底座。

[0209] 图3g一个上盖380实施例的横截面视图,包括一个所述的凹槽391和一个突出部392。凹槽392可以被用来在上盖380内引导流体,以便混合流体和/或引导流体到需要清理方和/或引导流体到传感器位子和/或把在一定温度范围内的流体带到底座内或上盖内的位子。如所述相似,突出部392也可以被用来引导流体到一个或多个所述位子和/或为了一个具体的用处而搅拌流体。

[0210] 图3h是一个底座384实施例的横截面视图,包括一个所述的凹槽393和一个突出部394。凹槽393可以被用来在底座384内引导流体,以便混合流体和/或引导流体到需要清理方和/或引导流体到传感器位子和/或把在一定温度范围内的流体带到底座内或上盖内的位子。如所述相似,突出部394也可以被用来引导流体到一个或多个所述位子和/或为了一个具体的用处而搅拌流体。在某些实施例中,上盖380和底座384在上盖380属于关闭状态时可以创造一个共同空间。在某些实施例中,上盖突出部391可以与底座凹槽393或底座突出部394共同影响流体到一种理想的状态。

[0211] 在图3g和/或3h中,在底座384内和/或上盖380表内面里可以例如设置一个或多个凹槽391和393,以便输送经过端口386流体到一个或多个理想的位子。在一些实施例中,凹槽可以配置为促进流体混合和/或引导流体到需要清洁的区域和/或传感器区域。在底座384内和/或上盖380表内面里可以例如设置一个或多个凹槽392和394,以便输送经过端口386流体到一个或多个理想的位子。在一些实施例中,凹槽可以配置为促进流体混合和/或引导流体到需要清洁的区域和/或传感器区域。在一些实施例中,多数突出部可以组成一个凹槽,在其他实施例中一个或多个凹槽可以在上盖和或底座的表面形成。

[0212] 图.3e所显已关闭上盖380,流体可以再关闭的上盖380内形成的空间促进清洁。关闭上盖380还可以促进隔离生物组织和/或流体。比如,关闭上盖380可以允许没有被其他生物组织和流体感染的情况下分析组织和/或流体。清洁还可以进一步使用不同座位和/或传感器的角度和/或各种角度来进行。图3i里所显的配置可以主要是为了捕捉用来分析的组织或流体,但是某些实施例可以配置为座位388倾向于组织剖割器的后端,使得该座位面向(倾向于)流体端口386以便促进传感器389的清理。

[0213] 为了流体输送的流体输送端口386和为了流体抽取的流体抽取端口387还可以用来输送和/或去除流体,例如,包括但不限于,试剂和/或分析物和/或洗脱液和/或洗出液。在某些实施例中,来自流体输送端口386的流体输送和或来自流体抽取端口387的流体抽取可以与一个泵和/或另外导管连接在一个电路中(该导管连接于一个或两个连接与流体输送端口386和流体抽取端口387的导管)。该电路用来再循环和/或加热和/或保温和/或混合和/或加入试剂和/或除去试剂和/或其它来自于上盖380和/或底座384的材料。在某些实施例中,在组织剖割器外面并连接与端口387和端口386之间的导管的电路的泵可以用来移动流体。上盖380和底座384(拥有占有空间的元素)提供的流体空间可以用进入和/或出于端口386和/或387导管的流体量来估计。所述估计量可以与计算机辅助设计计算出的量比较。

[0214] 图.3i是一个之前在图.2a里面呈现的实施例的侧视,表现出一个座位定位和/或座位突出状态(包括一个纳米传感器)使得该座位可以允许和一些经过的组织或流体有接

触的例子。所述组织剖割器可以包括一个执行器390。在一些实施例中执行器390可以包括一个马达。在一些实施例中,执行器390可以包括一个或多个所述马达,例如螺杆驱动马达、齿轮马达、液压马达等。在一些实施例中,执行器390可以包括齿轮箱,马达控制电路、监视器、遥控设备等。在一些实施例中,执行器390可以被钢丝和/或弹簧控制或移动。在一些实施例中,执行器390可以被手动控制或移动。在一些实施例中,执行器390可以被省略。在一些实施例中,座位388可以配置为手动推动或倾斜。在一些实施例中,座位388可以配置为和柄302和/或底座之间有几个固定数目的不同角度的摆法。在另外实施例中,座位388可以配置为和柄302和/或底座之间有无数个不同角度的摆法。

[0215] 用于输送超声能量的装置397可位于底座384里的底座壁385里/上。超声装置397可配置成,例如,热流体:有助于清洁组织剖割器的一个或多个部分包括例如底座384:帮助试剂和/或有机化学物质和/或生物分子的混合;帮助生物分子和/或其它物质与受体和/或传感器固定;帮助从受体去除生物分子和/或其他物质。在所描述的实施例中,超声波装置包括压电陶瓷。在一些实施例中该压电陶瓷可以测量大约为2毫米*2毫米*4毫米。预期在替换实施例中,超声波装置397可以被省略。在一些实施例中,压电陶瓷是由锆钛酸铅压电陶瓷做成(该物质可以被称作PZT8或PZT4,制造于Micromechatronics(微电机),州立大学,费城)并且可以在10-20伏特之间被2-5瓦特运作。和/或可以配置成在300-500千赫兹之间震动。在一些实施例中,压电体可包括石英和/或钛酸钡和/或膜聚合物聚偏氟乙烯。在一些实施例中,超声波装置的任何尺寸测量都在1毫米到20毫米之间。某些实施例可以包括多数超声波装置。在在在某些实施例中,超声波装置可以配置成在两个或两个以上的相交面,例如图.3b所示的实施例中一部分超声波装置397位置与柄302的一个上表面,另一部分位置于与柄302上表面相交的底座壁385。在所示实施例中,壁385于柄302的上表面以大体90度的角度相交。

[0216] 图.3i所限的实施例中,在上盖处于打开状态时把座位388和/或传感器389位置于一个或多个角度可以使得传感器389增加和/或改变接触和/或摩擦,促进传感器389和经过的组织或/或流体有一个理想的反应。

[0217] 图.3j所示的实施例中,把座位388和/或传感器389位置于一个至少大体和柄302平行的角度可以理想地或者至少合适的用于一些应用。

[0218] 在某些实施例中,一个或多个抽吸/真空端口317可以提供在尖端或者远端柄。端口可以连接于一个真空;真空可以包括一个泵或一个负压室或一个在流体导管尾部的注射器。其他实施例可以包括一个或多个抽吸/真空端口。其位子可以再组织剖割器任何其他适合的地方,包括单不限于:突出部上或尖端上和柄上。在某些实施例中,一个流体输送端口316可以被提供。在一些实施例中,流体输送端口可以连接与泵或高压流体。在一些实施例中,端口可以被永久地打开使得启动泵或高压流体系统时流体可以经过其开口被输送。在其它实施例中,端口可以被闭合并且选择性地打开以使得输送流体。其他实施例可以包括一个或多个流体端口。其位子可以在组织剖割器任何其他适合的地方,包括单不限于:突出部上或尖端上和柄上。有用的流体端口可以在组织剖割器,聚合物线,软管等中包括通道。来源于出口的流体可以包括离子液体,例如盐,药物(包括但不限于抗生素、麻醉剂、抗肿瘤药物、抑菌剂等),非离子液体,和或气体(包括但不限于氮气、氩气、空气等),在某些实施例中,流体可以在高压下或者被喷射。值得提出的是虽然这些元素(316和317)并没有显示于

其他所有图中,但是本文所述的任何实施例可以包括一个或多个所述元素。

[0219] 在所示实施例中,318代表一个天线,例如一个被配置成传送一个信息到一个接收器的RFID标签或蓝牙天线。在天线318包括一个RFID标签的实施例中,所述RFID标签可以包括一个RFID转发器。在其他实施例中所述RFID标签可以包括一个被动标签。值得注意的是,虽然天线318并没有显示于其他所有图中,但是本文所述的任何实施例可以包括一个或多个所述元素。其他实施例可以在组织解剖器任何适合的位子上包括一个或多个天线,其位子包括但不限于突出部上,或者尖端和柄上。在天线318包括一个RFID转发器的实施例中,该转发器可以包括一个微晶片,比如一个可重写存储的微晶片。在某些实施例中,所述标识尺寸可以大约小于几个毫米。在某些实施例中,一个读卡器可以创造一个交流电磁场,该磁场会启动所述天线,比如一个RFID转发器,并且可以通过调频发送数据。在包括一个或多个RFID标签(或者其他天天)的实施例中,RFID标签或者其他天线的位子可以由一个高频交流电磁场定位。所述位子可以与物体的3D绘图联系。在一个实施例中,该读卡器可以产生一个交流电磁场。在所述实施例中,交变电磁场可以是短波(13.56兆赫兹)或超短波(865-869兆赫兹)频率。可能有用的用于映射/追踪相对于患者身体内的手术器械的系统和方法的例子可参见美国专利申请2007/0225550号,题为“相对于患者体内手术器械的3D追踪的系统和方法”,在此将其全部内容引入作为参考。

[0220] 在某些实施例中,一个传输单元可以被提供。该传输单元可以产生一个高频率电磁场。该电磁场可以配置成被一个RFID标签天线或者其他天线接收。该天线可以配置为从电磁场中产生感应电流。该电流可以激活标签的电路,其可以导致从标签传输电磁辐射。在某些实施例中,可以通过调制由传输单元产生的磁场而达成想通效果。由标签发射的电磁辐射的频率可以不同于从所述传输单元发射的辐射。像这样或许可以分辨和认知两个信号。在某些实施例中,来表现的信号的频率可以在传输单元出的辐射的频率范围之内。关于与在此谈到的一个或多个实施例相关的RFID技术的详细信息可以在比如美国专利申请2009/0281419号“决定手术仪器位子的系统”找到。其专利申请公开号的全部内容在此被引入作为参考。

[0221] 在其他实施例中,天线318可以包括一个蓝牙天线。在所述实施例中,在已知位置的多个相应的蓝牙接收机可以配置为感知来自蓝牙天线318的信号强度,并且三角测量该数据以便将来自蓝牙天线318的信号定位从而定位在患者体内的组织剖割器。其他实施例可以配置为使用基于角度、电子定位技术及装备,以定位在天线318。某些实施例可以包括使用定向天线,其可用于增加定位的精准度。其他实施例可以包括使用其他有用于定位的硬件和/或信号,例如无线和蜂窝式信号。

[0222] 一个或多个接收机可以配置为接收标签的信号。通过评估例如多个接收机的信号强度,可以估计接收机之间的距离。通过估计出的距离,在患者体内和/或一个器官或其他手术地方的一个具体的位子的组织剖割器的位子可以被确定。在某些实施例中,RFID或者其他定位装置可以与一个显示屏连接使得外科医生可以看到至少一个标签的大概位子,以便了解组织剖割器在患者体内相应的位子。

[0223] 某些实施例可以进一步配置使得来自天线的数据和来自组织剖割器的数据结合使用。比如,有些包括一个或多个传感器的组织剖割器实施例可以进一步与一个或多个RFID标签或者天线配置在一起。如这样,来自一个或多个传感器的数据可以和来自一个

或多个天线的数据一起使用。比如,某些实施例可以配置为提供给外科医生来自一个或多个身体位子的来自一个或多个传感器的信息。。用一个例子进一步说明,有关生物组织的一个蛋白质和/或核酸的含量的信息可以与其检测含量的位子的信息结合。这样使得外科医生可以获取相关信息;包括患者身体那些地方已经被摘取样本或者检测出所述的含量。

[0224] 在有些如上述实施例中,可以有一个显示屏提供一个患者身体和/或一个或多个患者身体区域的图像。这样的系统可以配置为提供给使用者视图提示,提示出图里患者生物组织的哪些区域已经被充分分析过。比如,患者的肝在被检测到含有一定肝炎病毒的时候可以在相应图像区域改变颜色。所述区域的像素可以在某些实施例中配置成只有在相应生物组织区域被检测为达到一定浓度界限的时候才发光。

[0225] 在某些实施例中尖端301可以与一个机器人手臂连接。在某些实施例中,尖端301和柄302的一部分可以与一个机器人手臂连接。在某些实施例中尖端301和/或柄302的一部分和/或握柄303的一部分可以与一个机器人手臂连接。在某些实施例中,机器人手臂可以包括一个或多个马达,例如螺杆驱动电机、齿轮马达、液压马达等。在某些实施例中,机器人手臂系统可以包括蜗杆齿轮、摄像机、电机控制电路、监控、远程控制设备、照明源,触屏等。

[0226] 图3k和3L显示出组织剖割器的替换实施例,其中那个上盖380包括一个或多个开口(图3k的380k和图3L的380L)。其余图2K和2L显示的元素可以与图3a-3j显示出的实施例相似或者完全相同。

[0227] 如图3k所示,至少一个开口380K存在于上盖380。在某些实施例中,上盖380可以配置成至少充分覆盖(除开口380K以外)一个空间使得通过端口387施加的真空可以让380K有吸力。在所示的实施例,开口380K可以是圆形。在所示的实施例,开口380K直径大小可以大约是1.5毫米。在其它实施例中,开口380k的直径范围可为从大约100微米到大约100毫米。在其它预期的实施例中,开口380k可以具有各种几何形状,包括但不限于正方形、矩形、和/或多边形。在所述实施例中,传感器389k可以包括纳米传感器。在一些实施例中,盖80可配置成至少大致地密封的内部空间中,从而使得端口387施加的真空可导致开口380K有吸力。在所描述的实施例中,座位388可以抬升和或下降,以允许传感器389k接近和/或远离开口380k以便增加和/或降低与通过在端口387施加真空后而被吸入上盖380内和底座384内的组织和/或流体的接触。在本视图未显示但是在本公开书别处谈到的执行器可以配置成能移动座位388和/或传感器389K。当通过端口387施加吸力后、上盖380外面的流体和/或组织可以被强制/拉扯至与开口380K的边缘接触,这些物质可以进一步在组织剖割器有运动或者没运动的情况下被吸进开口380K。之前在组织剖割器以外的流体和/或组织可以与传感器389有接触并且被分析。在本视图未显示但是在本公开书别处谈到的在底座和上盖内的元素可以配置成可以运动,搅拌和/或改变底座和上盖内的流体的温度以便有助于培养和/或分析和/或再分析和/或清洗和/或维护。进入上盖380的流体可以被几种因素推动和限制包括但不限于:开口大小,外面环境,组织环境,和/或来自流体输送端口386的流体的正压力和/或来自流体抽取端口387的真空。

[0228] 图3K的柄进一步包括天线318K。在所描述的实施例中,318K代表一个配置为给接收机发信号的天线。在某些实施例中,天线318可以包括任何在本书中其他地方所描述的天线包含例如,在此任何与天线318相关的天线。在天线318包括一个RFID标签的实施例中,RFID表现可以包括一个RFID转发器。

[0229] 如图3L所示,至少一个开口380L存在于上盖380。在所描述的实施例中,开口380L可以是圆形。在所描述的实施例中,开口380L大约拥有1.5毫米的直径。在图3L所描述的实施例中,传感器389L的至少一部分允许可以突出组织剖割器的一部分,进入剖割器以外的空间以便进行生物组织和/或液体感知和/或采取样本和/或侧视。在其他事实例中,开口380L直径可以大约从100微米到100毫米。

[0230] 在其它预期的实施例中开口380L可具有各种几何形状,包括但不限于正方形、矩形、和/或多边形。例如,矩形的开口可以允许被带材绑住传感器通过开口。被带材帮助传感器389L可以通过开口380L,如图3L所示。从侧面看到的带材可以像是一条线。在某些实施例中,传感器和/或所述带材的材料是柔韧灵活的。柔韧性有助于在传感器通过开口(上盖和/或组织剖割器上)进入外面环境时的完整性。该过程中组织剖割器可以在有或无影响的情况下进行。在所描述的实施例中,传感器389L是一个纳米传感器。在某些实施例中,上盖380可以配置成至少大致封闭出一个内部空间使得端口387施加真空后可以让开口380L有吸力。在图3L里至少传感器的一部分可以突出组织剖割器的开口380L,让其部分接触剖割器外面的组织和/或流体。在所描述的实施例中,座位388可以抬升和或下降,以允许传感器389L通过开口380L以便返回底座相邻的上盖的内部和/或接触在上盖和/或底座和/或组织剖割器外面的组织和/或流体。在本视图未显示但是在本公开书别处谈到的执行器可以配置成能移动座位388和/或传感器389L。进入上盖380的流体可以被几种因素推动和限制包括但不限于:开口大小,外面环境,组织环境,和/或来自流体输送端口386的流体的正压力和/或来自流体抽取端口387的真空。传感器389L可以接收和/或发送一个或多个信号来自/给一个处理机反洗。在这个过程中传感器389L可以被调动在上盖的外面和/或在上盖里面。当传感器389L被收回上盖内时可以被清理,如本文其他地方所谈到。

