

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580006985.8

[43] 公开日 2007 年 3 月 14 日

[51] Int. Cl.

A61B 18/14 (2006.01)

A61B 18/00 (2006.01)

A61M 1/00 (2006.01)

[11] 公开号 CN 1929794A

[22] 申请日 2005.1.24

[21] 申请号 200580006985.8

[30] 优先权

[32] 2004.3.8 [33] US [31] 10/796,748

[86] 国际申请 PCT/US2005/002181 2005.1.24

[87] 国际公布 WO2005/094710 英 2005.10.13

[85] 进入国家阶段日期 2006.9.4

[71] 申请人 伊恩·考斯麦斯库

地址 美国亚利桑那州

[72] 发明人 伊恩·考斯麦斯库

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 陈斌

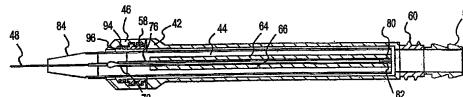
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 7 页

[54] 发明名称

多功能的可伸缩单极/双极外科手术设备及其方法

[57] 摘要

公开了一种与电外科单元(ESU)一起使用的多功能可伸缩单极/双极电外科手术电刀笔。该单极/双极电外科手术电刀笔包括具有夹在激活单极和返回单极之间的绝缘体的双极电极，其中该双极电极与能交替地用双极电极实现切割和凝固的手柄相连。单极/双极电外科手术电刀笔能用作单极和双极设备，并可用于开放性手术和封闭式的腹腔镜和内窥镜手术。用于调节双极单极的长度的可伸缩装置也被设置为用于排烟和吸引/灌洗的装置。该多功能可伸缩单极/双极设备也可适于配合 ESU 氩束凝固器使用。



1. 一种与能量源一起使用的多功能电外科电刀笔，包括：

双极电极；

手柄，具有用于将所述双极电极连接到所述能量源的装置；

可伸缩元件装置，与所述双极电极和所述手柄耦合，用于调节所述双极电极的长度；以及

排烟装置，与所述双极电极耦合，用于去除在使用所述电外科电刀笔和能量源的医疗过程中产生的烟和碎屑。

2. 如权利要求 1 所述的多功能电外科电刀笔，其特征在于，所述能量源是电外科单元。

3. 如权利要求 1 所述的多功能电外科电刀笔，其特征在于，还包括用于实现交替和同步吸引与灌洗功能的至少之一的装置。

4. 如权利要求 3 所述的多功能电外科电刀笔，其特征在于，所述能量源是电外科单元。

5. 一种与电外科单元一起使用的多功能电外科电刀笔装置，包括：

单极切割和凝固装置，在医疗过程中用于切割和凝固；

双极切割和凝固装置，在所述医疗过程中用于双极切割和凝固以及单极/双极切割和凝固；

排烟装置，与所述单极和双极切割和凝固装置耦合，用于去除在所述医疗过程中产生的烟、液体和碎屑；以及

可伸缩元件装置，与所述单极和双极切割和凝固装置、以及所述排烟装置和吸引/灌洗装置的至少之一耦合，从而使所述单极和双极切割和凝固装置的位置能沿着所述多功能电外科电刀笔装置的长度进行调节。

6. 如权利要求 5 所述的多功能电外科电刀笔装置，其特征在于，所述电刀笔装置用于开放性手术与闭合式腹腔镜和内窥镜手术。

7. 一种与能量源一起使用的可伸缩吸引/灌洗装置，包括：

手柄元件，具有通过腔相连的开口远端和开口近端、位于所述手柄元件的内部长度上的至少一个电触点、以及用于将所述手柄元件连接到用于交替地激活吸引和灌洗功能的能量源的连接装置；

具有远端和近端开口端的细长中空管状元件，其中所述细长中空管状元件的远端开口端插入所述手柄的开口近端，使所述细长中空管状元件共中心地夹持在手柄的腔内；以及

锁定装置，用于将所述细长中空管以预定长度锁入所述手柄元件。

8. 如权利要求 7 所述的与能量源一起使用的可伸缩吸引/灌洗装置，其特征在于，还包括用于执行切割、凝固和氩束凝固的至少之一的装置。

9. 一种与能量源一起使用的可伸缩吸引/灌洗装置，包括：

手柄元件，具有通过腔相连的开口远端和开口近端、位于所述手柄元件的内部长度上的至少一个电触点、以及连接装置，用于将所述手柄元件连接到所述能量源以实现吸引和灌洗的交替和同步激活的至少之一；

具有由内腔和外腔接合的远端和近端的双腔可伸缩管，其中所述双腔管的所述远端开口端被插入所述手柄元件的开口近端，使双腔可伸缩管共中心地夹持在所述手柄的腔内；

连接装置，包括具有开口远端和开口近端的单独细长管、以及复式连接件，其中所述单独细长管的开口近端装于所述复式连接件内，且所述单独细长管的开口远端插入所述双腔可伸缩管内腔的近端开口端，使所述单独细长管共中心地夹持在双腔可伸缩管的内腔内，并且其中所述手柄元件的开口近端与所述复式连接件相连，所述复式连接件有一独立入口用于灌洗且有一独立出口用于吸引；以及

锁定装置，用于将所述双腔可伸缩管以预定长度锁入所述手柄元件内。

10. 如权利要求 9 所述的可伸缩吸引/灌洗装置，其特征在于，还包括用于执行切割、凝固和氩束凝固的至少之一的装置。

多功能的可伸缩单极/双极外科手术设备及其方法

技术领域

本发明一般涉及电外科单元（ESU）笔，尤其涉及具有双极电极的 ESU 电刀笔，其中激活和返回电极包含在 ESU 电刀笔的同一端内，并由耐高温无线射频(RF)电介质分隔开。具有双极电极的 ESU 电刀笔被设计成用于配合单极 ESU 设备在医疗操作中用作切割和凝固双极功能。当配合单极 ESU 设备使用时，具有双极电极的 ESU 电刀笔也可用于单极应用，其中独立的电极被施加于患者身体的一部分，通常是患者的腿部以用作返回电极。该单极功能在现有技术中是普遍的。

本发明还涉及可伸缩的腹腔镜用单极/双极 ESU 电刀笔，它具有能适应不同深度和/或不同大小的成人和儿童的可调长度电极。可伸缩的腹腔镜用单极/双极 ESU 电刀笔也可与在诸如美国专利 5,199,944 中描述的集成式排烟器系统一起使用。此外，本发明的具有双极电极的 ESU 电刀笔可与在本人的题为“Automatic Suction/irrigation Apparatus for Use in Laparoscopic Surgery and Electrosurgery and Method therefor”（用于腹腔镜手术和电外科手术的自动吸引/灌洗装置及其方法）的共同待批专利申请中所述的自动吸引/灌洗设备和装置组合，该申请与本申请同时提交并且通过引用结合于此。最后，本发明的具有双极电极的 ESU 电刀笔可与附件组合，从而可用于氩束凝固。

背景技术

在过去，电外科设备具有用于执行切割和凝固的激活电极，以及通常包括接触患者皮肤的粘结剂的返回电极。当激活电外科单元手术电刀笔时，RF 能量从激活电极到返回电极通过患者的身体循环，其中激活和返回电极之间的距离相当大。

