



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101001581 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 30

(21) 申请号 200580026883. 2

代理人 康健峰 苗迎华

(22) 申请日 2005. 07. 14

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

A61B 18/14 (2006. 01)

102004039051. 7 2004. 08. 11 DE

102004055670. 9 2004. 11. 18 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

(56) 对比文件

2007. 02. 08

US 2003/0130677 A1, 2003. 07. 10, 说明书第 3 页第 43-48 段, 图 3-6.

(86) PCT申请的申请数据

US 6267761 B1, 2001. 07. 31, 全文.

PCT/EP2005/007681 2005. 07. 14

US 2004/0049185 A1, 2004. 03. 11, 说明书第 1 页第 10 段, 第 2 页第 24 段至第 33 段, 图 1-4.

(87) PCT申请的公布数据

US 5443463 A, 1995. 08. 22, 说明书第 4 栏第 21-45 行, 图 2A, 2B.

W02006/018083 DE 2006. 02. 23

审查员 胡亚婷

(73) 专利权人 爱尔伯电子医疗设备公司

地址 德国杜宾根

(72) 发明人 迪特尔·哈夫纳

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

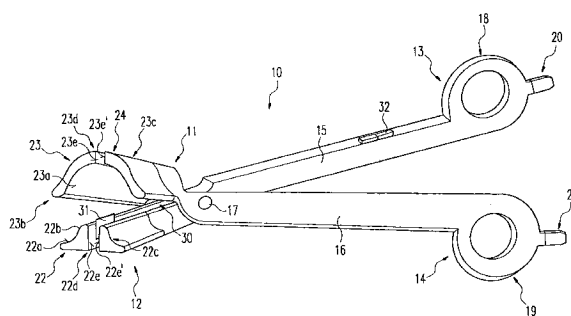
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 4 页

(54) 发明名称

电外科器具

(57) 摘要

本发明涉及一种电外科器具,其具有:两个彼此铰接相连的分支,这些分支可以对应于切割工具或者夹持工具来操作。此外,器具包括相互对置的电极部分,其在分支的远端上具有凝固面,用于抓住脉管或者组织并且用于将凝固电流引导通过所述脉管或者组织以使它们凝固,以及用于将所述凝固电流从 HF 发生器提供给电极部分的电流供给装置。该电外科器具这样地改进,使得减小为了切割脉管或者组织而借助切割器具要施加的力并且由此也减小了切割器具的机械负载,特别是切割段的磨损。此外,电极部分分别具有至少一个夹持区域,这样使得在夹持脉管或者组织的情况下在电极部分之间预拉伸脉管或者组织,并且可以在预拉伸的脉管或者组织上借助切割器具实施切割过程。



1. 一种电外科器具,其具有:

- 两个彼此铰接相连的分支 (15,16),能够以切割工具或者夹持工具的方式来操作所述分支,

- 相互对置的电极部分 (22,23),其在所述分支 (15,16) 的远端 (11,12) 上具有凝固面 (22a,23a),用于抓住组织 (40) 并且用于将凝固电流引导通过所述组织 (40) 以使所述组织凝固,

- 用于将所述凝固电流从 HF 发生器提供给所述电极部分 (22,23) 的电流供给装置 (20,21),以及

切割器具 (30),其中,

所述电极部分 (22,23) 分别具有至少一个夹持区域 (22c,23c),这样使得在夹持所述组织 (40) 的情况下,使所述组织在所述电极部分 (22,23) 之间预拉伸,并且在被预拉伸的所述组织 (40) 上能够借助所述切割器具 (30) 实施切割过程,

所述分支中的一个分支 (15) 被配置和用于在所述一个分支 (15) 内的位置上容纳所述切割器具 (30),并且

所述切割器具 (30) 能够在所述一个分支 (15) 的纵向方向上在所述一个分支 (15) 内的所述位置与所述切割器具 (30) 切开所述预拉伸的组织 (40) 的位置之间移动。

2. 根据权利要求1所述的电外科器具,其中,所述夹持区域 (22c) 的其中之一至少在第一中间段凸面弯曲,与其对置的夹持区域 (23c) 至少在第二中间段凹面弯曲,使得在所述分支 (15,16) 合在一起的情况下所述夹持区域 (22c,23c) 基本上相互交错地形状配合。

3. 根据权利要求1所述的电外科器具,其中,所述夹持区域 (22c) 的其中之一至少在第一中间段凸面弯曲,与其对置的夹持区域 (23c) 至少在第二中间段凹面弯曲,其中凹面弯曲的夹持区域 (23c) 至少在第二中间段中的弯曲半径大于凸面弯曲的夹持区域 (22c) 在第一中间段中的弯曲半径,以及其中所述凹面弯曲的夹持区域 (23c) 的凹面弯曲部 (22b) 和所述凸面弯曲的夹持区域 (22c) 的凸面弯曲部 (23b) 这样绕所述远端 (11,12) 的纵轴延伸,使得在所述远端 (11,12) 之间所保持的且垂直于所述纵轴延伸的组织 (40) 用朝所述第一和第二中间段升高的挤压力来保持。