[0231] 传感器389L可以与一个天线连接,其天线可以在传感器389L调动到上盖380外面时接收和/或发送一个或多个来自/给处理机的信号。或者另外,通过传感器389L分析组织和/或流体的数据可以本地储存并以后发送。比如,分析后得到的数据可以在389L被收回上盖380内之后再用信号发出。作为另外一种选择,所述信号可以在手术后发送。在这样的方法下,信号不必用无线发送。有些实施例可以配置为能够本地储存,之后一个储存器,例如一个USB可以从组织剖割器取出然后将其信息存入电脑以便分析。

[0232] 传感器389L被收回上盖380之后可以被清理,如本文所谈到。在其他实施例中,传感器389L的至少一部分可以位置于一个柔性轧辊和/或可以是一次性的。比如,有些实施例可以包括一个或多个灵活纳米传感器389L。其传感器位置于一个柔性轧辊或堆叠上上使得轧辊或堆叠的一部分可以突出上盖380的一部分,例如通过380L,以便分析。

[0233] 当组织、流体分析完成后,某些实施例可以配置为能收卷轧辊,反转堆叠,和/或抛弃传感器389L被用过的部分和/或露显出新的一部分传感器389L以便进一步分析。或者,传感器389L被使用过的部分可以储存在组织剖割器中然后在手术结束过后扔掉。在其它实施例中,至少一部分灵活纳米传感器389L(例如置于柔性轧辊上的纳米传感器)可以在没有被手动被延伸/收回过开口380L的情况下突出剖割器的一部分。灵活纳米传感器可以通过其领域一般技术员拥有的方法而制造/获得,包括但不限于:通过水辅助传输打印方法使用非传统材料的纳米线电子产品的制造(Lee, Kim, Zheng; Nano Lett, 2011, 11 (8) : 3435-9) 和“通过开裂形成垂直转移硅纳米线阵列”(Weisse, Kim, Lee, Zheng; Nano Lett 2011, 11 (3) :

1300-1305),在此将其全部内容引入作为参考。

[0234] 图3L的柄包括一个天线318L。在所描述的实施例中,318L代表一个配置为给接收机发送信号的天线。在某些实施例中,天线318L可以包括任何在本文谈到的天线,包括任何与天线318L有关联的天线。在天线318L包括一个RFID标签的实施例中,所述RFID标签可以包括一个RFID转发器。

[0235] 装置的上表面可以有一个能量窗口307。在某些实施例中,能量窗口307包括一个电外科能量化的窗口。预期在替换实施例中,能量窗口307可以被省略。值得注意的是,词语‘能量窗口’旨在如以后会谈到的美国专利号7,494,488里所谓的修改平面组织窗口/区,而不需要在所有实施例中电外科能量化。在某些实施例中,其‘能量窗口’可以包括多种其他能量放射装置,包括高周波、强脉冲光、激光、热、微波和超声波。所谓的“能量窗口”不一定代表能量能均匀地提供给窗口的区域。反而,有些能量窗口的应用可以包括一系列末端或者其他区域。这些末端或者区域里,能量将以散布区域形式提供,在这些区域里少量或者没有能量会被提供。这个配置有助于一些应用:它可以允许某些特定组织区域内散布区域内的修改。这些区域内组织可以没有任何修改,或者修改的程度少一些。由于某些组织的恢复方式,这个配置可能对于一些应用有些优势。在某些实施例中,还可以有第二个能量窗口,并且可以包括射频电外科能量发射装置或者另外多种能量发射装置。

[0236] 在某些实施例中,一个或多个这样的传感器比如传感310和314可以位置于装置上。该传感器310和314可以包括任何在此说明描述的传感器。其他实施例可以在剖割器其他任何适合的位子上包括一个或多个传感器,所述位子包括但不限于突出部上,或者尖端上,或者柄上。有用的传感器包括热传感器、光电或光学传感器、照相机等在某些实施例中,一个或多个传感器可以用于监控接近柄的远侧末端或尖端上可存在的电流通过后的电阻抗或温度情况。某些实施例好可以包括一个或多个包括MEMS(微电脑系统)技术的传感器,比如,MEMS(微机电系统)技术的传感器,诸如MEMS陀螺仪、加速度计等。这类传感器可以位置于剖割器上多处,在某些实施例中包括手柄内。在某些实施例中,传感器114可以包括光纤元件。在一个实施例中,该传感器可以配置为传感仪器周边的组织的一个温度。温度传感器可以另外配置或者传感仪器相邻的一个或多个流体的温度,例如组织流体和/或外科医生引入的流体。

[0237] 温度和电阻可以通过一个屏幕被监控或者直接与一个微处理器连接,该微处理器能够操控电器以致设定的数目到达或者接近时更改输送到尖端的能量。通常的仪器被广泛了解,比如例如热感测热敏电阻,并可反馈至模拟放大器,其接着又传输给与一个微处理器衔接的模拟数字转换器。在某些实施例中,内部或者外部超声波衡量也可以提供信息给回馈电路。在一个实施例中,一个任选的中和低频超声换能器也可以被启动以将能量传递给尖端并且提供额外热能并且可以更加增强裂解。在某些实施例中,一个闪烁的可见光源,例如一LED可以安装在尖端上。该光源可以透过组织和/或器官来表示装置的位子。

[0238] 在一些实施例中,一个或多个电磁传送元件315可定位在尖端或柄上。其它实施例可以在组织剖割器任何其他适当的位子上包括一个或多个电磁输送元件,该元件包括但不限于在突起部,或在尖端上,和所述柄上。有用的电磁传送元件包括:LED、激光器、光学纤维、长丝、光电材料、红外线发射器等。

[0239] 第二个能量窗口308也可以在某些实施例中包含,并且可以包括另一个超声波能

量发射器或者另外多种能量发射装置。一个超声波能量化能量窗口308可以位置于装置的上表面。预期在替换实施例中,能量窗口308可以被省略。值得注意的是,词语‘能量窗口’旨在所有实施例中电外科能量化的东西。在某些实施例中,其‘能量窗口’可以包括多种其他能量放射装置,包括高周波、强脉冲光、激光、热、微波和超声波。所谓的“能量窗口”不一定代表能量能均匀地提供给窗口的区域。反而,有些能量窗口的应用可以包括一系列能量输送元素或者其他区域。这些能量输送元素或者区域里,能量将以散布区域形式提供,在这些区域里少量或者没有能量会被提供。一个超声波能量窗口配置可能有用于某些应用。应用还根据压电部件和/或为了减少对组织伤害的能量(为了尽可能增加目标化学物质和/或生物化合物的含量)以便增加被传感/分子的生物和/或化学物质和/或(可能在更高的能量级别)允许修改和/或目标组织的损伤和/或为治疗的加热。能量窗口308可以只能至少大体平面,或者只要形状与柄的一部分相似可以拥有其他横截面形状,例如弧形的、阶梯式的或其它的几何形状/弯曲。

[0240] 第二个能量窗口308也可以在某些实施例中包含,并且可以包括另一个超声波能量发射器或者另外多种能量发射装置。一个超声波能量化能量窗口307可以位置于装置的上表面。预期在替换实施例中,能量窗口307可以被省略。值得注意的是,词语‘能量窗口’旨在如以后会谈到的美国专利号7,494,488里所谓的修改平面组织窗口/区,而不需要在所有实施例中电外科能量化。在某些实施例中,其‘能量窗口’可以包括多种其他能量放射装置,包括高周波、强脉冲光、激光、热、微波和超声波。所谓的“能量窗口”不一定代表能量能均匀地提供给窗口的区域。反而,有些能量窗口的应用可以包括一系列能量输送元素或者其他区域。这些能量输送元素或者区域里,能量将以散布区域形式提供,在这些区域里少量或者没有能量会被提供。一个超声波能量窗口配置可能有用于某些应用。应用还根据压电部件和/或为了减少对组织伤害的能量(为了尽可能增加目标化学物质和/或生物化合物的含量)以便增加被传感/分子的生物和/或化学物质和/或(可能在更高的能量级别)允许修改和/或目标组织的损伤和/或为治疗的加热。能量窗口307可以只能至少大体平面,或者只要形状与柄的一部分相似可以拥有其他横截面形状,例如弧形的、阶梯式的或其它的几何形状/弯曲。

[0241] 图3bb显示出一个组织剖割器底座384bb的替换实施例。在图3bb显示出的一个实施例中,上盖可以包括一部分所述柄和/或尖端。更详细说明:底座384bb位置于柄302bb和/或尖端301bb的空心开口内。在一个实施例中,可以通过伸缩方式分离柄相邻的两个部分或者分离柄和相邻尖端的一部分显示出底座。

[0242] 图4a显示出一个利用组织剖割器的机器人手术系统400的一个实施例。系统400可以包括一个组织剖割器401。组织剖割器401可以包括一个,如在本文别处谈到的,在一个或多个凹进部之间包括多数突出部的组织剖割器。组织剖割器401可以与一个或多个机器人手术部件耦合,例如一个机器人手术手臂。尖端401a可以包括任何组织剖割器/组织修改棒的实施例,和/或其剖割器/修改棒上的尖端。

[0243] 在某些实施例中,剖割器401可以包括一个柄,一个尖端,和/或一个握柄,如本文别处谈到。在这样的实施例中,剖割器401可以选择性的以一个机器人手臂连接,是的剖割器401既可以用手操作也可以与一个或多个机器人手术不见耦合,以便允许一个外科医生用剖割器401远程和/或间接性地进行手术。在其他实施例中,组织剖割器可以配置成整体

耦合与或者另外不选择性的耦合与一个或多个机器人手术部件。在这样的实施例中,可以不必配置剖割器401耦合与一个握柄和/或柄。换句话说,有些事实例中,剖割器401可以只包括一个尖端。

[0244] 在某些实施例中,机器人手术系统400可以包括一个或多个马达,例如螺杆驱动电机、齿轮马达、液压马达等。在某些实施例中,机器人手术系统400可以包括蜗杆齿轮、摄像机、电机控制电路、监控、远程控制设备、照明源,触屏等。图4a显示出的实施例中剖割器400包括一个剖割器尖端401a,该尖端位于于机器人手臂的末端。该机器人手臂包括多数手臂段落473,其段落之间有相应的关节476。一个主要关节477可以位于于便于支持和连接每个手臂段落473和更小的关节476的地方。主要关节有一个主要手臂段474,该手臂段落474从主要关节衍生出。机器人手臂更细微的动作可以通过一个或多个更小的关节476来完成。一个支架481也可以被提供以便支持所述各种机器人手臂。在有些实施例中,支架481也可以配制成支持显示器479和/或另外的显示器,输入,或者控制部件,例如一个控制元素478。在某些实施例中,控制元素478可以包括一个手动控制切换478。在其他实施例中,控制元素478可以包括一个键盘,鼠标,触屏,虚拟现实系统,控制板,之类。显示器479和/或控制元素478可以通过一个中央处理器480交流性地耦合。

[0245] 中央处理单位480可以包括,比如,一个或多个微处理器,和/或其他电子部分例如数据连接元素,储存,非临时计算机可读介质等。在一些实施例中,中央处理器480可以包括通用计算机。中央处理单元480还包括机器可读存储设备,例如非易失性存储器、静态RAM、动态RAM、ROM、CD-ROM、盘、磁带、磁存储器、光存储器、闪存、或其它机器可读存储介质。在一些实施例中从天线和/或传感器的信息被访问和/或由中央处理单元处理,以引导所述机器人手臂和/或剖割器。

[0246] 图4b描绘出一个机器人手臂472的替换实施例,该实施例可以与系统400用机器人手臂472包括一个内窥镜蛇样的机器人手臂472并且在其末端还包括一个组织剖割器401b。如附图4a中的一个实施例,组织剖割器401b可以选择性的与机器人手臂472耦合或,另外,整体或者不选择性的与机器人手臂472耦合。关于机器人手术部件与这里所公开的多种实施例的更详细的信息可以在下面所述美国申请号找到,其每个在此将其整体引入作为参考:4,259,876标题机械臂,4,221,997名称为关节型机器人和方法在运动相同,4,462,748标题工业机器人,4,494,417标题柔性臂,尤其一种机器人臂,4,631,689标题夺冠姐机器人,4,806,066标题机器人手臂的装置,5,791,231标题手术机器人系统和液压致动器Therefore,7,199,545标题自动装置对于外科应用,7,316,681标题铰接外科器械对于Performing微创外科具有增强灵活和灵敏度,8,182,418标题的系统和方法阐明一种细长的主体,8,224,485标题蛇样机器人手臂和可移动整形器。

[0247] 在预期实施例中,谈到图4a和图4b时所提到的实施例可以与谈到图1和3时提到的尖端形状实施例一起使用;另外还包括替换实施例,比如,尖端区域的几何形状可以包括没有沿着柄的轴线的突出部(从俯视角度看);某些这样的尖端区域几何形状相关的替换实施例在图5a,b,c,d所显示。

[0248] 任何以上谈到的组织剖割器和/或组织修改棒的实施例,包括但不限于图1a-L,图2a-L,图3a-L,等谈到的实施例,可以与一个或多个在图4a和/或4b相关公开的机器人手术元素结合使用。尖端401a和/或401b可以包括任何组织剖割器/组织修改棒的特定实施方案

和/或其剖割器/修改帮尖端上任何的尖端。

[0249] 图5a、b、c、d中,预期所描绘出的尖端的能够适用于本文所讨论的任意实施例中。所述尖端并不局限于对称和/或模式和/或尺寸。在其它实施例中所述尖端可以是不对称或缺乏突出部和/或缺乏一边或另一边的裂解片段。

[0250] 图5a是上部平面图,示出了突起和裂解段的一个实施例的组织剖割器,其特征在于,一些所述突出部和裂解段是沿非轴向方向取向。该实施例包括多个轴向突出部504a(轴向指至少基本上平行于相应的组织剖割器柄的轴)该实施例还包括多个沿着尖端右侧的非轴向突出部和多个沿着尖端左侧的非轴向突出部。该尖端还包括两个非轴向拐角突出部554a。该尖端还包括多个凹陷。一个或多个凹陷可以进一步包括裂解段553a。

[0251] 在这个实施例中,非轴向突出部551a顺着大致垂直与轴向突出部504a的方向延长。更具体说明的话,有两组非轴向突出部551a(图5a中显示出的实施例的一个在右侧一个在左侧)。两组非轴向突出部551a顺着大致垂直与轴向突出部504a的方向延长(沿着组织剖割器尖端的纵向轴)。另外,图5a中可以看出两组非轴向突出部551a延长的方向至少大致相互相反。

[0252] 在某些实施例中,轴向突出部504a可以延长于至少大体和柄的纵向轴相同的方向。如上所谈到,并且非轴向突出部551a的延长方向可以和轴向突出部504a延长方向形成零到三十度的角。预期可能会有利让一些应用和实施例提供非轴向尖端延长于这样的范围以致,例如,允许外科医生用组织剖割器和/或组织修改棒有效率地进行可来回和边到边(“风挡刮水器”)动作。

[0253] 在某些实施例中,尖端尺寸可以为1厘米宽度和大约1-2毫米厚度。五分之一到五倍这样的尺寸也可能有用处。

[0254] 在某些实施例中,该尖端可以是一个单独的部件,该尖端通过多种方法固定在柄上,比如扣紧机构、配合凹槽,塑料声波焊接等。或者在其他实施例中,尖端可以用相似铁材料做成的柄的一部分或者柄的延续。在某些实施例中,尖端也可以由既是绝缘又是低热量导体的物质组成;例如,瓷,陶瓷,玻璃陶瓷,塑料,各种聚四氟乙烯、碳、石墨和石墨-玻璃纤维复合物。在某些实施例中,尖端可以由绝缘物质的载体基质组成(比如,陶瓷或玻璃材料,例如氧化铝、氧化锆)。之前谈道德外部功率控制束可以与导电元素连接,以便带领从电外科发生器的RF电外科能量经过柄到突出部551a之间的凹进部的电裂解元素553a。在某些实施例中,突出部可以包括蓓蕾状突出部。在某些实施例中,尖端可以有3到100个非轴向突出部和象形的凹进部。在所示的实施例中,该尖端501a可以另外局部或者全部由同心叠层或退火的晶片的材料的层组成;可以包括塑料,硅,玻璃,玻璃/陶瓷、金属陶瓷或陶瓷。裂解元件553a也可以局部或全部由金属陶瓷材料制成。或者,在另一个实施例中,末端可以由覆盖绝缘体的金属或导电材料构造。该裂解段可以位于导电元件的末端。