这种现有技术系统呈现了若干缺点，并产生了众多危及患者的问题。第一，因为激活和返回电极之间的较大距离，高频的高电压横穿身体，以闭合激活和返回电极之间的电路。这些高电压和高频对患者是非常危险的。第二，由于身体具有电阻的事实，随着激活和返回电极之间的距离变大，切割和凝固作用会显著减小。因此，为了获得有效的切割和凝固性能，需要来自 ESU 的高能量。所需的来自 ESU 的高能量对患者也是危险的。

第三，在许多情形中，由于返回电极与患者皮肤的较差接触，患者会遭受严重的灼伤。最后，危险的电容性耦合会在腹腔镜手术中发生，导致对患者危险的灼伤。因为这些灼伤在腹腔镜的视野之外，所以并不能被检测到，从而危及患者的生命。

用于开放性手术和腹腔镜手术的双极功能目前与 ESU 的双极吸引器一起使用。然而，本系统和相关仪器仅用于患者体内的止血，而不能进行切割操作。

如前在“相关申请”一节中所述，本发明关于本发明人的题为“Telescopic Surgical Device and Method Therefor”(可伸缩外科设备及其方法)的待批专利申请。待批申请中所述的可伸缩电刀笔和本申请中本发明之间的相似性是两个发明都涉及具有多功能应用的可伸缩电刀笔。它们之间的主要差异在于：待批可伸缩电刀笔专利申请仅涉及仅具有一个触点作为电极的单极电刀笔，而本申请中所述的本发明的 ESU 电刀笔可用作单极仪器、单极/双极仪器、或双极仪器。本发明的 ESU 电刀笔具有一个包括两个触点的电极，当该仪器用于单极/双极作用仪器的双极作用仪器时，其中一个触点用作激活电极，而另一个用作返回电极。或者，当仪器仅用作单极作用仪器时，独立的电极被施加于或者身体的不同部位，通常在患者的腿部。该独立电极用作返回电极。

发明内容

本发明的一个主要目的是提供一种电外科电极，用于对开放性手术与封闭式的内窥镜和腹腔镜手术执行切割和凝固，其中电外科电极在同一端上包含激活电极和返回电极。

本发明的另一个目的是提供一种单极/双极电极，它可用于电外科单元的单极区段上执行单极功能，从而消除对单独的返回电极的需要。

本发明的又一个目的是提供一种具有排烟装置的可伸缩的单极和单极/双极电极与电刀笔，其中电极的操作端与手柄之间的距离可调，以适应关联于不同身材患者的所需长度。

本发明的再一个目的是提供一种可伸缩的单极和单极/双极内窥镜与腹腔镜电极，带有或不带排烟装置，其中腹腔镜电极的长度可调。

本发明的另一个目的是提供一种具有吸引/灌洗装置的可伸缩的单极和单极/双极 ESU 电刀笔，其中双极电极在激活吸引装置之后可自动收回。

本发明的又一个目的是提供一种具有吸引/灌洗装置的可伸缩的单极和单极/

双极电极和电刀笔，用于开放性手术与封闭式的内窥镜和腹腔镜手术，其中电极在激活吸引装置之后可自动收回。

本发明的再一个目的是提供一种多功能的可伸缩 ESU 电刀笔，当配合如前参考题为“Telescopic Surgical Device and Method Therefor (可伸缩外科设备及其方法)”的本人待批美国专利申请所述的相应附件使用时，可用于开放性和腹腔镜电外科手术、还能进行吸引和灌洗、并且可用于氩束凝固。

因此，本发明的多功能可伸缩单极/双极外科设备包括双极单极和具有电触点的手柄，其中双极电极与手柄的电触点相连，并且手柄的电触点与用于激活该设备的能量源相连。电外科单元可被用作能量源。双极电极包括激活电极、返回电极、和夹在激活电极和返回电极之间的绝缘体。该多功能可伸缩单极/双极外科手术设备还可包括与双极电极和手柄耦合的可伸缩元件，用于调节双极电极的长度。此外，该多功能可伸缩单极/双极外科手术设备可包括与双极电极耦合的排烟装置，用于去除在电外科手术期间产生的烟和其它碎屑。

本发明还涉及一种用于开放性手术和内窥镜腹腔镜手术的可伸缩吸引/灌洗装置，它包括：一中空手柄元件，其具有开口远端和开口近端、以及用于将手柄连接到用于激活吸引和灌洗的能量源的连接装置；一细长中空管状元件，其具有远端开口端和近端开口端，其中该远端开口端插入手柄的开口近端使细长中空管状元件共中心地包含在手柄的腔内；以及一锁定装置，用于将细长中空元件锁定于手柄内。可伸缩吸引/灌洗装置的另一实施方式包括：一手柄元件，其具有与能量源的连接装置、以及用于实现吸引和灌洗功能的装置；一具有内腔和外腔的双腔可伸缩吸引/灌洗管，其中双腔可伸缩吸引/灌洗管被插入手柄元件使双腔可伸缩吸引/灌洗管的一部分共中心地夹持在手柄内；一连接装置，用于连接所述双腔可伸缩吸引/灌洗管的内腔与灌洗端口、并连接所述双腔可伸缩吸引/灌洗管的外腔与吸引端口；以及一锁定装置，用于将双腔可伸缩吸引/灌洗管锁定于手柄元件内。

本发明还涉及一种用于对患者执行电外科手术的方法，包括以下步骤：将具有激活电极和返回电极的双极电极连接到手柄，该手柄具有用双极电极交替地实现切割和凝固的装置；将激活和返回电极连接到能量源；并使用双极电极激活切割或凝固功能。

从结合附图的以下描述中，将可以更全面地理解本发明的前述和其它目的、特征和优点，及其较佳实施例。

附图说明

图 1a 是使用具有需要独立回路电极的单极电极的现有技术 ESU 电刀笔对患者执行的电外科手术的图解视图。

图 1b 是使用本发明的用于电外科手术的可伸缩单极/双极外科手术设备对患者执行电外科手术的图解视图。

图 2a 是在本发明的用于电外科手术的可伸缩单极/双极外科手术设备内使用的双极电极的第一实施例的立体图，该双极电极也可用作单极电极。

图 2b 是在本发明的用于电外科手术的可伸缩单极/双极外科手术设备内使用的双极电极的第二实施例的立体图，该双极电极也可用作单极电极。

图 2c 是在本发明的用于电外科手术的可伸缩单极/双极外科手术设备内使用的双极电极的第三实施例的立体图，该双极电极也可用作单极电极。

图 2d 是在本发明的用于内窥镜和/或腹腔镜手术的多功能可伸缩单极/双极外科手术设备内使用的双极电极的第一实施例的立体图，其中该双极电极有单极功能。

图 2e 是在本发明的用于内窥镜和/或腹腔镜手术的多功能可伸缩单极/双极外科手术设备内使用的双极电极的第二实施例的立体图，其中该双极电极有单极功能。

图 2f 是在本发明的用于内窥镜和/或腹腔镜手术的多功能可伸缩单极/双极外科手术设备内使用的双极电极的第三实施例的立体图，其中该双极电极有单极功能。

图 3a 是本发明的多功能单极/双极可伸缩电外科设备的立体图；

图 3b 是图 1 所示设备在无电线情况下的立体分解图；

图 3c 是图 3a 所示设备在无电线情况下的横截面视图；

图 3d 是内窥镜和/或腹腔镜可伸缩元件的立体图，它可替换图 3c 所示的多功能单极/双极可伸缩电外科设备的可伸缩元件，以创建用于内窥镜和/或腹腔镜手术的多功能单极/双极可伸缩电外科设备。

