



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104994802 B

(45)授权公告日 2017.09.08

(21)申请号 201480008984.6

R·莫伊 J·门施

(22)申请日 2014.03.12

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104994802 A

代理人 吕俊刚 刘久亮

(43)申请公布日 2015.10.21

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据

A61B 18/14(2006.01)

61/787,731 2013.03.15 US

A61B 18/12(2006.01)

61/845,664 2013.07.12 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.08.14

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/024197 2014.03.12

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/150774 EN 2014.09.25

(73)专利权人 捷锐士阿希迈公司(以奥林巴斯
美国外科技术名义)

地址 美国马萨诸塞州

(56)对比文件

US 2003/0114850 A1, 2003.06.19,

CN 102164556 A, 2011.08.24,

CN 102836006 A, 2012.12.26,

US 2010/0137854 A1, 2010.06.03,

US 5810805 A, 1998.09.22,

US 6113596 A, 2000.09.05,

US 2003/0144652 A1, 2003.07.31,

US 2005/0113824 A1, 2005.05.26,

US 2006/0084973 A1, 2006.04.20,

US 2007/0129716 A1, 2007.06.07,

审查员 胡亚容

(72)发明人 K·J·巴彻勒

理查德·J·柯蒂斯 T·布鲁斯

权利要求书2页 说明书27页 附图27页

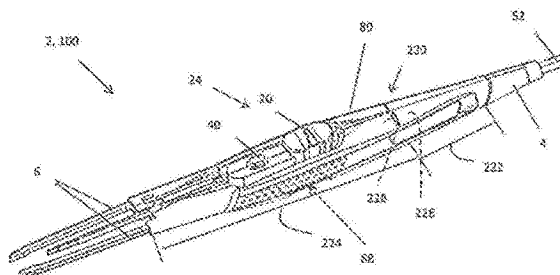
(54)发明名称

组合电外科手术装置

(57)摘要

电外科手术系统,包括:手持件,包括:(a)第一电源连接器(52、52A、52B、52R);(b)第二电源连接器(52、52A、52B、52R);以及(c)具有第一位置和第二位置的一个或多个可移动构件;以及具有第一开关状态(310)和第二开关状态(312)的激活电路(300),其中,处于第一开关状态(310)的激活电路(300)不允许第一电外科手术治疗信号或第二电外科手术治疗信号离开手持件(120);其中,当激活电路(300)处于第二开关状态(312)并且一个或多个可移动构件处于第一位置时,激活电路(300)允许第一电外科手术治疗信号离开手持件(120),使得第一治疗电流在第一电源连接器(52、52A、52B、52R)和第二电

源连接器(52、52A、52B、52R)之间延伸,并且其中,当激活电路(120)处于第二开关状态(312)并且一个或多个可移动构件处于第二位置时,激活电路(300)允许第二电外科手术治疗信号离开手持件(120),使得第二治疗电流在第一电源连接器(52、52A、52B、52R)和第二电源连接器(52、52A、52B、52R)之间延伸。



1. 一种电外科手术系统,该电外科手术系统包括:
手持件(120),该手持件包括:
 - a) 第一电源连接器(52、52A、52B、52R);
 - b) 第二电源连接器(52、52A、52B、52R);以及
 - c) 具有第一位置和第二位置的一个或更多个可移动构件,所述一个或更多个可移动构件包括刀形电极,所述刀形电极在所述第一位置和所述第二位置之间是可机械重构的和可移动的;以及
具有第一开关状态(310)和第二开关状态(312)的激活电路(300),
其中,处于所述第一开关状态(310)的所述激活电路(300)不允许第一电外科手术治疗信号和第二电外科手术治疗信号离开所述手持件(120);
其中,当所述激活电路(300)处于所述第二开关状态(312)并且所述一个或更多个可移动构件处于所述第一位置时,所述激活电路(300)允许所述第一电外科手术治疗信号离开所述手持件(120),使得第一电外科手术治疗电流在所述第一电源连接器(52、52A、52B、52R)与所述第二电源连接器(52、52A、52B、52R)之间延伸,
其中,当所述激活电路(300)处于所述第二开关状态(312)并且所述一个或更多个可移动构件处于所述第二位置时,所述激活电路(300)允许所述第二电外科手术治疗信号离开所述手持件(120),使得第二电外科手术治疗电流在所述第一电源连接器(52、52A、52B、52R)和所述第二电源连接器(52、52A、52B、52R)之间延伸;以及
其中,所述刀形电极在所述第一位置和所述第二位置之间的机械重构使所述激活电路在所述第一电外科手术治疗电流和所述第二电外科手术治疗电流之间改变。
2. 根据权利要求1所述的电外科手术系统,其中,所述手持件(120)电连接到能够产生所述第一电外科手术治疗电流和所述第二电外科手术治疗电流的发生器(8)。
3. 根据权利要求1或2所述的电外科手术系统,其中,所述第一电外科手术治疗电流是双极能量,并且所述第二电外科手术治疗电流是单极能量。
4. 根据权利要求1或2所述的电外科手术系统,其中,所述电外科手术系统包括接地垫(66)。
5. 根据权利要求4所述的电外科手术系统,其中,当所述激活电路(300)处于所述第二开关状态(312)并且所述刀形电极(26)处于所述第二位置时,所述刀形电极电连接到所述第一电源连接器,并且所述接地垫(66)电连接到所述第二电源连接器。
6. 根据权利要求1或2所述的电外科手术系统,其中,处于所述第二位置的所述刀形电极(26)电连接到所述第二电源连接器。
7. 根据权利要求1或2所述的电外科手术系统,其中,所述手持件包括第一工作臂(6)和第二工作臂(6),并且当所述一个或更多个可移动构件处于所述第二位置时,所述第一工作臂和所述第二工作臂二者都电连接到所述第一电源连接器。
8. 根据权利要求7所述的电外科手术系统,其中,当所述一个或更多个可移动构件中的一个可移动构件处于所述第二位置时,电力从所述一个或更多个可移动构件中的所述一个可移动构件延伸到所述第一工作臂(6)和所述第二工作臂(6)。
9. 根据权利要求6所述的电外科手术系统,其中,所述刀形电极包括开关(60),所述开关(60)能够在所述第一电源连接器、所述第二电源连接器以及打开位置之间移动。

10. 根据权利要求1或2所述的电外科手术系统,其中,所述手持件(120)包括第一工作臂(6)和第二工作臂(6),并且当所述一个或更多个可移动构件处于所述第一位置时,所述第一工作臂连接到第一电源连接器,所述第二工作臂连接到所述第二电源连接器,并且所述一个或更多个可移动构件处于打开位置(62),并且当所述一个或更多个可移动构件处于所述第二位置时,所述一个或更多个可移动构件连接到所述第二电源连接器,所述第一工作臂连接到所述第一电源连接器,并且所述第二工作臂处于打开位置(62)。

11. 根据权利要求1或2所述的电外科手术系统,其中,所述激活电路(300)包括一个或更多个激活按钮(302)。

12. 根据权利要求1或2所述的电外科手术系统,其中,所述激活电路(300)包括一个激活按钮(302)和一个选择器(308)。

13. 根据权利要求1或2所述的电外科手术系统,其中,所述第一电源连接器和所述第二电源连接器将所述手持件(120)连接到发生器(8)。

14. 根据权利要求1或2所述的电外科手术系统,其中,所述激活电路(300)通过两个或更多个端口(160、160A、160B、160C)连接到发生器(8)。

15. 根据权利要求1所述的电外科手术系统,其中,所述一个或更多个可移动构件包括连接到所述刀形电极的穿梭件,并且所述穿梭件包括能与所述穿梭件一起移动的一个或更多个电连接器,而且所述一个或更多个电连接器在所述第一电源连接器和所述第二电源连接器之间移动以电气重构所述电外科手术系统。

组合电外科手术装置

技术领域

[0001] 本教导总体上涉及在手术过程中既能够提供单极电力又能够提供双极电力的电外科手术装置,并且具体地涉及能够被机械重构和/或电子重构以在开放性手术中提供单极电力和双极电力二者的电镊子。

背景技术

[0002] 通常,电外科手术装置具有独立的单极能力或双极能力。因此,外科医生在手术开始前可选择具有单极能力的装置或具有双极能力的装置,并且外科医生可以使用该装置来施加单极电力或双极电力。例如,如果外科医生选择了单极装置但是手术过程不需要单极电力,则外科医生可使用提供单极电力的装置来执行手术或者切换成具有双极能力的装置。两种装置都可以用于执行手术过程,然而,在装置之间进行切换和/或使用可能更适合于不同用途的装置可能会扰乱流程,造成手术过程中的不必要延迟,并且在某些情况下导致达不到使用的最佳能量资源。

[0003] 通常,电外科手术装置被连接到产生治疗信号并向电外科手术装置提供电力从而产生治疗电流的发生器。然而,可被使用的治疗电流受限于发生器,因此如果发生器只能产生单一治疗电流,则通过电外科手术装置只能够施加一个治疗电流。此外,发生器可以能够产生两个治疗电路,但是电外科手术装置可能仅能够控制和施加单个治疗电流。因此,电外科手术装置只可施加单个治疗电流。已经进行了一些尝试来生产在单个装置中包括单极能力和双极能力二者的装置。

[0004] 在美国专利No.6,110,171;6,113,596;6,190,386;6,358,268和7,232,440;以及美国专利申请公开No.2005/0113827;2005/0187512;2006/0084973和2012/0123405中可发现一些电外科手术仪器的示例,所有这些文献出于所有目的通过引用并入本文中。将具有吸引力的是,具有一种可使用一只手在单极构造和双极构造之间进行切换以使用户可轻易地执行期望的任务而无需中断流程的电外科手术装置。将具有吸引力的是,具有一种可在开放性手术中被用作医用镊子并且可被用于电切割和/或止血的电外科手术装置。需要一种具有单极能力和双极能力二者的电外科手术装置,其中,单极能力在该装置用作双极装置期间被停用,并且其中,在该装置用作单极装置期间医用镊子被固定。需要一种电外科手术装置,该电外科手术装置与向该电外科手术装置提供信号的发生器(即,发生器模式)相比产生更多的治疗电流。需要一种电外科手术装置,该电外科手术装置可通过电气重构,使得该电外科手术装置具有较少的按钮,然后发生器还未提供的信号(即,发生器模式)能够电气重构以施加所有来自发生器的信号。

发明内容

[0005] 本教导通过提供一种电外科手术装置来满足一个或更多个当前的需求:该电外科手术装置包括:(a)医用镊子,包括:(i)第一工作臂和(ii)第二工作臂;(b)刀形电极;其中,该电外科手术装置能够在使得该电外科手术装置通过第一工作臂、第二工作臂或二者传递

第一治疗电流的第一电构造和使得该电外科手术装置通过刀形电极传递第二治疗电流的第二电构造之间进行切换;并且其中,所述医用镊子的第一工作臂和第二工作臂在第二电构造中被固定,使得所述医用镊子和第一治疗电流二者都被禁用。

[0006] 本教导的另一个可能的实施方式包括:电外科手术系统,该系统包括:手持件,包括:(a) 第一工作臂、(b) 第二工作臂和(c) 刀形电极;以及具有第一开关状态和第二开关状态的激活电路,其中,当激活电路处于第二开关状态并且手持件处于第一位置时,在第一工作臂和第二工作臂之间产生治疗电流;其中,当激活电路处于第二开关状态并且手持件处于第二位置时,在刀形电极、第一工作臂、第二工作臂、或者它们的组合与相邻的手持件组件之间产生治疗电流;并且其中,当激活电路处于第一开关状态时,不产生治疗电流。

[0007] 本教导的另一个可能的实施方式提供:电外科手术系统,该系统包括:手持件,包括:(a) 第一电源连接器;(b) 第二电源连接器;以及(c) 具有第一位置和第二位置的一个或多个可移动构件;以及具有第一开关状态和第二开关状态的激活电路,其中,处于第一开关状态的激活电路不允许第一电外科手术治疗信号或第二电外科手术治疗信号离开手持件;其中,当激活电路处于第二状态并且一个或多个手持件组件处于第一位置时,激活电路允许第一电外科手术治疗信号离开手持件,使得第一治疗电流在第一电源连接器和第二电源连接器之间延伸;并且其中,当激活电路处于第二状态并且一个或多个手持件组件处于第二位置时,激活电路允许第二电外科手术治疗信号离开手持件,使得第二治疗电流在第一电源连接器和第二电源连接器之间延伸。

[0008] 本教导的另一个可能的实施方式提供:外科手术装置,包括:(a) 手持件(b) 医用镊子,包括:(i) 第一臂和(ii) 第二臂;(c) 刀片;其中,该外科手术装置可在使得第一臂和第二臂可被构造为医用镊子的第一构造和使得医用镊子被固定并且刀片延伸超出第一臂和第二臂的远端以使得可伸出的刀片被构造为手术刀的第二构造之间进行转换。

[0009] 本文的教导提供:电外科手术装置,包括:(a) 医用镊子,包括:(i) 第一工作臂和(ii) 第二工作臂;(b) 可在第一位置和第二位置之间移动的刀形电极;其中,该电外科手术装置能够在使得该电外科手术装置通过第一工作臂、第二工作臂或二者传递第一治疗电流的第一电构造和使得该电外科手术装置通过刀形电极传递第二治疗电流的第二电构造之间进行切换;并且其中,刀形电极包括在第一位置和第二位置之间移动刀形电极的滑动器。

[0010] 本文的教导提供:电外科手术装置,包括:手持件,包括:(i) 第一工作臂和(ii) 第二工作臂;其中,手持件被将第一工作臂固定到第二工作臂的可移动壳体覆盖;其中,当两个臂闭合时,两个臂被固定在一起的近端形成一个凹的横截面,所述横截面产生空腔;并且其中,手持件被构造为可在打开位置和闭合位置之间移动的医用镊子。

[0011] 本文的教导提供:电外科手术装置,包括:可在第一位置和第二位置之间移动的刀形电极;其中,该电外科手术装置能够在第一构造和使得该电外科手术装置通过刀形电极传递治疗电流的第二构造之间进行切换;并且其中,该电外科手术装置包括弹簧销,该弹簧销在刀形电极处于第二位置时伸出为与刀形电极相接触,使得当刀形电极处于第二位置时,电力通过该弹簧销被提供到刀形电极。

[0012] 本教导提供一种电外科手术装置,该装置可利用一只手在单极构造和双极构造之间切换,使得用户可轻易地执行所期望的任务而无需中断流程。本教导提供一种电外科手术装置,该装置可在开放性手术中被用作医用镊子并且可被用于进行电切割和/或止血。本

教导提供一种电外科手术装置,该装置具有单极能力和双极能力二者,其中,在用作双极装置期间,单极性能被禁用,并且其中,在用作单极装置期间医用镊子被固定。本教导提供一种电外科手术装置,该电外科手术装置可通过电的方式重构,使得该电外科手术装置具有较少的按钮,然后发生器还未提供的信号(即,发生器模式)能够电重构以施加所有来自发生器的信号。

附图说明

- [0013] 图1示出了处于双极构造的电外科手术装置;
- [0014] 图2A示出了处于单极构造的图1的电外科手术装置;
- [0015] 图2B示出了固定在工作臂之间的刀形电极的近视图;
- [0016] 图2C示出了图2A的电外科手术装置的横截面图;
- [0017] 图2D1示出了当刀形电极伸出时图2C中的弹簧销的特写图;
- [0018] 图2D2示出了当刀形电极缩回时弹簧销的特写图;
- [0019] 图3A示出了图1的电外科手术装置的分解图;
- [0020] 图3B示出了图3A的弹簧销的特写图;
- [0021] 图4示出了处于双极构造的电外科手术装置的示例的立体图;
- [0022] 图5示出了处于双极构造的图4的电外科手术装置的底视图;
- [0023] 图6示出了电外科手术装置的顶视图;
- [0024] 图7示出了图6的电外科手术装置的构造底视图;
- [0025] 图8示出了穿梭件和刀形电极的底部透视图;
- [0026] 图9示出了电外科手术装置的滑动器组件的示例;
- [0027] 图10示出了处于单极构造的电外科手术装置的另一种可能构造;
- [0028] 图11示出了处于单极构造的图10的电外科手术装置的示例;
- [0029] 图12示出了电外科手术装置,其中在处于单极构造时刀形电极从工作臂伸出;
- [0030] 图13示出了处于双极构造的图12的电外科手术装置;
- [0031] 图14示出了具有用于刀形电极的通道的工作臂的示例的端部视图;
- [0032] 图15示出了实心工作臂的示例的端部视图;
- [0033] 图16示出了用于侧向切割的旋转的刀形电极;
- [0034] 图17示出了用于上下切割的旋转的刀形电极;
- [0035] 图18A示出了夹住组织的工作臂的横截面图;
- [0036] 图18B示出了具有在工作臂之间的电力传送的处于双极构造的电外科手术装置;
- [0037] 图19A示出了在单极电极和组织之间的电力传送的平视图;
- [0038] 图19B示出了处于单极构造的电外科手术装置,其中电力在单极电极和接地垫之间传送;
- [0039] 图20A1示出了具有开关并且电力在工作臂之间传送的双极构造的示意图;
- [0040] 图20A2示出了具有中央处理单元并且电力在工作臂之间传送的双极构造的示意图;
- [0041] 图20A3示出了双极构造的示意图;
- [0042] 图20B示出了具有在刀形电极和工作臂之间传送的电力的电外科手术装置的示意

图；

[0043] 图20C示出了处于单极构造的电外科手术装置的示意图，其中电力围绕刀形电极从工作臂延伸；

[0044] 图20D示出了包括电外科手术装置的示意图；

[0045] 图21示出了将本文的教导的电外科手术装置连接到发生器的一种可能构造；

[0046] 图22A示出了在处于双极构造的工作臂的情况下的控制电路图的示例；

[0047] 图22B示出了在处于单极构造的工作臂的情况下的控制电路图的示例；

[0048] 图22C示出了单极构造的控制电路图的示例；

[0049] 图23A示出了一种可能的双极构造的电路图；

[0050] 图23B示出了一种可能的单极构造的电路图；

[0051] 图23C示出了在处于单极构造的电外科手术装置的情况下的另一电路图的示例；

[0052] 图24A示出了在断开位置的电外科手术装置和包括开关的刀形电极的电路图；

[0053] 图24B示出了具有包括开关的刀形电极的处于双极构造的电外科手术装置的电路图；

[0054] 图24C示出了具有包括开关的刀形电极的处于单极构造的电外科手术装置的电路图；

[0055] 图25A示出了在断开位置的电外科手术装置的电路图，其中刀形电极无开关；

[0056] 图25B示出了在刀形电极无开关的情况下的处于双极构造的电外科手术装置的电路图；

[0057] 图25C示出了处于单极构造的电外科手术装置的电路图，其中刀形电极无开关；

[0058] 图26A示出了在断开位置的电外科手术装置的电路图并且该电外科手术装置包括接地垫；

[0059] 图26B示出了在接地垫处于断开状态的情况下处于双极构造的电外科手术装置的电路图；

[0060] 图26C示出了在接地垫处于导通状态的情况下处于双极构造的电外科手术装置的电路图；

[0061] 图27A示出了包括处在断开位置的激活电路的电外科手术装置的示例；

[0062] 图27B示出了处于双极构造的电外科手术装置的示例；

[0063] 图27C示出了处于单极构造并且第二激活按钮闭合的电外科手术装置的示例；

[0064] 图27D示出了处于单极构造并且第一激活按钮闭合的电外科手术装置的示例；

[0065] 图28A示出了在电外科手术装置关闭的情况下包括含有激活按钮和选择器的激活电路的电外科手术装置；

[0066] 图28B示出了处于双极构造的图28A的电外科手术装置；

[0067] 图28C示出了处于单极构造的图28A的电外科手术装置；

[0068] 图29A示出了包括可重构的导电路径的穿梭件且电外科手术装置处于双极构造的示例；

[0069] 图29B示出了穿梭件被移至双极构造并且导电路径被重构的示例；

[0070] 图29C示出了处于双极构造的穿梭件并且发动机内的导电路径被重构的示例；

[0071] 图30A示出了具有可重构的导电路径的穿梭件和一种可能的插头布置的示例；以

及

[0072] 图30B示出了具有可重构的导电路径的穿梭件和另一种可能的插头布置的另一个示例。

具体实施方式

[0073] 本文所提供的说明和图示旨在使本领域技术人员理解本教导、其原理以及实际应用。本领域技术人员可以以各种形式修改和应用本教导,使其最适合于具体应用的需要。因此,如前所述的本教导的特定实施方式并不意在为穷尽的或限制本教导。因此,本教导的保护范围不应参照以上描述来确定,而是应当参照所附的权利要求书以及这些权利要求所涵盖的等同物进行确定。为了所有目的公开的所有文章和参考文献,包括专利申请和公开都通过引用并入本文。从下面的权利要求将推断出其它组合也是可能的,其也据此通过引用并入本文的书面描述。

[0074] 本申请要求2013年3月15日提出的、序号为61/787,731和2013年7月12日提出的、序号为61/845664的美国临时专利申请的优先权,为所有原因两篇文献的内容的全文都通过引用并入本文。本教导涉及电外科手术装置。优选地,本教导涉及电外科手术装置和形成电外科手术系统的相关组件。该电外科手术系统可以是包括一个或更多个本文所教导的装置的任何系统。优选地,电外科手术系统包括至少一个电外科手术装置。如本文所教导的,电外科手术系统可包括一个或更多个手持件、一个或更多个接地垫、一个或更多个电外科手术装置、一个或更多个相邻的手持件组件、或者它们的组合,并且每个装置在本文中的教导都并入电外科手术系统中。电外科手术装置可以是可被外科医生用于执行外科手术过程的任何装置。电外科手术装置可在两个或更多个构造、两个或更多个状态或者二者之间进行切换。例如,电外科手术装置可在单极构造、双极构造、非电外科手术构造或三者的组合之间切换。电外科手术装置可以是可利用一只手在两个或更多个构造之间切换以使得用户可在在不需要使用第二只手、不需要中断过程或者这两种情况下在构造之间进行切换的任何装置。电外科手术装置可以是可适合双手使用、适合双手在构造之间进行切换或者二者兼有的任何装置和/或构造。电外科手术装置可被用于切割、止血、凝固、干燥、电灼、电烙术或它们的组合。电外科手术装置可以是包括双极能力、单极能力、非电外科手术能力或它们的组合的任何装置。电外科手术装置可以在开放性手术中使用。除了其电外科手术能力外,该电外科手术装置可被用于非电外科手术用途。例如,电外科手术装置可被用作可用于夹住物体、器官、静脉、皮肤、组织等或它们的组合的医用镊子、医用钳子或二者。在另一示例中,装置的一个或更多个部件可包括锋利边缘并且可用于切割,类似于手术刀。电外科手术装置可包括手持件(handpiece)和发生器。电外科手术装置可具有在手持件和发生器之间延伸的一个或更多个治疗信号。

[0075] 一个或更多个治疗信号可以是信号、电力、连续性或它们的组合。一个或更多个治疗信号可以从手持件提供给发生器或者从发生器提供给手持件。一个或更多个治疗信号可由手持件形成、由发生器形成或由二者形成。电外科手术治疗信号可以是治疗电流。优选地,电外科手术治疗信号指示用户已经执行了步骤并且信号正在被发送,从而生成治疗电流、能量或二者。电外科手术治疗信号可提供信号以使得产生一个或更多个治疗电流,并且所述治疗电流可被用于电外科手术。当激活电路处于第一开关状态、第二开关状态、第三开