[0255] 在所示的实施例中,尖端501a结束于例如504a和551a突出部。该尖端可以由既不导电又有低热导率的材料组成;例如瓷器、环氧树脂、陶瓷、玻璃-陶瓷、塑料或多种聚四氟乙烯。或者,尖端可以由金属或导电材料制成,其是完全或部分绝缘。

[0256] 在某些实施例中,导电组织裂解元件552a可以有任何几何形状,包括一个细圆柱状的线;组织裂解元件可以是板形或平面形或线形。该元件由任何操作条件下不熔化并且不会有毒残留物的的金属或合金组成。理想材料可以包括但不限于钢、镍、合金、钽、金、钨、

银、铜和铂。金属可以被氧化因而阻止电流和其功能。

[0257] 图5b是上平面图,示出了另一个组织剖割器的尖端区域的实施例的突出部和裂解段。该实施例可包括多个轴向突出部504b和551b的多个非轴向突出部。此外,该实施例包括两个过渡或拐角突出部554b。多个凹陷552b也显示,它们中的一个或多个可以包括相应的裂解段553b。

[0258] 图5c是上平面图,示出了一个组织剖割器的尖端区域的实施例的突出部和裂解段。该实施例包括多个轴向突出部;该实施例还包括多个沿尖端右侧的非轴向突出部551c和多个沿尖端左侧的非轴向突出部。尖端还包括两个非轴向角状突出部。该尖端还包括多个凹陷552c。一个或多个凹陷可以进一步包括裂解段553c。

[0259] 图5c是下平面图,示出了另一个组织剖割器的尖端区域的实施例的突出部和裂解段。该实施例可以包括多数轴向突出部和多数非轴向突出部551d。此外,该实施例包括两个过渡或角状突出部。多数凹陷552d也被显示,其一个或多个可以包括相应的裂解段。图5d的尖端进一步包括天线518d。在所显示的实施例中,天线518d可以包括在本文别处提到的任何天线包括比如任何和天线118相关谈到的天线。在天线518d包括一个RFID标签的实施例中,,所述RFID标签可以包括一个RFID转发器。

[0260] 某些实施例可以进一步配置是的来自天线的的数据可以和来自剖割器的传感数据共同使用。比如,某些包括一个或多个传感器的组织剖割器的实施例可以进一步和一个或多个天线配置。如这样,来自一个或多个传感器的数据可以和来自一个或多个天线的的数据一起使用。比如,某些实施例可以配置为提供给外科医生来自一个或多个身体位子的来自一个或多个传感器的信息。用一个例子进一步说明,有关生物组织的一个蛋白质和/或核酸的含量的信息可以与其检测含量的位子的信息结合。

[0261] 图6是方法600的一个应用的一个例子。根据本公开文,该应用是为了图1a-j显示的装置,其装置传感器可用以下方法取样和/或分析组织/流体。一个可以检测一个特定的生物化学和/或生物标志物可无菌地放置于一个无菌组织剖割器的底座。患者可以被清洗然后可以进行麻醉和入口切口。步骤605可包括将剖割器插入到患者并引导剖割器朝向将要被取样和/或分析的目标组织。步骤610可包括启动所述天线和一个伴随的中央处理机,以便跟踪传感器和剖割器的位置。步骤615可以在一些应用中包括启动光纤和/或一个摄像机以便提供进一步的数据,例如有关传感器和剖割器的图像数据。步骤620可包括当剖割器抵达理想取样/分析的位子时,如果需要的话可以介入一个或多个流体到上盖和底座的空间以便促进组织取样和/或分析。

[0262] 步骤625可以包括暴露所述传感器。在某些应用中,所述传感器可以通过打开和/或拉回上盖暴露。在某些应用中,传感器可以通过从上盖突出至少一部分而暴露,如本文另处所述。步骤630可以包括把所述传感器位于理想的地方/角度以便增与目标身体流体和/或组织的理想接触。在某些应用中,这样的位子/角度可以增加目标流体和/或组织之间的接触。在某些应用中,可以利用发生器把传感器位于理想的位子/角度。步骤635可以包括刺激和/或震动组织剖割棒以便进一步增加传感器和目标流体/组织之间的接触。比如,在包括这样震动方法的实施例中,这样的方法可以被启动以便震动传感器以致增加接触和/或组织取样。如本文另处所述,这样的震动方法可以位置于握柄的相邻处或里面以便在不破坏组织的情况下提供适当的震动。

[0263] 步骤640可包括使传感器能够保持在目标区域中与试样接触,直到获得一种精确的和/或稳定读数。在某些应用中,传感器可以配置成能在预定的时间段内维持这样的接触。在方法600的一些实施方式中,允许传感器保持和取样的接触可以包括在一定时间内保持这样的接触。步骤645可以包括使传感器不暴露。在传感器突出的应用中,步骤645金额已包括把传感器收回上盖内。在上盖打开的应用中,步骤645可以包括关闭上盖。步骤650可以包括处理收集的生物物质和/或传感器数据。如果剖割棒还在目标区域时需要进一步处理收集物质和/或传感器数据,那么所述处理过程可以在取样过后在底座进行。在某些应用中,一个或多个体外流体和/或试剂可以被输送到底座促进化学反应和/或作用。

[0264] 步骤655可以包括清理传感器,例如为了下一个目标区域重复使用而被清理。在某些应用中,一个或多个流体,例如清洗剂(或者水)可以加入底座中促进清理。如果需要,这样的流体也可以从底座中利用真空端口取出,如本文别处所述。

[0265] 步骤660可以包括为另一个手术准备一个传感器。在某些应用中,清理可以和再生合并步骤。在某些应用中,步骤669包括再生当下的传感器。在其他应用中,步骤660可以包括暴露一个新的传感器。当传感器被再生或者一个新的传感器被暴露过后,组织剖割器/组织修改棒可以被外科医生移动和/或跟踪到下一个目标站并且重复过程以便进一步取样/分析。

[0266] 图7中显示根据本公开书中利用组织剖割棒接触器官一个方法700的应用。在某些应用中,外科医生可能需要接触到组织和/或器官以便修理或治疗。在某些应用中,切口周围的皮肤可以被清理例如使用异丙醇(去油剂),接着杀菌洗涤酸氯己定。然后,一个局部麻醉剂可施加(如通过注射)1%利多卡因+1:10000肾上腺素到皮肤。

[0267] 步骤705可以包括,为了微创手术或者微创入口切口,开一个有限的切口以允许组织剖割器的尖端或轴的最大宽度通过。步骤705可以和比如#15巴德帕克手术刀一起进行。这个切口可以用手术刀,剪刀或者其他手术仪器加深。对于更大的手术,例如腹部手术或创伤手术步骤705可以包括最初的皮肤切口或者体腔开口步骤。在某些应用中,步骤710可以包括使用组织剖割器的裂解段开皮肤切口。步骤710可以包括:对皮肤施加一个或多个流体。在某些应用中,步骤710可以包括对目标组织施加流体。在某些应用中,步骤710可以包括直接施加流体到目标组织之外或者另外,对之间经过的组织施加流体。在某些应用中,流体可以包括水。在某些应用中,流体可以包括一个离子型液体,如生理盐水溶液。所述流体可以通过例如注入,或组织剖割器流体端口或通过单独的套管或导管或通过倾倒或通过喷雾施加到组织。在某些应用中,流体可以包括一个离子型流体和一个麻醉剂,例如一个肿胀麻醉。非离子流体也可以用于其它应用中;该流体可因为手术区域的病人的例子变得更加的离子型流体。在一些应用,步骤710可以包括施加一个或多个作为离子流体,和/或麻醉剂,和/或肾上腺素的流体。在一些这样的应用中,流体可以包括克莱因配方。在一些应用中,克莱因配方和用量可以约100cc克莱因配方和盐水、0.1%利多卡因、肾上腺素1:1,000,000、和 $\text{Na}^+-\text{HCO}_3^-$ 5meq/L的盐水)。步骤715可以包括:用组织剖割器通过多层组织创造一个到达目标器官的道路。在某些应用中,创建路径到目标器官或其它目标组织可以包括创造一个路径从切口到目标器官或其它目标组织和/或围绕目标器官或者其他目标组织创造一个路径以允许接近目标器官或其目标组织的其它区域。在某些应用中,步骤715还包括启动裂解段和/或能量窗口以减少出血或到达目标器官经过的组织。在一些应用中,裂解段和/

或能量窗口可用于沿着路径促进纤维化,包括沿着可以横穿目标器官/组织的周边的路径。在某些应用中,所述组织剖割器和/或预期的路线可以利用比如内窥镜,一个光纤维或者照相机,一个天线或其他装置视图化。在某些应用中,这样的装置或者装置们可以位于组织剖割器上。在其他应用中,这样的装置或者装置们可以和组织剖割器分开。在某些应用中,剖割器可能产生热量或者释放能量到经过的组织。在某些应用中,组织剖割器经过的组织的加热部分可能不理想。因此在某些应用中,可以通过组织剖割器输送能量同时或之前施加冷却步骤减轻不理想的加热。这样的步骤可包括使用剖割器或者一个或多个独立的导管或插管或内窥镜输送一个或多个冷却流体。所述冷却装置可以包括比如,一个封闭的水袋。这样的袋可以小于37°C的温度下。在一些应用中,冷却对象,如液体或凝胶填充的袋可使用温度范围约在1°C-20°C内。在这样应用中,流体或者凝胶可以约15°C。其他冷却装置可以包括一个动态冷却系统,其中一个冷流体或者凝胶泵入或通过接触的冷却物品。步骤720可以包括识别重要的血管、神经、导管、器官或其它目标组织周围区域内的解剖结构。步骤725可以包括:加入更多之前所述类型的流体到目标和/或周围组织;流体将通过组织剖割器端口和/或通过一个或多个独立的导管或套管或内窥镜抵达。步骤730可以包括:扩张一个或多个到达目标组织的路径的区域。在某些应用中,步骤730可以包括扩张一个或多个从切口到目标组织路径。在某些应用中,步骤730可以包括扩张目标组织周围的一个区域,例如通过一个画扇形动作。在某些应用中,一个或多个在此另外谈到的使用组织剖割器的步骤也可以画扇形动作进行。在使用拥有轴向突出部组织剖割器的应用中,这样的扇形动作可以包括来回辐条轮规律。在使用拥有非轴向突出部组织剖割器的应用中,这样的扇形动作可以包括一个边到边的扇形动作;使用拥有至少一个非轴向突出部组织剖割器的例子中的一个扇形动作包括“风挡刮水器”形式的动作。在某些应用中,步骤730可以进一步包括启动剖割器的能量比如裂解段的能量和/或一个或多个能量窗口。步骤735可以包括:按需要观察有无从较大的血管出血并且保持止血。在某些应用中,止血可以通过烙、电击、绑扎,或化学方法达成。在某些应用中,所述裂解段和/或能量窗口可以用来达成止血效果。

[0268] 在某些应用中,一个或多个其他装置和/或缝线和/或外科医生的双手可用于实现较大血管的止血。步骤740可以包括:移除组织剖割器关闭电源并用保准方式缝上伤口。在某些应用中,经过的组织可能需要通过缝合和/或吻合以致封闭。在某些应用中,组织剖割器可以有有用帮助的器官和/或器官系统包括但不限于肌肉、和/或腮腺、和/或唾液腺、和/或甲状腺、和/或肺,和/或心脏、和/或胃肠道,和/或肝脏)和/或胰腺、和/或脾,和/或胆囊,和/或肾脏,和/或肾上腺、和/或前列腺癌、和/或卵巢、和/或子宫、和/或膀胱和/或血管,和/或淋巴结和/或骨架、和/或肺癌。

[0269] 图8显示使用组织剖割器采样和/或测试组织的方法800的应用的流程图。在这个应用中,组织剖割器产生的来自至少一个传感比和天线(一个或多个)的组合数据可用于治疗过程中向使用者提供适当的反馈。在某些应用中,组织剖割器可以包括一个包括多数突出部的尖端。一个或多个裂解段可以位于多数突出部中至少每两个相邻突出部之间。一个传感器,例如一个纳米传感器,可以位于组织剖割器上。该传感器可以配置成传感一个化学和/或生物化合物的含量。其化学和/或生物化合物必须包含在手术期间至少一个与剖割棒相邻的组织 and 流体。化学和/或生物化合物含量被读取的流体可以包括,比如,来自相邻组织和/或通过组织剖割器和/或其他装置或过程介入手术的流体。该手术剖割器还可以包括

一个天线(一个或多个)例如一个位于组织剖割器上的RFID标签。在某些应用中,所述天线可以位于尖端和/或柄的末端,如尖端底部和/或柄末端。该天线可以配制成提供有段组织剖割器位子的定位数据,例如一个手术中剖割器的一部分或一区域的位子。虽然方法800已经在步骤805的图中显示出,但是值得理解的是以上任何与其他应用一起描述的预备步骤也可以在方法800中也可以执行。例如,如果需要的话一个或多个方法700中的步骤(705-730)可以在方法800中执行。相同,一个或多个在此描述的他应用的其他步骤也可以全部包括在图18显示出的方法。在某些应用中,步骤805可以包括:接收组织剖割器传感器的数据。步骤810可以包括接收来自如RFID标签这样的天线的数据。步骤815可以包括合并来自至少传感器和天线的数据。在某些应用中,来自传感器和天线的数据可以在接收之前被合并。换言之,一个“接收组织剖割器产生的来自至少传感器和天线的合并数据”步骤可以包括接收已合并的数据(数据来自接收前合并的所述传感器和所述天线的数据)或者另外可以包括单独接收来自传感器的数据和单独接受来自天线的数据,其接收的数据可以允许一个或多个特定的作用或者特质。合并的数据可以助于允许一位外科医生或者其他使用用户判断一个或多个患者体内中已经被组织剖割器充分测试和/或取样的区域。比如,在某些应用中合并的数据使得使用者看到一个或多个患者体内的区域,例如一个或多个充分治疗的区域。这可以通过,例如,创造一个和患者身体一个或多个区域相应的一个图像。该图像可以被突出显示,接受颜色变化,或者在一个显示屏上修改显示出哪些区域已被充分测试或者取样。在某些应用中,该区域可以和达到一定化学和/或生物化合物含量和/或生物标记含量的区域相应。

[0270] 一些实施例可被配置有检测器和/或光学扫描仪,设置为从特定器官或组织检测反射光。例如,一些实施例可以被配置成发射和引导光或其它电磁辐射向器官或组织并且扫描反射光以评估反射光/辐射的器官/组织的类型。一些这样的实施例可以包括如多光谱偏振光散射/扫描系统,如美国专利申请公开号2012/0041290标题“内窥极化的多光谱光散射扫描方法,”该文献在此全文引入作为参考。

[0271] 在这样的应用中,来自检测仪/扫描仪的可以与来自一个或多个其他装置/部分的数据组合,其装置/部分如一个RFID标签或者其他天线,以便在使用组织剖割器/组织修改棒手术中提供进一步详细信息给外科医生。比如,在某些如上所述的包括一个光检测仪/扫描仪的实施例中,从反射辐射源数据可以用来识别组织剖割器/修改棒相邻的器官。该数据可以和天线的定位数据合并以便提供给外科医生关于组织剖割器/组织修改棒在患者体内的位子和组织剖割器/修改棒与检测的器官或组织相应的位子。例如,组织剖割器/修改棒接近或者远离肝的时候可以提供视觉或者听觉的提示给外科医生。在某些实施例中,组织外科医生可被提供更加详细的信息,如当下离器官的距离,不伤害其他器官/组织的情况下到达器官的方向指示等等。在某些实施例中,一个或多个传感器110,112,210,214,310和/或314可以包括这样的检测仪/扫描仪。在某些实施例中,反射辐射的一部分的处理可以通过组织剖割器/修改棒完成。但是在其他实施例中,所述组织剖割器/修改棒只包括一个或多个光纤元素,如本文另处所述。该管线元素可以配置成接收反射的辐射并且传输其到身体外面的另一个系统,例如一个配置成处理反射辐射数据的电脑系统。在母血色素粒子,所述一个或多个光纤元素还可以配置成释放将要反射的辐射。或者,额外的光纤元件和/或其它辐射发射元件可以为此目被提供。