图 4a 是吸引/灌洗窥镜的立体图，它可替换图 3c 中的电外科窥镜或图 3d 中的腹腔镜窥镜以提供具有能执行吸引或灌洗的吸引/灌洗装置的可伸缩外科手术设备。

图 4b 是吸引/灌洗窥镜的第二实施例的立体分解图和部分横截面视图，它可替换图 3c 中的电外科窥镜或图 3d 中的腹腔镜窥镜以提供具有能同时执行吸引和灌洗

的吸引/灌洗装置的可伸缩设备。

图 4c 是水力切割喷嘴的部分横截面视图，其中喷嘴的内管被示为收回。

图 4d 是图 4c 所示的水力切割喷嘴的部分横截面视图，其中所示内管被示为伸出。

图 5 是本发明的可伸缩吸引/灌洗装置的一个实施例的立体分解图。

具体实施方式

配备具有单极电极的 ESU 电刀笔的用于执行电外科的现有系统如图 1a 所示。电外科电刀笔 10 包括对患者 14 执行切割或凝固的激活电极 12。包括激活电极 12 的 ESU 电刀笔 10 与电外科单元 16 相连，该电外科单元 16 提供能量源以激活 ESU 电刀笔 10。返回电极 18 包括胶布 20，它距离激活电极 12 以相当距离 22 定位并贴附到患者身上。返回电极 18 也与电外科单元 16 相连，从而建立一闭合电路，其中从激活电极 12 发出的电压和频率通过患者 14 的身体传送并通过返回电极 20 接收。图 1a 示出目前如何进行单电极电外科手术。

使用本发明的多功能可伸缩单极/双极外科手术设备对患者执行的电外科手术如图 1b 所示。使用本发明，电外科电刀笔 10 包括双极电极 11，它包括激活电极 12 和返回电极 18，其间由用作绝缘体的材料电介质 13 分隔。激活电极 12 和返回电极 18 都与电外科单元 16 相连，从而形成完整的电路。当电外科单元 16 被激活且双极电极 11 接触患者 14 的组织时，电路通过激活电极 12 和返回电极 18 之间患者组织的极小部分闭合。激活电极 12 和返回电极 18 之间的缩短距离导致先前关联于现有技术的单极电极为实现切割和凝固所需的功率要求降低。两个电极 12、18 之间的缩小距离还导致与高频的高电压穿过患者身体的大部分相关联的危险降低，这些危险之一是患者灼伤可能性的上升。

图 2a-c 示出双极电极的不同实施例的立体图，该双极电极构成用于开放性电外科手术的本发明的多功能可伸缩单极/双极手术设备的一部分。这些电极能结合电外科单元展现双极和单极功能。

图 2a 示出双极片状电极的立体图。绝缘体 26 夹在激活电极 28 与返回电极 30 之间。激活电极 28 还包括激活叉尖 32，它被设计成与包含在以下参照图 3b 和 3c 示出并描述的本发明设备的可伸缩元件内的激活导体相接触。此外，返回电极 30 包括返回叉尖 34，它被设计成与包含在以下参照图 3b-3c 示出并描述的本发明设备的可伸缩元件内的返回导体相接触。

图 2b 示出双极针状电极的立体图。绝缘体 26 还是夹在激活电极 28 与返回电极 30 之间，其中激活电极 28 和返回电极 30 还包括激活叉尖 32 和返回叉尖 34，分别与包含在如图 3b-3c 所示的本发明设备的可伸缩元件内的导体元件相连。

图 2c 示出可用于切割和/或凝固、并用于体表凝固或切除的特定弯角双极电极的立体图。绝缘体 26 夹在激活和返回电极之间，其中激活电极 28 和返回电极 30 之一置于绝缘体 26 的对面。更具体地，在绝缘体 26 的第一侧（未示出）有顶部激活电极 28A 和底部返回电极 30B，而在绝缘体 26 的第二侧有顶部返回电极 30A 和底部激活电极 28B。激活叉尖 32 将顶部激活电极 28A 连接到底部激活电极 28B，而返回叉尖 34 用于将顶部返回电极 30A 连接到底部返回电极 30B，从而在将激活和返回电极 28、30 连接到包含在以下参照图 3b-3c 说明的本发明设备的可伸缩元件内的导体时分别形成激活电极 28 和返回电极 30 的连接装置。前述电极还可通过包括不同形状的变体变化，而不背离本发明的目的。

图 2d-2f 示出双极电极的立体图，它构成用于执行内窥镜和/或腹腔镜手术的本发明的多功能可伸缩单极/双极外科手术设备的一部分，其中该单极还具有单独的单极功能。图 2d 和 2e 示出用于内窥镜和/或腹腔镜手术的钩状双极电极，其中双极电极也能用作单极电极。图 2f 示出用于内窥镜和/或腹腔镜手术的桨状双极电极，它也可用作单极电极。图 2d-2f 所示的所有双极电极都包括夹在激活电极 28 和返回电极 30 之间的绝缘体 26。此外，激活电极 28 包括激活叉尖 32，而返回电极 30 包括返回叉尖 34，其中激活叉尖 32 和返回叉尖 34 均用作连接装置，用于将激活电极 28 和返回电极 30 连接到包含在以下参照图 3d 详细说明的本发明设备的腹腔镜/内窥镜可伸缩元件内的导体。

其它电极形状和形式可相对于内窥镜和/或腹腔镜手术的双极电极使用，而不背离本发明的目的。此外，前面参照图 2a-2f 所述的全部双极电极上的激活电极 28 和返回电极 30 可翻转，使激活电极 28 和返回电极 30 在绝缘体 26 的与图示相对的一侧上。

激活电极 28 最好由不锈钢或其它适当的导体制成，而返回电极 30 最好由陶瓷或其它可用作绝缘体的适当材料制成。绝缘体 26 最好由适合用作射频应用和极高温度电介质的电介质材料（诸如某些类型的陶瓷）制成。然而，可使用任何适合极高温度 RF 应用的条件的电介质材料。

如前参照图 1b 所述，在 ESU 被激活且电极接触患者的组织时，由激活电极 28 和返回电极 30 建成的电路是闭合的。该患者组织的极小部分闭合了激活电极 28