关状态、手持件处于第一位置、第二位置、第三位置或者开关状态与手持件位置的组合时，可传导电外科手术治疗信号。优选地，当激活电路处于第一开关状态时，不生成治疗信号、治疗信号不离开手持件或二者。电外科手术治疗信号可以是单极治疗信号、双极治疗信号或二者。电外科手术治疗信号可以是单极治疗信号、双极治疗信号或二者。单极治疗信号可以是在发生器中的返回端口和有源端口之间具有电压差的任何信号。单极治疗信号可以是在被电外科手术装置施加时从电外科手术装置的一极离开电外科手术装置、离开手持件、或者它们的组合而延伸到位于远端的另一极的任何信号。双极治疗信号可以是在连接到电外科手术装置的、位于发生器中或者二者的两条引线之间具有电压差的任何信号。双极治疗信号可以是在被电外科手术装置施加时从手持件的一个组件延伸到手持件的另一个组件（例如，两个工作臂之间、从刀形电极到一个工作臂或两个工作臂、或者二者）的任何信号。当激活电路处于第二状态时，电外科手术治疗信号可离开手持件，使得治疗电流从刀形电极延伸、在第一工作臂与第二工作臂之间延伸、在刀形电极与工作臂中的一个或两个工作臂之间延伸、或者它们的组合。可生成治疗信号并将治疗信号从手持件传导到发生器。

[0076] 发生器可以是提供电力、治疗电流、控制信号、电外科手术治疗信号、可响应于来自用户的信号进行电子重构的信号、响应于用户调整进行物理重构的信号或者它们的组合的任何装置。发生器可以用于电连接到手持件以提供和/或接收电外科手术治疗信号、电力、治疗电流、或它们的组合。发生器可以能够仅产生单个治疗电流。发生器可以能够产生两个治疗电流。发生器可包括两个或更多个电源连接器、三个或更多个电源连接器、或者四个或更多个电源连接器。电源连接器可以是发生器中的任何端口，使得手持件的一个或更多个电源连接器可插入，使得向电外科手术装置提供电力、控制信号、治疗电流、或它们的组合。发生器可包括一个或更多个开关，所述一个或更多个开关可在一个或更多个电源连接器之间进行切换，使得可以基于电外科手术装置的期望构造向电外科手术装置选择性地施加电力、信号或二者。发生器可包括中央处理单元（CPU）、一系列内部开关或二者。内部开关可从激活电路向电压源提供信号，使得电压源被施加到电外科手术装置并且优选地提供给手持件。CPU可与内部开关互换并且开关可执行与CPU相同的功能。CPU可以是向电外科手术装置提供电力、信号、电重构、两个或更多个治疗电流之间的切换、两个或更多个构造之间的切换、两个或更多个治疗信号之间的切换、或者它们的组合以使得电外科手术装置可用于执行如本文所讨论的期望的功能的任何装置。CPU可被用于在第一构造、第二构造、第三构造、单极构造、双极构造、非电外科手术构造、或它们的组合之间切换电外科手术装置。

[0077] 第一构造、第二构造和第三构造可以是使得电外科手术装置被机械重构、电重构、信号重构和/或不同、或者它们的组合的任何构造。第一构造、第二构造和第三构造可以是本文所讨论的不同构造中的任一种。第一构造可提供第一治疗电流。第一治疗电流可以是单极能量和/或单极电流。优选地，第一治疗电流是双极能量和/或双极电流。双极能量可以是在施加期间从电外科手术装置的一极延伸到电外科手术装置的另一极的任何电源。换言之，双极能量是从手持件的一个组件延伸到手持件的另一个组件的能量。例如，在手持件上的两个工作臂之间延伸的能量是双极能量，或者从刀形电极延伸到工作臂的能量是双极能量。通过电断开一个或更多个第一激活按钮、电断开所有激活电路或其一部分、覆盖一个或更多个第一激活按钮、电断开刀形电极、电断开工作臂中的一个或两个工作臂、使刀形电极与返回垫短路、或者它们的组合，可以使第一电构造被停用。第二工作可提供第二治疗电

流。该第二治疗电流可以是双极能量(例如,双极电流或双极电力)。优选地,第二治疗电流可以是单极能量(例如,单极电流或单极电力)。单极能量可以是在施加期间从电外科手术装置的一极延伸到位于远端位置的另一极、离开电外科手术装置、离开手持件、或者它们的组合的任何电源。换言之,双极能量是从手持件的一个组件延伸到不是手持件的一部分的组件的能量。例如,从刀形电极延伸到接地垫的能量是单极能量、或者从一个或两个工作臂延伸到接地垫的能量是单极能量。通过电断开一个或更多个第二激活按钮、电断开所有激活电路或其一部分、覆盖一个或更多个第二激活按钮、电断开一个或两个工作臂、电断开刀形电极、使第一工作臂与第二工作臂短路、或者它们的组合,可以使第二电构造被停用。第三构造可以是电外科手术构造、非电外科手术构造或者二者。优选地,第三构造是非电外科手术构造。延伸穿过手持件的治疗电流可由以下因素引起:来自发生器的信号和或电流;激活电路的开关状态(例如,第一开关状态、第二开关状态、第三开关状态等...);手持件位置(例如,第一位置、第二位置、第三位置等...)。例如,当手持件处于第二位置并且激活电路处于第二开关状态时,治疗电流可以是单极能量。然而,当手持件处于第二位置时,治疗电流可以是双极能量。在另一示例中,当手持件处于第一位置并且激活电路处于第一开关状态时,治疗电流可以是双极能量。第一构造、第二构造和第三构造可以是任何构造,和/或可执行如本文中针对单极构造、双极构造、非电外科手术构造所讨论的功能中的一个或更多个,并且这些功能中的每一个都被并入本文中。优选地,如本文中所讨论的,第一构造是双极构造,第二构造是单极构造,并且第三构造是非电外科手术构造。

[0078] 所述非电外科手术构造可以是不向手持件、刀形电极、两个或更多个工作臂、或它们的组合供电的任何构造。当电外科手术装置被用作医用镊子、医用钳子、手术刀、夹钳、Kelly止血钳、或者它们的组合时,可使用非电外科手术构造。在非电外科手术构造中,工作臂可以是可移动的。在非电外科手术构造中,工作臂可以是固定的,可以固定刀形电极、切割臂、伸缩臂、或者它们的组合。切割臂、伸缩臂或二者可以是刀形电极、可以是包括锋利边缘并可以与单极臂交替的分立臂、或二者。通过按下按钮、拨动开关、推出切割臂、推出刀形电极、推出伸缩臂、或者它们的组合,可以将非电外科手术构造切换成单极构造或双极构造。

[0079] 处于单极构造时的装置可通过手持件组件(例如,刀形电极)和可位于电外科手术装置的手持部分的外部的另一个位置的返回电极、通过手持件组件和相邻的手持件组件、或二者来供电。单极构造可以是其中电外科手术装置可被用于施加单极电力的任何构造。单极构造可被用于切割组织、凝结血液和/或流体、电切割、止血、向大区域供电、或者它们的组合。单极构造可被用于加热特定区域、加热两个电极之间的物体、与两个电极相接触、或者它们的组合。可使用单极构造,以便在使用期间电力从刀形电极延伸到一个或两个双极电极、一个或更多个固定臂、一个或更多个接地垫、或者它们的组合,从而刀形电极可被用于精密电外科手术、局部电外科手术、凝结、切割、或者它们的组合。相比于双极电外科手术,刀形电极可被用于较少的精密过程、较少的局部电外科手术或二者兼有。

[0080] 当装置处于双极构造时可从装置的一部分向装置的第二部分供电,以使得当与单极构造相比较时电源的返回路径相对较短。双极构造可以是其中电外科手术装置可被用于施加双极电力的任何构造。当装置处于双极构造时可在诸如两个工作臂的两个局部手持件之间供电。双极构造可被用于凝结、止血、切割、电灼、或者它们的组合。当处于双极构造时,

电外科手术装置可包括两个相对的工作臂。所述两个相对的工作臂可被构造为医用镊子。

[0081] 医用镊子可用于对一个或多个对象进行夹紧、保持、挤压、或它们的组合。医用镊子可包括一个或多个指套(finger grip)(即,类似剪刀构造),所述一个或多个指套用于移动医用镊子以使得它们可被用于夹紧一个或多个对象。医用镊子可以没有指套,并且通过施加到医用镊子的相对侧的直接压力来驱动,使得医用镊子闭合并夹紧对象。医用镊子包括至少两个工作臂。

[0082] 当对象在两个或多个相对的工作臂之间时,工作臂可用于将对象夹紧、保持、挤压、或者它们的组合。工作臂可包括一种或更多种夹持特性,所述特性帮助将对象夹紧、保持、挤压或者它们的组合。工作臂可以在两个或多个位置间移动。优选地,工作臂可以在至少第一位置和第二位置之间移动。例如,工作臂可在双极构造(例如,第一位置)和单极构造(例如,第二位置)之间移动。处于第一位置的工作臂可被关闭、通电,一个工作臂可被通电、或者它们的组合。处于第二位置的工作臂可被关闭、一个或两个工作臂可被电断开,一个或两个工作臂可被电连接、一个工作臂可被另一个工作臂短路、或者它们的组合。更优选地,处于第二位置的工作臂被固定,使得工作臂无法被用作医用镊子。工作臂可以是纵向固定的并且可相对于彼此移动。工作臂可以纵向可移动并且可相对于彼此移动,使得可产生夹持力。例如,处于双极构造时的工作臂可都伸出并且然后缩回,使得可以露出形成单极构造的刀形电极。工作臂可以个别地、同时地或二者兼有地缩回和/或伸出。工作臂可以选择性地缩回和/或伸出,从而露出一个或多个梢端区域。

[0083] 工作臂可包括梢端区域。梢端区域可包括被构造为帮助夹紧、保持、挤压、或它们的组合的部分。此外,梢端区域可被构造为一个或多个电外科手术构造(例如,单极构造、双极构造或二者的组合)。梢端区域可包括齿、锯齿、鼠齿、无齿(即,平滑)、或它们的组合。梢端区域可以完全和/或部分地绝缘。优选地,梢端区域在工作臂的非接触部分上包含绝缘材料,使得电外科手术能量不会通过偶然接触而传递。工作臂可包括有源部分和无源部分(即,绝缘部分)。

[0084] 有源部分可用于供电。有源部分可以是与医用镊子的接触区域相同的部分。因此,例如,当组织被夹在医用镊子的接触部分之间时,可通过这个接触部分向组织供电。工作臂的有源部分优选地在两个相对的工作臂之间,而刀形电极的有源部分是延伸超出工作臂的部分、延长出通道的部分或二者。有源部分可大体上被无源部分或绝缘的部分所包围。无源部分可以是不供电、绝缘的或二者的任何部分。无源部分可以是可能通过偶然接触而传递电力并因此被绝缘的任何部分,从而不会发生电力的偶然传递和/或阻止杂散电流。例如,工作臂的外侧可以使用绝缘材料来涂敷,使得如果工作臂偶然接触到与关注的组织邻近的组织时,邻近的组织不会经受电力的转移。无源部分和有源部分可由不同的材料制成、使用不同的材料涂敷或二者兼有。

[0085] 工作臂可以由可被用于夹紧、保持、挤压、或者它们的组合以及向期望的位置提供单极电力、双极电力、治疗电流、夹持力、或它们的组合的任何材料制成。工作臂可由一种材料制成,并且每个工作臂的梢端区域可包括、涂敷有(或二者兼有)一种或更多种材料,所述材料可以是绝缘的、具有比基底材料高的导电率、具有比基底材料低的导电率、或者它们的组合。一个或多个工作臂可以沿工作臂的长度包括一种或更多种材料。例如,工作臂可完全由不锈钢制成。优选地,每个工作臂都包括两种或更多种材料。例如,工作臂可具有不锈

钢的基底材料并且工作臂可被涂敷有诸如硅或聚四氟乙烯 (PTFE) 的绝缘材料。工作臂可包括在手术中以及优选地在电外科手术中安全使用的任何材料。工作臂可包括金属、塑料、聚合物、弹性体、金、银、铜、钛、铝、铁基金属、不锈钢、硅、聚四氟乙烯 (PTFE)、绝缘聚合物、橡胶、或者它们的组合。优选地,除了两个工作臂之间工作臂彼此接触的接触区域外,每个工作臂大体上都被涂敷有绝缘材料。工作臂可在用户接触工作臂的区域被涂敷。工作臂可具有有源部分和被动 (passive) 部分、无源部分或二者兼有。例如,有源部分可以是延伸通过工作臂的金属并且用于提供单极能量、双极能量、夹紧能力、保持能力、挤压能力、或它们的组合。被动部分可以是容纳有源部分的部分。被动部分可以是壳体。

[0086] 工作臂可位于壳体内。壳体可以是包括一个或更多个工作臂的装置并且在使用时被用户握住的任何部分。壳体可电连接、机械连接或二者兼有地连接两个工作臂。壳体可以是枢转点,使得当壳体被压缩时两个工作臂可移动。壳体可大体上包围工作臂,使得仅梢端区域伸出壳体并露出。壳体可包围工作臂的外侧并且可露出工作臂的内侧,使得当刀形电极在两个工作臂之间伸出时刀形电极与一个或两个工作臂接触。壳体可包括握持部分。被施加力时,该握持部分可使工作臂闭合,并且在压力被释放时,工作臂可返回至打开位置。握持部分可帮助用户像铅笔一样握住电外科手术装置。电外科手术装置可包括外部壳体和内部壳体。内部壳体可包括、包围、封装、包装、容纳(或者它们的组合)电外科手术装置的一个或更多个内部特征 (feature)。内部壳体可容纳诸如导线、端子、插头、印刷电路板、弹簧销、或者它们的组合的电组件。内部壳体可用于对电组件提供防水。内部壳体可延伸通过穿梭件中的通孔;提供用于使穿梭件沿其移动的导引装置、或者它们的组合。内部壳体可以是外部壳体的组成部分。内部壳体可以是一个或更多个分立的部件。内部壳体可以是两个或更多个连接在一起的部件。内部壳体可连接到外部壳体、容纳一个或更多个本文所讨论的激活按钮、或者它们的组合。壳体可电连接到电源并向各个工作臂供电。壳体可被电绝缘。壳体可包括一个或更多个铰链和/或一个或更多个铰链部分。

[0087] 一个或更多个铰链可用于与刚性件相连、赋予工作臂、手持件、电外科手术装置以灵活性、或者它们的组合。一个或更多个铰链可在使壳体能够基本上覆盖手持件的组件的同时赋予壳体移动性。可仅在一个工作臂上存在铰链,或者可在每个工作臂上存在铰链。壳体可包括刚性固定部、可移动部、灵活铰链部、或它们的组合。刚性固定部可以位于电外科手术装置的近端上(即,最靠近用户)。当工作臂围绕铰链移动时,刚性部分可不移动。铰链可创建枢转点,用于使可移动部围绕该点旋转。可移动部可用于移动从而产生夹持力、夹持动作或二者。可移动部可覆盖工作臂的全部或一部分。仅工作臂的梢端可延伸超过壳体的可移动部。可移动部可以是大体上刚性的,但是可以围绕铰链枢转,使得该部是可移动的和/或灵活的。例如,工作臂的可移动部本身可能不是灵活的,但是工作臂可以是可移动的,使得可移动部随工作臂移动。可移动部可以位于铰链的远侧上(即,铰链离用户最远的一侧)。可移动部、刚性固定部或二者可与铰链形成可移动连接、刚性连接或二者。优选地,可移动部形成可移动连接,并且刚性固定部形成刚性连接。可移动连接可用于允许铰链动作、前后移动或二者。可移动连接可产生对抗医用镊子的夹紧的力,使得医用镊子默认打开。可移动连接可创建一个对抗刚性连接的枢转点。在可移动连接围绕刚性连接移动的同时,刚性连接可保持静止。刚性连接可形成铰链的锚定铰链以使得铰链可移动、弯曲、枢转、允许工作臂移动、或它们的组合的一侧。铰链可以是使得铰链移动的任何形状。壳体的刚性固定

部可具有大致C形的横截面以提供用来包围(医用镊子的内部组件)的壳体。同样,刚性可移动部也可具有大致C形的横截面以提供用来包围(医用镊子的内部组件)的壳体。铰链部可具有C形横截面的外侧部分中的槽,使得铰链部分的横截面是大体上平坦。大体上平坦的横截面可具有较低的抗弯曲性,使得铰链部与刚性固定部和刚性可移动部相比是相对灵活的。铰链部可形成大致“T”形。壳体可包括一个或更多个激活按钮、一个或更多个激活电路、一个或更多个印刷电路板及相关控制、一个或更多个刀形电极、一个或更多个穿梭件、一个或更多个通道、一个或更多个固定臂、一个或更多个固定特征、一个或更多个导线、一个或更多个导体、或者它们的组合。

[0088] 一个或更多个固定臂、一个或更多个固定特征、或二者可以是当电外科手术装置处于单极构造时固定一个或两个工作臂的壳体、工作臂或二者中的任一特征。固定臂可被连接到壳体并在一个或两个工作臂之间延伸,并且当刀形电极被推出时,固定臂被分隔开并且工作臂被移动成彼此接触。固定臂可被连接到壳体并且在一个或两个工作臂之间延伸,并且当刀形电极被推出时,固定臂被挤压、推挤到一起或二者兼有,并且工作臂被移动成彼此接触。固定臂可总体上与工作臂平行,可在与工作臂相同的方向上延伸,可延伸远离工作臂、朝向相对的工作臂延伸、朝向用户延伸、远离用户延伸、或者它们的组合。优选地,工作臂和固定臂形成大致“X”形,使得当“X”的一侧向外移动时,“X”的相对侧向内移动。例如,当刀形电极向前移动时,该刀形电极可包括分离件(wedge),并且该分离件可用于迫使固定臂分开,从而使工作臂一起移动。工作臂和固定臂可形成大致两个“V”形。两个大致“V”形可通常沿相同方向延伸,使得当一个V变宽时另一个V变窄。固定臂可交叠。交叠部分可形成“V”形。例如,一个固定臂可从壳体、第一工作臂或二者向第二工作臂、接近第二工作臂的壳体或二者延伸,并且第二固定臂可从壳体、第二工作臂或二者向第一工作臂延伸,并且当诸如分离件的固定特征在第一固定臂与第二固定臂之间移动时,固定臂可被移动为靠近相对的工作臂,使得工作臂被移动成相接触并被固定。壳体、工作臂或二者可没有固定臂。

[0089] 两个或更多个工作臂可通过固定特征来固定。该固定特征可以是两个或更多个工作臂连接在一起以使得所述臂在单极构造中被固定、使得医用镊子被停用、或二者兼有的任何特征。固定特征可以是臂的一部分、壳体的一部分、穿梭件的全部或一部分、或它们的组合。固定特征可以是沿各个臂的全部或部分延伸的轨道,并且当穿梭件向前或向后移动到单极构造时,每个轨道可延伸到与穿梭件相连通以使得每个工作臂被移动成彼此接触,并且在双极构造的情况下反之亦然。固定特征可以是两个工作臂锁定在一起的锁、紧固件、容纳工作臂的全部或部分的部件、或它们的组合。固定特征可以是使工作臂滑动并压缩的部件、扭曲并径向压缩工作臂的部件或二者的组合。固定特征在移动和固定期间可移动刀形电极、可将刀形电极延伸出通道或二者的组合。

[0090] 壳体、一个或更多个工作臂或者二者的组合可包括一个或更多个通道。所述通道可位于一个或更多个工作臂内的任何位置,使得一个或更多个特征可延伸穿过通道。一个或更多个通道可在壳体、工作臂或二者的末端(即,用于电外科手术的一端、远离用户的一端或二者兼有)终止。通道可以没有材料,使得装置可位于通道内并从通道伸出。通道可容纳在电外科手术期间可被选择使用的任何装置。通道可以是任何形状以容纳一个或更多个电外科手术装置。通道可以是圆形、方形、椭圆形、菱形等、或者它们的组合,使得在使用过程中,装置可延伸穿过通道来使用。从通道伸出的装置可以是机械切割装置、吸入口、排烟

罐、刀形电极、可移动部件、或者它们的组合。优选地，刀形电极伸出通道外，使得可以使用该刀形电极。

[0091] 刀形电极可以是可被用于在手术过程中施加单极电力、可以纵向移动、可旋转移动的、可伸出的、可缩进的、或者它们的组合的任何装置。刀形电极可以是固定的。优选地，在一个实施方式中，刀形电极可以是固定的并且工作臂相对于刀形电极移动，使得当工作臂移动时露出刀形电极。更优选地，刀形电极是可移动的。刀形电极可具有第一位置（即，缩进）和第二位置（即，伸出）。第一位置可以是刀形电极被相对于工作臂定位为使得工作臂经过刀形电极（例如，刀形电极缩进以使得工作臂延伸经过刀形电极或者工作臂伸出以使得工作臂延伸经过刀形电极）。第一位置可以是刀形电极被电断开、相对于另一个手持件组件被电短路、被电绝缘以使得电力无法从刀形电极经过、或者它们的组合的位置。第二位置可以是刀形电极被相对于工作臂定位为使得刀形电极延伸超出工作臂（例如，刀形电极伸出以使得工作臂位于接近用户的位置或者工作臂缩回以使得刀形电极超出工作臂）。第二位置可以是刀形电极被电连接、供应治疗电流、是电连续的、或者它们的组合的位置。刀形电极在被激活时可以是用于提供单极电力的独立件。刀形电极可通过将两个工作臂连接在一起并且只通过一个工作臂供电来形成。刀形电极可被用于电切割、机械切割或二者兼有。刀形电极可以是分立的第三工作臂，其可从其中一个工作臂伸出、在工作臂之间延伸、或两种情况兼有。

[0092] 刀形电极可由与工作臂中的一个或两个工作臂相同的材料制成。优选地，工作臂和刀形电极由不同的材料制成。刀形电极可由一种材料制成。优选地，刀形电极包括两种或更多种材料。刀形电极可由不锈钢、铜、银、钛、金属、外科手术钢、具有良好散热性的金属、具有较差散热性的金属、具有高导热率的材料、或者它们的组合制成。刀形电极可包括具有第一导热率的材料，并且工作臂可包括具有第二导热率的材料。可以考虑，刀形电极、工作臂或二者可包括具有第一导热率和第二导热率的两种材料。具有第一导热率和第二导热率的材料可以是本文所讨论的材料中的任一种。具有第一导热率的材料可具有比具有第二导热率的材料低的导热率。优选地，具有第一导热率的材料具有比具有第二导热率的材料高的导热率。刀形电极可包括涂层。该涂层可以是提供绝缘性能、提供基底材料的改善的散热性、防腐蚀、或者它们的组合的任何涂层。该涂层可以是聚合物、弹性体、硅、聚四氟乙烯（PTFE）等、或者它们的组合。涂层可在除了刀形电极的有源区域以外的大致整个刀形电极上延伸。刀形电极可包括一个或多个绝缘体套筒，所述绝缘体套筒覆盖刀形电极的全部或一部分，刀形电极可移入或移出绝缘体壳体。

[0093] 当刀形电极位于绝缘体壳体内时，绝缘体壳体可起到防止电力和/或杂散电力延伸到刀形电极和/或从刀形电极延伸的作用。绝缘体壳体可容纳刀形电极的全部或一部分。当刀形电极处于缩回位置、双极构造或二者兼有时，绝缘体壳体可大致包围刀形电极的全部。绝缘体壳体可使刀形电极与来自工作臂、接地垫或二者的杂散电流隔离。绝缘体壳体可以是固定组件并且刀形电极可相对于绝缘体壳体移动。绝缘体壳体可由绝缘材料制成，以使得流向刀形电极和/或从刀形电极流出的电流基本上被阻止。绝缘体壳体可由橡胶、塑料、硅、弹性体、硅树脂、聚四氟乙烯、或者它们的组合制成和/或包括这些材料。绝缘体外壳可被用来代替绝缘体套筒或与绝缘体套筒一起使用以使得刀形电极被隔离和/或阻止杂散电流。