4. 根据上述权利要求1所述的电外科器具,其中,至少一个夹持区域 (22c,23c) 具有至少一个用于所述切割器具 (30) 的通道区域 (22d,23d),使得所述通道区域 (22d,23d) 的至少一部分设置为用于所述切割器具 (30) 的导向间隙 (24) 并且可将切割器具 (30) 置放在所述被夹持的组织 (40) 上用于实施切割过程。

5. 根据权利要求4所述的电外科器具,其中,所述通道区域 (22d,23d) 将相应的电极部分 (22,23) 分成至少两个区域,使得所述电极部分 (22,23) 分别具有对置的互相平行设置的分划面 (22e,22e',23e,23e')。

6. 根据权利要求4所述的电外科器具,其中,所述通道区域 (22d,23d) 将相应的电极部分 (22,23) 分成至少两个区域,使得所述电极部分 (22,23) 分别具有对置的、朝所述凝固面 (22a,23a) 逐渐变细地相互设置的分划面 (22e,22e',23e,23e')。

7. 根据权利要求4所述的电外科器具,其中,通道区域 (22d,23d) 设置在所述对置的夹持区域 (22c,23c) 上,在所述分支 (15,16) 合在一起的情况下所述夹持区域基本上对齐地相互邻接。

8. 根据权利要求 1 所述的电外科器具,其中,所述切割器具(30)能够机械和/或电操作。

9. 根据权利要求 1 所述的电外科器具,其中,在所述一个夹持区域上和/或在与其对置的夹持区域上构造支持张紧作用的表面轮廓(27,27')。

10. 根据权利要求 9 所述的电外科器具,其中,所述支持张紧作用的表面轮廓(27,27')构造为锯齿轮廓。

11. 根据权利要求 9 所述的电外科器具,其中,所述支持张紧作用的表面轮廓(27,27')这样构造,使得在所述电极部分(22,23)之间设置至少一个狭窄部(26,26')。

12. 根据权利要求 1 所述的电外科器具,其中,在所述凝固面的至少其中一个上构造有绝缘段(28),使得能够避免所述凝固面(22a,23a)之间的直接的电接触。

13. 根据权利要求 12 所述的电外科器具,其中,所述绝缘段(28)由多个分段(28a,28a',28b,28b')构造。

14. 根据权利要求 12 所述的电外科器具,其中,所述绝缘段(28)由陶瓷或者金刚石构造。

15. 根据权利要求 12 所述的电外科器具,其中,所述绝缘段(28)构造为支持张紧作用的表面轮廓(27,27')。

16. 根据权利要求 1 所述的电外科器具,其中,所述电外科器具构造为腹腔镜器具。

电外科器具

[0001] 本发明涉及一种电外科器具。

[0002] 电外科器具已用于高频外科多年,以便凝固生物组织,但也可以用于切割生物组织。在凝固的情况下,高频电流通过待处理的组织,使得由于蛋白质凝固和脱水而导致组织改变。在此,组织这样地收缩,使得脉管封闭并且止血。在进行凝固之后,例如可借助机械地工作的切割器具来切去组织。

[0003] 电外科过程不仅可以单极而且可以双极地实施。在单极技术中,电外科器具具有仅仅唯一一个电流供给,因此待处理的组织(或者患者)必须被置于其它电势上。然而,以两个相互电绝缘的部分构造的双极器具日益变得重要。由此,电极部分之间的电流通路可以被计算并且不经过通过患者身体的远的距离。由此,减小了对例如心脏起搏器或者其它手术期间与患者连接的设备的影响。

[0004] 双极凝固器具基本上具有两个彼此铰接相连的分支,在它们的近端上设置有用用于操作分支的手柄装置。具有用于抓住组织和用于引导凝固电流通过组织的凝固面的电极部分位于这些分支远端上。此外,通过电流供给装置将由 HF 发生器提供的 HF 电流导向双极器具的电极部分。

[0005] 在进行凝固之后,通常借助切割器具实施切割过程。在机械切割中,外科医生必须用力才能进行切割,这一方面造成了切割器具的机械负载而另一方面促使切割段的研磨磨损。此外,由于磨损,切割段的颗粒残留在处理过的组织中,使得在此增加感染危险。

[0006] 在传统的切割器具中例如通过要高成本制造的且昂贵的传动机构来减小要使用的切割力。同时,经常将器具设计得极其稳定,以便应付机械负载。然而,具有大结构尺寸的器具正好不适于内窥镜方法。

[0007] 其它解决方案是对切割段涂层,以便减小研磨磨损。这需要高成本且昂贵的方法。此外,仅能不充分地涂层过的部分进行再处理,即例如重新研磨。为了避免再处理,经常将器具特别是切割段设计成一次性器具或者“可部分重复使用”器具,使得这里也出现了高成本。

[0008] 因此,本发明的任务在于,这样地改进开始所述类型的用于凝固的电外科器具,使得借助切割器具为切割脉管或者组织所要施加的力减小并且由此也减小了切割器具的机械负载,特别是切割段的磨损。

[0009] 该任务通过一种根据本发明的实施例的电外科器具来解决。

[0010] 特别是,该任务通过一种电外科器具来解决,该电外科器具包括两个彼此铰接相连的分支,可根据切割工具或者夹持工具来操作这些分支。此外,器具包括互相对置的电极部分以及用于将凝固电流从 HF 发生器输送给电极部分的电流供给装置,其中在分支远端,电极部分具有凝固面用于抓住脉管或者组织并且用于引导凝固电流通过脉管或者组织以使它们凝固。电极部分分别具有至少一个夹持区域,这样使得在夹持脉管或者组织的情况下使脉管或者组织在电极部分之间预拉伸并且在预拉伸的脉管或者组织上可借助切割器具进行切割过程。