和返回电极 30 之间的间隙。结果，为闭合电路并实现切割和凝固操作仅需要少得多的功率横穿患者的组织。负载电阻器可串联安装以避免两个电极之间的意外短路。

现在参看图 3a, 示出了本发明的多功能可伸缩单极/双极电外科设备的立体图。简言之，本发明的多功能可伸缩单极/双极电外科设备 40 包括：主体 42；可伸缩体 44，它沿圆周地包含在主体 42 内以使其可从主体 42 中向外伸出并向内收缩；锁定元件 46，将预定伸出长度的可收缩体 44 锁定在主体 42 上；双极电极 48，它包含在可收缩体和主体内从而可与电外科单元电接触；以及连接器元件 50，用于将设备 40 的主体 42 连接到排烟管（未示出）。设备 40 的主体 42 还包括一系列选择按钮，一个用于切割(CUT)的选择按钮 52、一个用于凝固(COAG)的选择按钮 54、以及一个用于氩束凝固(ABC)的选择按钮 56。用于氩束凝固的选择按钮 56 是任选的。主体可仅设置切割和凝固选择按钮 52、54。

本发明的多功能可伸缩单极/双极电外科设备 40 的分解图如图 3b 所示。设备 40 的主体 42 包括由腔 62 相连的远端螺纹 58 和近端螺纹 60。主体 42 还包括激活触点 64 和返回触点 66，它们彼此平行地位于腔 62 的内表面上，其间具有类似细长槽 68 的一间隙。可收缩体 44 包括远端 70 和近端 72，由直径比主体 42 内所包含的腔 62 小的第二腔 74 分隔。可伸缩体 44 还包括位于可伸缩体 44 的第二腔 74 内的一对细长导体 76、78。各细长导体 76、78 分别在触头 80、82 终止，从而触头 80、82 位于可伸缩体 44 接近其近端 72 的外部表面上。中空喷嘴 84 可与可伸缩体 44 的远端 70 相连。

双极电极 48 与可伸缩体 44 相连，从而激活电极 86 和返回电极 88 分别与细长导体接触。最后，锁定元件 46 内部中空具有远端 90 和近端 92。锁定元件 46 还包括包含在其内孔内的凸纹 94，以及位于凸纹 94 上的“O”形环 96。结果，锁定元件 46 可在可伸缩体 44 上滑动并与主体 42 的远端螺纹 58 相连，以使可伸缩体 44 被锁定在主体 42 内的位置中。

图 3c 示出图 3a 所示的多功能可伸缩单极/双极电外科单元电刀笔的横截面视图。如前所述，主体 42 包括激活触点 64 和患者返回触点 66，它们彼此平行从而在整个长度上分开相同距离。可伸缩体 44 外表面上所包含的触头 80、82 微微啮合并安置在细长槽 68 内，该细长槽 68 将激活触点 64 与患者返回触点 66 分开。双极电极 48 经由细长导体 76、78 与触头 80、82 相连。可伸缩体 44 在主体 42 内伸出或收回，以调节双极电极 48 的期望长度。

氩束凝固附件（未示出）用特定窥镜替换上述可收缩体 44，且类似于题为“Telescopic Surgical Device and Method Therefor”的本人先前美国专利申请所述的端部附件可被附加于设备 40 的主体 42 的近端螺纹 60 上。诸如以下如图 4a-4b 描述和示出的吸引/灌洗附件、以及排烟管的连接器（未示出）也可与设备 40 的主体 42 的近端螺纹 60 相连。锁定元件 46 可拧到设备 40 的主体 42 的远端螺纹 58 上，以便于将可伸缩体 44 锁定到位。可伸缩体 44 通过将锁定元件 46 紧固在主体 42 的远端螺纹 58 上来锁定到位。结果，将包含在锁定元件 46 内的凸纹 94 向前推到压在“O”形环 96 上，而“O”形环 96 又压在可伸缩体 44 上，从而将其锁定到位。

在使用过程中，当压下切割按钮 52 或凝固按钮 54 时，激活触点 64 通电，且返回触点 66 动作以将电流从患者处返回到电外科单元。触头 80、82 用来使射频能量穿过细长导体 76 到达双极电极 48，然后将 RF 能量通过细长导体 78 返回到触头 82。如果本发明的多功能可伸缩单极/双极外科电刀笔设备仅作单极使用，则激活触点 64 和返回触点 66 都将传导激活能量，且单独的返回单极将如图 1a 所示地设置和使用。能量通过电线 49（参见图 3a）导入本发明的多功能可伸缩单极/双极外科电刀笔设备，该导线 49 与电外科单元（未示出）相连。

现在参看图 3d，示出内窥镜/腹腔镜可伸缩体 98，它替换图 3b-3c 所示的可伸缩体 44 以便于执行内窥镜和/或腹腔镜手术。第二锁定元件 100 与参照图 3b-3c 所述的锁定元件 46 相似地工作。当压下切割按钮 52 时激活切割手术，而当压下凝固按钮 54 时激活凝固。氩束激活按钮 56 是可选的，并且如果使用，可用在诸如题为“Telescopic Surgical Device and Method Therefor”的本人待批专利申请中所述的不同伸缩体来替换内窥镜/腹腔镜可伸缩体 98，并且适配器在设备 40 的主体 42 的近端螺纹 60 上装于设备 40 的端部。该适配器与以下参照图 4 示出并描述的用于吸引/灌洗的适配器极为相似。

图 4a-4c 示出本发明的电外科电刀笔的另一个实施例，它涉及用于电外科手术的可伸缩吸引/灌洗电刀笔。如图 3a-3d 所示的可伸缩单极/双极外科电刀笔通过用图 4a-4b 中示出的附件替换图 3b-3c 中的可伸缩体 44 和图 3d 中的内窥镜/腹腔镜可伸缩体 98，将变成可伸缩吸引/灌洗电刀笔。由此得到的可伸缩吸引/灌洗电刀笔是有利的，因为它允许外科医生调节吸引/灌洗头的长度而无需去除和添加不同长度的头。

图 4a 示出吸引/灌洗附件 102 的第一实施例的立体图，它包括具有远端 106 和近端 108 的单腔中空管 104。吸引/灌洗附件 102 还包括导轨 110，它在圆周上适配

于单腔中空管 104 的近端 108 上，从而使吸引/灌洗附件 102 能在图 3b 所示的可伸缩单极/双极电外科设备 40 的主体 42 内滑动啮合。如图 3b 所示的锁定元件 46 还结合如图 4a 所示的吸引/灌洗附件 102 使用，以便将吸引/灌洗附件 102 锁定在距离图 3b 所示主体 42 预定伸出长度的位置上。由此得到的设备是用于电外科手术、以及腹腔镜和内窥镜手术的可伸缩吸引/灌洗电刀笔。

吸引和灌洗通过将如图 3a 所示的切割按钮 52 用于灌洗并将如图 3a 所示的凝固按钮 54 用于吸引来激活。在灌洗期间，灌洗液体通过连接器元件 50 进入可伸缩吸引/灌洗电刀笔，然后通过如图 4a 所示的单腔中空管 104 的近端 108，并通过如图 4a 所示的单腔中空管 104 的远端 106 流出可伸缩吸引/灌洗电刀笔。相反，当激活吸引时，液体从患者体内抽出，并在单腔中空管 104 的远端 106 进入可伸缩吸引/灌洗电刀笔，然后抽入单腔中空管 104 的近端 108，最后通过如图 3b 所示的连接器元件 50 流出可伸缩吸引/灌洗电刀笔。

吸引/灌洗附件 102 的远端 106 可变窄以形成诸如图 4a 所示的喷嘴 112。远端 106 的喷嘴 112 配置便于通过使灌洗液体能以高压和高速流出吸引/灌洗附件 102 的远端 106，来将可伸缩吸引/灌洗电刀笔用于水力切割。