[0094] 绝缘体套筒可以防止电力传到刀形电极和/或从刀形电极传出。优选地,当刀形电极被缩回时,绝缘体套筒防止电力传到刀形电极和/或从刀形电极传出,使得刀形电极不被通电、不能形成电路或二者兼有。绝缘体套筒可以是覆盖刀形电极的一部分的套筒。绝缘体套筒可随刀形电极移动,使得刀形电极的同一部分始终被覆盖并且刀形电极的同一部分始终被露出。绝缘体套筒可以是刀形电极的组成部分。绝缘体套筒可固定地连接到刀形电极。绝缘体套筒可隔离刀形电极的一部分,从而防止电流和/或杂散电流传到刀形电极的绝缘部分和/或从刀形电极的绝缘部分传出。绝缘体套筒可位于刀形电极上,使得当刀形电极、工作臂或二者发生接触和/或被固定时,工作臂接触绝缘体套筒。绝缘体套筒可位于接近接触部分的位置。当刀形电极伸出使得电力通过刀形电极传送时,该接触部分可接触导线、销、弹簧销、或者它们的组合。接触部分可没有绝缘体套筒。例如,刀形电极可具有彼此相邻的绝缘体套筒和接触部分,并且当刀形电极完全伸出时,弹簧销可接触到接触部分,并且当刀形电极完全缩回时,弹簧销可接触到绝缘体套筒。绝缘体套筒可由防止电力传入刀形电极的任何材料制成。绝缘体套筒可以是防止电力穿过该绝缘体套筒进入刀形电极的任意厚度。绝缘体套筒可被连接到单极绝缘体。当刀形电极缩回时,绝缘体套筒可防止弹簧销向刀形电极供电,并且当刀形电极伸出时,接触部分可使弹簧销能够向刀形电极供电。

[0095] 弹簧销可起到移动(例如,垂直地)以使得当不同厚度的一部分被移动时在两个装置之间建立恒定的接触的作用。弹簧销可在一个或更多个移动部分之间建立接触,使得电力可从一部分转移到一个或更多个移动部分。弹簧销可包括一个或更多个针对某部分的大小和/或形状的变化进行调节的弹性部分。一个或更多个弹性部分可建立可移动的连接。一个或更多个弹性部分可允许一个部件相对于另一部件的移动。弹性部分可从主体部分伸出。主体部分可有助于连接系统内的弹簧销、可为一个或更多个其它组件提供连接点、或二者兼有。主体部分可包括将弹簧销连接到电路的一个或更多个连接臂。优选地,主体部分包括连接到印刷电路板的两个连接臂。当绝缘体套筒伸出并且接触部分移动接近弹簧销时,弹簧销可伸出。当刀形电极缩回并且绝缘体套筒移动到缩回位置时,弹簧销可让出道路。刀形电极可包括单极绝缘体。

[0096] 单极绝缘体可以是可使工作臂的有源部分的全部或一部分绝缘的任何装置。当电外科手术装置处于双极构造时,单极绝缘体可防止工作臂接触刀形电极。单极绝缘体可被移动以与工作臂中的一个或两个相接触并固定所述工作臂,使得工作臂不能用作医用镊子。单极绝缘体可防止电力从工作臂中的一个或两个转移到刀形电极。单极绝缘体可防止杂散电流从工作臂传导到周边区域、刀形电极、接地垫、或者它们的组合。在从双极构造改变为单极构造期间,单极绝缘体可在工作臂之间延伸,并且一旦经过工作臂,则偏置装置可用来使单极绝缘体缩回,使得工作臂的梢端被压入单极绝缘体的一部分内并被固定。

[0097] 偏置装置可以是用来缩回和/或推出一个或更多个电外科手术装置的组件的任何装置。当处于双极构造时,偏置装置可用来分离电外科手术装置的工作臂。偏置装置可以向单极构造推动刀形电极和/或穿梭件、将刀形电极和/或穿梭件从单极构造拉回、或者它们的组合。偏置装置可确保穿梭件、刀形电极、工作臂、单极电极、刀片、或者它们的组合处于完全伸出和/或完全缩回的状态。例如,如果用户朝着向前的位置移动穿梭件并且马上停止,则偏置装置可完成到最终位置的移动。偏置装置可辅助移动本文所讨论的任何装置和/或特征,使得装置和/或特征处于双稳态。例如,偏置装置可确保刀形电极始终完全伸出或

者完全缩回而不位于之间的位置。偏置装置可以是弹簧、橡胶件、弹性件、构成偏置表面的金属弯曲部、或者它们的组合。如果偏置装置是弯曲的金属,则该金属可被弯曲形成超过一个平面。第一平面可与第一表面接触并且第二臂可与第二表面接触,使得两个相对的电外科手术组件被移动。偏置装置可被连接到刀形电极、穿梭件、工作臂之间、延伸穿过通道的装置、或者它们的组合。

[0098] 穿梭件可用于遮盖一个或更多个激活按钮、移动一个或更多个激活臂、移动刀形电极、移动一个或两个工作臂、固定和/或电断开电外科手术装置和/或激活电路的一个或更多个特征、固定一个或更多个激活按钮、阻止一个或更多个激活按钮的移动和/或按压、移动一个或更多个固定臂、或它们的组合。穿梭件可以防护罩,其遮盖未被使用的激活按钮,从而防护一个或更多个激活按钮免于接触。例如,当电外科手术装置被构造为双极用途时,穿梭件可遮盖单极激活按钮并露出双极激活按钮,或者反之亦然。穿梭件可以是实心件。优选地,穿梭件包括通孔,使得一个或更多个组件可延伸穿过通孔、被与通孔相邻的穿梭件的部件覆盖、通过通孔引导、或者它们的组合。穿梭件可包括在该穿梭件之下、周围、穿过该穿梭件、或者它们的组合而延伸的装置,以便阻止、防止(或二者兼有)一个或更多个激活按钮的移动。例如,当穿梭件被移动时,穿梭件的一部分可在一个或更多个激活按钮中一个或更多个之下延伸,使得用户无法按压按钮来提供电力、电流、治疗电流、或者它们的组合。穿梭件可包括一个或更多个位置。优选地,穿梭件至少包括第一位置和第二位置(即,第一电构造和第二电构造)。处于第一位置、第二位置或两个位置的穿梭件可执行本文中针对穿梭件讨论的任何功能。穿梭件可通过在轨道上滑行而移动。穿梭件可以是移动刀形电极的滑动器组件。

[0099] 滑动器组件可用于在一个方向上移动穿梭件并在相反方向上移动刀形电极。滑动器组件可具有这样的传动比,即,针对滑动器组件被移动的每个测量单位,刀形电极移动两个测量单位。滑动器组件可包括连接到穿梭件的齿条和小齿轮。滑动器组件可包括一个或更多个齿条。穿梭件可被连接到一个齿条上,并且可能存在一个相对的偏置的齿条。滑动器组件可包括一个或更多个小齿轮,并且优选地包括在一个或更多个齿条之间延伸并与其相接触的两个小齿轮。优选地,一个小齿轮接触一个齿条,而另一个小齿轮接触第二个齿条,并且小齿轮是相互连接的。当沿第一方向移动时,穿梭件可使第一小齿轮转动,并且第一小齿轮可使第二小齿轮转动,并且第二小齿轮可以在与第一齿条和穿梭件移动的方向相反的方向驱动第二齿条。小齿轮可具有传动比。该传动比可以是1:1、1:1.1或更大、1:1.5或更大、1:2或更大或者甚至1:5或更大(即,对于其它小齿轮的每一转需小齿轮转动5转)。穿梭件可以不包括滑动器组件并可以被直接驱动。

[0100] 穿梭件可以被连接到可缩回的一个或更多个其它装置。例如,穿梭件可被连接到刀形电极,并且穿梭件可用于将刀形电极移动至单极构造和双极构造和/或在两个构造之间移动刀形电极。在另一个示例中,穿梭件可被连接到工作臂上,使得当穿梭件被移动时工作臂伸出和/或缩回。穿梭件可被整体连接到刀形电极。穿梭件可包括一个或更多个电连接器。所述一个或更多个电连接器可用于从导线向电外科手术组件传送电力。例如,导线可连接到电连接器并且电连接器可为刀形电极供电。一个或更多个电连接器可随穿梭件移动,使得当穿梭件伸出或缩回时电外科手术装置通过机械运动被通过电的方式重构。在另一个示例中,穿梭件朝向前位置的移动可将接地垫电连接到电源,并且穿梭件的缩回可使接地

垫从电源电断开。穿梭件可具有2、3或4个电连接器。穿梭件可包括用于第一工作臂、第二工作臂、接地垫以及刀形电极的电连接器。穿梭件可将装置锁定在一个位置、固定一个或更多个工作臂或者二者兼有。例如,当电外科手术装置处于双极构造时,穿梭件可将刀形电极锁定在缩回位置。在另一个示例中,当电外科手术装置被构造用于单极用途时,穿梭件可将刀形电极锁定在向前位置并且将两个工作臂固定。穿梭件可通过制动件、锁定在相应凹槽中的凸起部、机械式联锁、摩擦配合、机械锁、或它们的组合来锁定。穿梭件可被连接到电外科手术装置的一个或两个工作臂。穿梭件可被连接到壳体并且可以在轨道上滑动,使得当穿梭件朝单极位置延伸时,各个工作臂的全部或部分被穿梭件接触,从而使得臂被移动、固定或二者兼有。穿梭件可包括分离件、环形件或二者兼有。

[0101] 分离件、环形件或二者可以是用于移动一个或两个固定臂、一个或两个工作臂、或它们的组合的装置,使得工作臂在单极构造中被固定。分离件可以是辅助固定工作臂、移动固定臂或二者兼有的任何装置。分离件可以基于任何形状,使得当分离件移动时有助于移动一个或更多个固定臂,而无需分离固定臂的步骤。分离件可具有一端上带有尖头的锥形形状,使得分离件嵌在两个相对的工作臂之间,并且随着分离件在固定臂之间逐渐前进,分离件变宽以移动固定臂使其分离。分离件通常可以是三角形。分离件可具有在固定臂之间所形成的形状的镜像形状,使得当分离件的梢端到达固定臂之间的尖头部分时防止分离件进一步向前移动。分离件可位于电外科手术装置、穿梭件或二者上的任何位置处,使得当分离件在固定臂之间移动时,分离件固定工作臂。穿梭件可没有分离件并且可包括环形件。

[0102] 该环形件可以是辅助固定工作臂的任何装置。环形件可在电外科手术装置、工作臂、固定臂、或者它们的组合的边缘、周长或二者兼有的全部或部分的周围延伸。环形件可沿电外科手术装置的外部移动,因此电外科手术装置的一部分位于环形件的内部内。环形件可以是完整的圆形、部分圆形、“U”形、完全地包围装置的长度、部分地包围装置的长度、或者它们的组合。环形件可以是穿梭件的一部分、可以是穿梭件、可以与穿梭件分离、可帮助移动刀形电极、可覆盖激活按钮中的一个或更多个、可在一个或更多个激活按钮下延伸、可延伸穿过一个或更多个激活按钮、停用激活电路的全部或部分、可全部或部分地包围固定臂中的一个或更多个、或者他们的组合。

[0103] 激活电路可以是电外科手术系统、手持件或二者的可被激活以生成、施加、供应、阻止供应(或者它们的组合)一个或更多个治疗电流的任何部分。激活电路可电连接两个或更多个组件、电激活两个或更多个组件、提供用户界面、或它们的组合。激活电路可具有一个或更多个开关状态、两个或更多个开关状态、或者三个或更多个开关状态。优选地,激活电路具有两个开关状态(即,开或关)。激活电路、开关或二者可具有激活开关既不是接通也不是断开的中间位置。第一开关状态可以是断开,不提供治疗信号、不提供第一治疗信号、不提供第二治疗信号、不提供第三治疗信号、或者它们的组合。第一开关状态可防止产生治疗信号、防止治疗信号(即,第一治疗信号、第二治疗信号等...)离开手持件、阻止手持件和发生器之间的通信、或者它们的组合。第二开关状态可以是接通,提供治疗信号、提供第一治疗信号、提供第二治疗信号、提供第三治疗信号、或者它们的组合。第二开关状态可在刀形电极、第一工作臂、第二工作臂、接地垫、或者它们的组合之间提供治疗电流;产生治疗信号;允许治疗信号离开手持件;允许手持件和发生器之间进行通信;或者它们的组合。例如,当接地垫被电断开并且激活电路处于第二开关状态时,可在刀形电极和第一工作臂、第二

工作臂或两个工作臂之间传导治疗电流。在另一个示例中,当激活电路处于第二状态并且刀形电极处于第二位置时,该刀形电极可被电连接到第一电源连接器并且接地垫可被电连接到第二电源连接器。激活电路可包括一个或更多个开关,每个开关都包含本文所讨论的开关状态。优选地,激活电路包括一个或更多个激活按钮,和/或是可被移动和/后激活成本文所讨论的一个或更多个开关状态的激活按钮。

[0104] 一个或更多个按钮可用于控制电外科手术装置的一个或更多个功能。一个或更多个按钮可控制双极电力、单极电力、双极切割设定、双极凝结设定、治疗电流、刀形电极的旋转、单极电极的旋转、或者它们的组合。优选地,具有第一颜色和/或构造的第一按钮可以用于施加双极电力,并且具有第二颜色和/或构造的第二按钮可以用于施加单极电力。当穿梭件、刀形电极或二者向和/或从单极构造向双极构造移动(或反之亦然)时,一个或更多个按钮可被穿梭件被露出和/或被解锁。例如,单极激活按钮可仅在穿梭件、刀形电极或二者处于单极构造时露出。单极激活按钮、双极激活按钮或二者可导通到相应的电极的电力,使得电力被供应到关注的区域。装置可只包括一个激活按钮并且还可以包括一个选择器。该选择器可用于在一个或更多个模式和/或一个或更多个功能之间进行选择。优选地,选择器使用户能够在多个不同的模式和/或功能之间进行选择。选择器可在激活电路中的一个或更多个端口之间切换,并且所述一个或更多个端口可向CPU传送要执行的期望的电外科手术功能。当刀形电极伸出或缩回时,选择器可自动地移动。优选地,用户可将选择器设置到期望的模式和/或功能。选择器可同时为一个或更多个功能和/或模式供电。电外科手术装置可包括锁定刀形电极的构造、使刀形电极能够旋转或二者兼有的按钮。

[0105] 刀形电极可以是电外科手术装置的任何部分,其从一个位置提供电力并且电力延伸至远端位置。刀形电极可以是两个或更多个装置的组合,当它们被组合时,可形成刀形电极。刀形电极可以是当被供电时提供电力的独立部件。刀形电极可以是固定的、可绕其轴旋转的、可绕其轴纵向移动的、或它们的组合。刀形电极可以是钝的、具有一个或更多个锋利边缘、具有钝边缘、或它们的组合。刀形电极可旋转至任意角度,使得刀形电极可用于切割、符合人体工程学地定向以使得用户无需重新定位他们的握持、用于垂直切割、用于侧向切割、或者它们的组合。刀形电极可旋转大约15度或更大、大约30度或更大、大约45度或更大、大约60度或更大、或者大约90度或更大的角度。刀形电极可被旋转大约275度或更小、大约225度或更小、大约205度或更小、或者大约180度或更小的角度。刀形电极可在旋转期间保持完整的电路,使得在刀形电极旋转可通过刀形电极施加电力。

[0106] 刀形电极、双极电极或二者可在与组织接触时形成电路。双极电极可具有两个相对的工作臂,并且组织可与工作臂电连接、在两个臂之间形成电桥或二者兼有。刀形电极可具有单刀形电极(即,单极工作臂),并且组织可使刀形电极与返回电极电连接、在刀形电极和返回电极之间充当电桥、在刀形电极和一个或两个双极电极之间充当电桥、或者它们的组合。刀形电极在伸出时可激活电路、开关或二者。

[0107] 电路可具有在单极构造、双极构造或二者之间切换的开关。开关可激活双极电极中的一个或更多个,并且停用接地垫(即,返回垫片)或反之亦然;激活一个或更多个双极电极并且停用刀形电极或反之亦然;停用一个双极电极并且使双极电极处于开路(即,不供电);停用刀形电极并且使刀形电极处于开路;停用两个双极电极并激活刀形电极和返回电极或反之亦然、停用接地垫;所有双极电极和刀形电极;或者它们的组合。刀形电极、双极电

极中的一个或多个、或者它们的组合可被连接到交流电源、直流电源或二者。优选地,刀形电极、双极电极或二者被连接到交流电源。当电外科手术装置处于双极构造时,刀形电极可远离双极电极之间的位置。当处于单极构造时,刀形电极可以位于双极电极之间、延伸超出单极电极、固定的并且工作臂缩回,使得刀形电极伸出超过工作臂、或者它们的组合。双极电极在单极构造中时可用于使刀形电极与周围区域、手持件或二者电绝缘。

[0108] 手持件可以是装置的被用户握持的任何部分,其容纳控制按钮中的一个或多个、一个或多个开关、一个或多个电连接器、一个或多个二极管、一个或多个电容器、或者它们的组合。手持件可容纳控制电路的全部或一部分、中央处理单元或二者兼有。手持件可将电外科手术装置、电气系统或二者电连接到发生器。手持件既可物理地连接电外科手术装置的功能元件也可电连接电外科手术装置的元件。手持件可以是电外科手术装置的主体部分、两个或多个工作臂之间的部分、两个或多个工作臂之间的连接器,其容纳电路的全部或一部分、包括激活电路、包括一个或多个按钮、或者它们的组合。优选地,手持件是外科医生握持并且按压一个或多个按钮以向期望的位置施加电力的部分。更优选地,手持件是既包括按钮也包括用于向电外科手术装置、工作臂、刀形电极、或者它们的组合供电的一个或多个电连接器的中央部分。手持件可包括一个或多个可移动构件、一个或多个手持件组件或二者兼有。

[0109] 一个或多个可移动构件可以是手持件的可在两个或多个位置之间移动的任何部分。一个或多个可移动构件可在第一位置和第二位置之间移动。一个或多个可移动构件可在单极构造和双极构造之间移动。一个或多个可移动构件可以是电外科手术装置和/或电外科手术系统的可通过电气重构、机械重构或二者兼有的任意部分。一个或多个可移动构件可以是单极电极、第一工作臂、第二工作臂、接地垫、或它们的组合。一个或多个可移动构件可被电连接到第一电源连接器、第二电源连接器或二者。可移动构件可在本文中针对单极电极、双极电极或二者的所讨论的位置中的一个或多个位置与如本文所讨论的一个或多个开关状态之间的激活电路之间移动,使得按照与那些相应的组件相同的构造对可移动构件电气地构造、机械地构造(或二者兼有)。一个或多个可移动构件可以是手持件组件。

[0110] 一个或多个手持件组件可以是直接电连接到手持件、物理连接到手持件、承载在手持件上(或者它们的组合)的任意装置。一个更或多个手持件组件可以是可机械地重构手持件、被手持件机械地重构、沿手持件移动、从手持件施加治疗电流(或者它们的组合)的任意组件。一个或多个手持件组件可被电连接到手持件,以使得电力、信号、治疗电流、或它们的组合可以从手持件组件直接流向手持件和或从手持件流出而无需通过中间装置。手持件组件可与手持件分离地定位,但与手持件电连接。一个或多个手持件组件和手持件可被电气重构,使得手持件和手持件组件在一些构造中被电连接并且在一些构造中被电断开。一个或多个手持件组件可以是刀形电极、第一工作臂、第二工作臂、接地垫、穿梭件、单极电极、一个或多个双极电极、或它们的组合。优选地,在一种构造中,接地垫与手持件分开布置但是接地垫被直接电连接到手持件,使得当手持件处于单极构造时接地垫被电激活。手持件可向一个或多个手持件组件提供电力,使得手持件组件不直接电连接到电源、治疗电流、发生器、或它们的组合。

[0111] 电源连接器可以是电外科手术系统、电外科手术装置或二者提供电力、

治疗电流或二者以使得电外科手术系统、电外科手术装置或二者可被用于电外科手术的任意装置。电外科手术系统、电外科手术装置、手持件、或它们的组合可包括向电外科手术系统、电外科手术装置、手持件、或者它们的组合供电的一个或更多个电源连接器、优选地两个或更多个电源连接器、或最优选地两个电源连接器。治疗电流可以是由电外科手术装置施加并执行预定功能的任意电流。治疗电流可以是单极电力、双极电力、凝结、切割、止血、或者它们的组合。治疗电流可以是由电外科手术装置产生的电力的任何应用。治疗电流可以从一个或更多个电源连接器延伸进入并经过电外科手术装置的电力的任何应用。治疗电流可被供应形成电压源。该电压源可以是执行本文中所讨论的功能中的一个或更多个功能的任何能量的供给。电压源可以是直流电压源，并且优选地，电压源是交流电压源。电源连接器可以是导线、导体或二者。电外科手术装置可包括一个或更多个电源连接器、优选地两个或更多个电源连接器、更优选地三个电源连接器、或者甚至四个或更多个电源连接器。例如，在三个电源连接器的系统中，电源连接器可以是和/或被连接到正极引脚、负极引脚、返回(return)引脚、或它们的组合。在另一个示例中，在四个电源连接器的系统中，电源连接器可以是和/或被连接到双极正极引脚、双极负极引脚、单极激活引脚、单极性返回引脚、或它们的组合。电源连接器中的每一个可被直接连接到电源、发生器或二者。例如，如果电外科手术装置具有三个电源连接器并且发生器具有三个电源连接件(例如，电源端口)，则各电源连接器可分别插入它自己的电源连接件中。各个电源连接器可被电连接到电外科手术装置的单个组件。优选地，存在向电外科手术装置供电的两个电源连接器，并且电外科手术装置在第一位置和第二位置、第一开关状态和第二开关状态、或者二者的组合之间被电气重构，使得来自其中一个电源连接器的治疗电流和/或电力可被供应到电外科手术装置的两个或更多个组件。例如，当手持件处于第一位置时，来自第一电源连接器的电力可被供应到第一工作臂并且来自第二电源连接器的电力可被供应到第二工作臂，并且当手持件移动至第二位置时，第一电源连接器可被电连接到刀形电极并且第二电源连接器可被电连接到接地垫。电源连接器中的一个或更多个可被直接连接到电源。例如，如果发生器包括两个电源连接件并且电外科手术装置包括三个电源连接器，则可将两个电源连接器电连接到一起并插入电源连接器。两个或更多个电源连接器可通过跨接器(jumper)电连接。

[0112] 跨接器可用于电连接两个或更多个电源连接器，使得电源连接器可被电连接、信号连接、或二者兼有地连接到发生器。跨接器可以是连接发生器外部的两个电连接器以使得两个或更多个电连接器可被连接到发生器的任意装置。跨接器可以是辅助连接两个或更多个电连接器到电源、发生器或二者的任意装置。跨接器可电连接到组件、导线、连接器、或它们的组合，使得单个端口可用于向组件、导线、连接器、或它们的组合供电。电源连接器中的两个或更多个可通过一个或更多个连接器在手持件、发生器或二者的内部电连接。