[0011] 本发明的本质点在于,通过凝固器具的夹持区域使组织两侧地朝着其端部区域

拉,即拉长。因此,借助机械地工作的切割器具可以轻松地切割处于张力下的组织,因为组织纤维横向于切割方向并且在此组织变得更薄。由此,极大地减小了在预拉伸的组织上为了完全切开组织而待施加的力,并且抵消了切割器具的机械负载,特别是切割段的磨损。通过手术员完成切割过程也更轻松并且操作器具也更容易。

[0012] 在第一优选的实施形式中,夹持区域的其中之一至少在第一中间段凸面弯曲,与其对置的夹持区域至少在第二中间段凹面弯曲。由此,分支合在一起的情况下,夹持区域基本上形状配合地相互交错。通过弯曲的夹持区域能够以最简单的方式实现组织的张紧,因为组织在夹持区域上被拉长。因此,通过形状配合可靠地使组织以张紧状态锁定在分支之间。

[0013] 在本上下文中,“凸面”和“凹面”的概念不仅理解为以圆弧弯曲。更准确地说,这些术语表示任意类型的上升或者凹陷,即也例如屋顶形的上升和相应 V 形的凹陷。

[0014] 在另一种优选的实施形式中,夹持区域的其中之一至少在第一中间段凸面弯曲,与其对置的夹持区域至少在第二中间段凹面弯曲。在此,凹面弯曲的夹持区域至少在第二中间段中的弯曲半径大于凸面弯曲的夹持区域在第一中间段中的弯曲半径。弯曲这样围绕远端的纵轴伸展,使得保持在远端之间的且垂直于纵轴延伸的组织用朝着第一和第二中间段增大的挤压力来保持。该实施形式具有这样的优点,即由于增大的挤压力而使组织特别可靠地锁定在夹持区域之间。因此,排除了一旦被抓住的组织的滑动。此外,在高挤压力即高压力的区域上由于高夹持力而实现组织的可靠闭合。

[0015] 根据本发明的解决方案是:至少一个夹持区域具有至少一个用于切割器具的通道区域,使得通道区域的至少一部分设置为用于切割器具的导向间隙,并且在被夹持的组织上可以放置有用于实施切割过程的切割器具。导向间隙能够实现组织上的精确切割,特别是在机械切割工具的情况下。

[0016] 优选地,通道区域将相应的电极部分分成至少两个区域,使得电极部分分别具有对置的、相互平行设置的分划面。由此,通道区域可以通过其整个区域用作导向间隙。这类导向间隙能够实现极其精确的切割,因为可以特别精确地导向切割器具,特别是机械地操作的器具。

[0017] 在另一种优选的实施形式中设置了,通道区域将相应的电极部分分成至少两个区域,使得电极部分分别具有对置的、朝凝固面逐渐变细地相互设置的分划面。因为相应的电极部分的分划面朝着组织上的切割区域靠近,所以在那里进一步保证了切割器具的精确导向。通道区域的背向切割区域的且展开的部分特别地适于再处理,即在进行手术之后清洗器具或者也适于事后用例如耐磨陶瓷来施加分划面的涂层,因为通过通道区域的构造保证了改进的可到达性。

[0018] 优选地,通道区域设置在对置的夹持区域上,其中当分支合在一起的情况下,这些区域基本上互相对准地邻接。如果在电极部分上构造仅仅一个通道区域,则这尤其适于例如借助外科手术刀切开组织,其中在张紧的状态中组织完全在对置的电极部分上。如果在两个电极部分上设置有通道区域,则例如外科手术剪可以置放在凝固的组织上并且以简单的方式切开组织。为了实施良好计算的切割,通道区域优选设置在夹持区域的中间的部分中。

[0019] 在一种优选的实施形式中,切割器具与电外科器具相连地构造。例如,切割器具位

于其中一个分支内并且在需要时可以引入切割位置。由此,可以避免器具更换,使得不必中断手术过程。

[0020] 在集成进凝固器具的切割器具的情况下,优选构造两个具有通道区域的电极部分,由此切割器具可以无阻碍地到达组织。

[0021] 如果切割器具并未与电外科器具成整体地构造,则这样地设计导向间隙,使得从外进来的切割器具在足够精确的导向的情况下可置放在预拉伸的组织上。

[0022] 一种有利的实施形式是,切割器具可机械和/或电操作。因此,例如可以在电外科器具上设置构造在杆上的刀刃,该刀刃在凝固期间容纳在分支中并且对切割过程则移向组织。在此可以自动进行刀刃或者其它切割器具的定位以及进给,或者也由外科医生机械地实施。

[0023] 根据本发明的解决方案是,在其中一个夹持区域和/或在与其对置的夹持区域上构造有支持张紧作用的表面轮廓。该轮廓优选构造在相应的夹持区域的端部区域上并且将组织附加地在由夹持区域限定的拉伸方向上移动或者防止组织逆着该拉伸方向向回退。