图 4b 示出能同时进行吸引和灌洗的吸引/灌洗附件 114 的第二实施例的分解立体图。可伸缩吸引和灌洗管的长度也是可调节的。吸引/灌洗附件 114 的第二实施例包括双腔管 116 和单连接管 118。双腔管 116 包括沿圆周包含在第二中空管 122 内的第一中空管 120，其中第一和第二中空管 120、122 的长度基本相同。双腔管 116 还包括远端 124、近端 126、位于双腔管 116 的近端 126 上的分隔元件 128、以及作用与参照图 3b 示出和描述的锁定元件 46 相似的锁定元件 46。

双腔管 116 包含由第一中空管 120 的中空内部区域限定的中央内腔 130，以及由第二中空管 122 的内径和内部中空管 120 的外径之间的差所产生的开口限定的外部环状腔 132。灌洗通过中央内腔 130 进行，而吸引通过外部环状腔 132 进行。

第二中空管 122 在双腔管 116 的远端 124 上的第一中空管 120 附近闭合，但多个孔 134 包含在第二中空管 122 靠近远端 124 的圆周周围，从而形成一开口，通过它液体可流过外部环形腔 132。分隔元件 128 包括具有近端开口端的缩短中空圆柱体，以及位于其对面开口端内的多个翼片 136。多个翼片 136 置于外部环形腔 132 内，该外部环形腔 132 位于第一中空管 120 和第二中空管 122 之间以保持管 120、122 之间的距离并支承外部环形腔 132，同时还允许灌洗液体最小阻力地流过外部环形腔 132。

单独连接管 118 包括具有开口远端 140 和开口近端 143 的管 138，其中开口近端 142 位于复式连接件 144 内。该复式连接件 144 包括具有带有容纳螺纹的凹槽 148 的大开口远端 146 的中空件，以及位于其近端 156 分别具有螺纹 154 的两个较小腔 150、152。螺纹腔 150 被设计成与灌洗装置相连，而螺纹腔 152 被设计成与吸引装置相连。

在使用过程中，复式连接件 144 的大开口远端 146 上的凹槽 148 与图 3b 所示的设备 40 的主体 42 的近端螺纹 60 相连，而管 138 通过主体 43 的腔 62 插入，从而当分隔元件 128 滑入图 3b 所示的设备 40 的主体 42 内时管 138 将退出腔 62 并进入双腔管 116 的第一中空管 120 的中央内腔 130。管 138 具有比第一中空管 120 的内径略小的外径，从而中空管 120 和管 138 在共中心接合时形成伸缩体。

当激活灌洗时，灌洗液体将在压力下通过管 138 的开口近端 142 引入，并将穿过因将管 138 接合于第一中空管 120 内产生的可伸缩配置，然后通过第一中空管 120 在双腔管 116 的远端 124 流出。当激活吸引时，吸引装置施加在吸引腔 152 上，且液体通过第二中空管 122 内所包含的多个孔从患者体内抽出。液体通过环状外腔 132 抽出，然后在吸引腔 152 排出。分隔元件 128 在图 3b 所示的设备 40 的主体 42 内滑动，且第二中空管 122 通过将锁定元件 46 连接到设备 40 的主体 42 的远端螺纹 58 来锁定到位。

如图 4b 所示的吸引/灌洗附件的双腔管 116 的远端 124 可包括如图 4c-4d 所示的另一配置。图 4c-4d 示出一喷嘴配置，其中第一中空管 120 的远端开口端 158 形成针状头部 160，它能在第二中空管 122 内伸缩，从而使操作人员或外科医生能调节灌洗装置的长度，使它能伸到吸引装置长度外的应用之处。

尽管本发明已经参照其较佳实施例进行了特别的示出和说明，但本领域技术人员可以理解，可进行前述形式和细节中的变化而不背离本发明的精神和范围。例如，如果将不同形状或形式给予单极/双极电极但它们仍然能用于单极 ESU 吸引以提供双极功能，则确信该新配置包括在本发明的范围内。此外，用于将可伸缩作用元件锁定到位的不同锁定装置、以及用于在设备的可伸缩体和主体内提供电接触手段的不同配置也确信被包括在本发明的精神和范围内。