[0113] 一个或更多个连接器可以是两个电源连接器内部连接在一起的任意装置。一个或更多个连接器可在使用期间电连接两个或更多个工作臂，使得可通过两个工作臂施加电力、形成完整的电路、或二者兼有。一个或更多个连接器可将两个工作臂电连接到一起，使得一个电连接器可被用于电连接两个工作臂并且一个电连接器可延伸至诸如接地垫、刀形电极或二者的另一个组件。

[0114] 电外科手术装置、激活按钮、手持件、激活电路、或它们的组合可包括一个或更多个二极管。二极管可为任何构造，使得在按压激活按钮、移动开关或二者时，发生器、电外科

手术装置或二者测量频率、频率的变化或二者,使得发生器可确定正在被供电的激活模式。优选地,一个或更多个二极管可以是不相同的,使得产生两个或更多个频率、频率偏移或二者,使得发生器可确定手持件、电外科手术装置、激活按钮、或者它们的组合中的哪些开关被打开、闭合或二者。

[0115] 电外科手术装置、发生器、手持件、或它们的组合可包括一个或更多个变压器。一个或更多个变压器可以是任何大小和形状,使得可以根据经过一个或更多个变压器、一个或更多个变压器周围、或二者的电流路径来改变供应到手持件、电极、工作臂或它们的组合的电压。例如,当处于单极构造时,电压可直接传送到电极,并且当处于双极构造时,变压器可逐步降低传送到工作臂的电压。相反,变压器可被用于增大传送到一个或更多个电极的电压。

[0116] 如本文所讨论的,可通过电重构电外科手术装置的一个或更多个组件、物理构造电外科手术装置的一个或更多个组件或二者来创建各种电路。在使用期间,一个或更多个开关可打开和/或闭合,从而可形成一个或更多个开路、一个或更多个闭合电路、或二者。例如,穿梭件和刀形电极可向前伸出以使得在刀形电极和电源以及接地垫和电源之间形成连接,使得完成电路,并且可在电源和工作臂之间创建开路以使得工作臂不被供电。电路可这样构造,即,使得在两个或更多个组件之间创建电路并且电外科手术装置可被用于所期望的电外科手术类型。电外科手术仪器可被构造为使得电力从刀形电极流向一个或更多个工作臂、两个工作臂、流向接地垫、或它们的组合。电外科手术装置可被构造为使得电力从一个工作臂流向另一个工作臂、从一个或更多个工作臂流向刀形电极、从一个或更多个工作臂流向接地垫、或它们的组合。电外科手术装置可用一个或更多个电源连接器、优选地两个或更多个电源连接器、并且更优选地三个或更多个电源连接器构造。电源连接器中的每一个可被连接到一个或更多个组件、两个或更多个组件、或者甚至三个或更多个组件。每个电源连接器可在一个或更多个组件、两个或更多个组件、或者甚至三个或更多个组件之间切换。方法可包括固定刀形电极、切割臂或二者的步骤。方法可包括同时固定一个或更多个双极电极、一个或更多个刀形电极、或二者的步骤。

[0117] 一种在双极构造、单极构造、非电外科手术构造、或它们的组合之间切换电外科手术装置的方法。该方法可包括本文中按照任何可能的顺序讨论的一个或更多个步骤。该方法可包括推出穿梭件、推出刀形电极、缩回穿梭件、缩回刀形电极、应用接地垫、移除接地垫、重构电路、或它们的组合的步骤。该方法可包括施加单极电力并随后立即施加双极电力的步骤。该方法可包括在非电外科手术构造中进行切割并且然后无需更换仪器地施加单极电力或双极电力来凝结、灼烧或二者的步骤。该方法可包括在单极构造中进行切割并且然后无需更换仪器地使用双极能量来凝结、灼烧或二者步骤的步骤。

[0118] 图1示出了电外科手术装置2。电外科手术装置2包括电外科手术装置是医用镊子4的双极构造100。医用镊子4包括具有一对工作臂6的壳体80,当穿梭件20处于双极位置24时,工作臂6在双极构造中一直作为医用镊子4。壳体沿工作臂长度的至少一部分覆盖工作臂6的有源部分,使得电力不会通过偶然的接触被传递。在穿梭件20留在双极位置24(例如,第一位置)期间,双极激活按钮40被露出,使得当按压双极激活按钮40时,电力经由电源连接器52流入医用镊子4,并且电力在一对工作臂6之间延伸。壳体80包括铰链220,在壳体覆盖工作臂的电极的同时,铰链220使工作臂6能够相对于彼此移动。壳体80被铰链220分开,

铰链220具有在电外科手术装置2的近端上的刚性固定部222和在电外科手术装置2的远端上的可移动部224,使得工作臂6可相对于彼此移动。如图所示,铰链220通常是“T”形并且具有电外科手术装置2的近端上的刚性连接226和电外科手术装置2的远端上的可移动连接228。铰链220在维持壳体80对两个工作臂和电外科手术装置2的中央部分的保护的同时能够使所述臂相对于彼此移动。如图所示,壳体80的可移动部224包括握持部分88,使得用户在对握持部分施加压力使工作臂闭合。

[0119] 图2A示出了图1的电外科手术装置2被转换到单极构造102。当刀形电极26被沿壳体80滑动的穿梭件20向前移动并且刀形电极26被固定在工作臂6之间时,电外科手术装置2被转换成单极构造102。穿梭件20向前滑动至单极位置22(例如,第二位置),使得一个或更多个单极激活按钮42被露出并且双极激活按钮被遮盖。当按压单极激活按钮42时,电力从刀形电极26流向返回电极(未示出)。

[0120] 图2B示出了刀形电极26和固定在单极位置22中的工作臂6的特写图。

[0121] 图2C示出了图2A的电外科手术装置2的横截面图,其中刀形电极26处于伸出的位置。刀形电极26包括随刀形电极一起向前延伸以便将接触部分56与弹簧销250对准的绝缘体套筒54。弹簧销250被连接到印刷电路板260,印刷电路板260与双极激活按钮40和单极激活按钮42进行通信。弹簧销250包括弹性部分252,弹性部分252与刀形电极26保持接触,使得当弹簧销250与接触部分56接触时,通过刀形电极26进行供电。

[0122] 图2D1示出了当刀形电极26完全伸出时与刀形电极26的接触部分56接触的弹簧销250的特写图。弹簧销250将电力从印刷电路板260传递到刀形电极26,使得当单极激活按钮、双极激活按钮或二者被用户激活时刀形电极26通电。

[0123] 图2D2示出了当刀形电极26完全缩回时(如图1中所示)与刀形电极26的绝缘体套筒54相接触的弹簧销250的特写图。弹簧销250被绝缘体套筒54阻止从印刷电路板260传递电力,使得在双极按钮40、单极按钮42或二者保持有源和/或被用户激活的情况下刀形电极26不产生杂散电流。

[0124] 图3A示出了图2和图3的电外科手术装置2的分解图。电外科手术装置2包括壳体80,在被连接在一起时,壳体80保持住所有的组件以使得所述组件可移动并用于产生治疗电流。壳体80基本上包围住工作臂6,使得仅露出一部分以用于生成治疗电流。内部壳体86容纳向工作臂6和刀形电极26供电的电源连接器52。在被组装起来时,内部壳体86延伸穿过被连接到刀形电极26的穿梭件20中的通孔32。内部壳体86还包含具有多个传感器44的印刷电路板260,印刷电路板260被电连接到双极激活按钮40和单极激活按钮42,使得当电外科手术装置2处于单极构造时,在按压按钮时经由弹簧销250向所期望的位置供电。电源连接器52终止在插入墙面和/或发生器(未示出)的一对电源接头10处。

[0125] 图3B示出了弹簧销250的特写图。弹簧销250包括将主体部分256连接到接触臂258的弹性部分252。当刀形电极完全伸出时,接触臂258被移动为与刀形电极(未示出)接触并向其供电。主体部分256包括将弹簧销250连接到印刷电路板(未示出)的一对连接臂254。

[0126] 图4示出了另一个电外科手术装置2。电外科手术装置2处于双极构造100。如图所示,电外科手术装置2被构造为具有一对工作臂6的医用镊子4。如图所示,穿梭件20被推进至双极位置24并连接到一个工作臂6,使得两个工作臂6都是活动的并且工作臂6可被偏置并在双极构造中使用。当穿梭件被移动到后面的位置时,工作臂6受迫贴在一起并且被固定

而形成单极电极和/或刀形电极。

[0127] 图5是如图4所示的电外科手术装置2的底视图。如图所示,电外科手术装置2处于双极构造100,其中一对工作臂6分开而形成医用镊子4。工作臂6各自包括从壳体80伸出的固定臂82和使固定臂82分离的分离件84,使得当从双极构造100转换到单极构造102(未示出)时,工作臂6被移动成彼此接触并被固定。

[0128] 图6示出了本文中教导的电外科手术装置2的另一个示例。电外科手术装置2包括电外科手术装置是医用镊子4的双极构造100。医用镊子4包括具有一对工作臂6的壳体80,当穿梭件20处于双极位置24时,一对工作臂6在双极构造中一直作为医用镊子4。壳体沿工作臂长度的至少一部分覆盖工作臂6的有源部分,使得电力不会通过偶然的接触而被传递。在穿梭件20留在双极位置24(例如,第一位置)的同时,双极激活按钮40被露出,使得当按压双极激活按钮40时,电力在一对工作臂6之间延伸。

[0129] 图7示出了图6的被构造为医用镊子4的电外科手术装置2的底视图。电外科手术装置2包括覆盖大部分工作臂6的壳体80。壳体80包括从壳体80伸出的一对固定臂82,使得当分离件84向前推出时,刀形电极26被推出并且工作臂6被固定。在壳体80中,接近固定臂82的是铰链220。铰链220包括在铰链220的近端侧上的刚性连接226和该铰链220的远端侧上的可移动连接228。

[0130] 图8示出了包括分离件84的穿梭件20的底部立体图。穿梭件20被连接到刀形电极26。

[0131] 图9示出了具有滑动器组件130的电外科手术装置2的示例。如图所示,电外科手术装置2具有连接到工作臂6的壳体80。工作臂6被连接到包括穿梭件20的滑动器30。穿梭件20被连接到工作臂6和在一对齿条132之间相互配合的两个小齿轮134。每个小齿轮134都与齿条132接触,并且穿梭件20在方向136上的移动使工作臂6沿其轴在与穿梭件20的方向相反的方向138上移动。小齿轮134具有不同的大小,使得存在齿轮减速并且在运动期间工作臂6行进的距离大于穿梭件20行进的距离。电外科手术装置2包括双极激活按钮40和单极激活按钮42。

[0132] 图10示出了处于单极构造102的电外科手术装置2。如图所示,刀形电极26被向前移动到单极位置22,并且工作臂6与刀形电极26上的单极绝缘体30接触,使得单极绝缘体30将工作臂6固定。如图所示,工作臂6伸出至单极绝缘体30的一部分内并且被单极绝缘体30固定,并且当工作臂6的梢端被单极绝缘体30覆盖时,还基本上阻止了来自工作臂6的杂散电流。工作臂6也被隔离工作臂6的长度的绝缘体90遮盖,并且工作臂6的梢端被绝缘体30覆盖,从而基本上隔离并阻止了全部的杂散电流。当刀形电极被移动至单极位置22时,偏置装置50被压缩,使得当偏置装置50被释放时辅助刀形电极26的缩回。

[0133] 图11示出图10的处于双极构造100的电外科手术装置2。如图所示,刀形电极26向后缩回至双极位置24,使得单极绝缘体30被锁定在两个工作臂6之间。当刀形电极26完全缩回时,偏置装置50完全展出。工作臂6被分开并且可被用作医用镊子4并且具有双极电力。工作臂6还包括绝缘体90,绝缘体90延伸工作臂6的长度并各工作臂6的梢端被露出。

[0134] 图12示出了处于单极构造102的电外科手术装置2的另一个可能构造。如图所示,穿梭件20向前移动至单极位置22,使得刀形电极26向前移动穿过工作臂6中的刀形电极通道46。电外科手术装置2包括在端部处的电源连接器52,使得电外科手术装置2在使用中被

加电。

[0135] 图13示出图12的处于双极构造100的电外科手术装置2。电外科手术装置2具有被向后移动至双极位置24以使得工作臂6被分开并能够用作医用镊子4的穿梭件20。刀形电极26通过穿梭件20缩回至刀形电极通道46中,使得刀形电极26不被露出。电源连接器52在电外科手术装置2的端部以向装置供电。

[0136] 图14示出了图12和图13的工作臂6的端部视图。如图所示,工作臂6中的一个工作臂包括延伸穿过工作臂6的单极电极通道46。

[0137] 图15示出了图1至图7和图10至图11的工作臂的端部视图,其中工作臂是实心的并且没有通道。

[0138] 图16和图17示出了一种可能的单极构造102的端部视图,其中刀形电极26的取向在水平的单极切割构造104(图16)和垂直的单极切割构造106(图17)之间是可变的。如图所示,工作臂6由两种材料制成。工作臂6的外侧部分由具有隔绝导热性90的材料制成,并且内侧部分由具有高导热性92的材料制成。刀形电极26的外侧部分具有隔热性90并且中央具有弱导热性94。

[0139] 图18A和图18B示出了使用中的处于双极构造100的电外科手术装置2。图18A示出了包含拥有隔热性90的材料部分和拥有高导热性92的材料的一对工作臂6。工作臂6与组织200接触,使得电力经过组织200从一个工作臂6流到另一个工作臂6。

[0140] 图18B是示出电外科手术装置2的一种可能的双极电路构造100的电路图。电外科手术装置2被连接到电压源64,电力通过开关60A从电压源64流到一个工作臂6并且从电压源64经过开关60B流到另一个工作臂6。当开关60A和60B被移动至双极构造100时,形成开路62A和62B,使得包含接地垫66的电路的单极部分未通电。如图所示,刀形电极从工作臂6之间缩回,使得电力68在工作臂6和位于其间的任何组织200(未示出)之间流动。

[0141] 图19A和图19B示出了处于单极构造102的电外科手术装置2。图19A示出了具有到接地垫66的电流68的刀形电极26。电力68经过组织200(未示出)从刀形电极26流到接地垫66。

[0142] 图19B示出了示出电外科手术装置2的一种可能的单极电路构造102的电路图。电外科手术装置2被连接到电压源64,电力经过开关60A从电压源64流到接地垫66并且从电压源64经过开关60B流到刀形电极26。当开关60A和60B被移动至单极构造102时,形成开路62A和62B,使得电路的双极部分和工作臂未通电。当向刀形电极26施加电力时,电力68从刀形电极26流到接地垫66。

[0143] 图20A1至图20A3示出了处于双极构造100的作为医用钳子5的电外科手术装置2的电路图。电外科手术装置2被连接到电压源64。图20A1包括在工作臂6和刀形电极26之间移动的开关60以及在工作臂6和接地垫66之间移动的开关60。如图所示,开关60向两个工作臂6供电以使得电力68在两个工作臂6之间流动并使得刀形电极26和接地垫66处于开路。两个工作臂6经由在两个工作臂之间具有开关60的连接器70电连接。

[0144] 图20A2包括替代在电压源和刀形电极26以及工作臂6之间的开关的中央处理单元74。中央处理单元74控制提供给医用钳子5的刀形电极26和/或工作臂6的电力,使得所示的电力68在工作臂之间流动。中央处理单元74关闭接地垫66和刀形电极26并且开启工作臂6。接地垫66从中央处理单元74延伸。

[0145] 图20A3示出了被构造为夹住组织200的医用钳子5的处于混合双极构造100的电外科手术装置2。组织200电连接两个相邻的工作臂6,使得电力从刀形电极26经过组织200流到工作臂6。连接器70的开关60闭合,使得两个工作臂6被通电并被电连接在一起,并且刀形电极26被电连接。在工作臂6中的一个工作臂与电源64之间存在开路62,使得电力无法直接流到一个工作臂6,并使得开关60向刀形电极26供电。刀形电极26和电源64之间的开关60闭合以使得电力经过组织200在工作臂6和刀形电极26之间流动。

[0146] 图20B至图20D示出了处于各种单极构造102的电外科手术装置2。如图所示,刀形电极26被固定在工作臂6之间。图20B是用于切割的混合单极构造102。电源64和刀形电极26之间的开关60闭合,使得电力68从刀形电极流到两个工作臂6。一个工作臂6被直接连接到电源64,并且由于开关60被移动来为刀形电极26供电,因此靠近另一个工作臂的开关60被打开62。两个工作臂经由包含开关60的连接器70被电连接,使得在两个工作臂6之间的电连接能够随着装置在单极构造和双极构造之间切换而被断开以及闭合。接地垫66处于开路62,使得电力不流经接地垫66。

[0147] 图20C示出了处于混合单极构造102/双极构造100的电外科手术装置2。如图所示,两个开关60都闭合,使得电力从电源64被供应到两个工作臂6并且在刀形电极26和接地垫66二者之间都存在开路,使得电力不流到刀形电极26或接地垫66。电力流68围绕刀形电极26从一个工作臂6流至另一个工作臂6。包含开关60的连接器70在工作臂6之间延伸。

[0148] 图20D示出了处于单极构造102的电外科手术装置2。如图所示,开关60位于电源64和刀形电极26之间,使得电力流经刀形电极26并且电力流68经过另一个开关60流到接地垫66,从而形成闭合电路。当开关60向接地垫66和刀形电极26供电时,工作臂6处于开路62,从而没有电力流经工作臂6,但是工作臂机械地固定住刀形电极26。两个工作臂6通过包含开关60的连接器70电连接。

[0149] 图21示出了连接到发生器8的电外科手术装置2。如图所示,发生器8只包括两个电源连接器10。电外科手术装置2经由一个电源连接器10被连接到发生器8,并且接地垫66经由另一个电源连接器10被连接到发生器8,并且两个电源连接器10通过跨接器12电连接。

[0150] 图22A至图22C示出了发生器8和电外科手术装置2之间的各种电路构造。发生器8包括被连接到手持件120的中央处理单元。用户能够在双极构造100(图22A)和单极构造102(图22B和图22C)之间改变电外科手术装置2,并且改变构造至双极构造100将改变开关60以使得一个开关被打开62并且一个开关60被闭合。电路的各支路包括二极管122,使得当开关60闭合时,电力和/或控制信号经过二极管122来控制电外科手术装置2。发生器8还包括电连接到接地垫66、工作臂6和刀形电极26的变压器124。跨接器12将接地垫66电连接到工作臂6中的一个。发生器8包括从电外科手术装置2延伸出来并被插入发生器8的电源连接件10。发生器8包括闭合以电连接接地垫66以及打开62以断开接地垫的开关60。图22A示出了处于双极构造100以使得电力在方向140上在变压器124和各个工作臂6之间流动并且电力流68在工作臂6之间的电外科手术装置2。图22B示出了处于单极凝结构造的电外科手术装置。如图所示,电力从刀形电极26流向接地垫66并且电力在方向140上在变压器124和刀形电极26以及接地垫66之间流动。图22C示出了处于单极切割构造以使得电力68从单极电极26流向接地垫66的电外科手术装置2。电力然后经过在变压器124和刀形电极26以及接地垫66之间的闭合的开关60在方向140上流动。

[0151] 图23A和图23B示出了具有三个从其延伸出用于连接到发生器8(未示出)的电源连接器52的电外科手术装置2。图23A示出了处于缩回位置以使得电外科手术装置2处于双极构造100的刀形电极26和穿梭件20。手持件120包括其间具有刀形电极26的一对工作臂6。手持件26还包括具有将工作臂6连接到电源连接器52的电连接器72的穿梭件20。如图所示,正极引脚52A连接到电连接器72的第一端并且第二端连接到第一工作臂,并且负极引脚52B连接到第二电连接器72的第一端并且第二端连接到第二工作臂6,使得工作臂被供电并且电力68在工作臂6之间延伸。负极引脚52B包括两条从其延伸出使得负极引脚52B不被电隔离的导线。如图所示,在双极构造中,来自负极引脚52B的一条导线通过电连接器72被连接到工作臂6,并且如图23B所示,当处于单极构造时,来自负极引脚52B的另一条导线连接到接地垫66。接地垫66被连接到返回引脚52R并且返回引脚52R被断开以使得电力不流经接地垫66。

[0152] 图23B示出了向前移动以使得刀形电极26处于单极构造102的手持件120的穿梭件20。手持件120包括处于单极构造的工作臂6和刀形电极26。工作臂6被断开以使得工作臂6不通电。电力从刀形电极26向接地垫66延伸。接地垫66被电连接到返回引脚52R和负极引脚52B。导线从返回引脚52R延伸经过手持件120的穿梭件20中的电连接器72并连接到负极引脚52B。正极引脚52A被连接到手持件120中的第二电连接器72,但是第二连接器72在第二侧上没有连接。

[0153] 图23C示出了处于单极构造102的电外科手术装置2。电外科手术装置2包括具有一对工作臂6和在所述一对工作臂6之间伸出的刀形电极26的手持件120。电力68从刀形电极26向接地垫66延伸。接地垫66通过穿梭件20被电连接到返回引脚52R。穿梭件20包括延伸经过穿梭件20并且将接地垫66电连接到返回引脚52R的电连接器72。正极引脚52A通过延伸经过手持件120中的穿梭件20的第二电连接器72连接到刀形电极26。与图23A和图23B相比,负极引脚52B和返回引脚52R被电隔离。

[0154] 图24A至图24C示出了具有从手持件120延伸出以将电外科手术装置连接到发生器8的两个电源连接器52的电外科手术装置2。电外科手术装置2还包括用于向手持件120供电的激活电路300。如图所示,电外科手术装置2没有接地垫。图24A示出了处于双极构造100的电外科手术装置2,其中,两个电源连接器52都被连接到手持件120。激活电路300包括激活按钮302,激活按钮302处于第一开关状态310以使得开关被打开62并且信号不会从激活电路300经过端口160流向发生器8,从而电压源64不通过电源连接器52向电外科手术装置传送电力。刀形电极26包括被打开的开关60,使得刀形电极26被电断开。连接到工作臂6的开关60是闭合的,使得工作臂被电连接。

[0155] 图24B示出了处于双极构造100并且电力68在工作臂6之间延伸的电外科手术装置2。激活电路300上激活按钮302处于第二开关状态312,使得信号通过端口160被发送到发生器8中的内部开关和/或中央处理单元(CPU)74。内部开关和/或CPU74触发电源64向手持件120供电。电力通过开关60沿方向320流经电源连接器52并且向工作臂6供电,以使得电力68在工作臂6之间流动。刀形电极26的开关60被断开,使得刀形电极26不通电。

[0156] 图24C示出了处于双极构造102的电外科手术装置2,其中两个电源连接器52将手持件120连接到发生器8,并且激活电路300通过端口160被连接到发生器8。激活按钮302处于第二开关状态312,使得信号被发送到内部开关和/或CPU74,内部开关和/或CPU74触发电

力从电压源64沿方向320延伸。刀形电极26处于伸出的位置并且该刀形电极26的开关60被连接到工作臂以使得刀形电极26被供电。另一个开关60从一个工作臂延伸到另一个工作臂,使得两个工作臂都被电连接并且电力可在刀形电极26和工作臂6之间行进。方向箭头示出了图24B的双极构造到图24C的单极构造之间的开关60的运动。

[0157] 图25A至图25C示出了电外科手术装置2的手持件120内的各种电构造。手持件120包括一对工作臂6和在工作臂6之间延伸的刀形电极26,并且手持件120被电连接到发生器8。手持件120由连接到发生器8的激活电路300控制。如图所示,电外科手术装置2没有接地垫和连接到刀形电极的开关。图25A示出了被关闭的电外科手术装置2。激活电路300的激活按钮302处于第一开关位置310并且被打开62,使得信号不会通过端口流向发生器8并且不与内部开关和/或CPU 74通信。内部开关和/或CPU 74控制从电压源64经过电源连接器52并流入工作臂6和/或刀形电极26的电力流。如图所示,开关60被闭合,使得供电时两个工作臂6都将被通电。