[0024] 优选地,支持张紧作用的表面轮廓构造为锯齿轮廓。例如可以这样地设置轮廓的齿,使得在分支合在一起的情况下这些齿始终继续伸入组织中并且带着组织一起向拉伸方向拉。由此,明显地提高了组织中的张力。当然必须注意避免通过轮廓伤害组织,使得这些齿优选地构造为倒圆的小节结。

[0025] 优选地,这样地构造轮廓,使得在分支略微打开的情况下通过轮廓将组织保持在其张紧的位置中。轮廓相应地起倒钩装置的作用。

[0026] 在一种优选的实施形式中,支持张紧作用的表面轮廓这样地构造,使得在电极部分之间设置有至少一个狭窄部。特别是在具有相同弯曲半径的电极部分中,这是合乎目的的。即,电极部分的凝固面优选这样地构造在两个端部区域上,使得在分支合在一起的期间,组织被一起朝端部区域拉,并且在分支合在一起的情况下,组织分别被夹持在相对于其余区域的狭窄部中。此外,狭窄部还具有这样的优点,即凝固面基本上可以平滑地构造并且因此易于清洗。此外,由于平滑的表面而避免了组织的伤害。

[0027] 在一种有利的实施形式中,在凝固面的至少其中之一上构造有绝缘段,使得可以避免凝固面之间的直接的电接触。由于绝缘段的导热特性,在绝缘段上也保证了组织的凝固。绝缘段根据电极部分的构造可以设置在凝固面的至少其中之一的、距对置的凝固面最近的区域上。因此当夹持区域以及由此凝固面具有不同的弯曲半径时,这是必须特别注意的。优选地,因此绝缘段设置在夹持区域的中间区域上并且因此避免了电极部分之间的短路。同时,通过绝缘段进一步促进了张紧作用。

[0028] 如果在最接近对置的凝固面的至少一个凝固面的区域上构造有绝缘段,则该绝缘段可以与相应的凝固面平齐地结束。然而,描述了最接近对置凝固面的区域的凝固面的面部分必须连续由绝缘材料构造,使得避免凝固面的导电区域之间的接触。在具有不同的弯曲半径的、凸面或者凹面构造的、对置的夹持区域或者凝固面中,绝缘段必须沿着至少一个凝固面的中凸线(Scheitellinie)设置。有利地,在该实施例中绝缘段受保护地安置在相应的电极部分中并且因此可靠地免受磨损。

[0029] 替换地,可以这样地构造绝缘段,使得其从相应的凝固面突出。在这样的情况下,绝缘段不仅用于绝缘,而且也用于使待处理的组织多次弯曲,并且因此实现对在电外科器

具的远端之间的组织的锁定的改进。

[0030] 在一种优选的实施形式中,绝缘段、即从相应的凝固面突出的绝缘段由多个分段构成。这能够实现电极部分之间的组织的特别可靠的锁定,因为组织多次在绝缘段的边缘处弯曲。

[0031] 一种根据本发明的解决方案是,绝缘段本身结构化地构造,以便实现组织的最佳锁定。

[0032] 一种优选的实施形式是,绝缘段由陶瓷或者金刚石构造。有利地,陶瓷和金刚石尤其具有高耐腐蚀性以及对于机械负载的高耐磨性。

[0033] 在另一种优选的实施形式中,绝缘段构造为特别的或者任意的支持特别或者任意张紧作用的表面轮廓。由此,以最简单的方式不仅避免了电极部分之间的短路,而且增强了组织的张紧。

[0034] 在电极部分之间防止短路的装置例如也可以设置在分支上。如果在这些分支上例如设置有间距保持器,则分支不可以完全地合在一起,在电极部分之间的间距保持不变。

[0035] 这类电外科器具例如可以构造用于使用在打开的身体上。然而,以夹持区域构造的电极部分的原则也可以应用于用在内窥镜中的器具。因此,固定在分支上的电极部分以及必要时切割器具例如可通过固定在杆上的手柄来操作或者设置有控制单元,使得通过该控制单元来控制电极部分和 / 或切割器具的操作。因此,电外科器具优选构造为腹腔镜检查的器具。

[0036] 以下,参照一些实施例描述本发明,参照附图更进一步地阐述这些实施例。其中:

[0037] 图 1 示出了在第一优选实施形式中具有根据本发明的电极装置的透视表示的电外科器具;

[0038] 图 2 以根据第二优选实施形式的正视图示出了以截面示意性表示的电极装置;

[0039] 图 3 以根据第三优选实施形式的正视图示出了以截面示意性表示的电极装置;

[0040] 图 4 以根据第四优选实施形式的正视图示出了以截面示意性表示的电极装置;

[0041] 图 5 以根据第五优选实施形式的正视图示出了以截面示意性表示的电极装置;