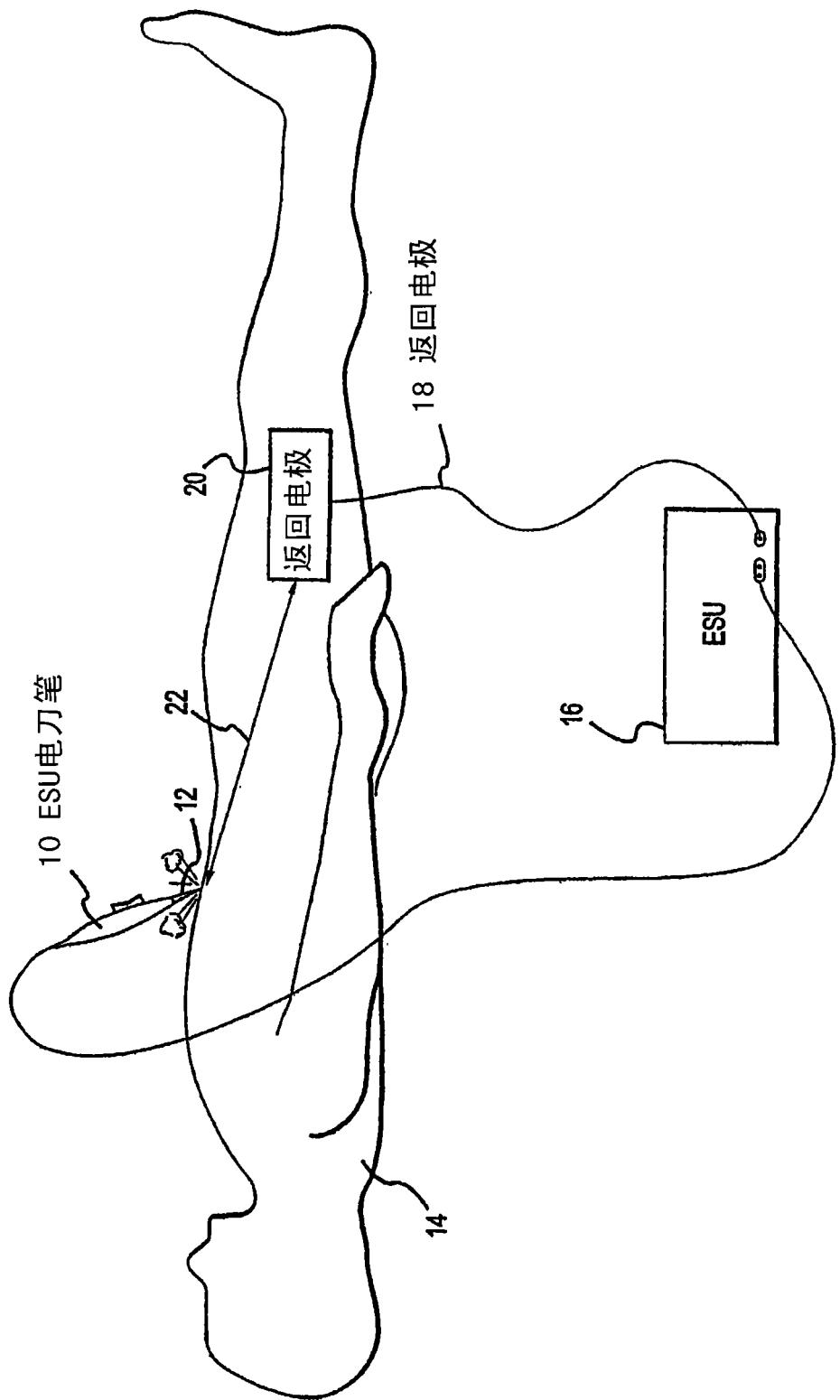


图 1a

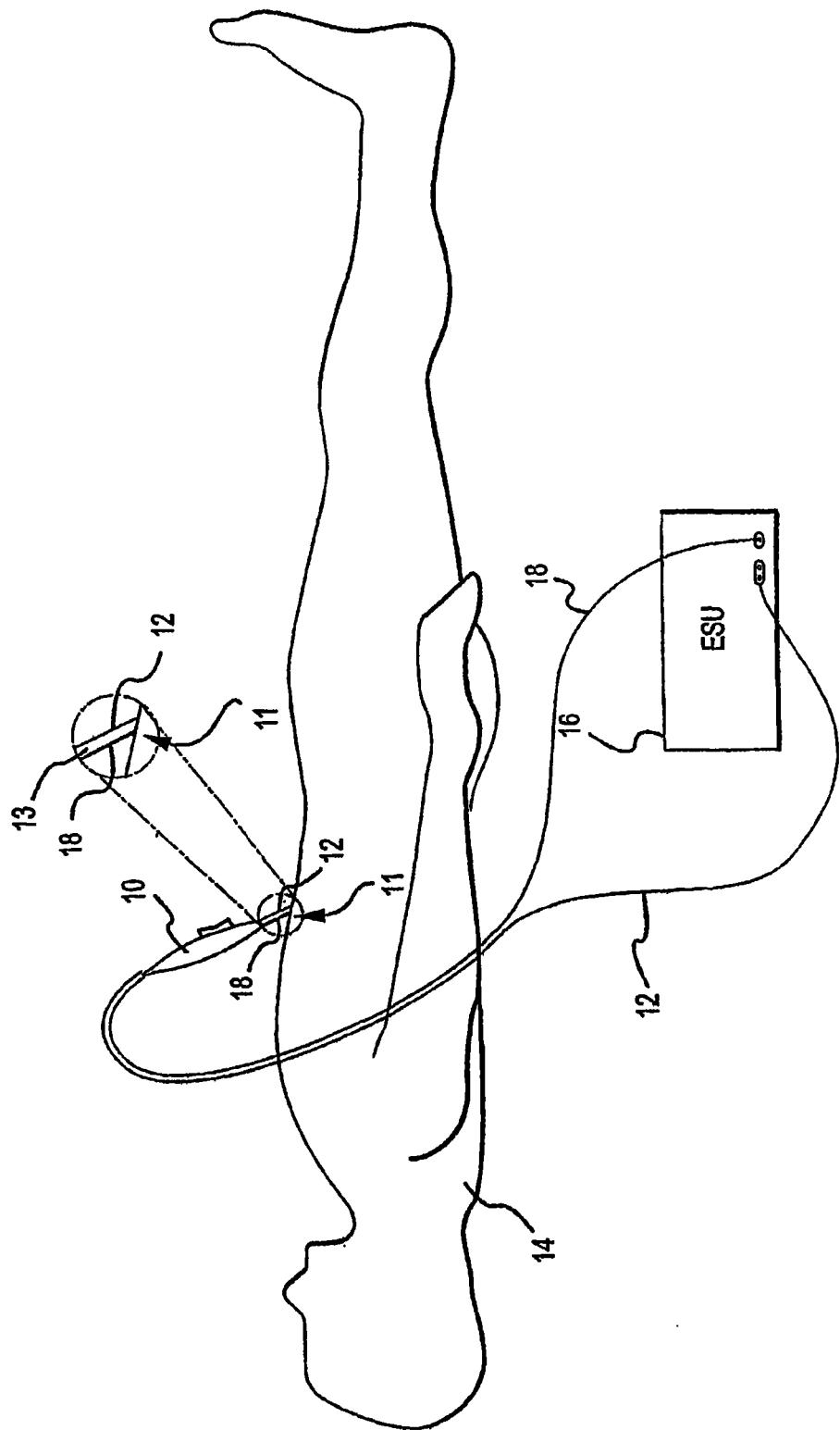


图 1b

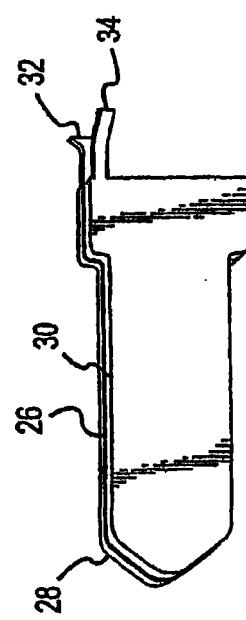


图 2a

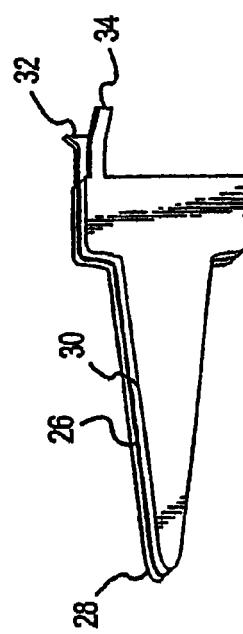


图 2b

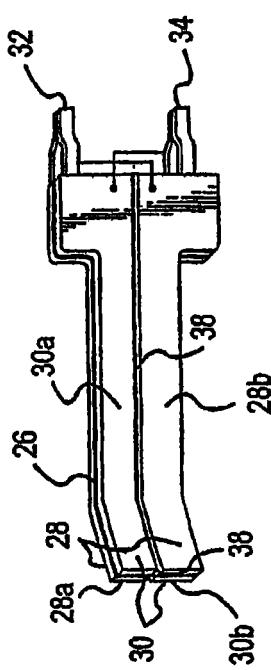


图 2c

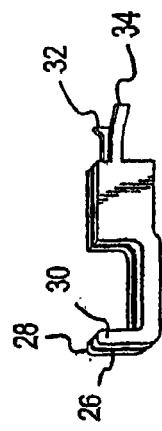


图 2d

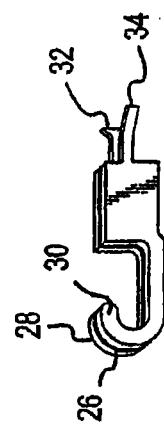


图 2e

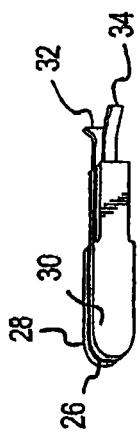