[0272] 可用于本文公开的一些实施例的电磁波反射技术的实例,例如用于电磁传递元件(115)和/或传感器110,114,210,214,310,和/或314中,可以在“用于内器官定位的胸口激光反射成像”(用于体内光学光谱的接触光纤探针(Kumaravel,Singh;生物医学工程,IEEE,2010,57(5)1167-1175.)找到,其全文在此引用作为参考。

[0273] 在一个包括所述检测功能的方法900应用的一个例子中,一个剖割器/修改棒可以在905插入患者体内。在步骤910,一个辐射源可被启动放射光或者其他用于检测器官或者组织的电磁辐射。在某些应用中,步骤910可以进一步包括引导所述辐射到被识别的器官或者组织。在步骤915中,从辐射源反射的光可以被接收并分析。如上所述,在某些应用中这样的分析可以包括光谱分析,例如使用一个多光谱偏振光散射/扫描系统。在步骤920中,来自例如天线的定位数据可以被接收。在某些应用中,所述定位数据可以和分析反射辐射的数据合并。因袭,在步骤925,包括定位数据和器官/组织识别数据的信息可以提供给使用者。比如,如上所述,在某些应用中,步骤925可以包括提供给外科医生有关什么器官/组织已被识别和现在离所述器官/组织的距离信息。

[0274] 图10显示一个模块化组织剖割器1000的实施例,其组织剖割器包括一个尖端1001,一个灵活柄1002,和一个内窥镜握柄1003。尖端1001可以从灵活柄1002分开因此是模组化的。具体来说尖端1001包括灵活和柄1068耦合的方法。在所示的实施例中,这偶和方法包括一个尖端堵塞1068。在某些实施例中,尖端塞1068可以有螺纹以确保模组化尖端1001和柄1002牢固耦合。但是在其他实施例中,耦合方法可以包括一个配置成接受柄上的一个堵塞的凹进部。在其他实施例中,偶和方法可以包括一个搭扣配合连接、摩擦配合连接,卡口夹子等。

[0275] 在所示的实施例中,尖端堵塞1068配置成被相应的凹进部1069接收,其凹进部位位于柄1002中。在某些实施例中,尖端堵塞1068可以配置成让尖端1001与柄1002电耦合。以这样的形式连接让包括如裂解段的实施例中,来自一个电源的电通过堵塞1068和凹进部1069的耦合传输,以致裂解段能量化。其它实施例可以通过这种耦合被配置成传送额外的电力,数据、或材料。例如,在尖端1001上包括一个或多个传感器的实施例中,来自这些传感器的信号可以通过所述耦合方法1068透过柄1002。

[0276] 在某些实施例中,尖端1001可以是一次性的。一名医生可以在柄上换上适合的尖端并在手术丢掉其尖端。或者/另外,多数不同的尖端可被提供,其每个都是一次性或者可以被配置成能消毒再用;一个尖端可以在合适的手术中被选择使用。

[0277] 在所示的实施例中,尖端1001包括多数突出部1004,其有些是非轴向的。在这些突出部之间有多数凹进部1005,如上所述。在某些实施例中,一个只包括轴向突出部的尖端可以被尖端1001替换,如果为了一个具体的手术需要的话。

[0278] 图11显示一个组织剖割器1100的替换实施例。其实施例包括一个尖端1101和一个内窥镜握柄1103。组织剖割器1100包括一个包括固定段落1102a和灵活段落1102b的柄。

[0279] 图11的的实施例进一步包括生物传感底座器1184。在图11的的实施例中,底座1184位于柄1102的固定段落1102a。底座1184还包括有选择性可移动方法的盖子1180,其用于选择性地移动的盖1183可以相邻与底座1184。这种盖移动方法的例子可以包括轨道、凹槽、轨道、棘轮、电缆、臂、线等。在所示实施例中,盖移动方法包括轨道。在一些实施例中所述柄的一部分可以包括盖移动方法1183。预期在替换实施例中,可以省略盖移动方法1183。

盖子1180包括后端1182和尖的前端1181。固定段落1102a还进一步包括另一个能量窗口1108。相同于第一个能量窗口1107,它可以位于模组化尖端1101。生物传感器底座1184可以进一步包括任何其他和此实施例部件一起谈到的底座的特征和部分,包括流体输送孔,流体抽取端口、传感器、座椅、加热器、混合元件等。在预期的实施例中,第一能量窗口1107和/或第二能量窗口1108可以被省略。如图10的实施例一样,本图11的实施例可以具有一个模块化和/或一次性尖端1101,使得外科医生可以将合适的尖端放置在柄上并在手术后处理掉尖端。另外/或者,可以提供多个不同尖端,其中的每一个可以是一次性或可以被配置为能消毒并重复使用,并可依需要选择适当的尖端用于特定手术。在图11的实施例中、尖端1101可以可拆卸地连接到固定段落1102a以提供这样的功能。

[0280] 本领域的技术人员能理解在上述实施例的细节可以在不背离此处所给出的基本原理下进行改变。例如,预期有任何各种实施例的适当组合或实施例的特征的组合。

[0281] 任何这里所公开的方法包括一个或多个用于执行所述方法的步骤或动作。所述方法步骤和/或动作可彼此互换。换句话说,除非实施例的适当操作需要特定顺序的步骤或动作,规程和/或明确的步骤和/或操作可以被修改。

[0282] 在整个说明书中,任对“一个实施例”、“实施例”或“该实施例”的引用意味着与所述实施例结合谈到的特定的一个特征、结构或特性被包括在至少一个实施例中。因此所引用的短语或其变型在本说明书中所述的不一定全是指同一实施例。

[0283] 同样应当理解以上实施例的描述中,各种特征有时被组合在一个实施例、附图或其描述中,以简化本公开。然而,该公开方法不应理解为任何权利要求除了在其权利要求中明确记载的特征之外还要求更多的特征。相反,发明方面在于少于任何单个前述公开实施例的所有特征。对于本领域的技术人员来说显然能知道上述实施例的细节可以在不偏离在此阐述的基本原理条件下可进行改变。

[0284] 此外,所描述的特征、部件、结构、步骤或特性可以以任何适当的方式组合在一个或多个替换实施例和/或应用中。换句话说,任何一个公开的实施例的特征、部件、结构、步骤或特征可与其他公开实施例的特征、部件、构件、步骤或特性组合。