[0042] 图 6 示出了根据图 1 中的第一优选实施形式的电极装置的夹持区域。

[0043] 在以下描述中,相同的参考标记用于相同的和作用相同的部分。

[0044] 图 1 示出了在第一优选实施形式中的具有根据本发明的电极装置的透视表示的电外科器具 10。器具 10 构造为用于在打开的身体上手术。在附图中用参考标记 15 和 16 表示电外科器具 10 的两个分支。这两个分支 15、16 通过轴 17 彼此相连并且可绕其转动。这些分支具有设置有电极部分 22、23 的远端 11、12,其中电极部分 22、23 相互对置。借助具有凝固面 22a、23a 的电极部分 22、23,可以抓住脉管或者组织并且通过引入高频电流来凝固。此外,设置有手柄部分 18、19,它们连接在分支 15、16 的相应的近端 13、14 上。分支 15、16 的近端 13、14 分别以用于将电外科器具 10 连接到(未示出的)HF 发生器上的电流连接元件或者电流供给装置 20、21 结束,其中 HF 发生器产生 HF 电压,使得 HF 电流例如可以通过在器具 10 中延伸的电线路(未示出)提供给电极部分 22、23。

[0045] 电外科器具 10 这样地构造,使得当分支 15、16 合在一起的情况下,电极部分 23 罩在另一电极部分 22 上,即覆盖它。如从附图中看到的那样,电极部分 22、23 弯曲地构造。在此,电极部分 22 具有凸面的弯曲部 22b,并且与凸面的电极部分对置的电极部分 23 具有

凹面弯曲部 23b。由此,当分支 15 和 16 合在一起的情况下,电极部分 22、23 形状相互交错地配合。通过弯曲的电极部分 22、23,将组织朝着电极部分 22、23 的端部区域拉,即拉伸。电极部分 22 和 23 相应地形成夹持区域 22c、23c。由此,可以更容易地切割组织,因为组织的纤维横向于切割方向并且在此组织变得更薄。因此,通过形状配合以张紧的状态将组织固定在分支 15、16 之间。在该实施例中,电极部分 22、23 基本上完全构造为夹持区域 22c、23c。替换地,可能的是,仅仅电极部分的一部分构造夹持区域。

[0046] 夹持区域 22c、23c 具有通道区域 22d、23d,这些通道区域构造用于切割器具 30 的导向间隙 24。在被夹持的组织上相应地可以使用切割器具 30 以实施切割过程。此外,导向间隙 24 还能够实现在组织上的精确切割,因为切割器具 30 可以沿着导向间隙 24 导向。因此,有利的是,机械地操纵切割器具。同时,夹持区域 22c、23c 防止组织进入导向间隙中,因为由于张力使组织从导向间隙中拉出并且离开导向间隙。

[0047] 由于这两个夹持区域 22c、23c 具有通道区域 22d、23d,所以夹持区域彼此对齐地设置。只有这样才能保证切割器具 30 的精确导向。

[0048] 如在该实施例中所示,通道区域 22d、23d 将相应的电极部分 22、23 分成至少两个区域,使得电极部分 22、23 分别具有对置的、相互平行设置的划分面 22e、22e' 或 23e、23e'。由此,通道区域 22d、23d 可以在其整个长度上用作导向间隙 24。这类导向间隙 24 能够实现非常精确的切割,因为特别是当机械操作切割器具时,可以特别精确地导向切割器具 30。

[0049] 替换地,可以在电极部分上构造仅仅一个通道区域,使得例如可以借助外科手术刀切开组织。在此,组织以张紧的状态完全处于对置的电极部分上。

[0050] 切割器具 30 具有在杆上的刀刃 31,并且在凝聚阶段中设置在分支 15 内。对切割过程,切割器具 30 可以被定位在已凝固的组织上并且为了切开组织以确定的进给速度运动。在该实施例中这例如通过(未示出的)控制切割器具 30 的控制单元来实现,该控制单元可以通过指头开关 32 激励。由于切割器具 30 构造成集成在电外科器具 10 中,所以可以避免器具更换并且由此避免了手术过程的中断。

[0051] 替换地,可以通过用户来机械操作切割器具。因此,必要时外科医生可以通过分支 15 将刀刃 31 推向组织并且穿过组织。

[0052] 如在电外科器具上没有设置用于切割组织的装置,则这样设计导向间隙,使得外来的切割器具例如外科手术剪可以在预拉伸的组织上在足够精确的导向情况下使用。

[0053] 在实际应用中,在电外科器具 10 上构造有间距保持器(未示出)或者类似的在电极部分 22、23 之间保持间距的装置,由此可以避免电极部分 22、23 的凝固面 22a、23a 的直接接触以及由此可以避免短路。间距保持器例如可以构造在分支 15、16 的其中之一上。

[0054] 替换地,可以将作为绝缘段的间距保持器设置在电极部分上。由于绝缘段的导热特性,在绝缘段上也保证了凝固。

[0055] 如上面已经提及的那样,图 1 中所示的电外科器具 10 构造为用于使用在打开的身体上。构造有夹持区域的电极部分的原则同样可以应用于内窥镜。因此,固定在分支上的电极部分以及必要时切割器具例如可以通过固定在杆上的手柄来操作,或者设置有控制单元,使得通过控制单元来控制电极部分和/或切割器具的操作。

[0056] 图 2 和 3 分别以第二或者第二实施形式中的截面示出了电极装置的强烈放大的正视图。电极部分 22、23 基本上与图 1 中所示的构造相应。如图 1 中所描述的那样,该电极