图 2f

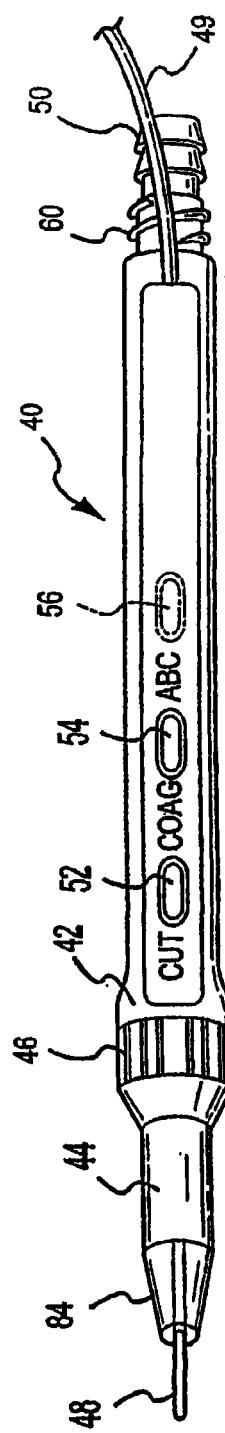


图 3a

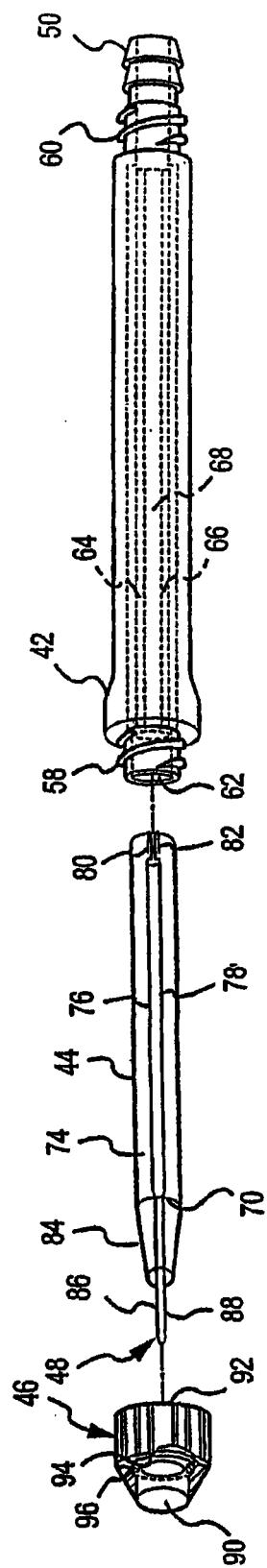


图 3b

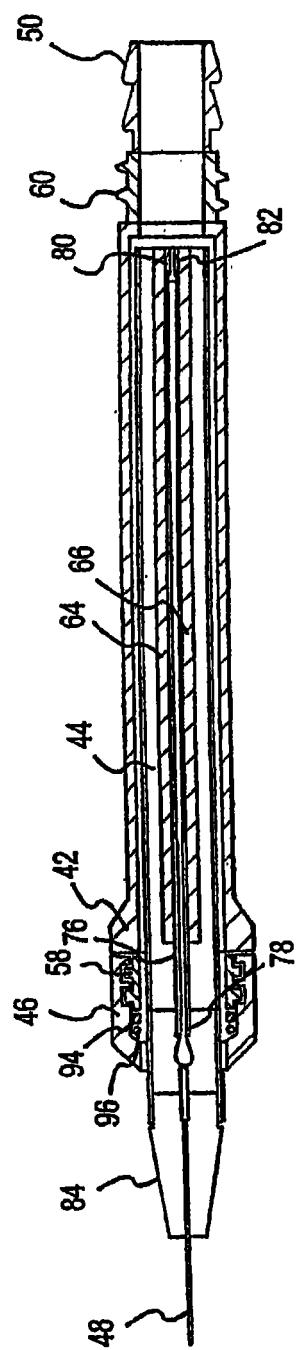


图 3c

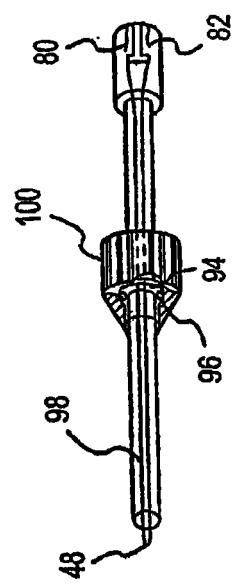
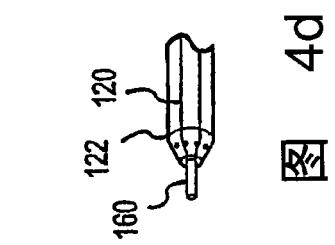
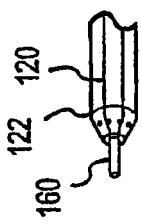
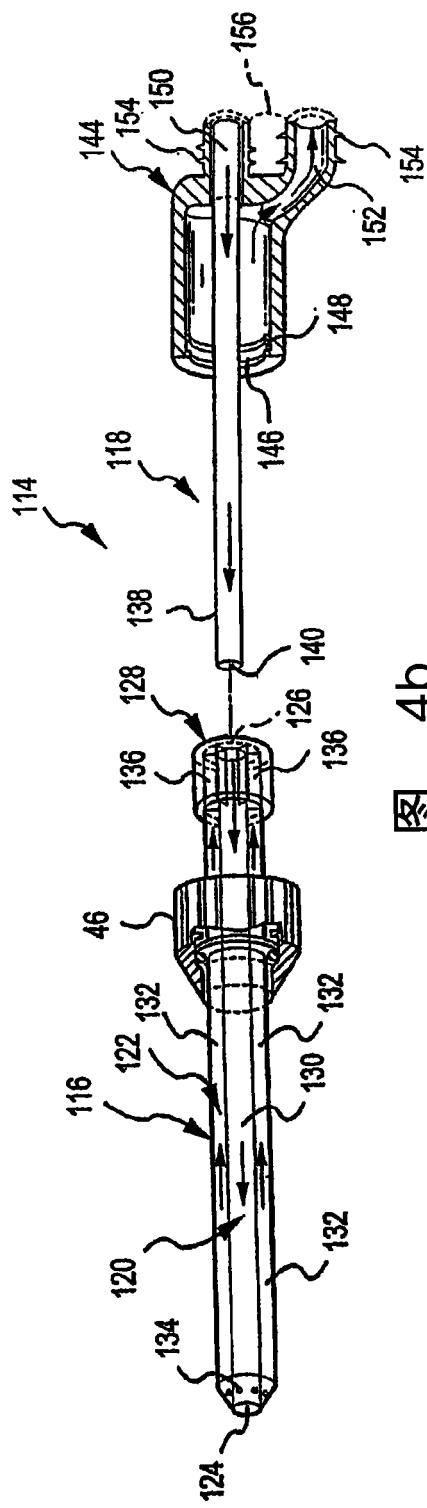
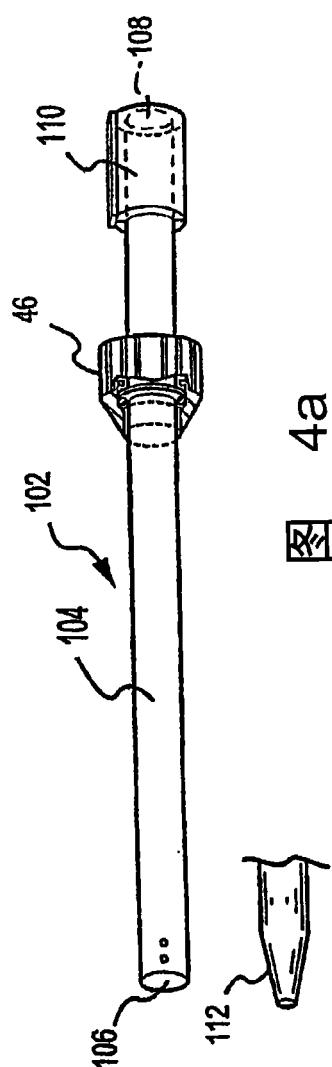