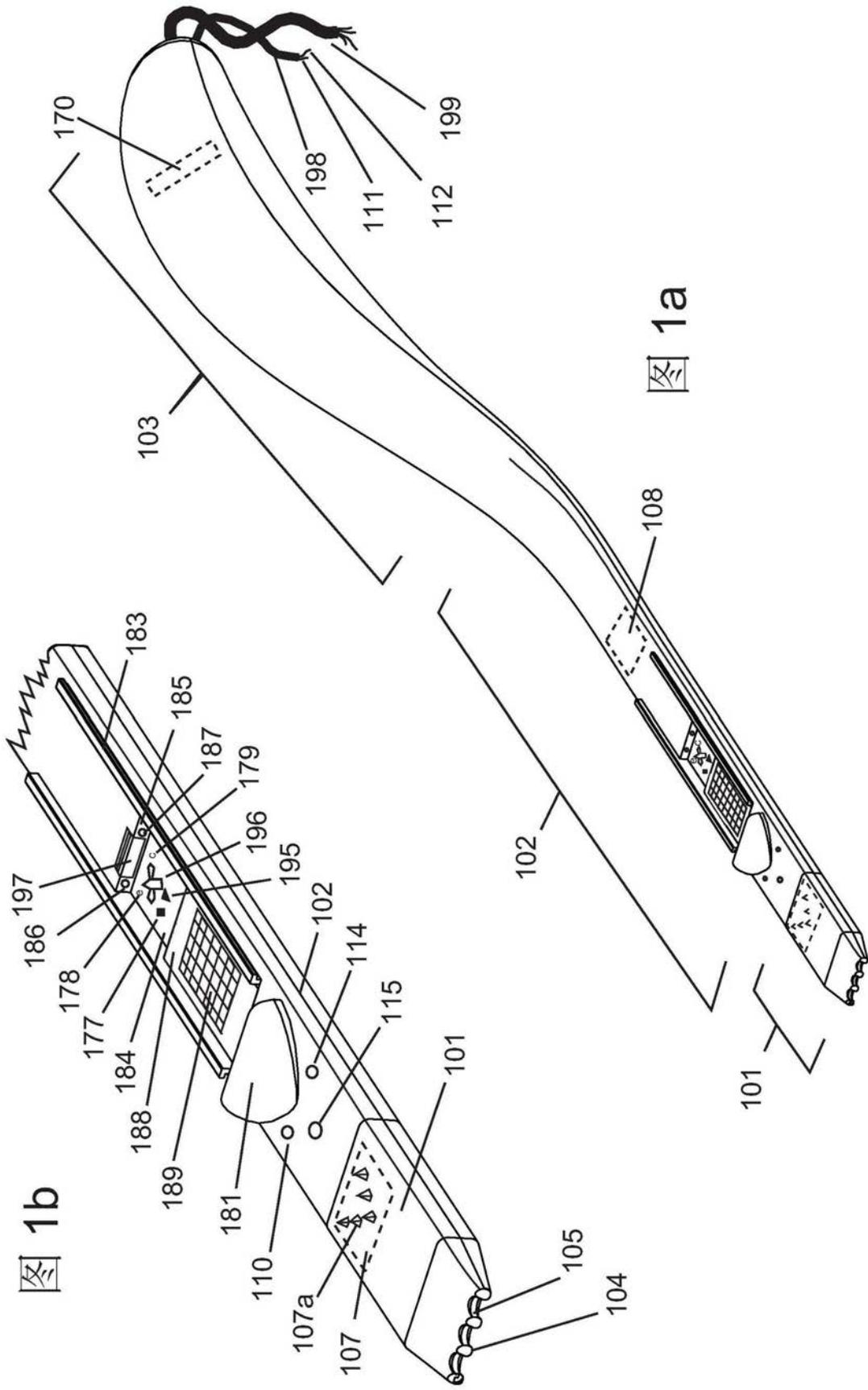


图 1b

图 1a

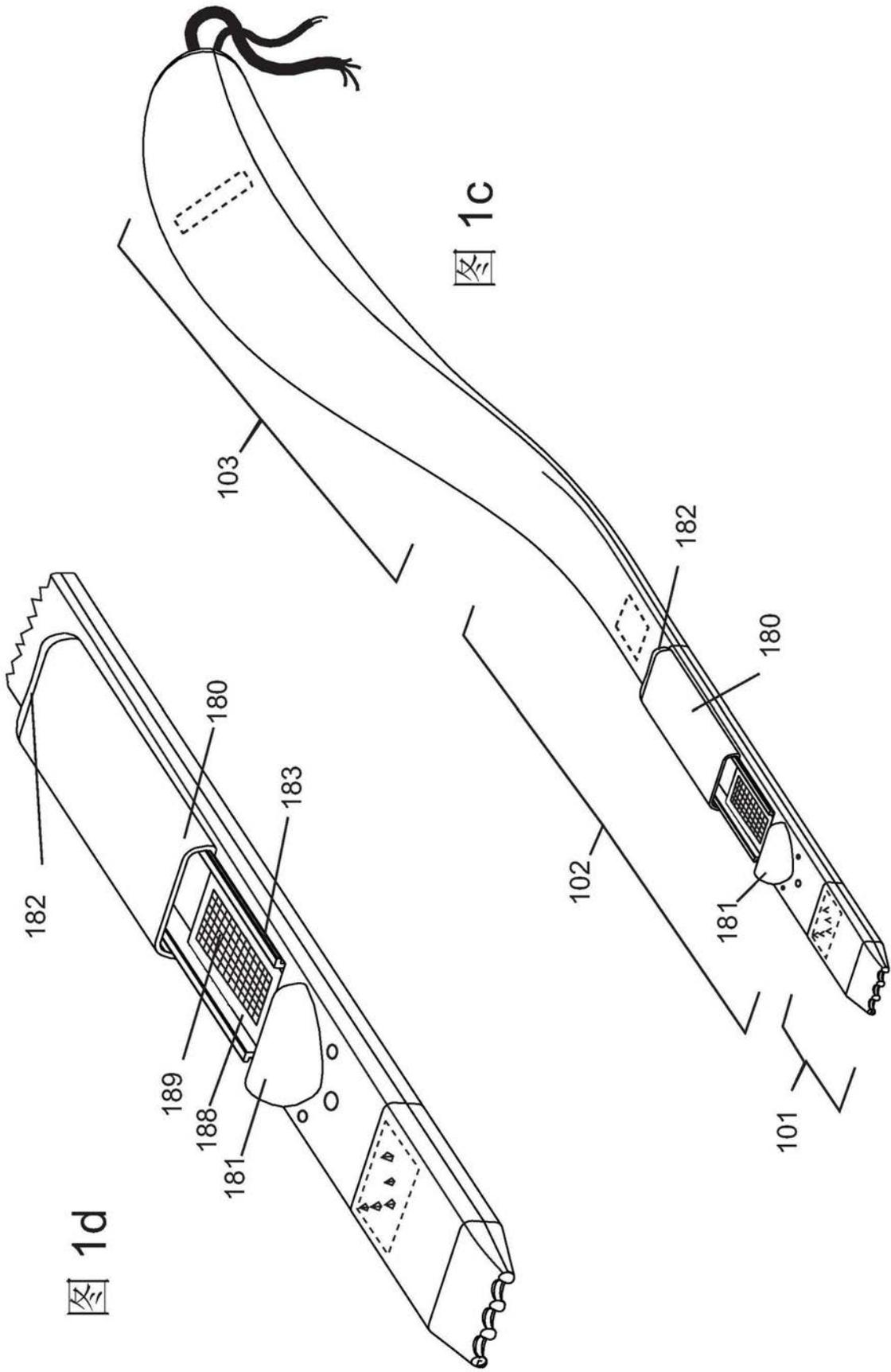


图 1d

图 1c

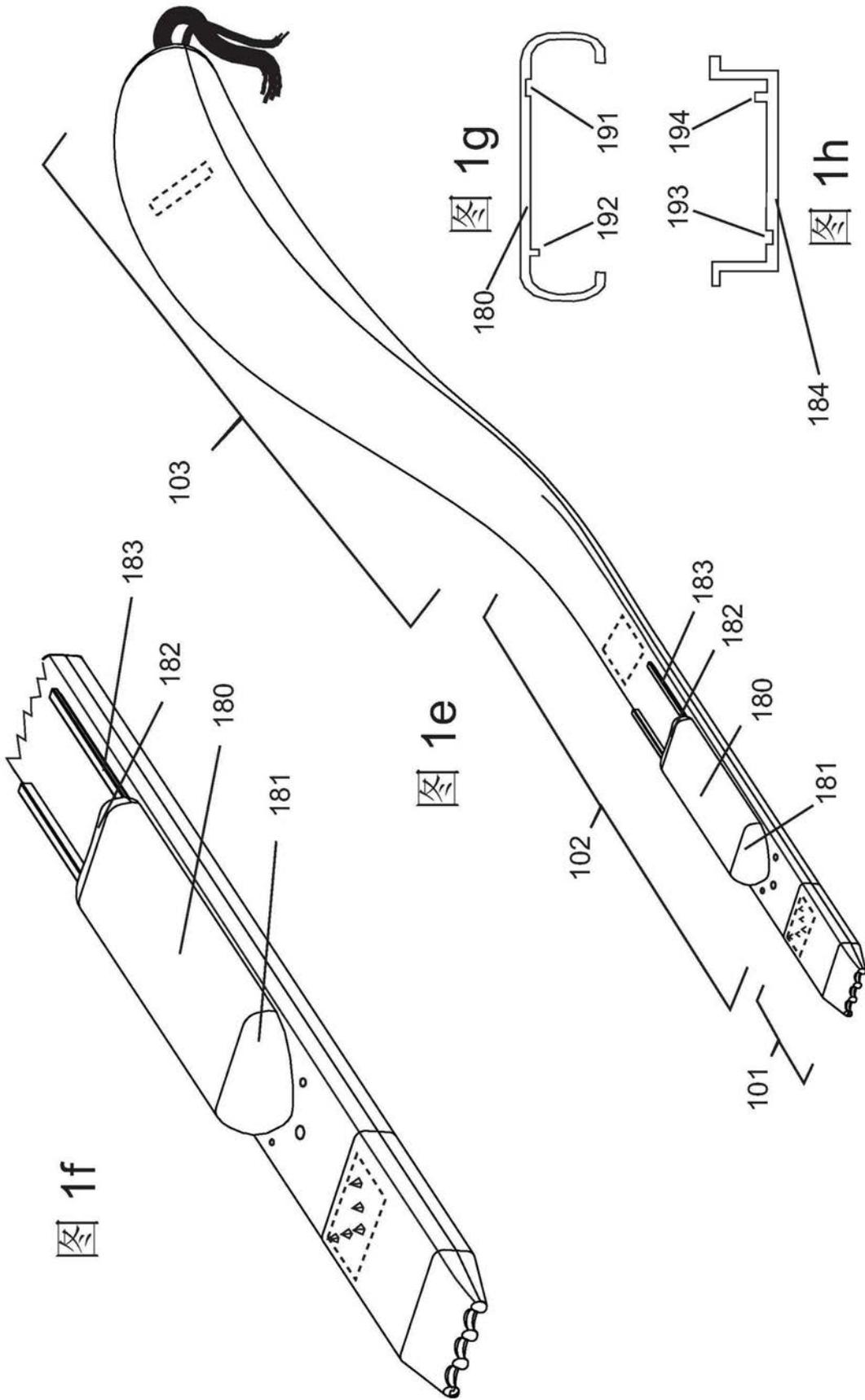


图 1f

图 1e

图 1g

图 1h

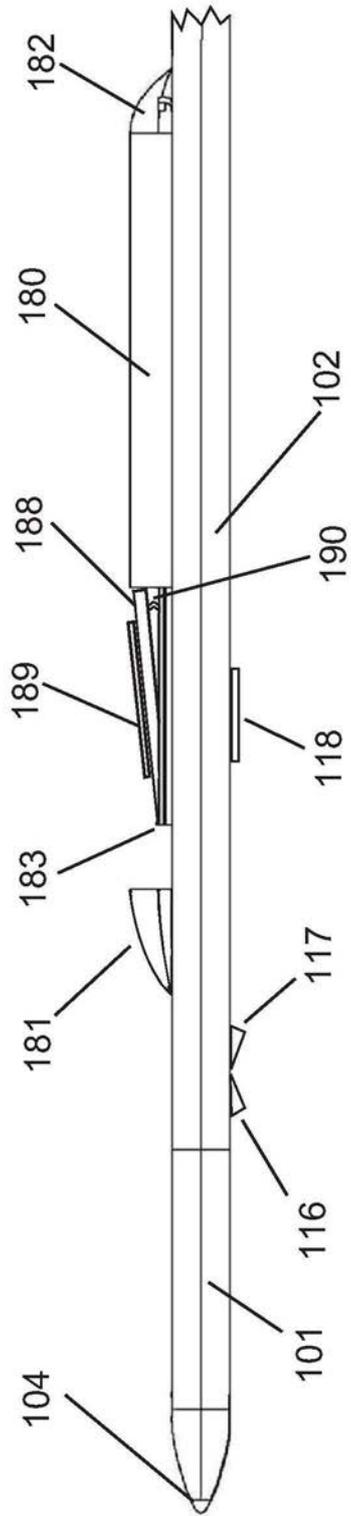


图1i

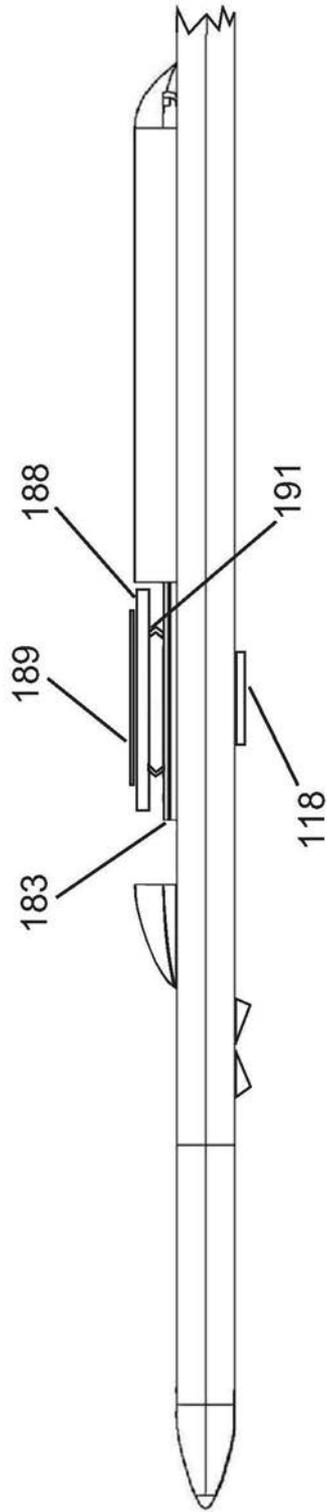


图1j

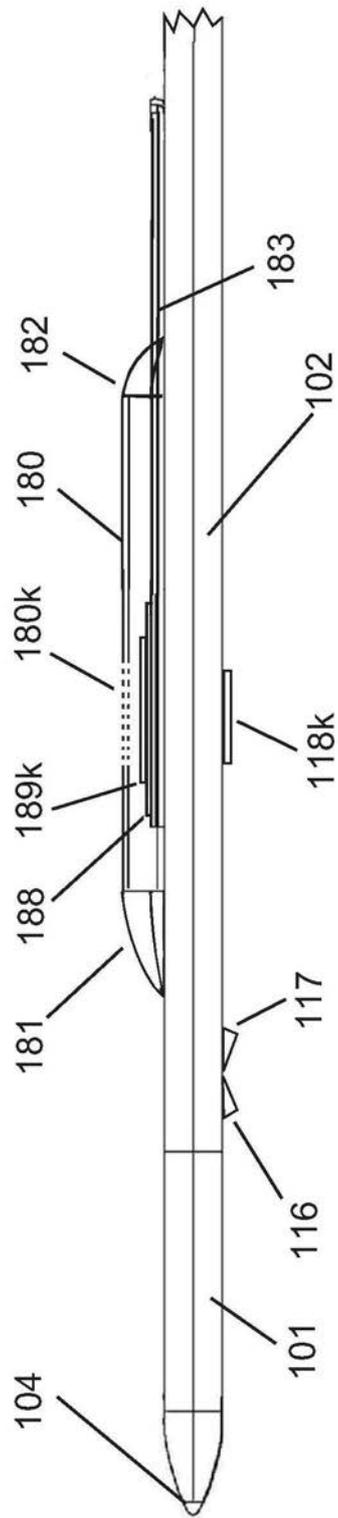


图1k

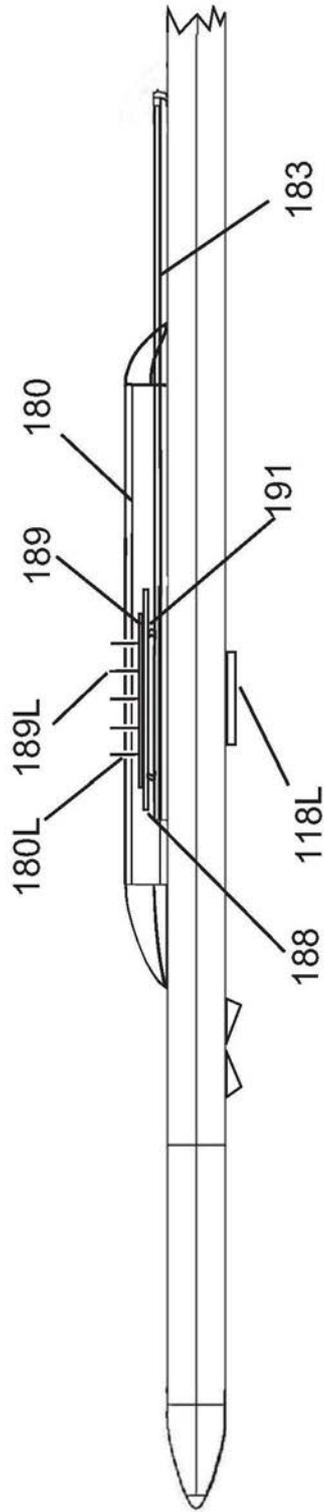
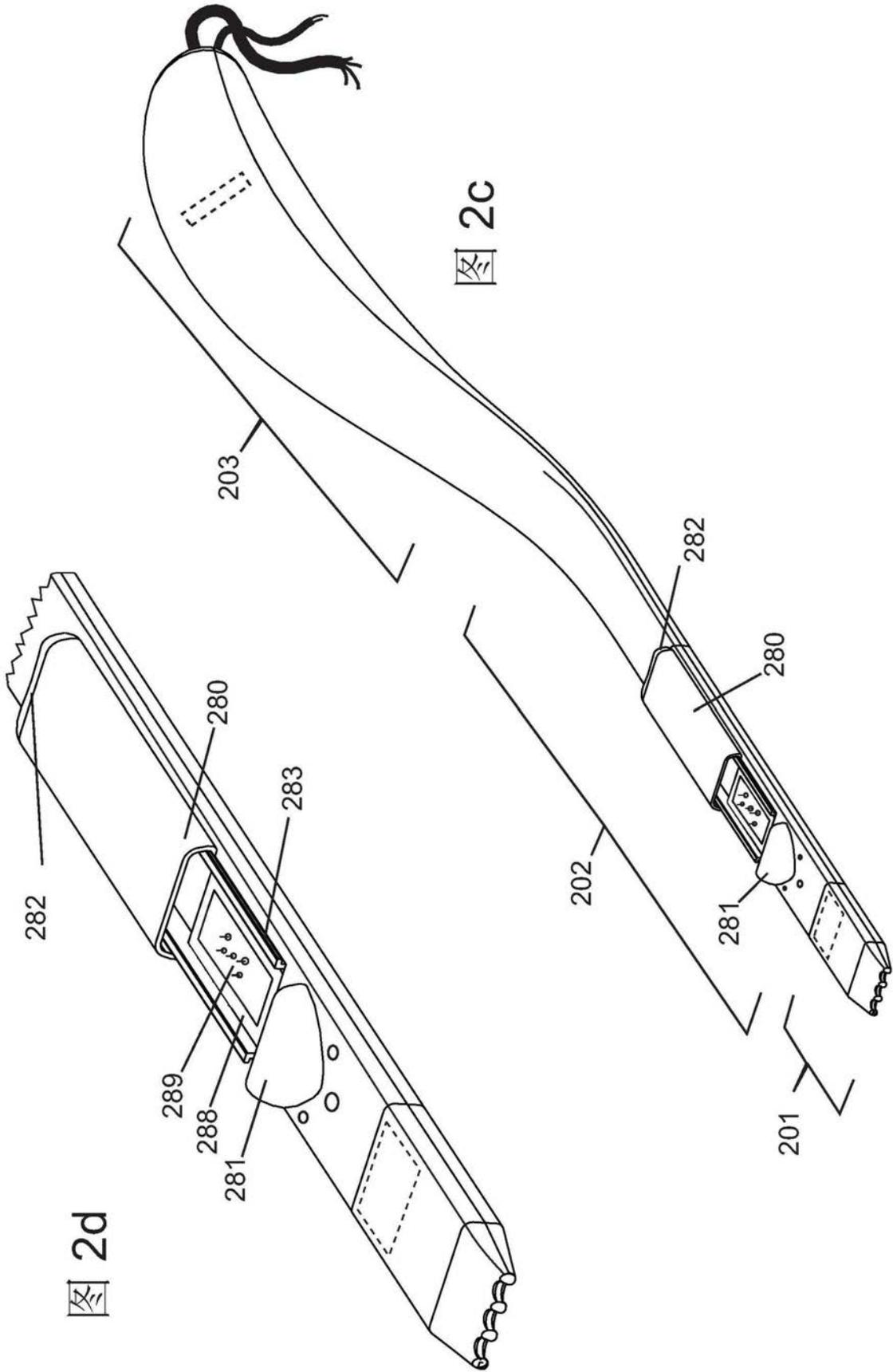
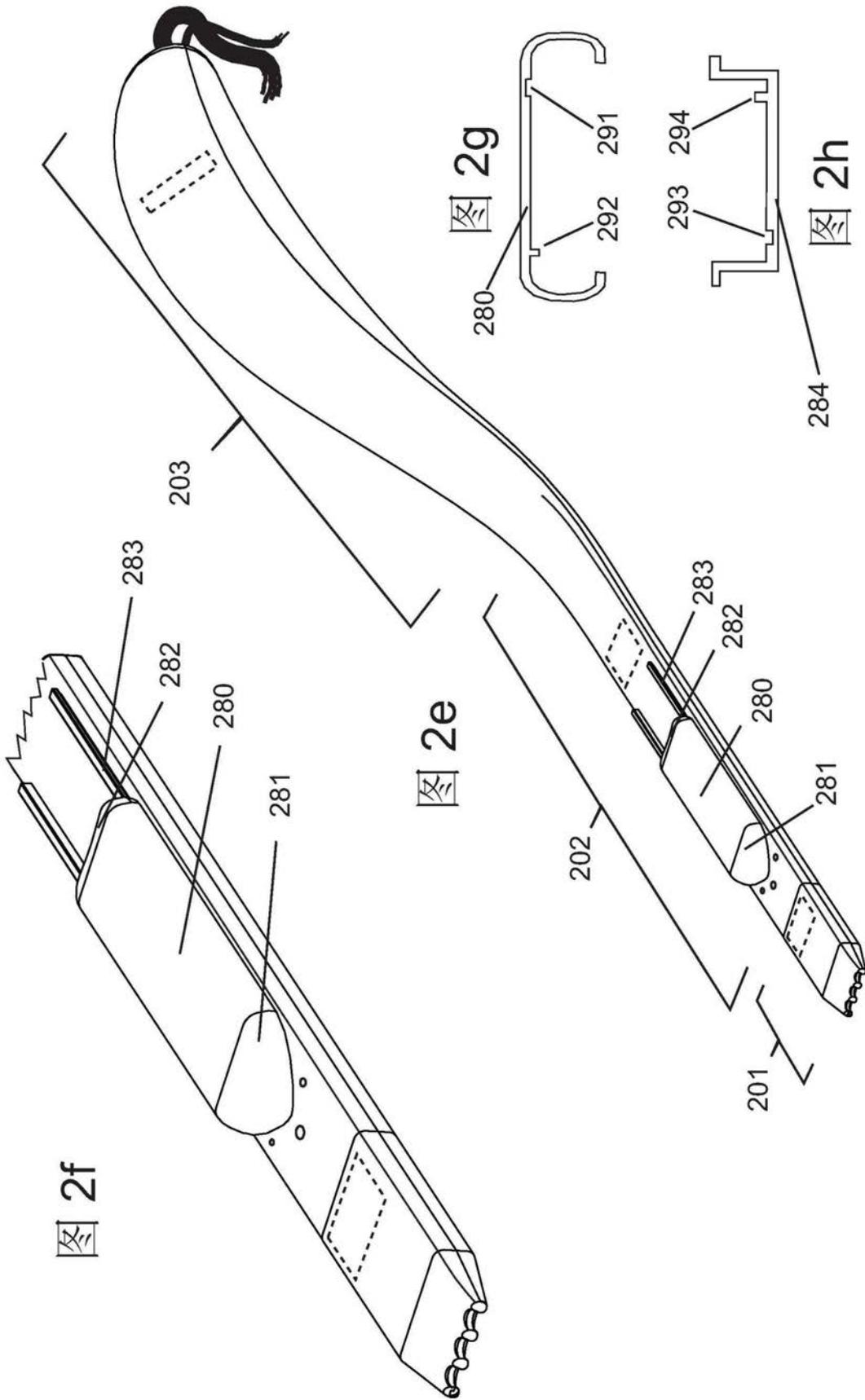