[0158] 图25B示出了当激活按钮302被移动至第二开关位置312时加电的图25A的电外科手术装置2。当激活按钮302被闭合时,信号从激活电路300被发送到内部开关和/或CPU 74,内部开关和/或CPU 74触发电力从电压源64经过电源连接器52并沿方向320被发送到工作臂6。电力在一对工作臂6之间沿方向68流动。

[0159] 图25C示出了箭头指示的从第二工作臂6移向刀形电极26从而关闭第二工作臂6并保持打开62同时刀形电极26被通电的开关60。电力沿方向320从发生器8流动,使得刀形电极被供电并且电力68从刀形电极26流向工作臂6。

[0160] 图26A至图26C示出了电外科手术装置2的重构。该电外科手术装置包括接地垫66和手持件120以及激活电路300。图26A示出了被关闭的电外科手术装置2。如图所示,激活电路300上的激活按钮302处于第一开关状态310并且被打开62,使得信号不会发送到向手持件120供电的发生器8。此外,由于开关60在由箭头所指示的方向被闭合,所以刀形电极26和接地垫66处于开路,使得工作臂通过闭合的开关6被连接。

[0161] 图26B示出了双极构造100的图26A的电外科手术装置2,其中激活电路300的激活按钮302被移至第二开关状态312。第二开关状态312完成了电路,使得信号从激活电路300通过端口160传入发生器8并且与内部开关和/或CPU74进行通信。内部开关和/或CPU 74触发电力沿方向320从电压源64通过闭合的开关60经过电源连接器52流入手持件120,使得两个工作臂6都通电并且电力68在工作臂6之间流动。

[0162] 图26C示出了在一对工作臂6之间处于伸出位置使得形成单极构造102的刀形电极26。当刀形电极26伸出时,开关60从第一工作臂6和第二工作臂6分别移动至刀形电极26和接地垫66,使得如图所示激活按钮302处于第二开关状态312时刀形电极26被通电。电力沿方向320从电源连接器经过开关60分别行进至刀形电极26和接地垫66。电力68在刀形电极26和接地垫66之间传送。

[0163] 图27A至图27D示出了电外科手术装置2,其中激活电路300通过多个端口160被连接到发生器并且手持件120通过多个引脚152被连接到发生器8。激活电路300包括在被按压时向手持件120供电的激活按钮40、42。图27A示出了激活电路300,其中双极激活按钮40和单极激活按钮42二者都处于第一开关状态310并且被打开62,使得电外科手术装置2被关闭。激活电路300具有经由上部端口160A、中部端口160B和下部端口160C与发生器8相连接

的三个电气路径(即,导线)。端口160将激活电路300与内部开关和/或CPU74相连接,内部开关和/或CPU74相连接在接收到信号时与向手持件120供电的电压源64通信。电源64引导电力通过被示为处于中间位置的一组开关60。开关60引导电力通过多个引脚160。所述多个引脚是当手持件120在单极构造和双极构造之间切换时向手持件120的一个或更多个部分供电的双极正极引脚152A、双极负极引脚152B、单极激活引脚152C和单极性返回引脚152D。如图所示,刀形电极26被缩回并且嵌入绝缘体壳体96内。

[0164] 图27B示出了处于双极构造100的电外科手术装置2,其中刀形电极26缩回并位于绝缘体外壳96内以使得防止杂散电流传递至刀形电极26和/或从刀形电极26传递,并且双极激活按钮40处于第二开关状态312以使得信号被生成并且利用上部端口160A和下部端口160C完成电路以使得信号经其传入发生器8并最终传至内部开关和/或CPU 74。单极激活按钮42处于第一开关状态310并且被打开62。内部开关和/或CPU 74激活电压源64,使得电力延伸通过上部开关60并通过双极正极引脚152A,使得第一工作臂6通过沿方向320行进的电流被供电。电力通过底部开关60并延伸出双极负极引脚152B,使得第二工作臂沿方向320接收到电力。电力68然后在对工作臂6之间延伸。如图所示,接地垫66和刀形电极26被电断开。

[0165] 图27C示出了从绝缘体壳体96伸出并且在工作臂6之间伸出的刀形电极26以及从刀形电极26向接地垫66延伸的电力68。激活电路300包括处于第二开关状态312以使得利用上部端口160A和下部端口160C形成闭合电路以使得信号被发送至发生器8的内部开关和/或CPU 74的双极激活按钮40。单极激活按钮42处于第一开关状态310并且被打开,使得信号无法从单极激活按钮发送。内部开关和/或CPU 74与电压源64通信,使得电力被沿路径320分别引导到刀形电极26和接地垫66。开关60被构造为使得电力从电压源64经过双极正极引脚152A和双极负极引脚152B延伸,使得刀形电极26和接地垫66之间的电力68是第一治疗电流。

[0166] 图27D示出了从绝缘体壳体96伸出并且在工作臂6之间伸出的刀形电极26以及从刀形电极26向接地垫66延伸的电力68。激活电路300包括处于第一开关状态310并被打开62的双极激活按钮40和处于第二开关状态312以利用中部端口160B和下部端口160C完成电路的单极激活按钮42。信号通过中部端口160B和下部端口160C发送至与电压源64进行通信的内部开关和/或CPU 74,使得电压沿方向320通过开关60并经单极激活引脚152C被提供给刀形电极62以及经单极返回引脚152D被提供给接地垫66。在刀形电极26和接地垫66之间延伸的电力68是与第一治疗电流不同的第二治疗电流。

[0167] 图28A至图28C示出了电外科手术装置2,其中激活电路300通过多个端口160被连接到发生器并且手持件120通过多个引脚152被连接到发生器8。激活电路300包括在被按压时向手持件120供电的激活按钮302和改变从激活电路300向发生器8发送的信号的选择器308。图28A示出了具有处于第一开关状态310并且被打开62以使得电外科手术装置2被关闭的激活电路300。激活电路300具有经由上部端口160A、中部端口160B和下部端口160C与发生器8相连接三个电气路径(即,导线)。端口160将激活电路300与内部开关和/或CPU 74连接,内部开关和/或CPU 74在接收到信号时与向手持件120供电的电压源64进行通信。电源64引导电力通过被例示为处于中间位置的一组开关60。开关60引导电力通过多个引脚160。所述多个引脚是当手持件120在单极构造和双极构造之间切换时向手持件120的一个

或更多个部分供电的双极正极引脚152A、双极负极引脚152B、单极激活引脚152C和单极返回引脚152D。

[0168] 图28B示出了处于第二开关状态312的激活按钮302和处于第一位置以使得信号通过上部端口160A和中部端口160B延伸到发生器8和内部开关和/或CPU 74的选择器308。内部开关和/或CPU 74与电压源64进行通信以使得电压沿方向320延伸。开关60引导电压通过双极正极引脚152A流入第一工作臂6以及通过双极负极引脚152B流入第二工作臂6。电力68在第一工作臂6和第二工作臂6之间延伸。

[0169] 图28B示出了处于第二开关状态312的激活按钮302和处于第二位置以使得信号通过上部端口160A和下部端口160C延伸到发生器8和内部开关和/或CPU 74的选择器。内部开关和/或CPU 74与电压源64进行通信以使得电压沿方向320延伸。开关60引导电压通过单极激活引脚152C流向刀形电极26以及通过单极返回引脚152D流向接地垫66。电力68在刀形电极68和接地垫66之间传送。

[0170] 图29A至图29C示出了手持件120的穿梭件20的特写图以及通过穿梭件20的移动而出现的相关的重构。手持件120被连接到通过开关从电压源64提供沿方向320延伸的电压的发生器8。电力从双极正极引脚152A和双极负极引脚152B离开发生器8进入手持件120。穿梭件20缩回,使得电力在点B和F处从双极正极引脚152A延伸进入手持件120的电连接器72并在点E和A处离开从而使第一工作臂被供电。近似地,电力在点D和H处从双极负极引脚152B延伸进入电连接器72并在点G和C处离开从而使第二工作臂被供电。电力68在工作臂6之间延伸以产生治疗电流。如图所示,点E和I以及点J和K之间的电连接器72被打开。

[0171] 图29B示出了在工作臂6之间延伸以使得工作臂的端部A和C不与任何电连接器72对齐的刀形电极26并且刀形电极26和接地垫66的导线如在本文中所讨论的那样对齐。电力沿方向320从电压源64流向接地垫66。接地垫66在点L和K处被连接,并且连接器在点J和D处离开穿梭件并在双极负极引脚152B处进入发生器。在方向320上,电力从电压源64沿经过双极正极引脚152A然后在点B和I流入电连接器72直到电力在刀形电极26和接地垫66之间行进的路径流到刀形电极26。

[0172] 图29C示出了向刀形电极26和接地垫66供电的另一种方法。接地垫66和电压源64通过单极返回引脚152D连接,其中电力不通过穿梭件20并且沿方向320传送。刀形电极26通过单极激活引脚152C供电,其中电力在点B和I处通过穿梭件20并然后延伸至刀形电极26的梢端,其中电力68在刀形电极26和接地垫66之间流动。

[0173] 图30A和图30B示出了如本文所教导的两种可能被用于向手持件120供电的布线示意图。图30A示出了四脚连接器的示例。如图所示,接地垫66被直接连接到点W处的插头并且通过穿梭件T和点J和K处的电连接器被间接连接到点R处的插头。第一工作臂6通过点E和F处的电连接器被连接到点N处的插头。第一工作臂6通过点M和N之间的连接被间接连接到点U处的插头,使得电力也能够流经穿梭件20的电连接器74的点E和F。第二工作臂在通过点G和H连接时被直接连接到点R处的插头。

[0174] 图30B示出了三脚连接器的示例。接地垫66被直接连接到点W处的插头。点U处的插头通过点E和F被直接连接到第一工作臂6。当在点I处伸出时,点U处的插头还直接连接到刀形电极26。点N处的插头在点E和F处被连接到第一工作臂。点R处的插头通过点G和H被连接到第二工作臂。

[0175] 本文所列举的任何数值包括按一个单位的增量从较低值到较高值的全部数值,条件是在任何较低和较高值之间存在至少两个单位的间隔。例如,如果述及组件的量或者诸如(例如)温度、压力、时间等的工艺变量的数值,例如,从1到90、优选地从20到80、更优选地从30到70,则旨在在本说明书中明确枚举诸如15到85、22到68、43到51、30到32等的数值。对于小于1的数值,可以适当地认为一个单位是0.0001、0.001、0.01或0.1。这些只是明确意图的示例,并且认为所列举的最低值和最高值之间的数值的所有可能的组合将被认为在本申请中以相似的方式明确陈述。

[0176] 除非另作说明,所有范围包括两个端点和在端点之间的所有数值。与范围有关的“大约”或“近似”的使用适用于范围的两个端点。因此,“大约20到30”意在覆盖“大约20到大约30”,至少指定的端点包括在内。

[0177] 为了所有目的公开的所有文章和参考文献,包括专利申请和公开都通过引用并入本文。用以描述组合的术语“基本上由...组成”应当包含标识的元素、成分、组分或步骤以及不从实质上影响组合的基本与新颖特征的其他元素成分、组分或步骤。本文用以描述元素、成分、组分或步骤的组合的术语“包含”或“包括”的使用也考虑基本上由所述元素、成分、组分或步骤组成的实施方式。本文通过利用术语“可以”,旨在说明任何所描述的“可以”包括的属性是可选的。

[0178] 多个元素、成分、组分或步骤可通过单个集成的元素、成分、组分或步骤提供。另选地,单个集成的元素、成分、组分或步骤可能被分成分离的多个元素、成分、组分或步骤。用以描述元素、成分、组分或步骤的“一种”或“一个”的公开不意在排除附加的元素、成分、组分或步骤。

[0179] 应当理解,上面的描述旨在是说明性的而不是限制性的。通过阅读上面的描述,许多实施方式以及所提供的示例之外的许多应用对于那些本领域的技术人员将是显而易见的。因此,本教导的保护范围不应参照以上描述来确定,而是应当参照所附的权利要求书以及这些权利要求所涵盖的等同物进行确定。为了所有目的公开的所有文章和参考文献,包括专利申请和公开都通过引用并入本文。在所附权利要求中对于本文所公开的主题的任何方面的遗漏并不是对这个主题的放弃,也不应该看作发明者没有将这个主题考虑为所公开的发明主题的一部分。