图 3d



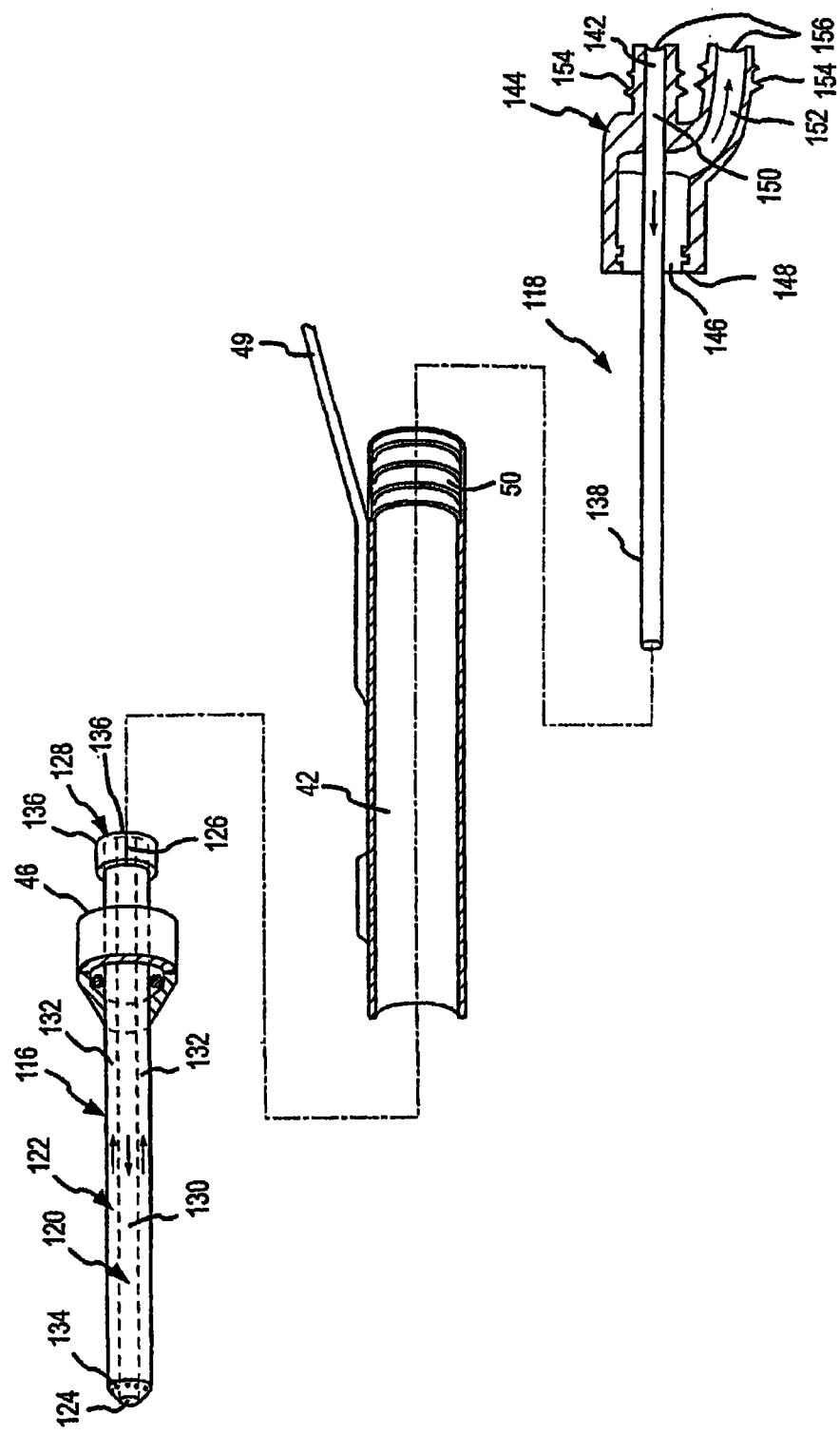


图 5

专利名称(译)	多功能的可伸缩单极/双极外科手术设备及其方法		
公开(公告)号	CN1929794A	公开(公告)日	2007-03-14
申请号	CN200580006985.8	申请日	2005-01-24
申请(专利权)人(译)	伊恩·考斯麦斯库		
当前申请(专利权)人(译)	伊恩·考斯麦斯库		
[标]发明人	伊恩考斯麦斯库		
发明人	伊恩·考斯麦斯库		
IPC分类号	A61B18/14 A61B18/00 A61M1/00		
CPC分类号	A61B2018/1475 A61B18/1402 A61B18/042 A61B2218/008 A61B2018/126 A61B2018/1253		
代理人(译)	陈斌		
优先权	10/796748 2004-03-08 US		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

公开了一种与电外科单元(ESU)一起使用的多功能可伸缩单极/双极电外科手术电刀笔。该单极/双极电外科手术电刀笔包括具有夹在激活单极和返回单极之间的绝缘体的双极电极，其中该双极电极与能交替地用双极电极实现切割和凝固的手柄相连。单极/双极电外科手术电刀笔能用作单极和双极设备，并可用于开放性手术和封闭式的腹腔镜和内窥镜手术。用于调节双极单极的长度的可伸缩装置也被设置为用于排烟和吸引/灌洗的装置。该多功能可伸缩单极/双极设备也可适于配合ESU氩束凝固器使用。

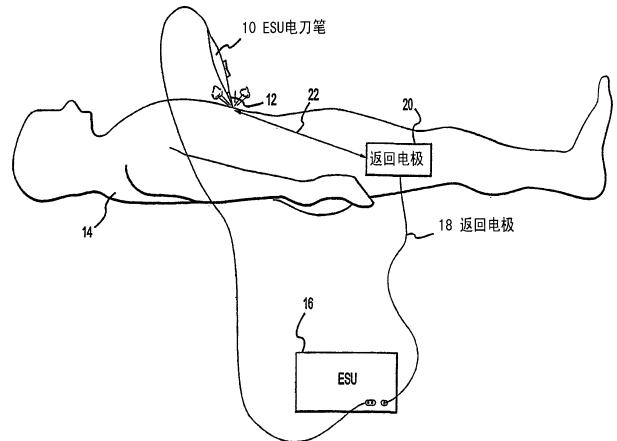


图 1a