图1L





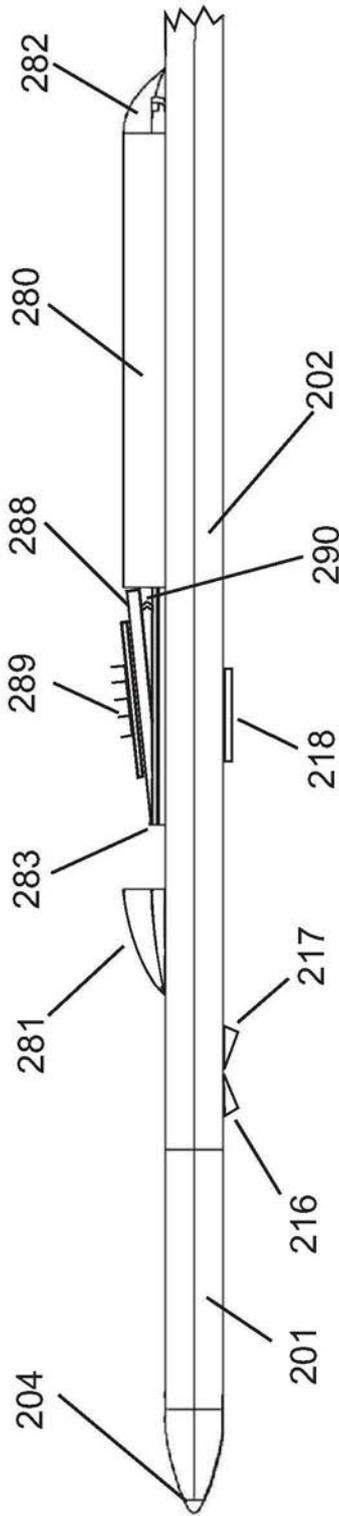


图2i

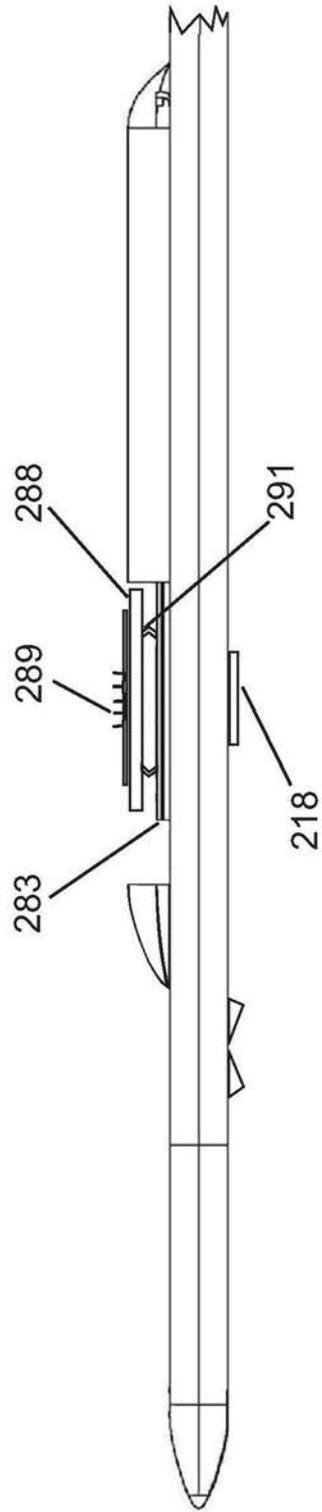


图2j

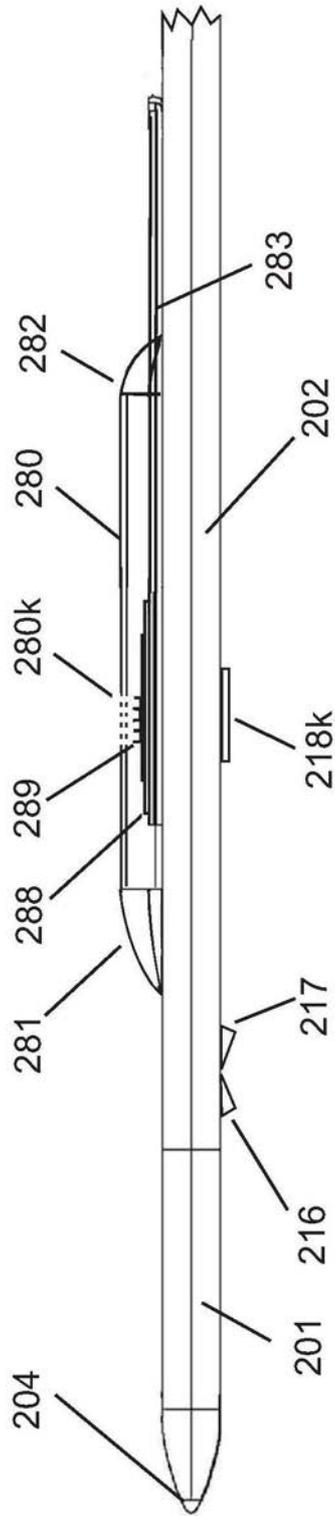


图2k

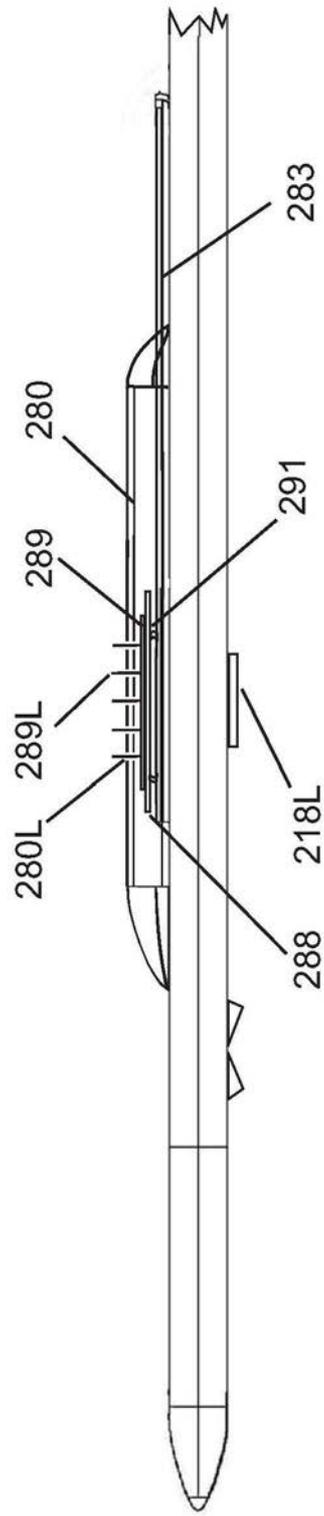
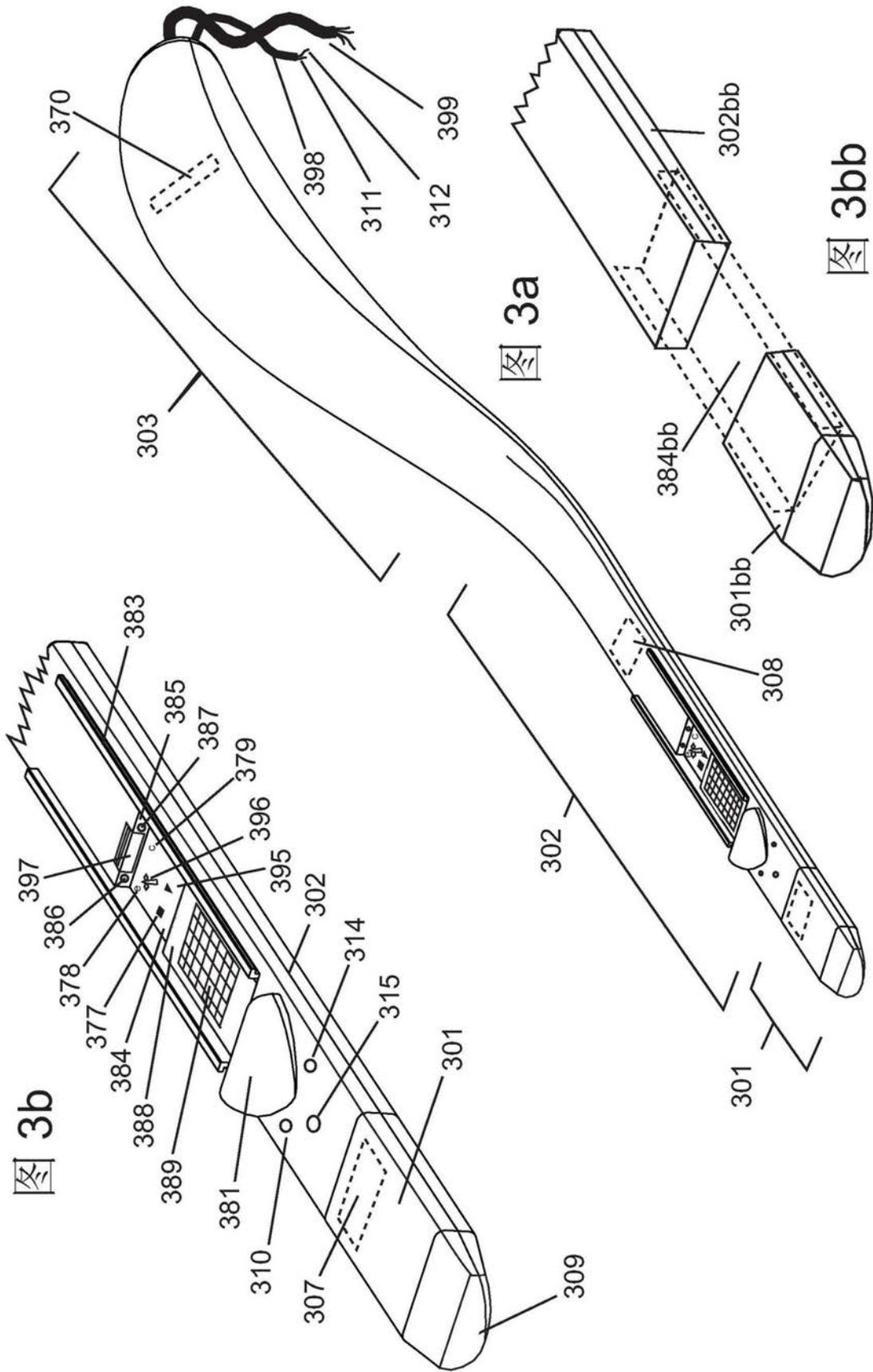


图2L



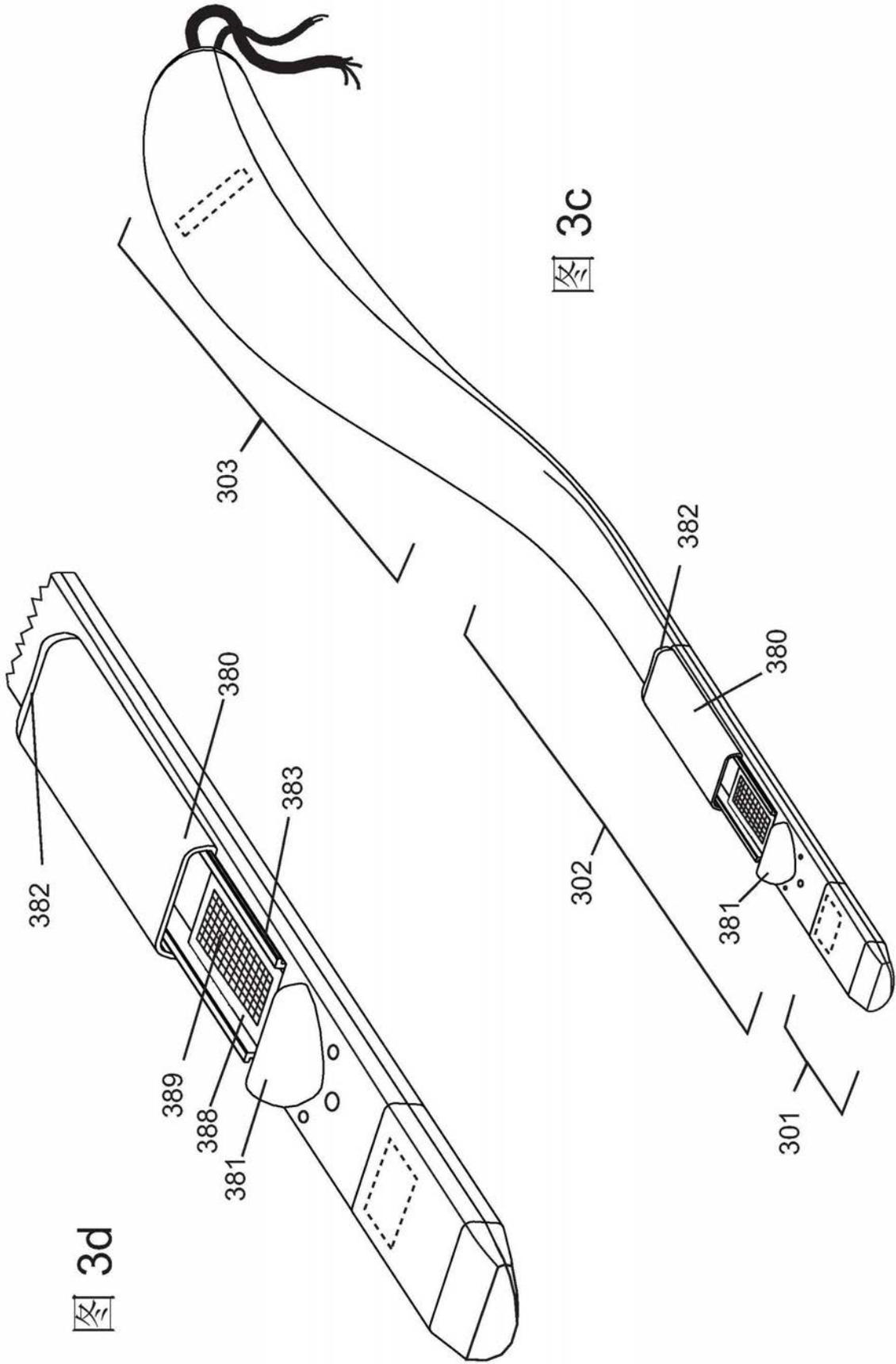
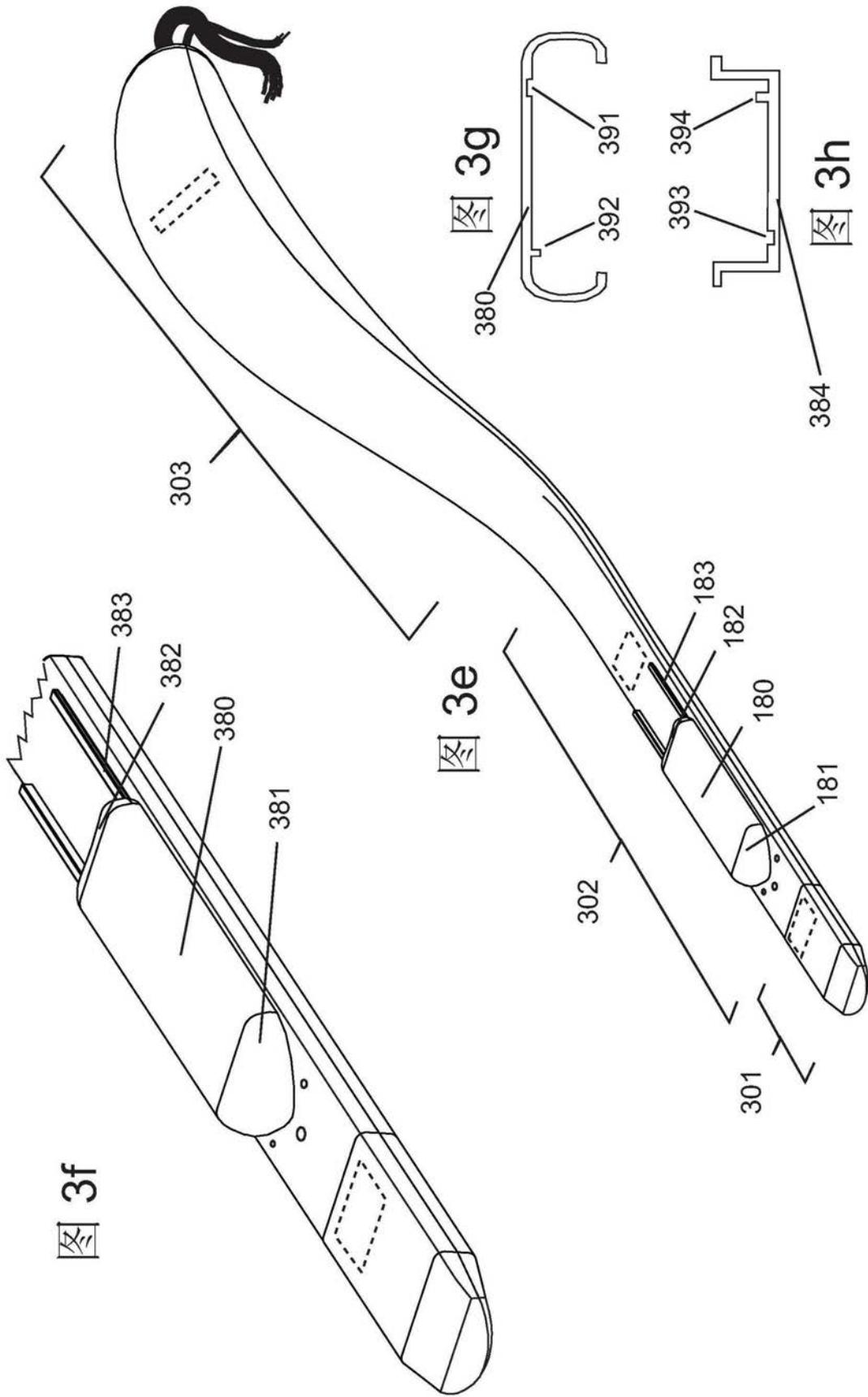