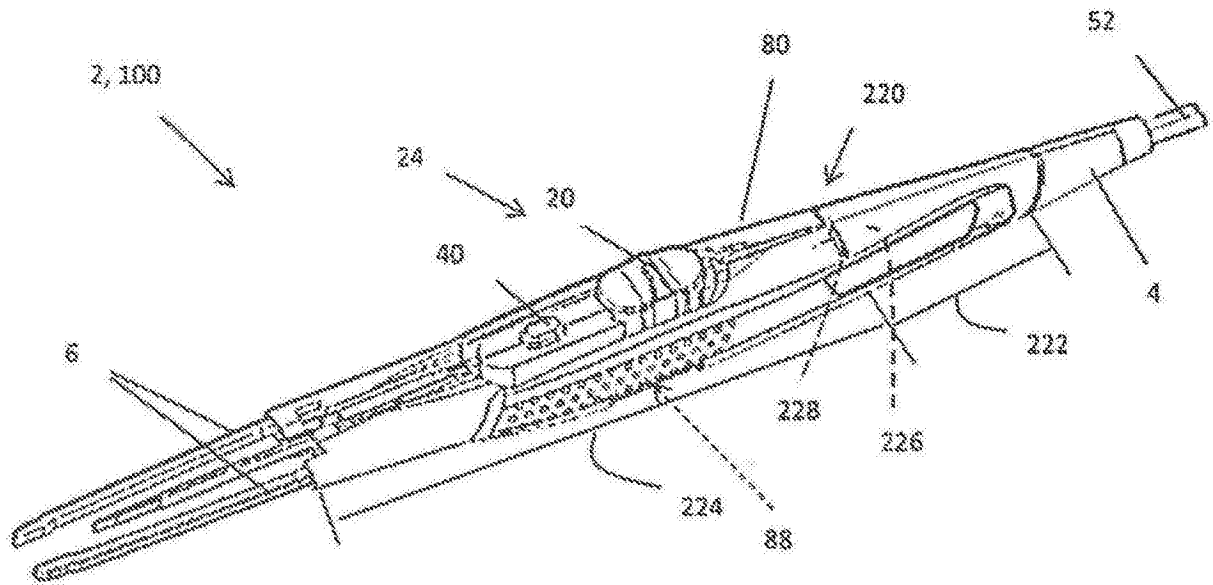


图1

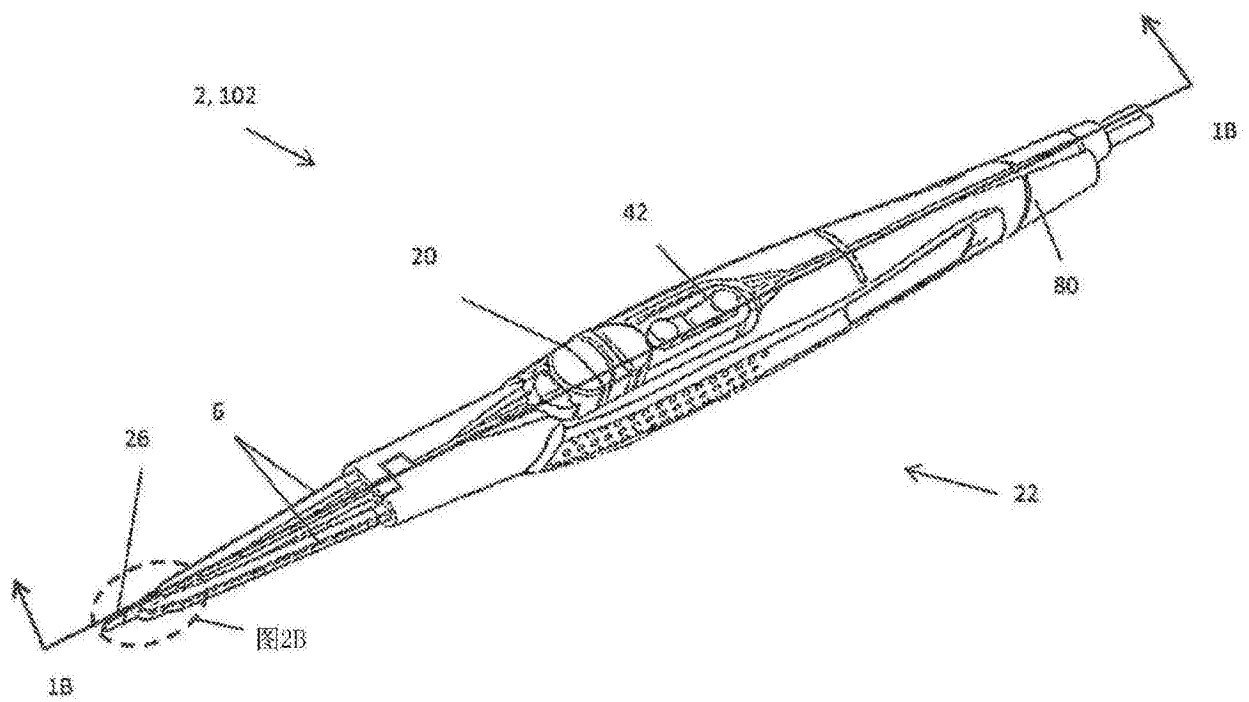


图2A

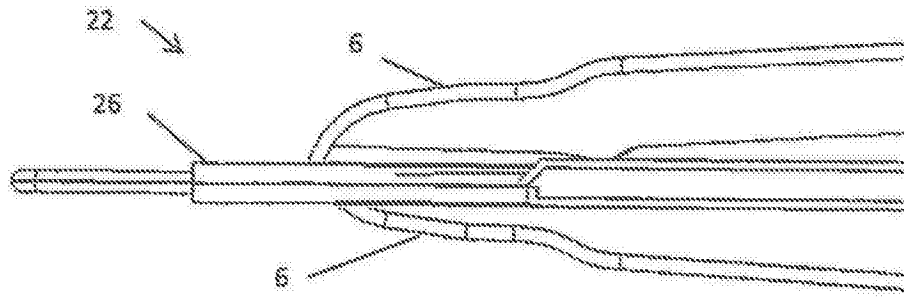


图2B

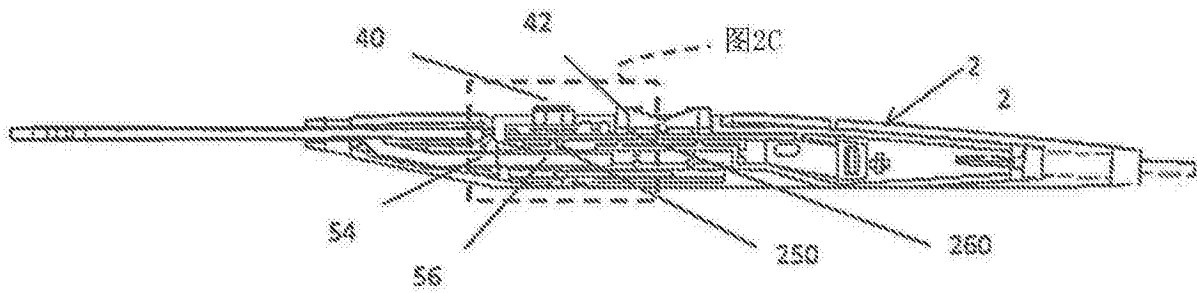


图2C

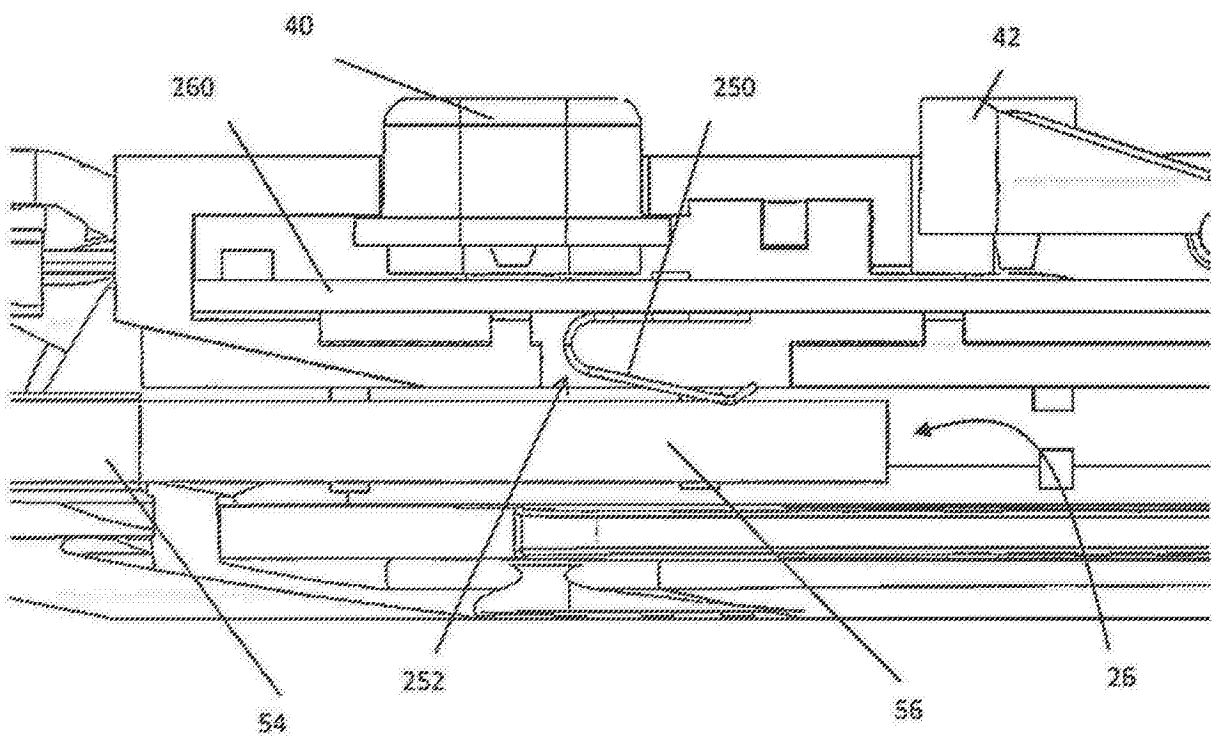


图2D1

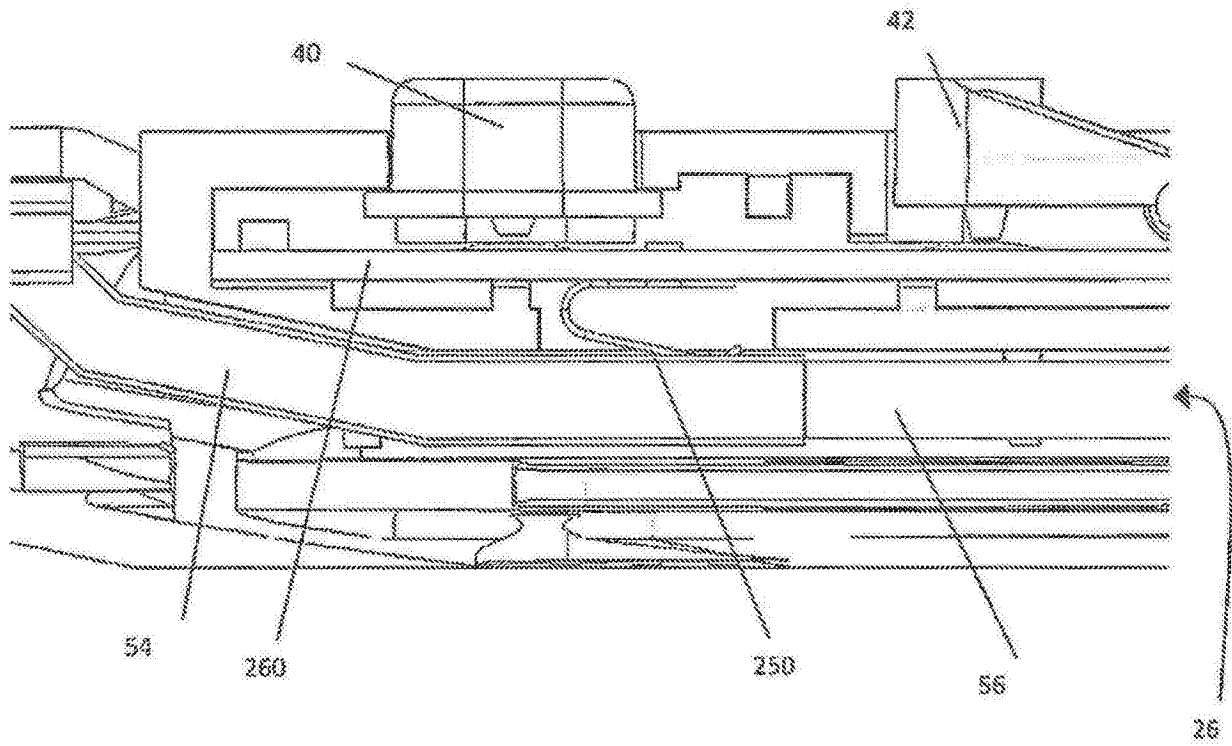


图2D2

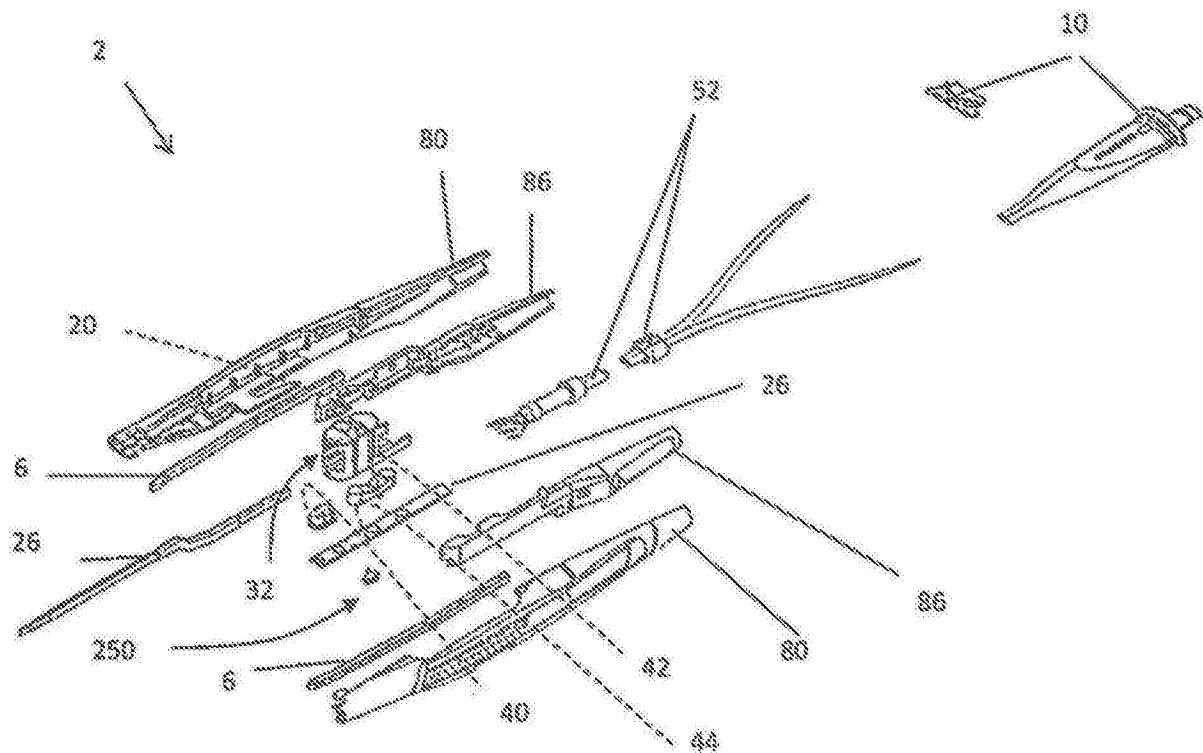


图3A

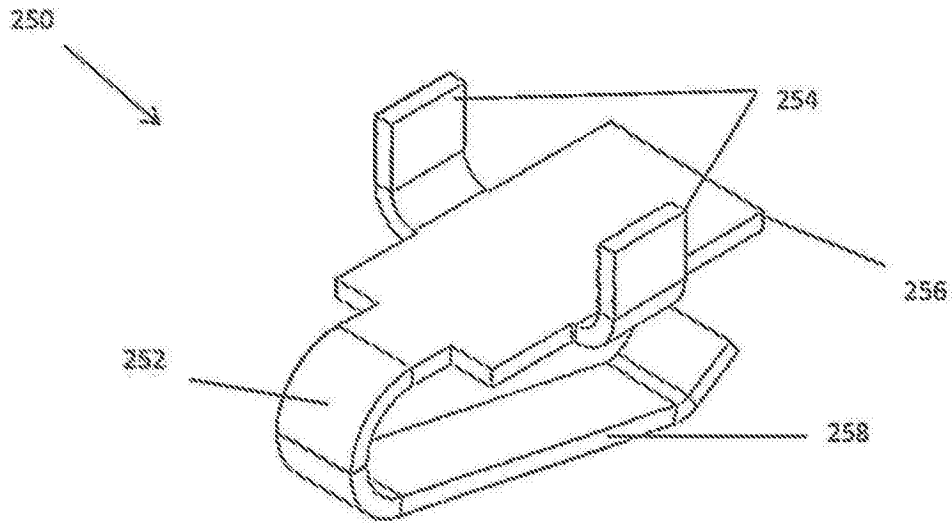


图3B

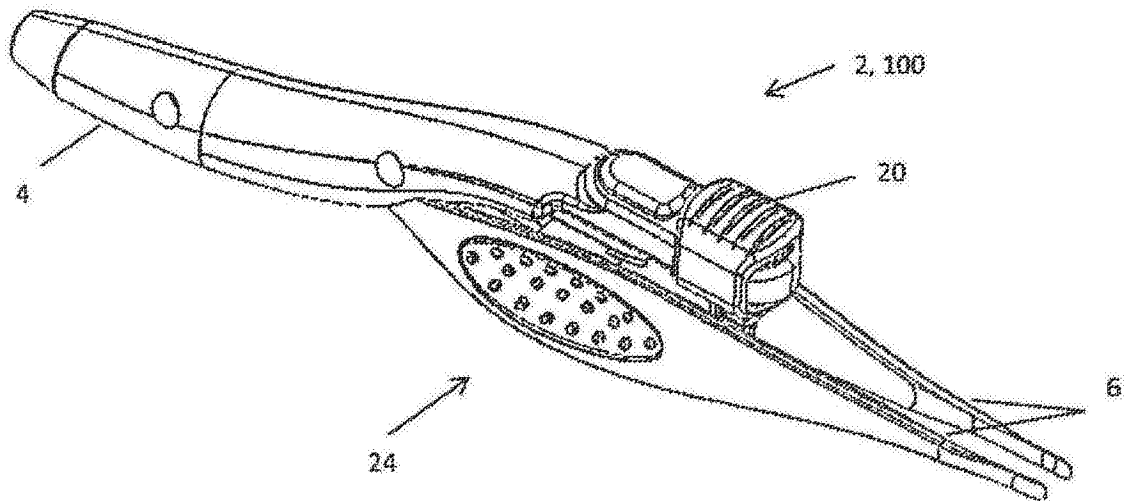


图4

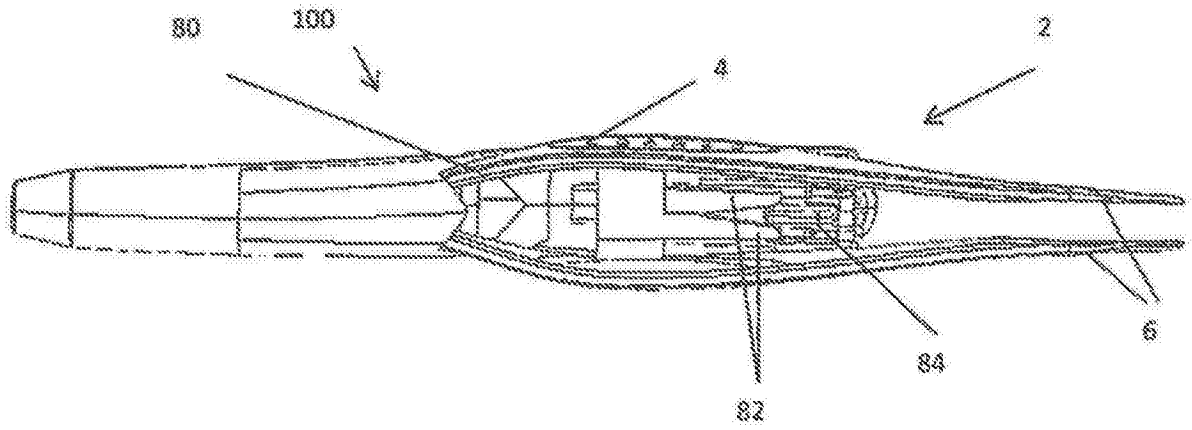


图5

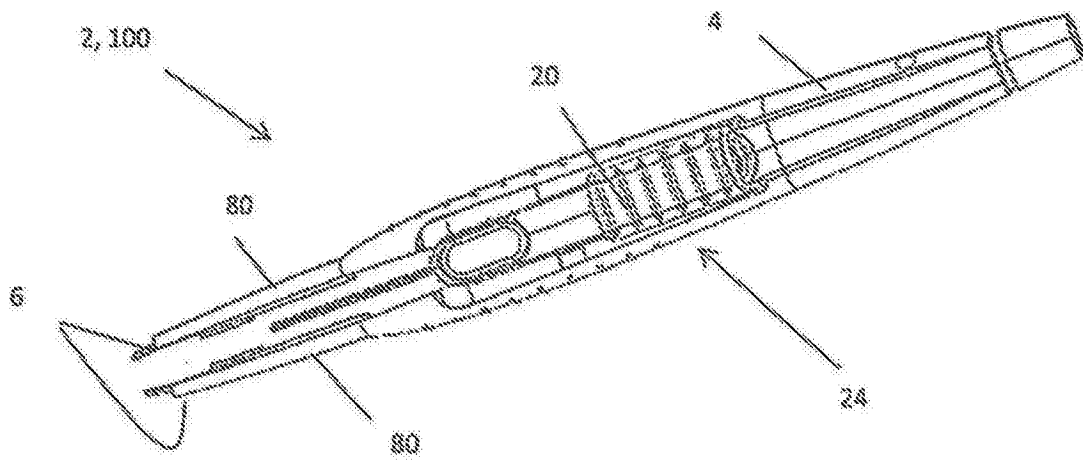


图6

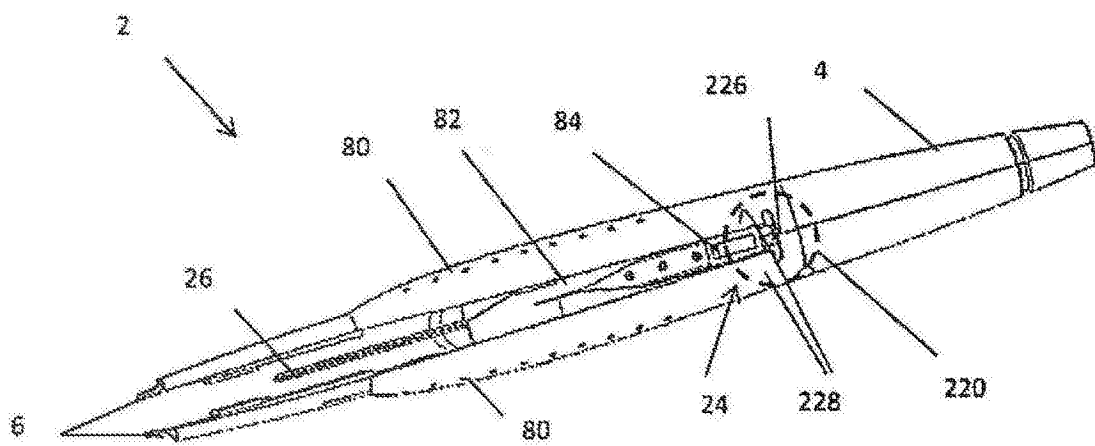


图7

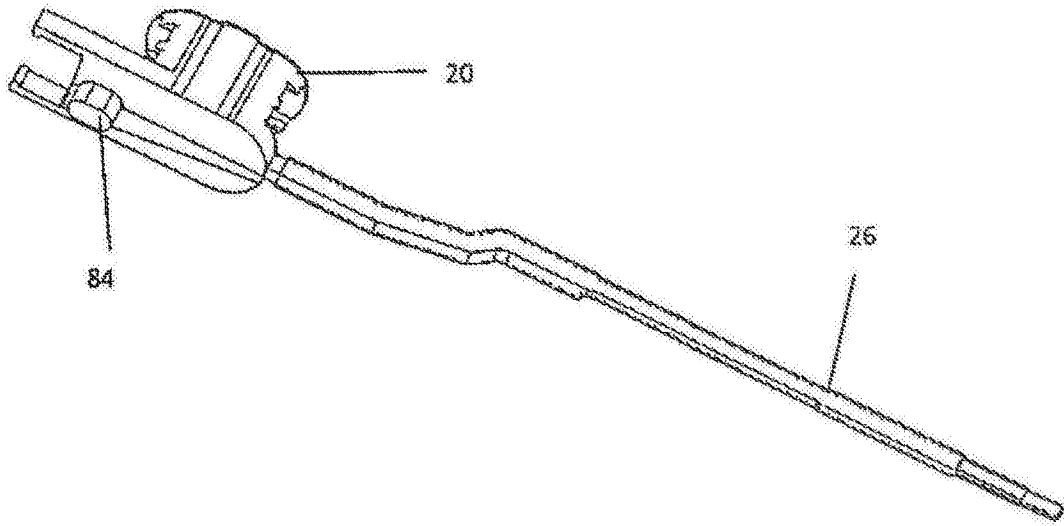


图8

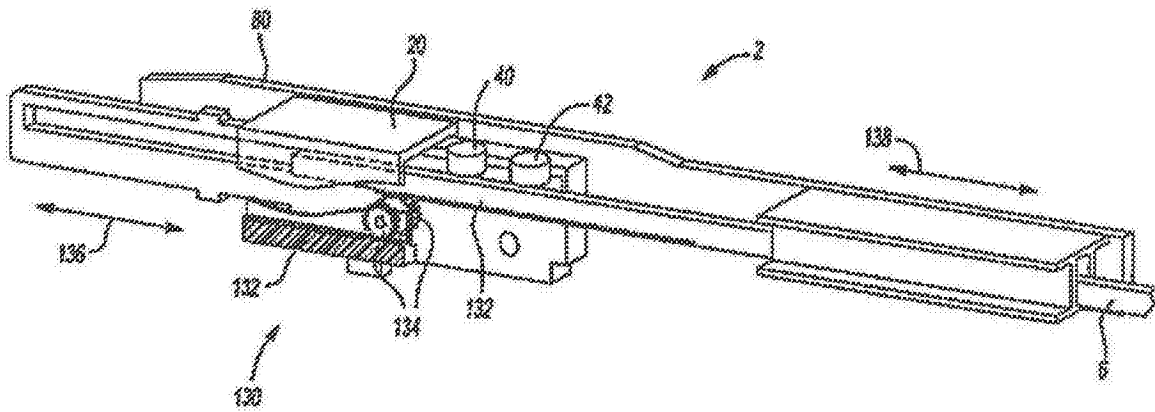


图9

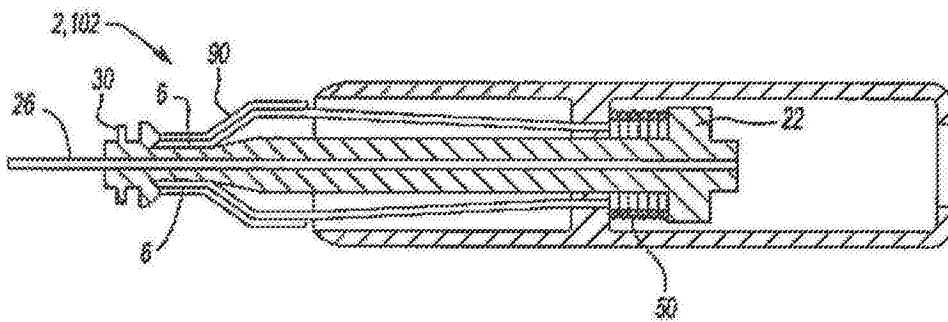