装置也具有用作切割器具的导向间隙 24 的通道区域 22d、23d。在至少一个夹持区域上,构造有支持夹持的组织 40 的张紧作用的表面轮廓。该轮廓优选构造在相应的夹持区域或多个相应的夹持区域 22c、23c 的两个端部区域上,并且使组织 40 附加地在由夹持区域 22c、23c 所限定的拉伸方向 Z 上运动或者防止组织 40 逆着该拉伸方向 Z 向回退。

[0057] 如在图 2 中所示,电极部分 22、23 的凝固面 22a、23a 这样构造在电极部分的两个端部区域上,使得在分支 15、16 合在一起的情况下带着组织 40 朝着端部区域拉,并且在分支 15、16 合在一起的情况下分别夹在相对于其余区域的狭窄部 26、26' 中。此外,狭窄部 26、26' 还具有这样的优点,即凝固面 22a、23a 可以基本上平滑地构造并且因此易于清洗。此外,由于平滑的表面而避免伤害组织。

[0058] 在图 3 中,用凹面弯曲部 23b 构造的电极部分 23 在端部区域上具有锯齿状的轮廓 27、27'。这些齿例如可以这样设置,使得它们在分支合在一起的情况下始终进一步进入组织 40 中并且带着组织一起朝拉伸方向 Z 拉。由此,明显地提高了组织 40 中的张力。当然必须注意避免通过轮廓 27、27' 伤害组织 40,于是这些齿优选构造为节结。

[0059] 优选地,这样地设置这些节结,使得组织 40 在略微打开分支的情况下通过轮廓 27、27' 保持在其张紧的位置中。轮廓 27、27' 相应起倒钩装置的作用。

[0060] 图 4 以第四实施例中的截面示出了电极装置的放大的正视图。在此,通道区域 22d、23d 这样将相应的电极部分 22、23 分成至少两个区域,使得电极部分 22、23 分别具有对置的、朝凝固面 22a、23a 逐渐变细的互相设置的划分面 22e、22e' 或 23e、23e'。由于相应的电极部分 22、23 的划分面 22e、22e'、23e、23e' 朝切割区域 25 靠近,所以在那里进一步保证了切割器具 30 的精确导向。通道区域 22d 和 23d 的背向切割区域 25 的部分特别地适于再处理,即在进行手术之后对器具 10 进行清洗或者也适于事后用例如耐磨的陶瓷层涂敷划分面 22e、22e'、23e、23e' 的涂层,因为通过通道区域 22d、23d 的构造保证了改进的可到达性。

[0061] 图 5 以第五实施形式的截面示出了电极装置的放大的正视图。该实施形式基本上与图 1 和 2 中所示的实施形式相应。不同在于,夹持区域 22c、23c 在此以不同的弯曲半径构造;凹面构造的夹持区域 23c 的弯曲半径构造得比凸面构造的夹持区域的弯曲半径更大。由此,也相应地弯曲了对应的凝固面 22a、23a。弯曲部 22b、23b 这样围绕远端的纵轴延伸,使得保持在远端 11、12 之间的且垂直于纵轴延伸的组织 40 用朝夹持区域 22c、23c 的中间段升高的挤压力来保持。有利地,在此由于升高的挤压力而一旦张紧则将组织 40 特别可靠地锁定在夹持区域 22c、23c 之间。因此,一旦被抓住,就排除了组织 40 从电极部分 22、23 滑出。此外,在高挤压力即高压力的区域,通过高夹持力实现组织的可靠闭合。

[0062] 直接邻近通道区域 22d 将由两个分段 28a、28a' 构成的突出绝缘段 28 设置在通过通道区域 22d 分成两个区域的、凸面构造的夹持区域 22c 上。优选地,绝缘段 28 的分段 28a、28a' 平行于夹持区域 22c 的中凸线在电极部分 22 上方延伸。由此在电极部分合在一起的情况下防止了电极部分 22、23 之间的短路。绝缘段 28 的分段 28a、28a' 一方面支持夹持区域 22 的张紧作用而另一方面能够实现被夹持的组织 40 的弯曲。由此,保证将组织可靠地锁定在电极部分 22、23 之间。

[0063] 基本上,绝缘段根据电极部分的构造设置在至少一个夹持区域或者凝固面的距对置的凝固面最近的区域上。因此,当夹持区域和由此凝固面具有不同的弯曲半径时,这是特

别必须注意的。优选地,绝缘段因此设置在夹持区域的中间区域上并且因此防止了电极部分之间的短路。

[0064] 如果绝缘段构造在至少一个凝固面的最接近对置的凝固面的区域上,则绝缘区域可以与相应的凝固面平齐地结束。然而,对此必需的是,凝固面的距对置凝固面最近的区域的表面部分完全由绝缘的材料构造。只有这样才可以避免凝固面的传导区域之间的接触。在以不同的弯曲半径凸面或者凹面构造的夹持区域中,绝缘段必须沿着至少一个夹持区域的中凸线设置在凝固面之间。在该实施形式中,绝缘段保护地设置在相应的电极部分中,使得克服绝缘段的磨损。

[0065] 图6示出了根据图1的凸面构造的夹持区域22c的透视图。在此,设置有绝缘段28,其由四个分段28a、28a'、28b、28b'构成,其中每两个分段构造在夹持区域22c或电极部分22的相应区域上。借助多个分段28a、28a'、28b、28b',可以可靠地锁定待处理的组织,因为组织可在绝缘段28的分段28a、28a'、28b、28b'的边缘上弯曲。此外,凝固面22a仅仅在少数区域被绝缘段28覆盖。