图 3d

图 3c



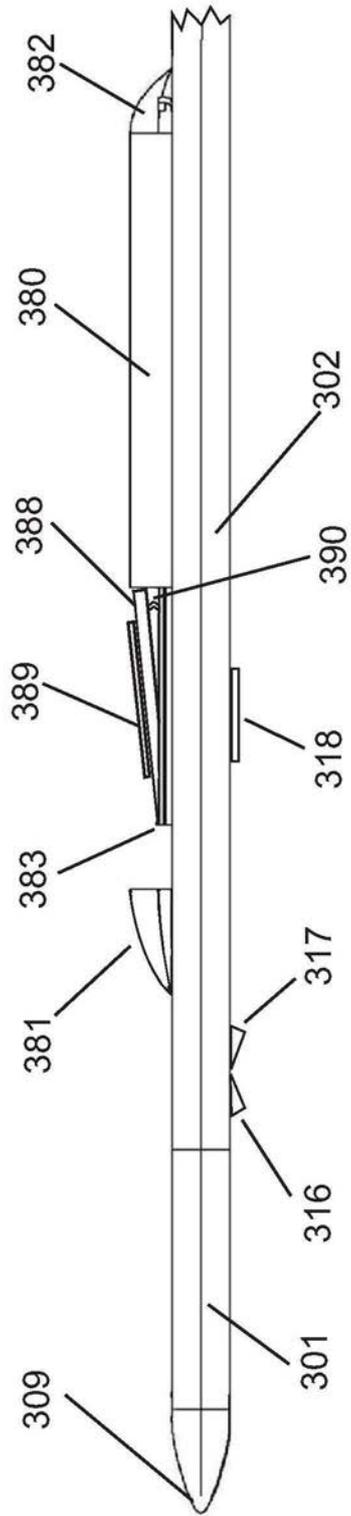


图3i

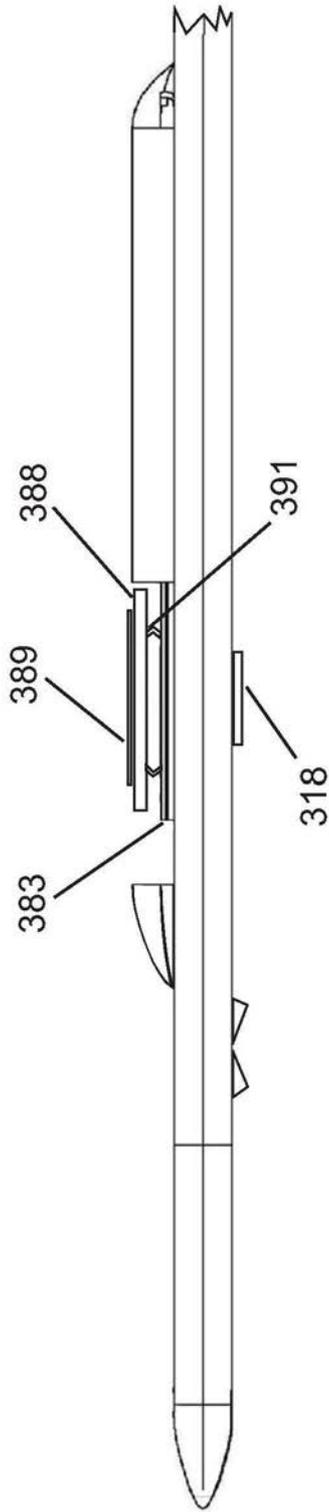


图3j

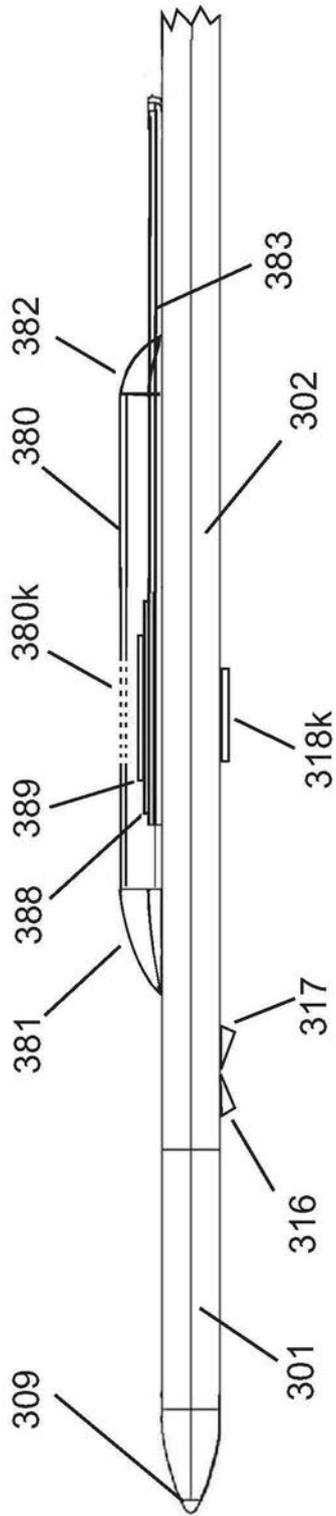


图3k

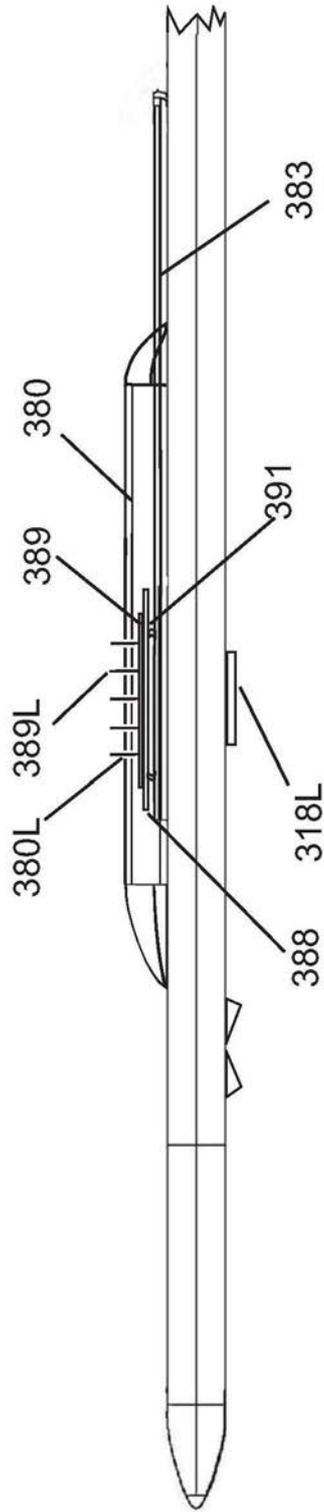
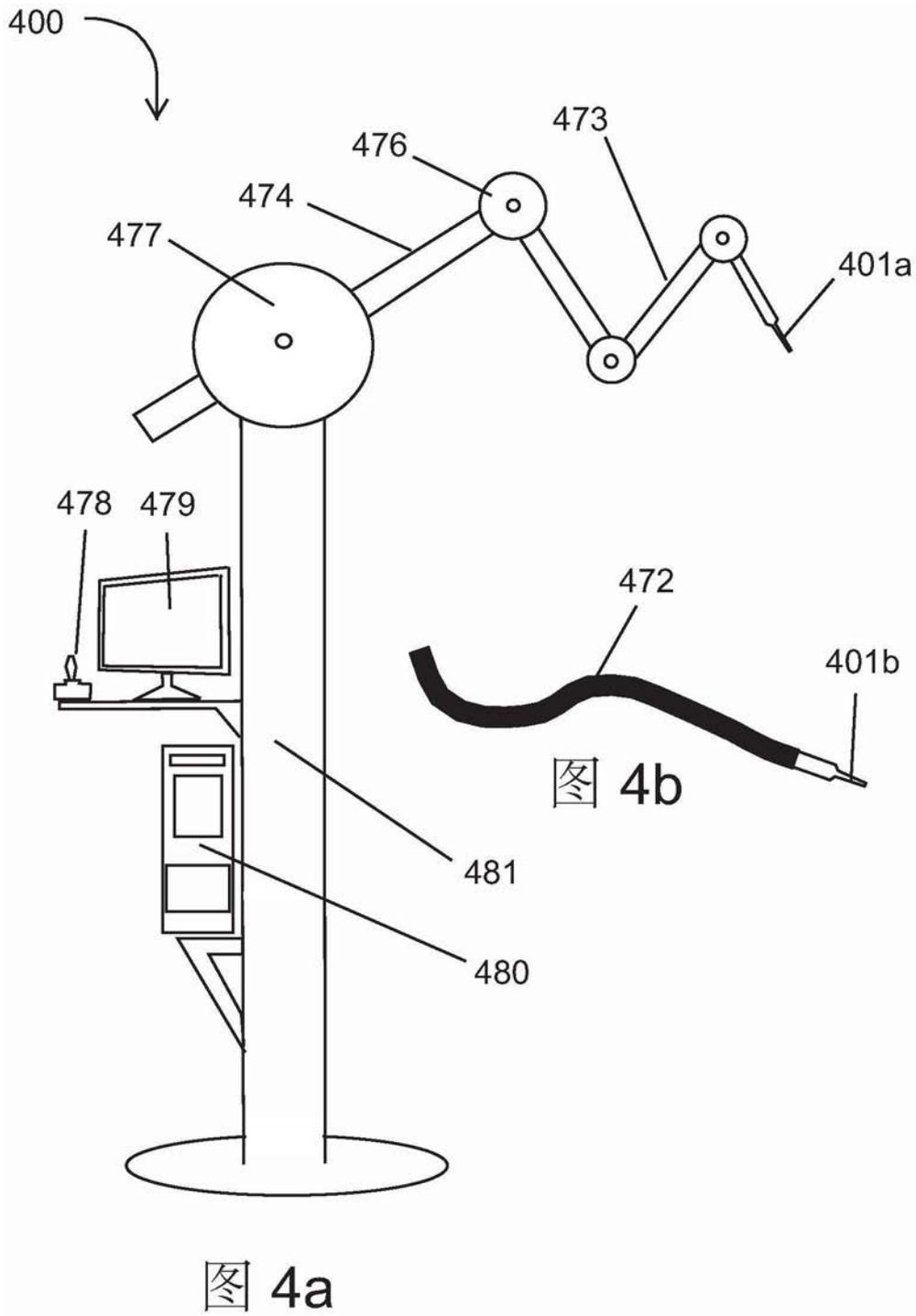