图10

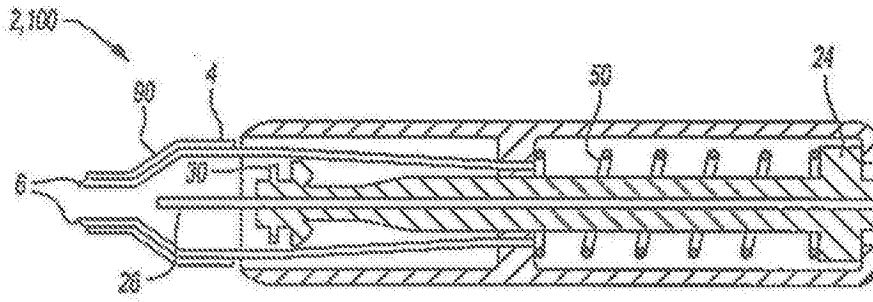


图11

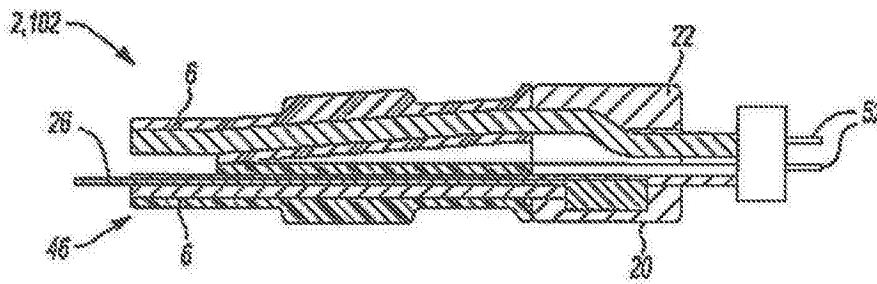


图12

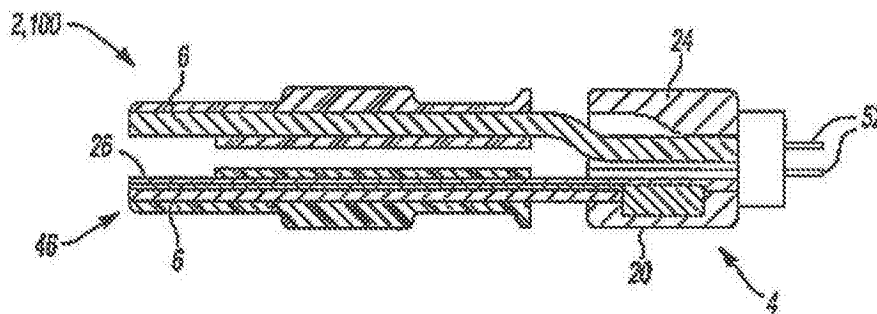


图13



图14

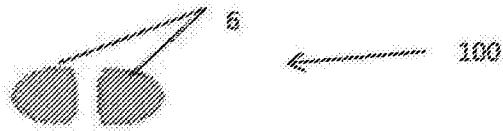


图15

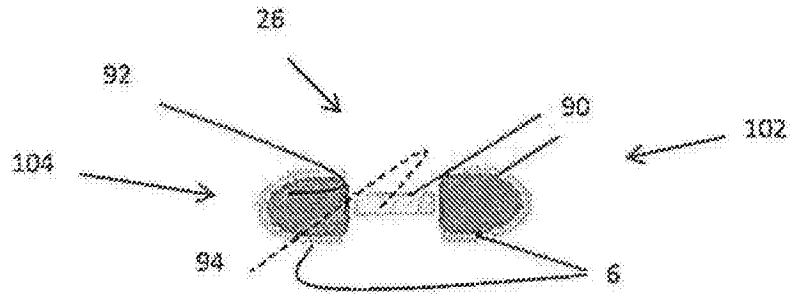


图16

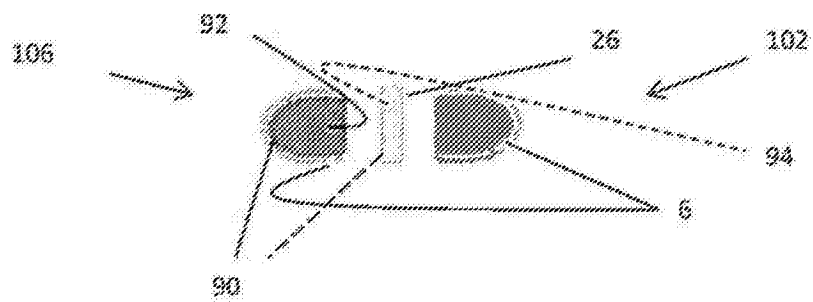


图17

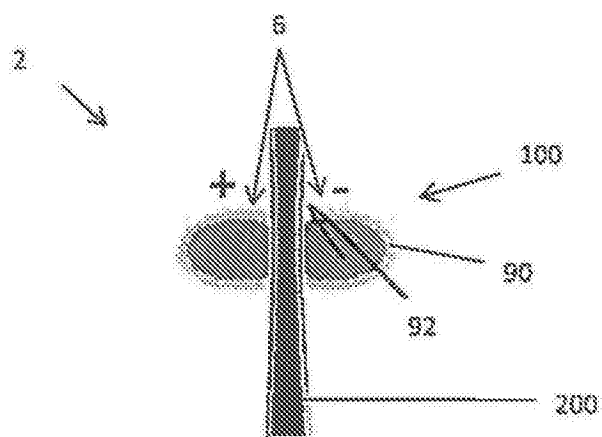


图18A

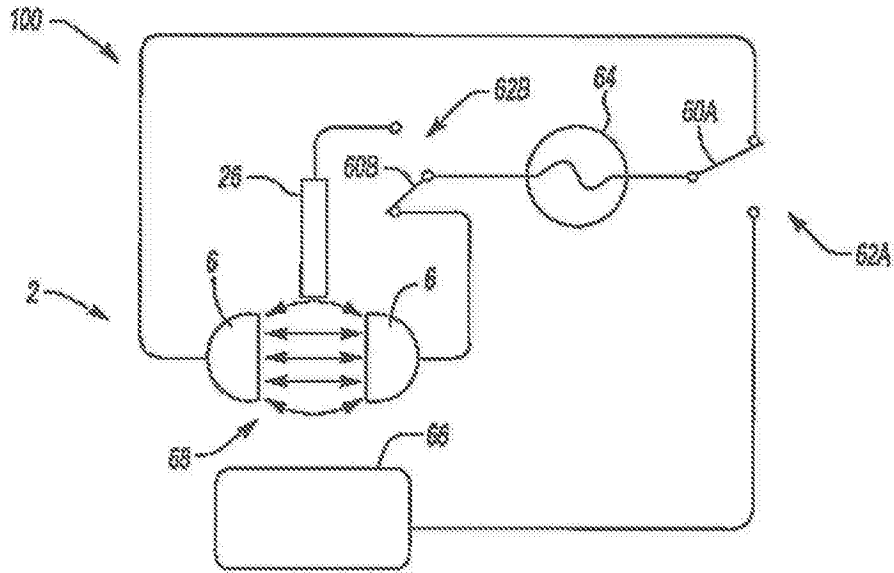


图18B

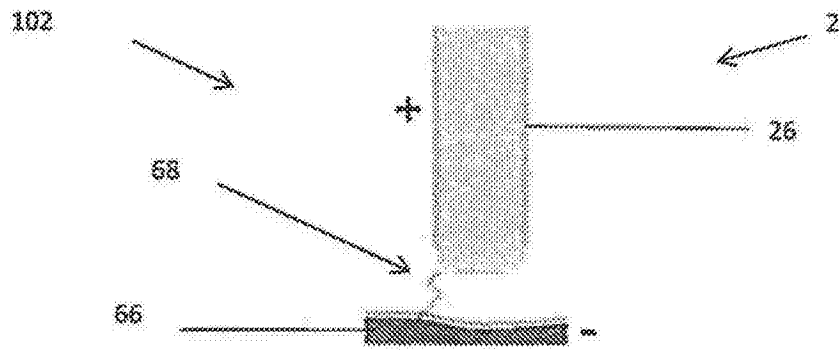


图19A

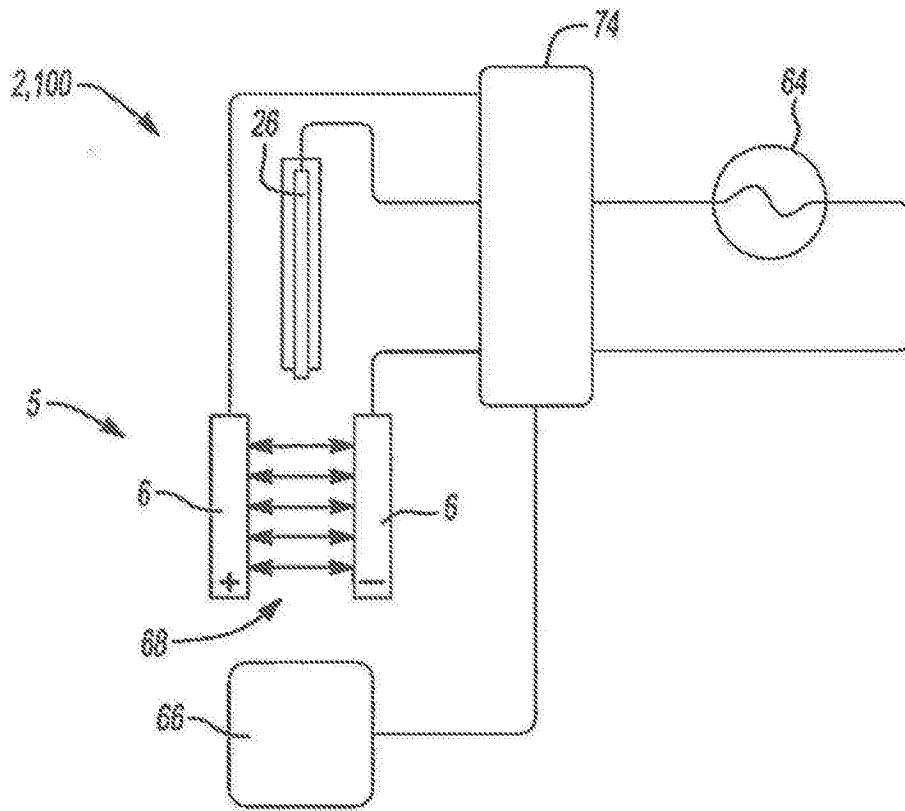


图 20A2

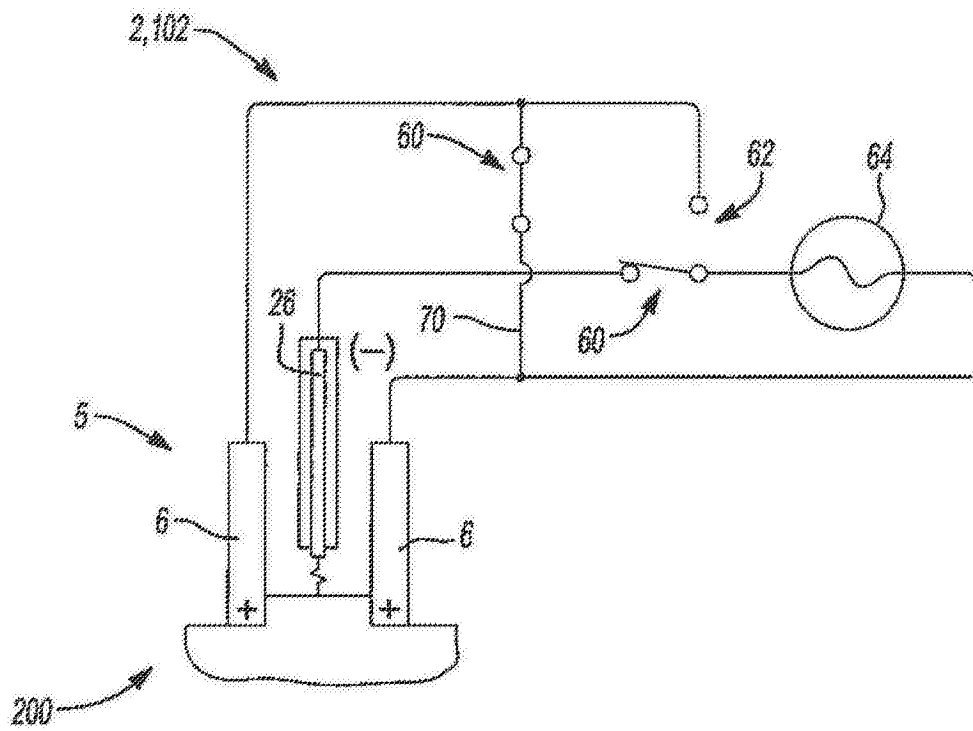


图 20A3

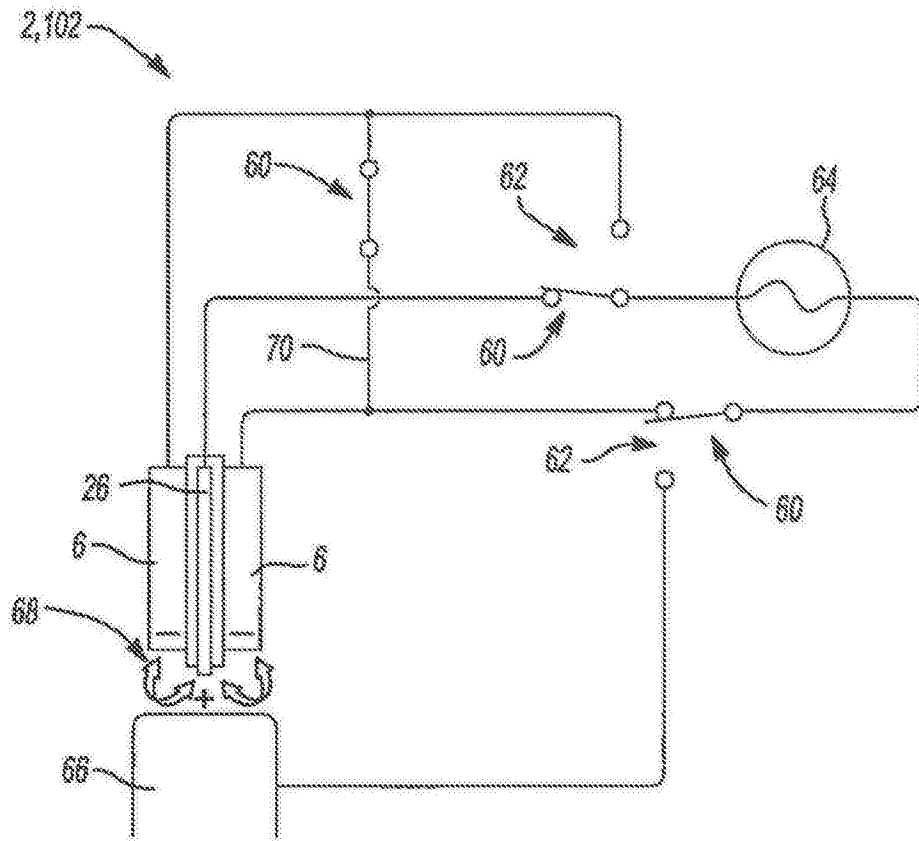


图20B

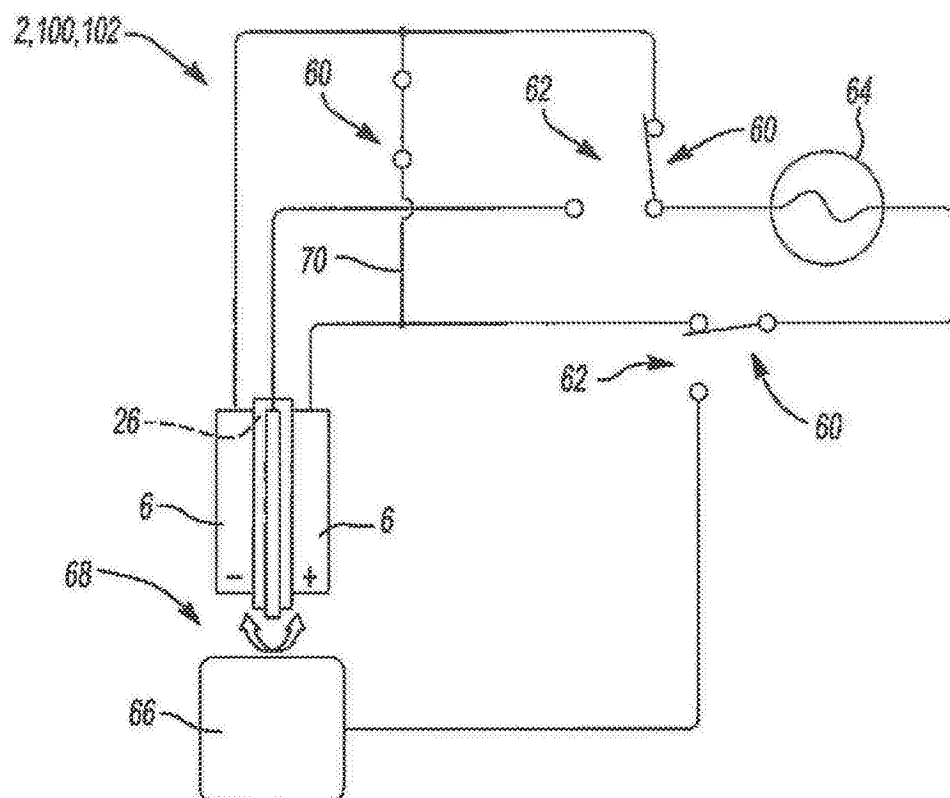


图20C

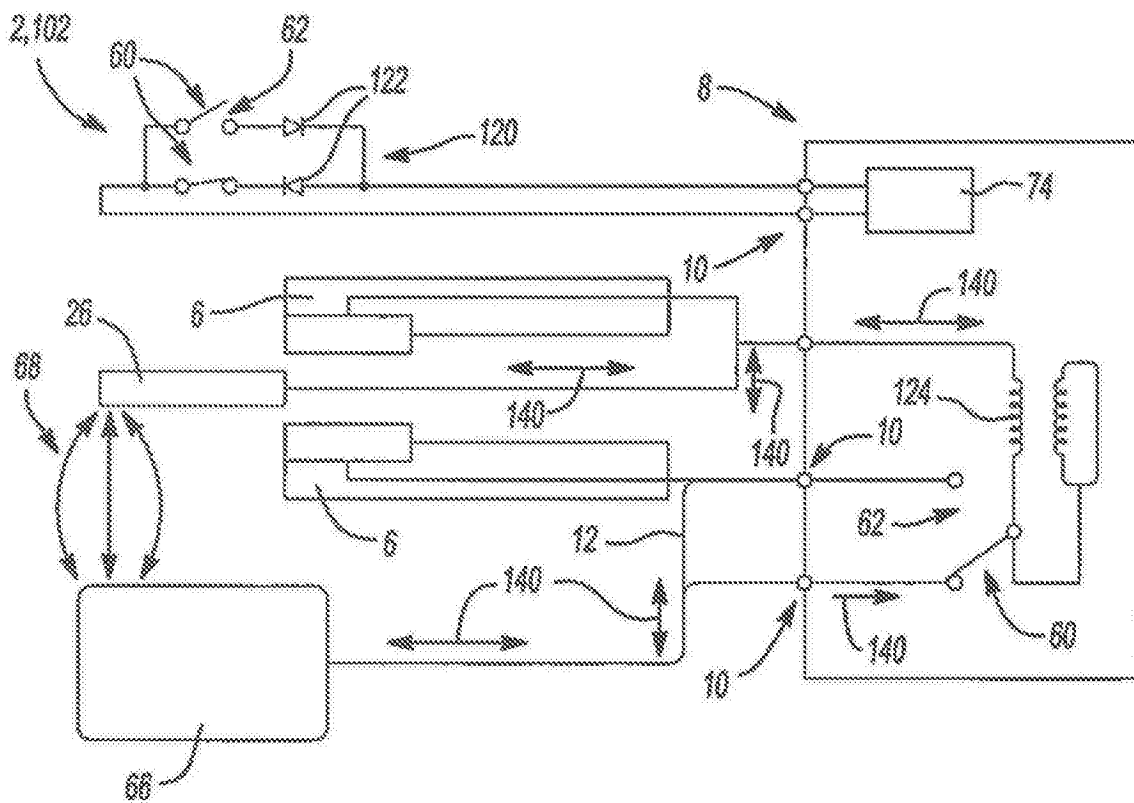