[0066] 替换地,可以结构化地构造绝缘段以便由此进一步改善组织的锁定。

[0067] 优选地,绝缘段由陶瓷或者金刚石构成,因为这两种材料此外还具有高耐腐蚀性以及高机械负载的高耐磨性。

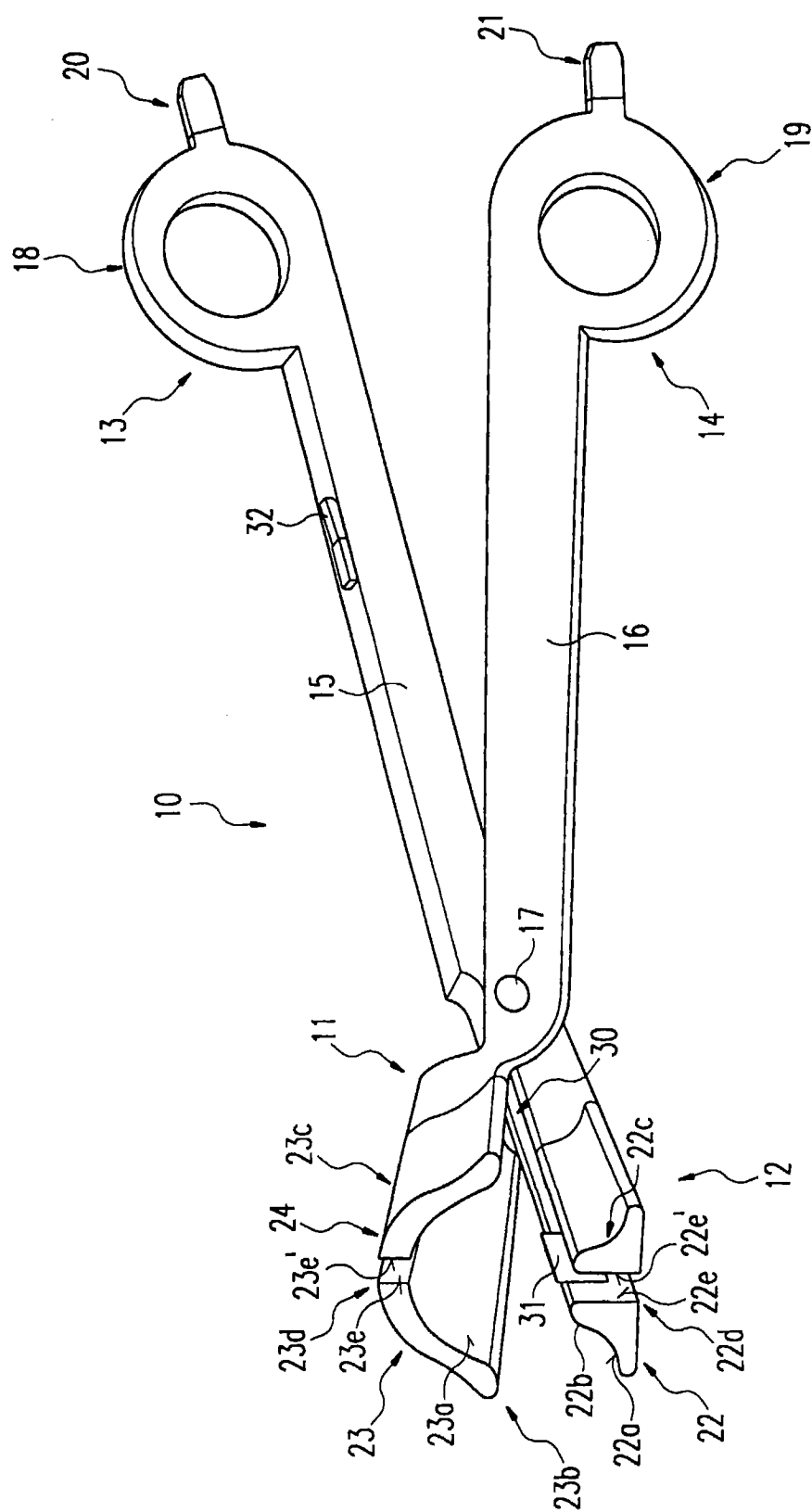
[0068] 有利地,绝缘段可以构造为支持夹持区域的张紧作用的表面轮廓。由此,以最简单的方式不仅避免了电极部分之间的短路而且增强了组织的张紧。

[0069] 在此,必须指出,所有上面所描述的部分本身单独地或者任意组合地、特别是附图中所表示的细节作为本发明的本质来要求保护。由此的变化对本领域技术人员是熟悉的。

[0070] 参考标记表

[0071]	10	电外科器具
[0072]	11	远端
[0073]	12	远端
[0074]	13	近端
[0075]	14	近端
[0076]	15	分支
[0077]	16	分支
[0078]	17	轴
[0079]	18	手柄部分
[0080]	19	手柄部分
[0081]	20	电流连接元件,电流供给装置
[0082]	21	电流连接元件,电流供给装置
[0083]	22	电极部分
[0084]	22a	凝固面
[0085]	22b	凸面弯曲部
[0086]	22c	夹持区域
[0087]	22d	通道区域
[0088]	22e, 22e'	分划面