图3L



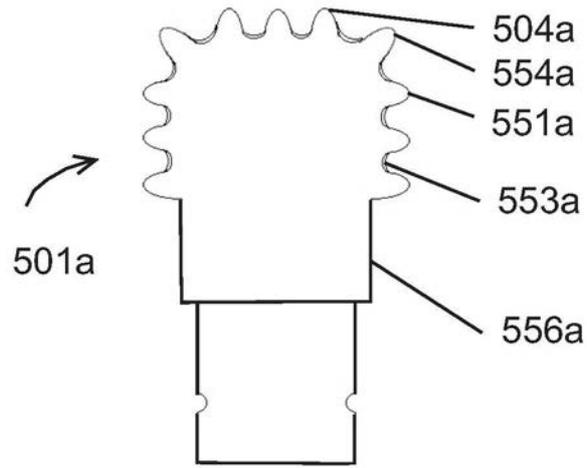


图5a

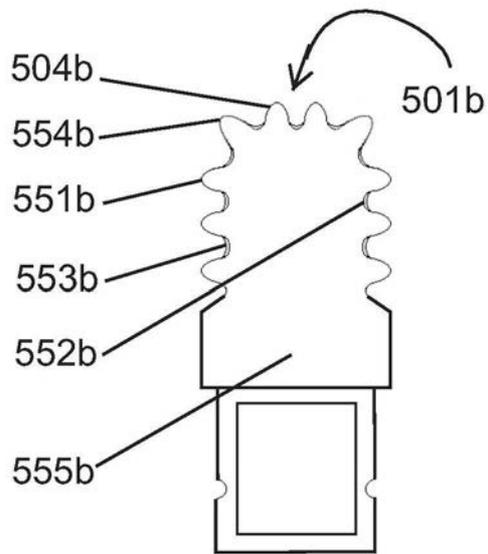


图5b

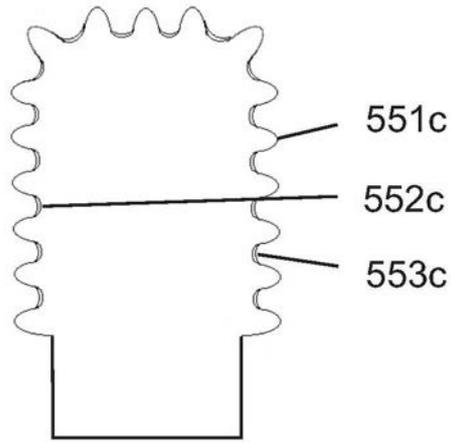


图5c

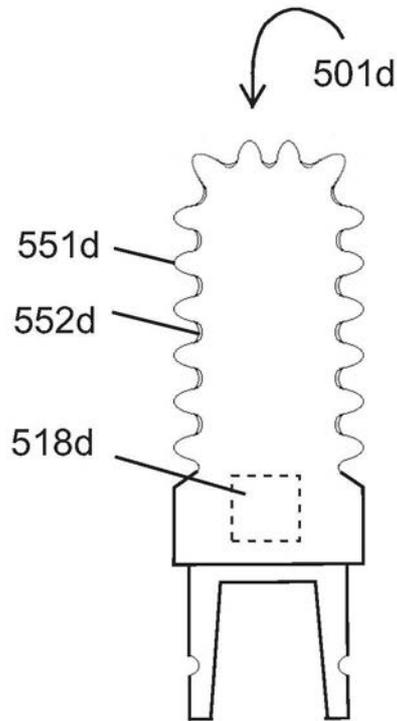


图5d

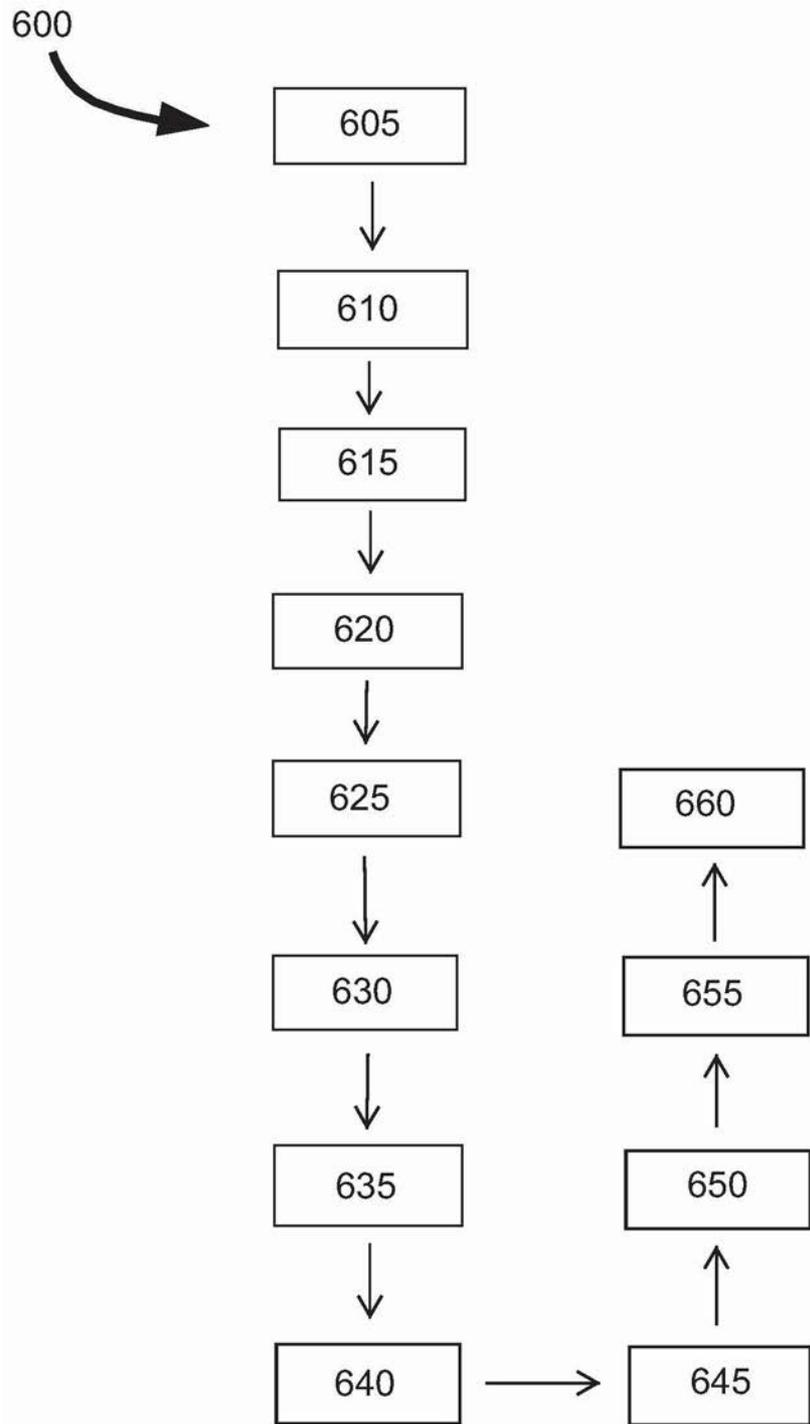


图6

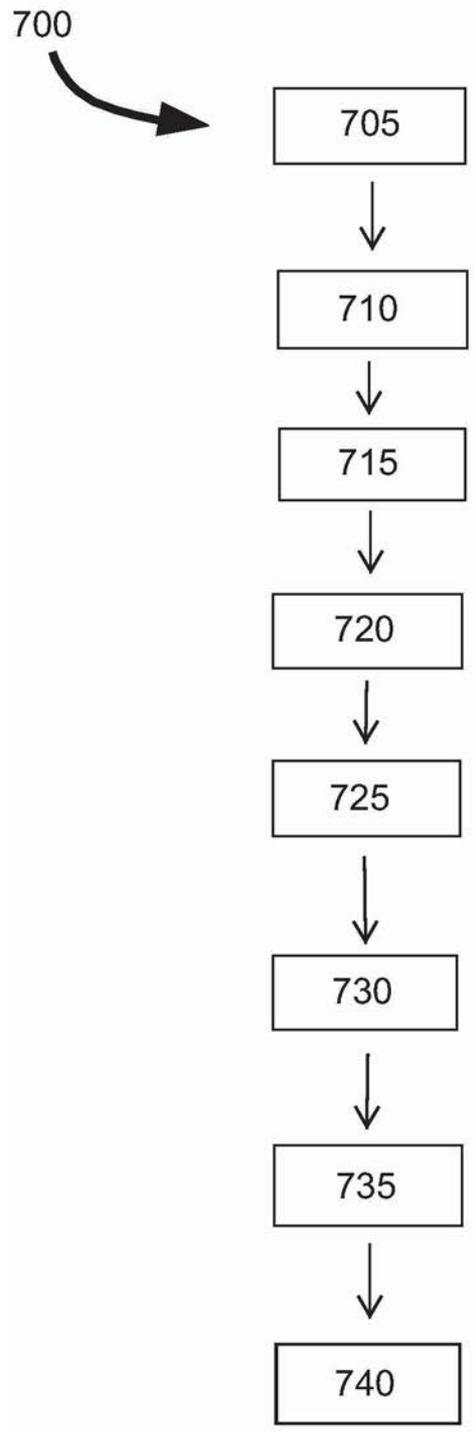


图7

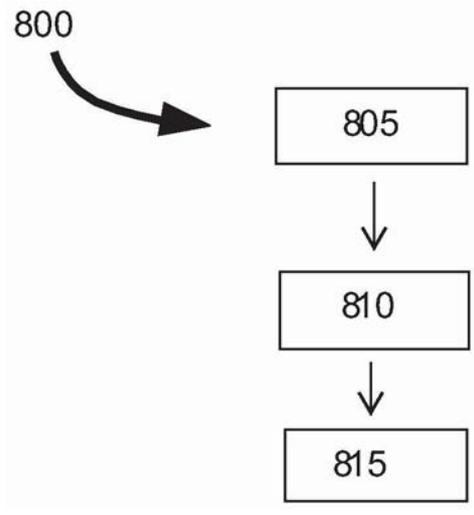


图8

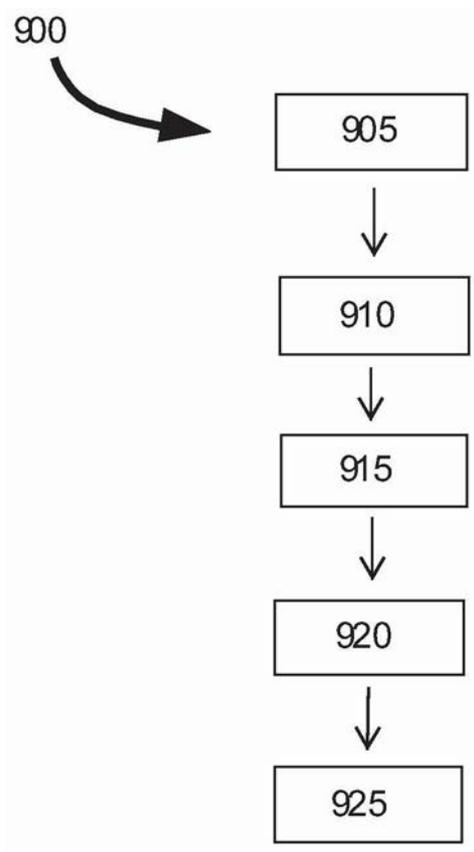


图9

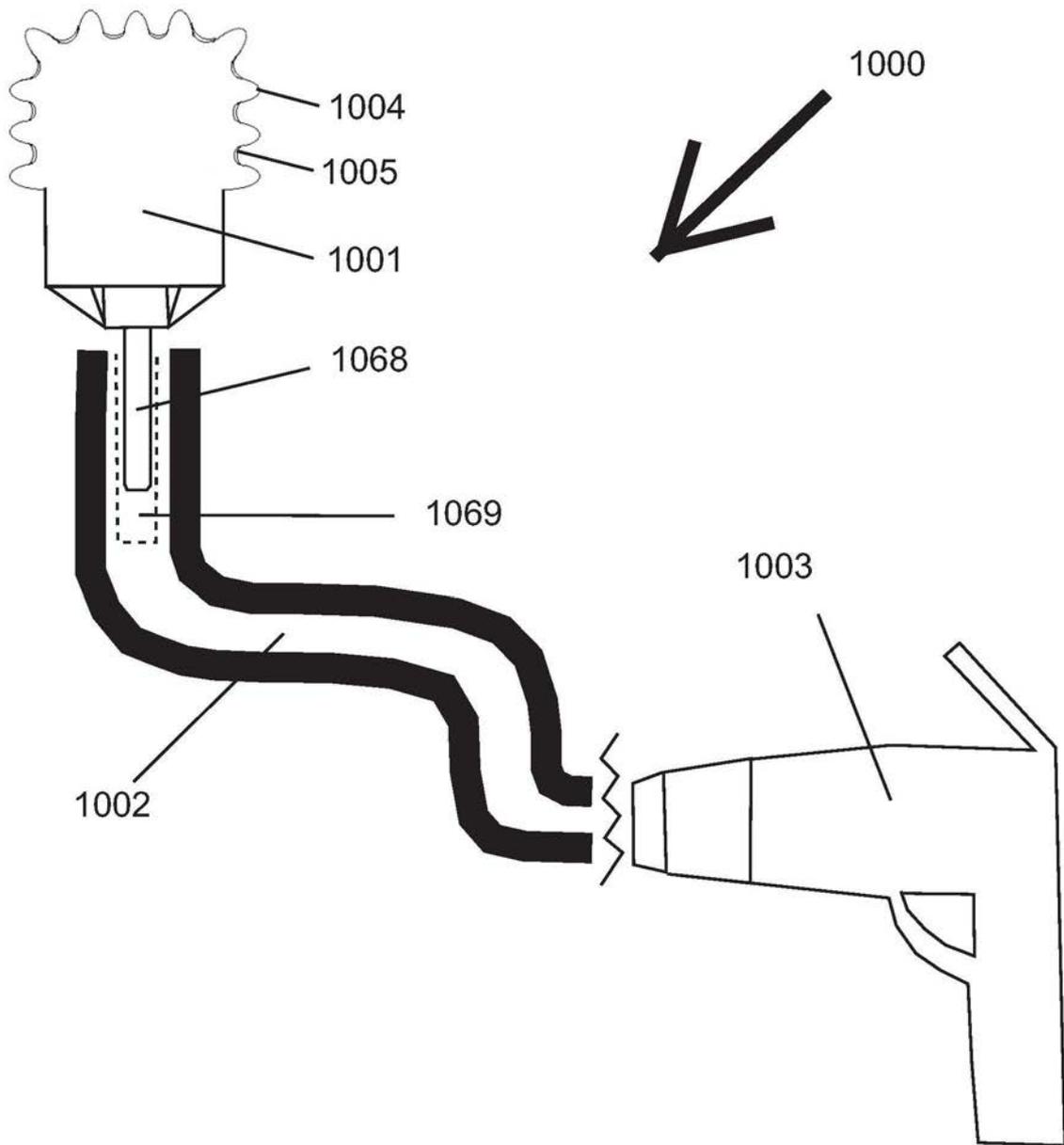


图10

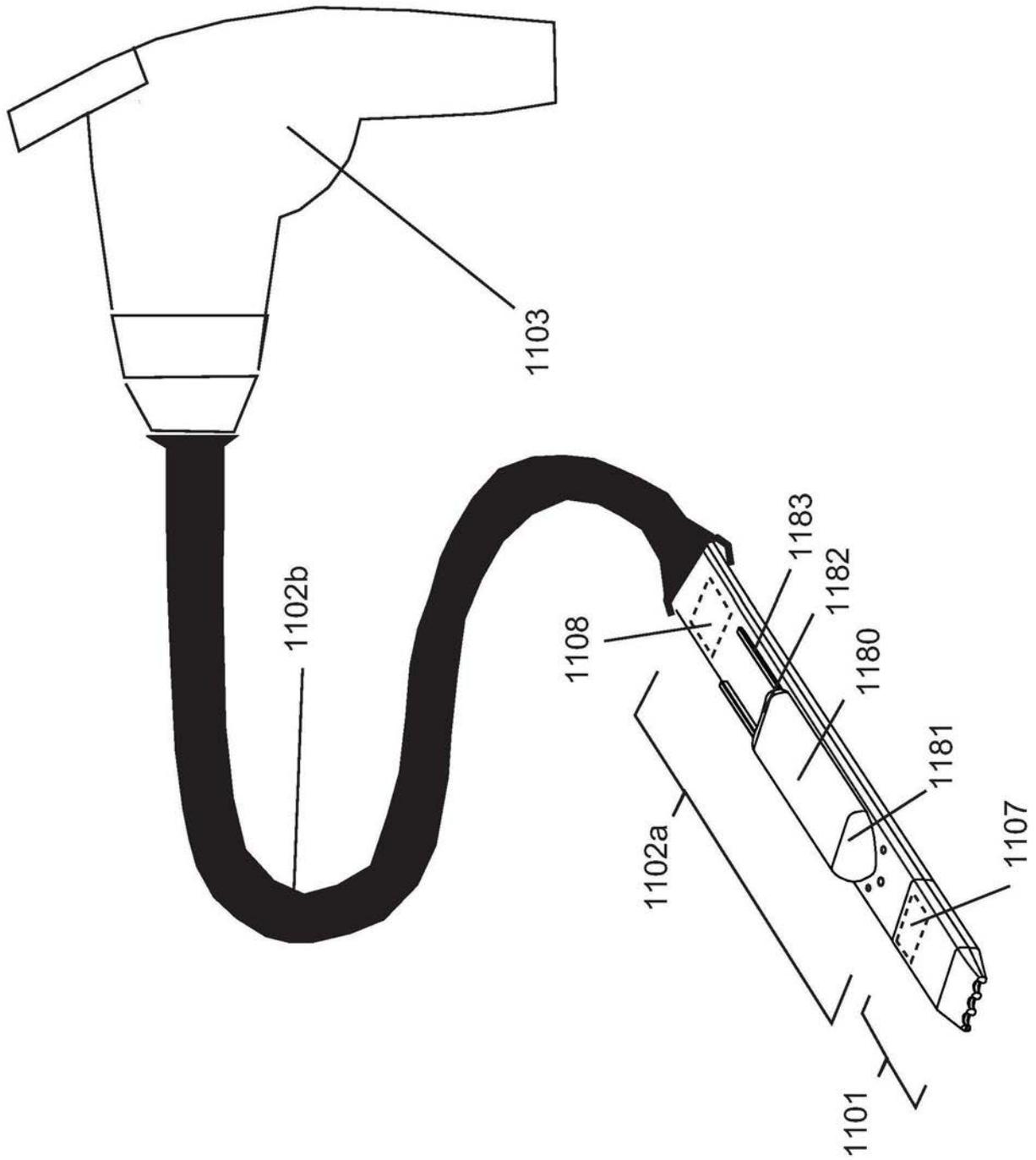


图11

专利名称(译)	生物组织剖割的系统、装置和方法		
公开(公告)号	CN105188561B	公开(公告)日	2019-04-05
申请号	CN201480017956.0	申请日	2014-02-14
[标]申请(专利权)人(译)	保罗·威博		
申请(专利权)人(译)	保罗·威博		
当前申请(专利权)人(译)	保罗·威博		
[标]发明人	保罗·威博		
发明人	保罗·威博		
IPC分类号	A61B10/02 A61B17/3209 A61B8/08		
CPC分类号	A61B10/0045 A61B5/0051 A61B5/0071 A61B5/0075 A61B5/01 A61B5/14503 A61B5/1451 A61B5/14539 A61B5/14542 A61B5/14546 A61B5/1495 A61B5/6847 A61B10/02		
优先权	13/767876 2013-02-14 US		
其他公开文献	CN105188561A		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

在此公开一种生物组织剖割与检验的方法，装置和系统。组织剖割与检验的方法可包括通过患者身上的切口插入一个组织剖割器。组织剖割器可包括一个尖端，该尖端可能有许多突出部，其突出部之间放有裂解段便以剖割和、或修改组织。剖割器还可包括一个位于剖割器上表面的传感器底座，该传感器底座配置成使组织和/或体液能接触传感器。使用裂解段剖割组织接近目标区域之后，可启动传感器，然后在目标区域间移动和接近组织。