图22C

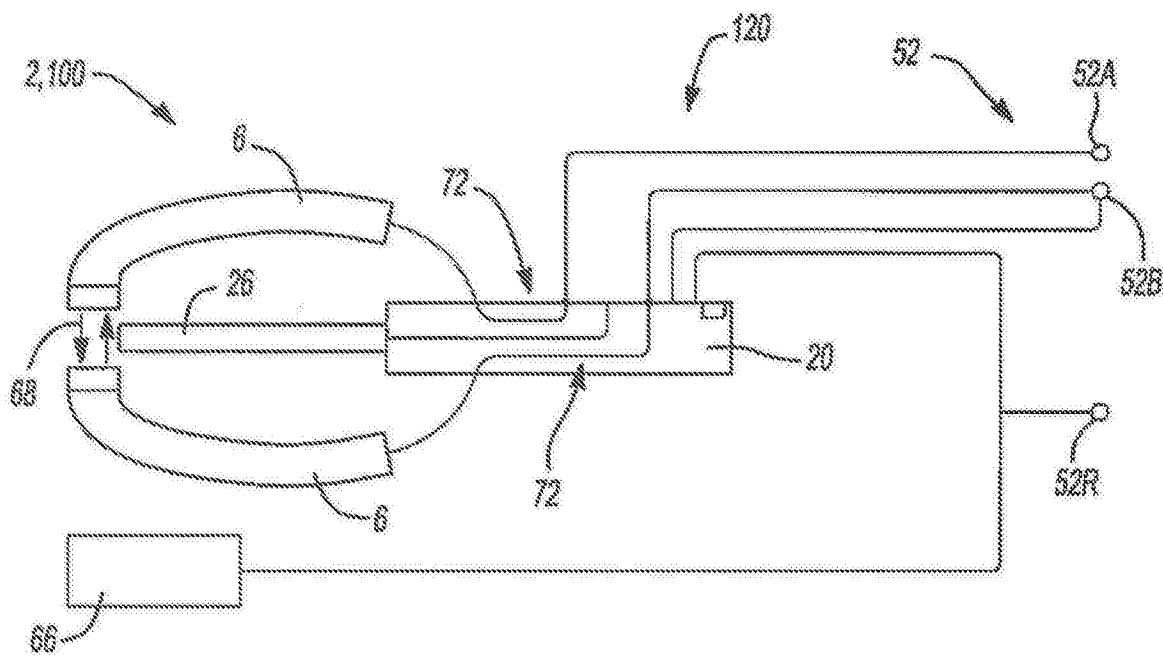


图23A

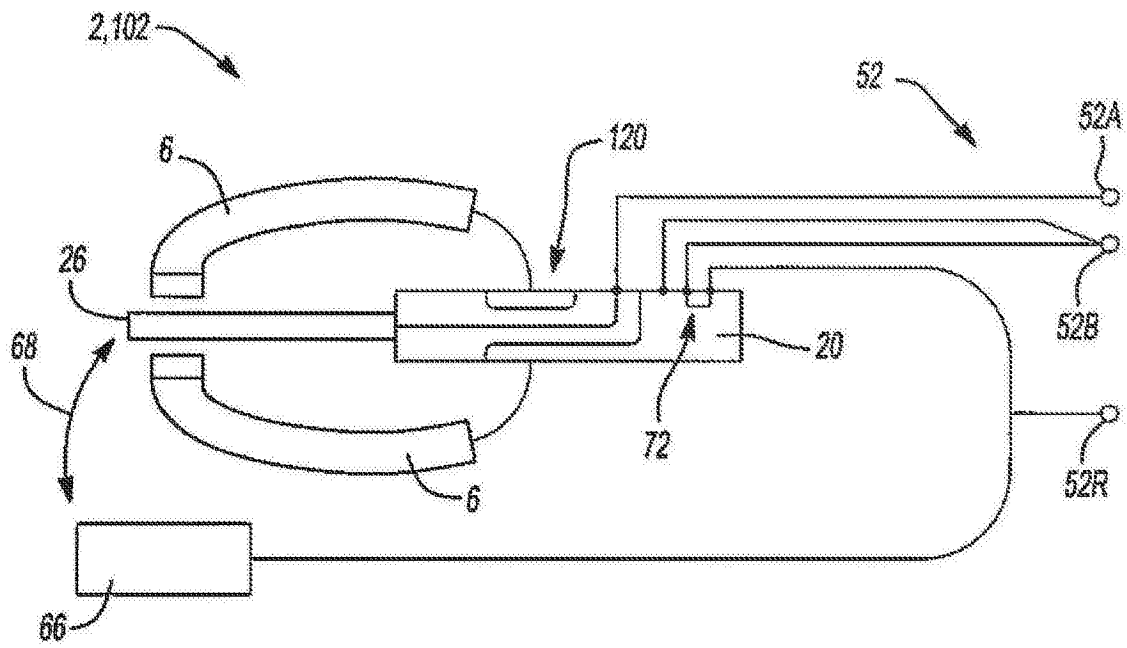


图23B

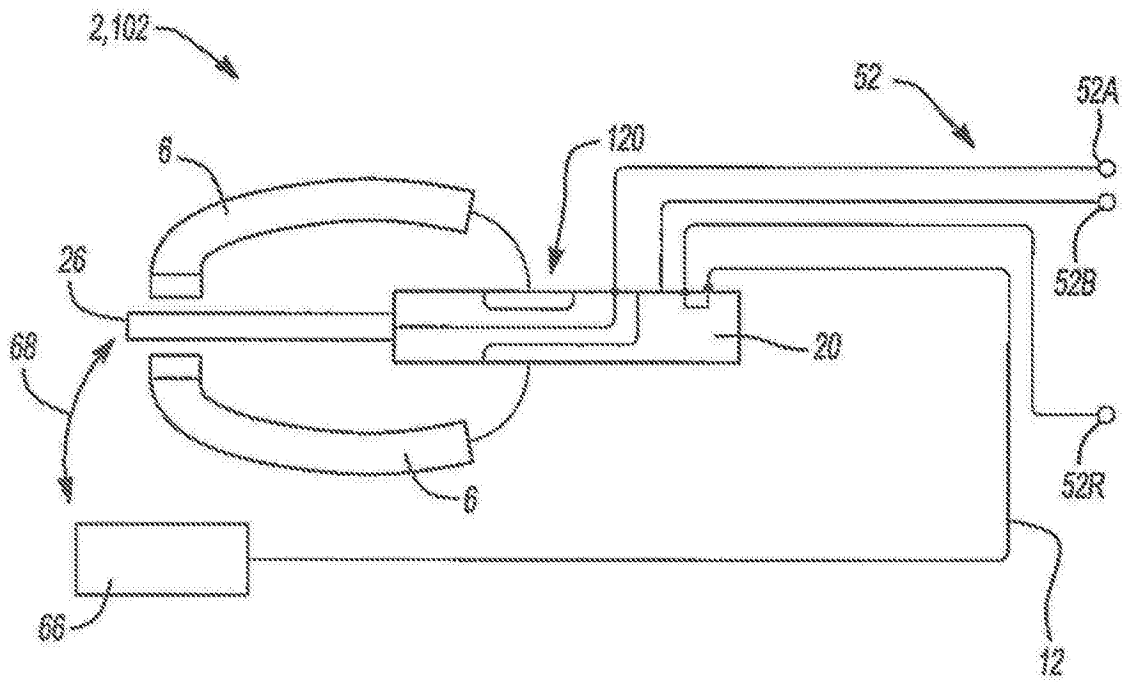


图23C

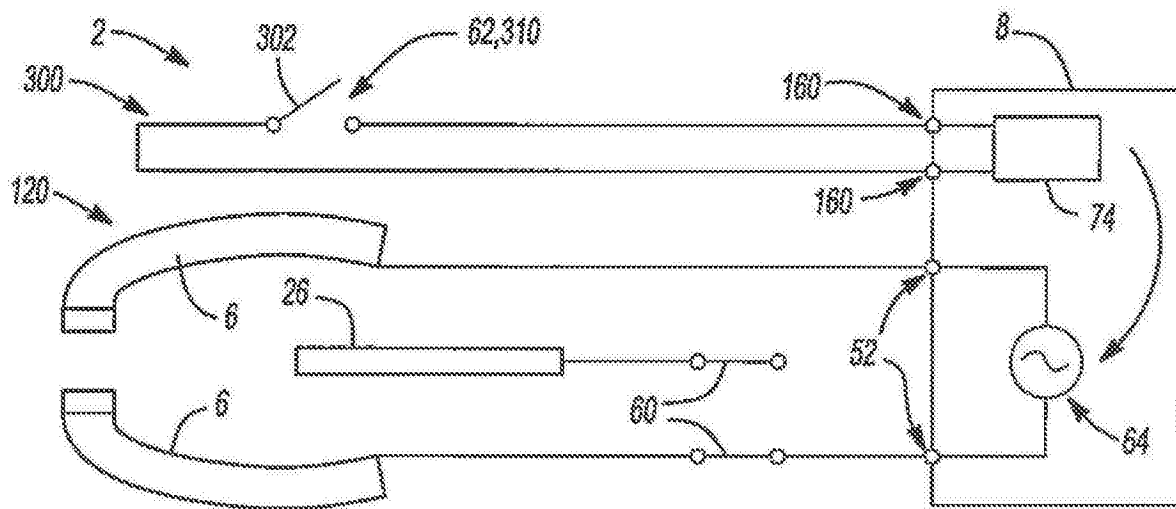


图24A

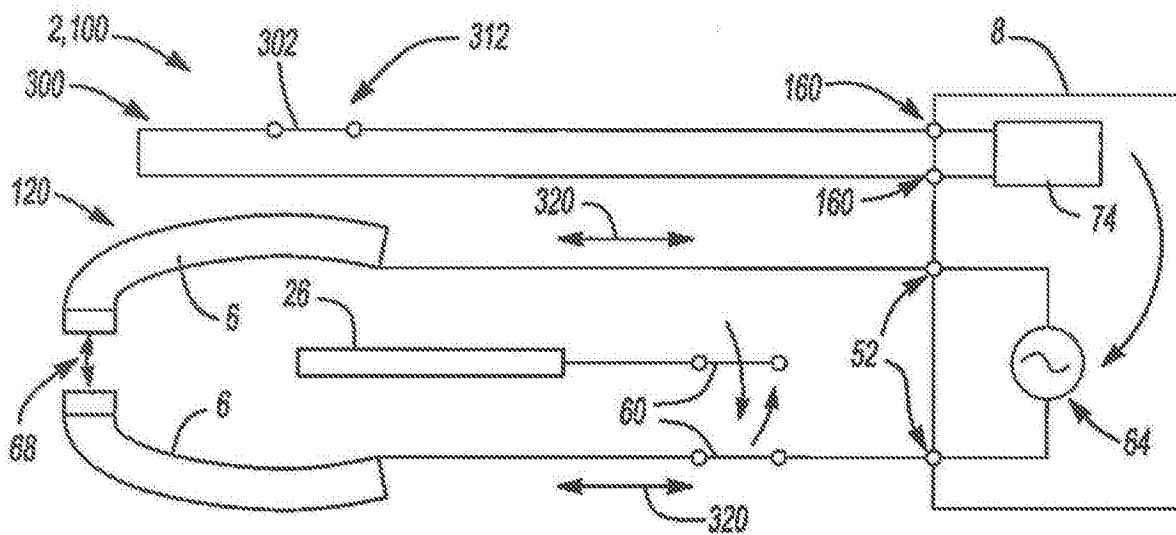


图24B

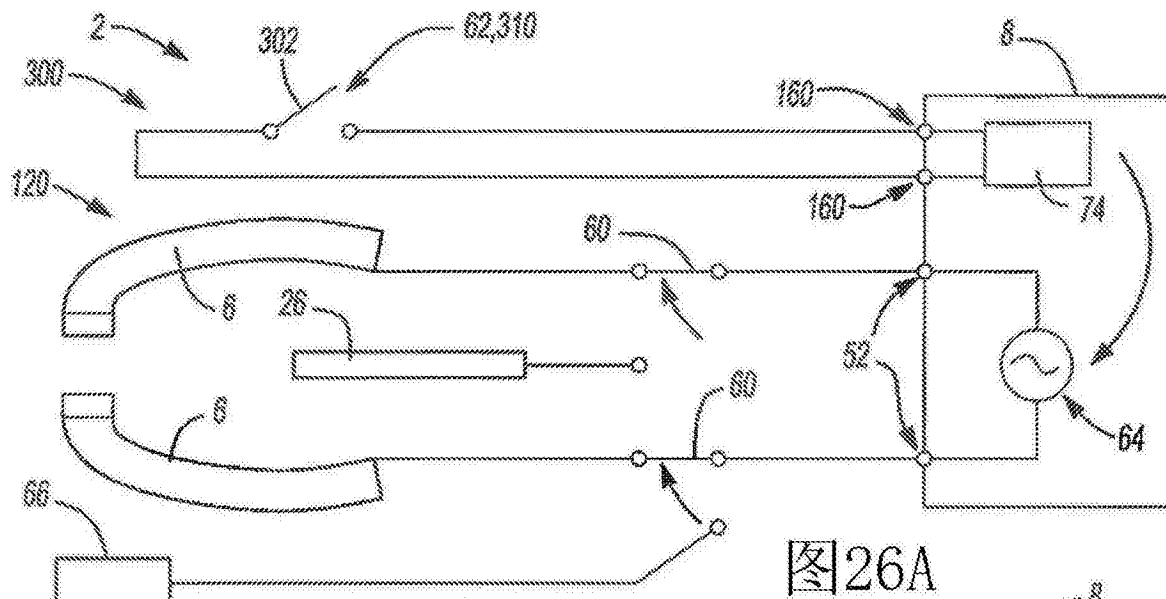


图26A

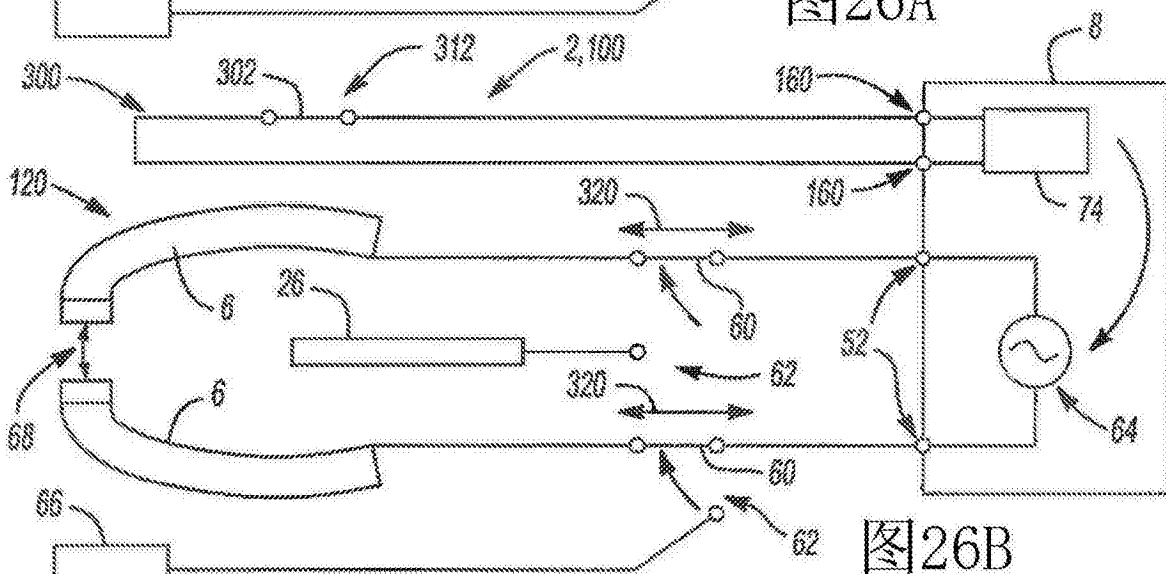


图26B

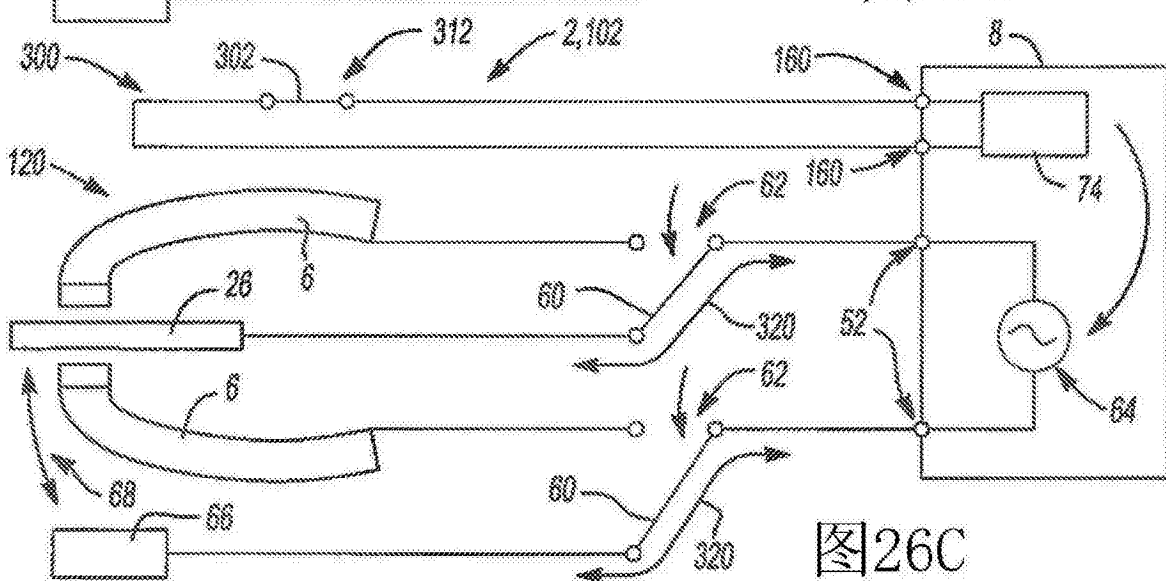


图26C

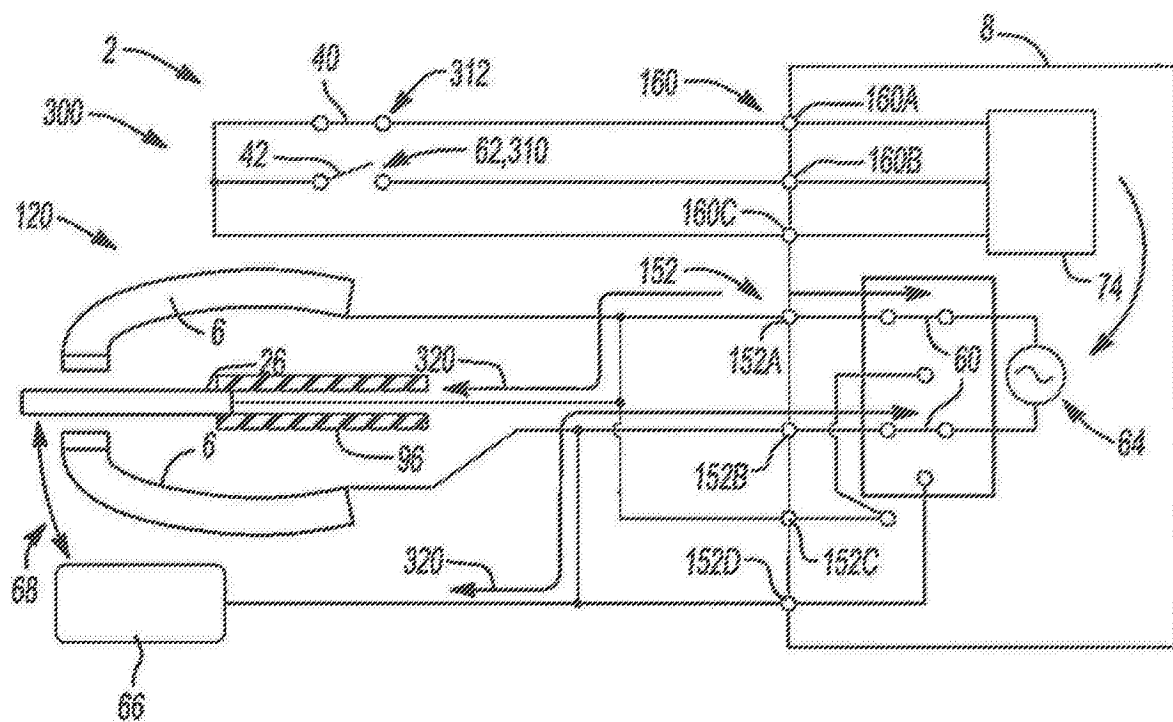


图27C

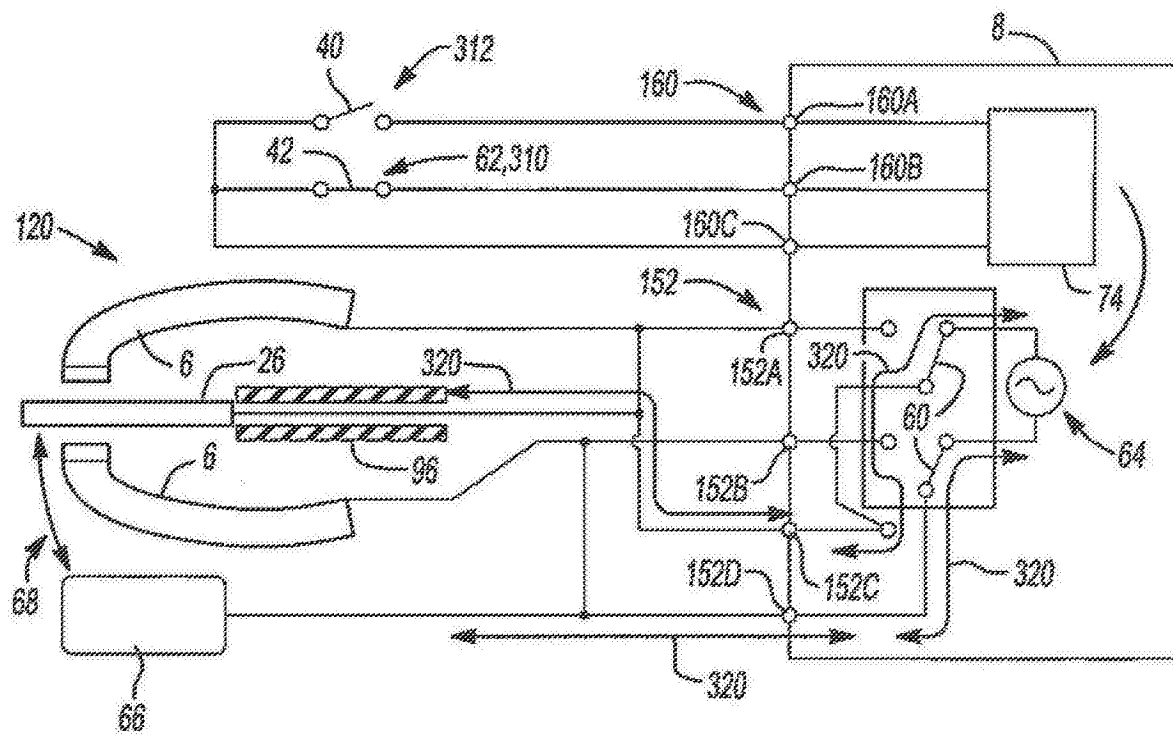


图27D

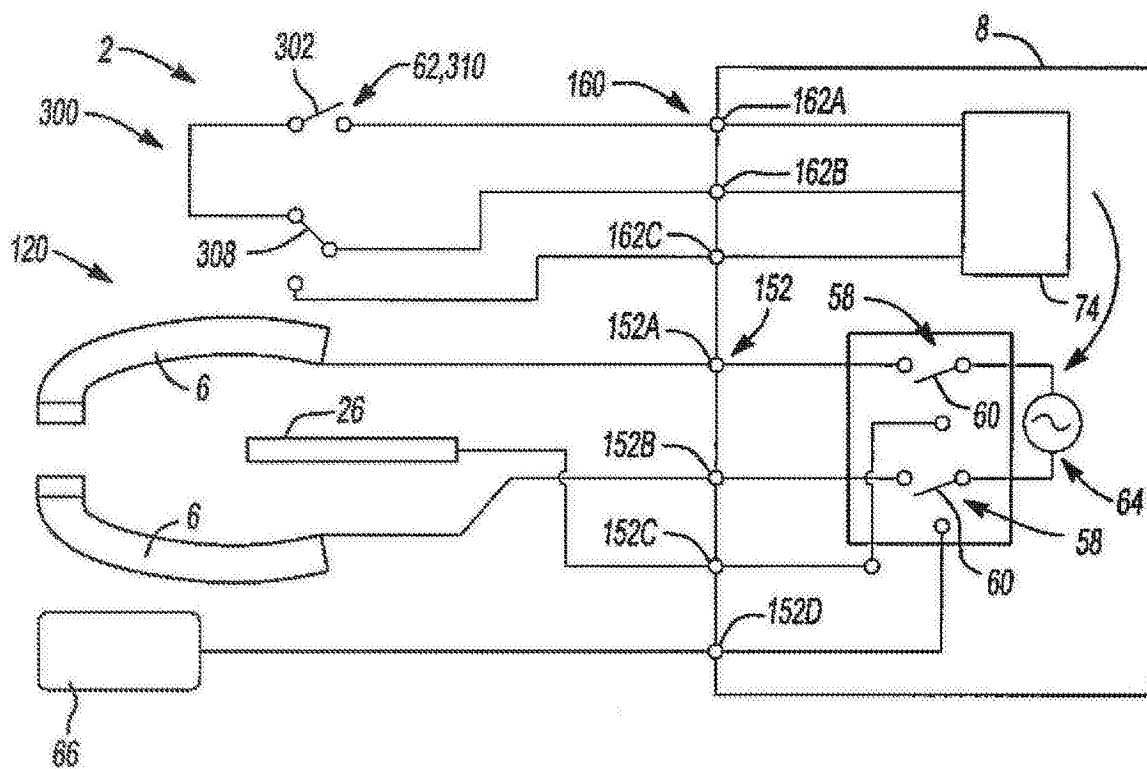


图28A

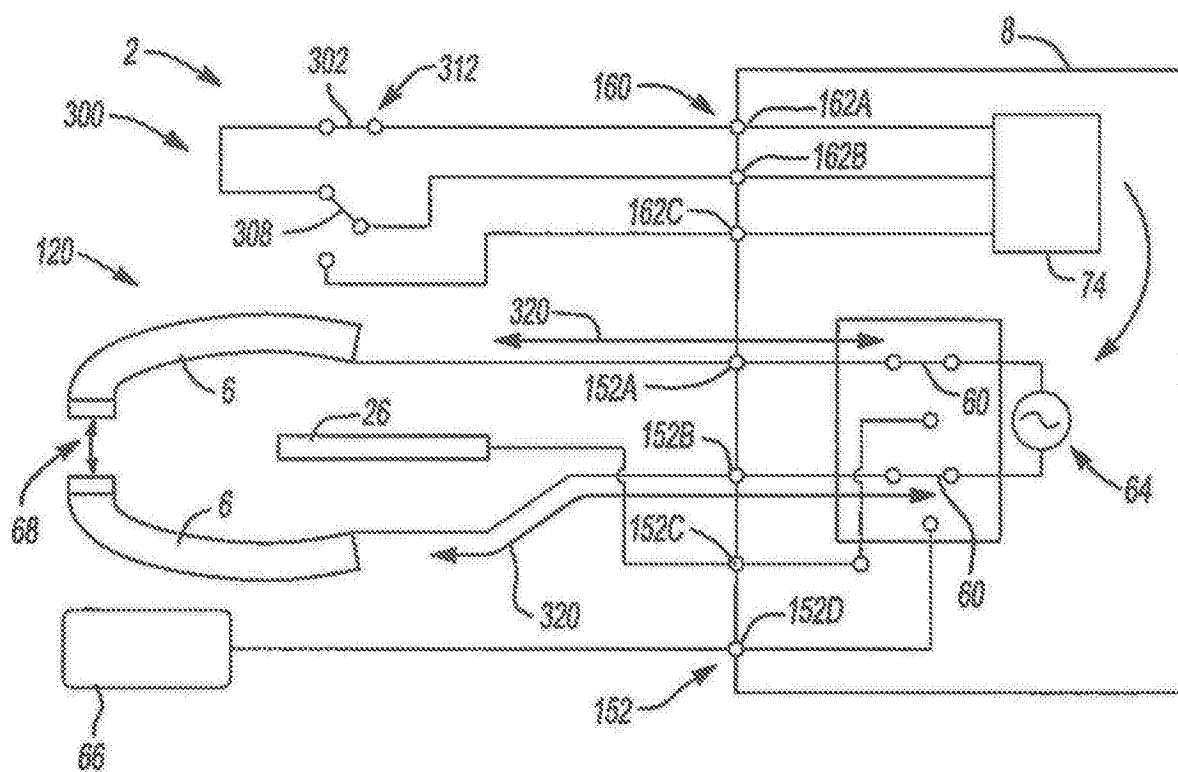


图28B

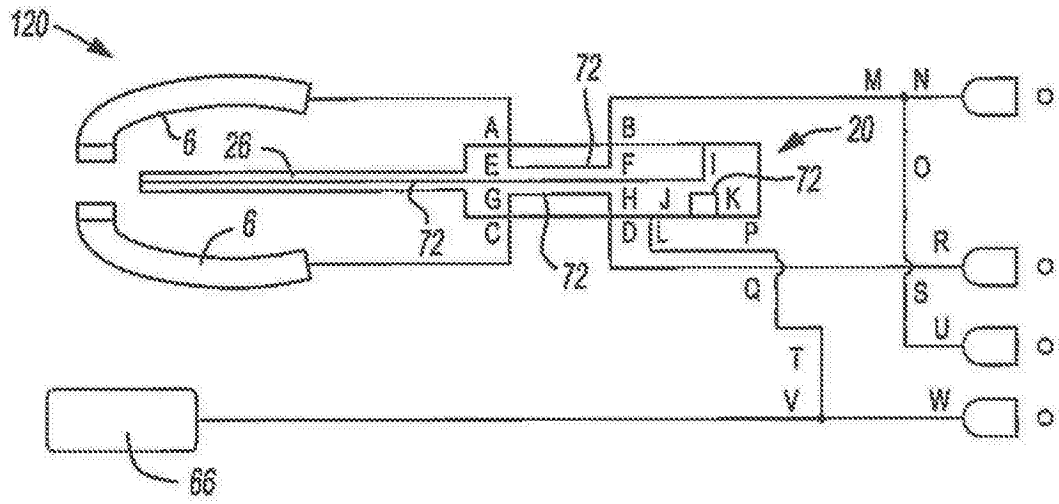


图30A

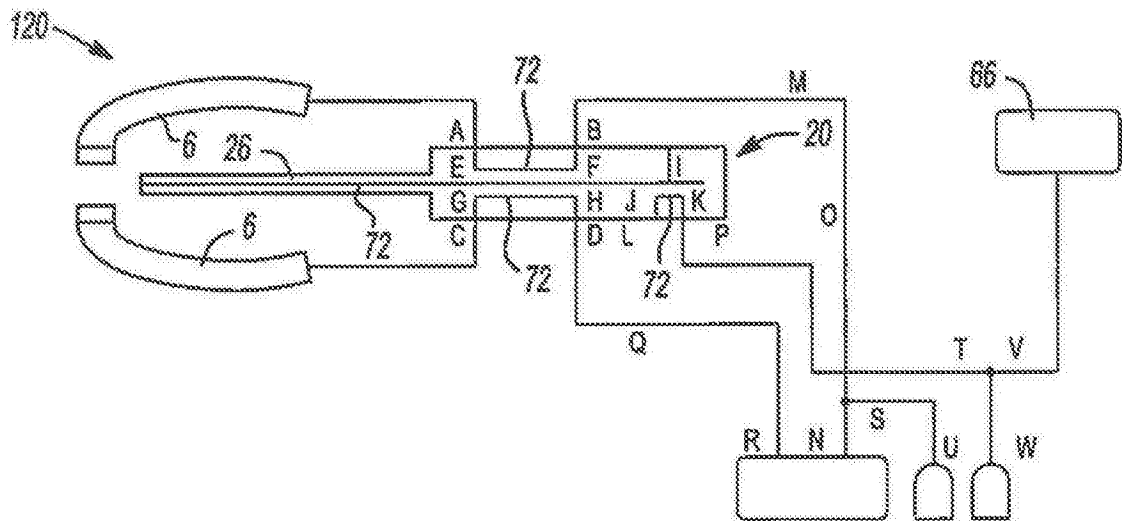


图30B