[0089]	23	电极部分
[0090]	23a	凝固面
[0091]	23b	面弯曲部
[0092]	23c	夹持区域
[0093]	23d	通道区域
[0094]	23e, 23e'	分划面
[0095]	24	导向间隙
[0096]	25	切割区域
[0097]	26, 26,	狭窄部
[0098]	27, 27'	轮廓
[0099]	28	绝缘段
[0100]	28a, 28a'	绝缘段的分段
[0101]	28b, 28b'	绝缘段的分段
[0102]	30	切割器具
[0103]	31	刀刃
[0104]	32	指头开关
[0105]	40	组织, 脉管
[0106]	Z	拉伸方向



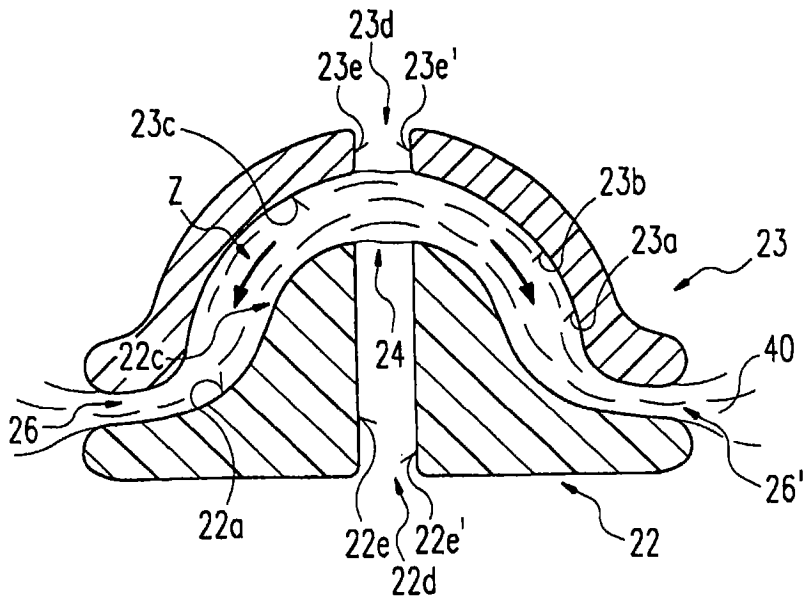


图 2

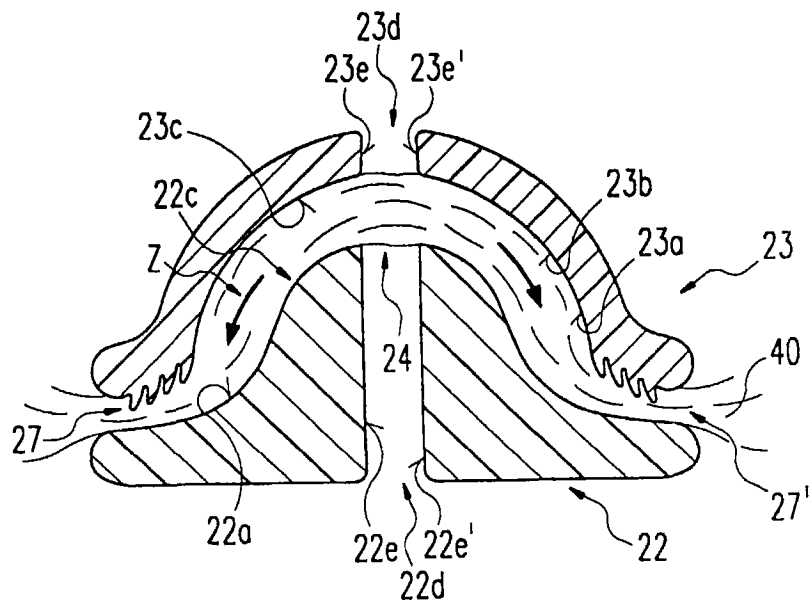


图 3

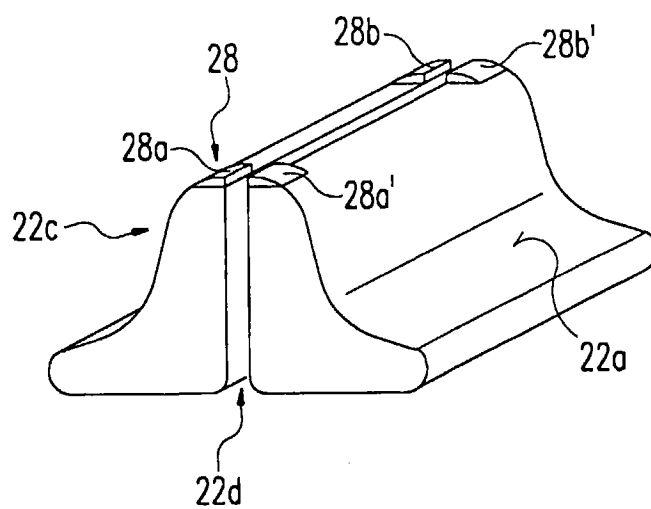


图 6