

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2008-508965

(P2008-508965A)

(43) 公表日 平成20年3月27日 (2008. 3. 27)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 18/14 (2006.01)	A 6 1 B 17/39 3 1 1	4 C 0 6 0
A 6 1 B 18/12 (2006.01)	A 6 1 B 17/39 3 2 0	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2007-525200 (P2007-525200)
 (86) (22) 出願日 平成17年7月15日 (2005. 7. 15)
 (85) 翻訳文提出日 平成19年3月28日 (2007. 3. 28)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2005/007737
 (87) 国際公開番号 W02006/018086
 (87) 国際公開日 平成18年2月23日 (2006. 2. 23)
 (31) 優先権主張番号 102004039053.3
 (32) 優先日 平成16年8月11日 (2004. 8. 11)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)
 (31) 優先権主張番号 102004055669.5
 (32) 優先日 平成16年11月18日 (2004. 11. 18)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

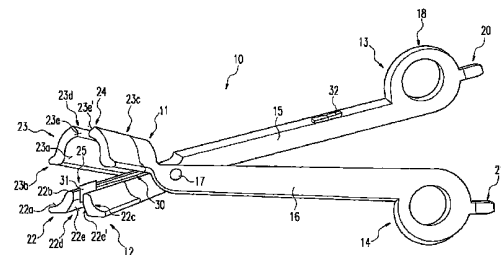
(71) 出願人 503053099
 エルベ エレクトロメディツィン ゲーエ
 ムペーハー
 ドイツ連邦共和国 チュービンゲン 7 2
 0 7 2、ワルドヘルンレシュトラッセ 1
 7
 (74) 代理人 100094318
 弁理士 山田 行一
 (74) 代理人 100123995
 弁理士 野田 雅一
 (72) 発明者 ハフナー、 ディーター
 ドイツ、 7 2 0 7 2 テュービンゲン、
 ユラシュトラッセ 2 3
 Fターム (参考) 4C060 KK03 KK04 KK06 KK10 KK14

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気外科用器具

(57) 【要約】

本発明は、関節式接続部を有し、切削ツールまたはクランプツールの態様で作動することができる2本のアーム15、16を備える電気外科用器具10に関する。器具は、血管または組織を保持し、後者を凝固させるために前記血管または組織に電流を通すために、アームの遠位端11、12に凝固表面22a、23aがある対向電極部品22、23も備え、少なくとも1つの電極部品は、切削器具30用の案内ギャップ24として作用する開放領域22d、23dを有し、したがって電極部品が少なくとも2つの区域に分割され、切削処置を実行するために、保持された血管または組織上に切削器具を配置することができる。また、電流供給装置20、21が、凝固電流を高周波発生器から電極部品に供給する。前記電気外科用器具の改善された構成によって、電極部品の開放領域が切削器具に最適な案内を提供することができる。



【選択図】 図2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

切削ツールまたはクランプツールの態様で作動することができる 2 本の関節式アーム (15、16) と、

血管または組織 (40) を把握し、前記血管または組織 (40) を凝固させるために前記血管または組織 (40) に凝固電流を通すようアーム (15、16) の遠位端 (11、12) に凝固表面 (22a、23a) があり、相互に対向して位置決めされた電極部品 (22、23) であり、当該電極部品 (22、23) の少なくとも 1 つが切削器具 (30) 用の案内ギャップ (24) として 1 つの開放領域 (22d、23d) を備え、もって前記少なくとも 1 つの電極部品 (22、23) が少なくとも 2 つの区域に分割され、前記切削器具 (30) を切削処置のために前記クランプした血管または組織 (40) に適用することができるようになっている、前記電極部品 (22、23) と、

10

前記凝固電流を HF 発生器から前記電極部品 (22、23) へ供給する電流供給装置 (20、21) と

を有する電気外科用器具において、

前記少なくとも 1 つの電極部品 (22、23) の前記少なくとも 2 つの区域が、相互に対向して配置され、前記凝固表面 (22a、23a) の方向に先細になる個々の分離表面 (22e、22e'、23e、23e') を備えることを特徴とする電気外科用器具。

【請求項 2】

前記アーム (15、16) が一緒にされると、基本的に位置合わせされる開放領域 (22d、23d) を前記対向する電極部品 (22、23) に設けることを特徴とする、請求項 1 に記載の電気外科用器具。

20

【請求項 3】

前記切削器具 (30) が前記電気外科用器具 (10) の一体部品として構成されることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の電気外科用器具。

【請求項 4】

前記切削器具 (30) を機械的および / または電氣的に作動できることを特徴とする、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の電気外科用器具。

【請求項 5】

前記切削器具 (30) が HF 電流によって切削するように構成されて制御ユニットに接続され、したがって前記操作段階に応じて前記切削電流を供給できることを特徴とする、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の電気外科用器具。

30

【請求項 6】

前記電極部品 (22、23) がそれぞれ少なくとも 1 つの張力付与区域 (22c、23c) を備えており、前記組織 (40) をクランプする場合、前記張力付与区域 (22c、23c) に電極部品 (22、23) 間でプレテンションを与え、前記切削器具 (30) によって前記プレテンションを与えた組織 (40) で切削処置を実行できるような態様となっていることを特徴とする、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の電気外科用器具。

【請求項 7】

前記張力付与区域 (22c) の一方が、少なくとも第 1 中心区間に凸状湾曲部を備え、前記対向する張力付与区域 (23c) が、少なくとも第 2 中心区間に凹状湾曲部を備え、したがって前記アーム (15、16) を一緒にすると、前記張力付与区域 (22c、23c) が基本的に積極的な嵌め合いを有することを特徴とする、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の電気外科用器具。

40

【請求項 8】

前記張力付与区域 (22c) の一方が、前記第 1 中心区間に少なくとも 1 つの凸状湾曲部を備え、前記対向する張力付与区域 (23c) が、少なくとも前記第 2 中心区間に凹状湾曲部を備え、前記凹状張力付与区域 (23c) の前記曲率半径が、少なくとも前記第 2 中心区間において前記第 1 中心区間における前記凸状張力付与区域 (22c) の前記曲率半径より大きく、前記湾曲部 (22b、23b) が、前記遠位端 (11、12) の縦軸に

50

沿って、前記遠位端（１１、１２）間に保持されて前記縦軸に直角に延在する前記血管または組織（４０）が、前記第１および第２中心区間に向かって増加する圧力で保持されるような態様で通ることを特徴とする、請求項１～７のいずれか一項に記載の電気外科用器具。

【請求項９】

前記一方の張力付与区域および／または前記対向する張力付与区域上に、張力付与効果を支持する表面輪郭（２７、２７'）が構成されることを特徴とする、請求項１～８のいずれか一項に記載の電気外科用器具。

【請求項１０】

前記張力付与効果を支持する前記表面輪郭（２７、２７'）が鋸歯状輪郭として構成されることを特徴とする、請求項１～９のいずれか一項に記載の電気外科用器具。

10

【請求項１１】

前記張力付与効果を支持する前記表面輪郭（２７、２７'）が、前記電極部品（２２、２３）間に少なくとも１つの狭窄部を設けるような態様で構成されることを特徴とする、請求項１～１０のいずれか一項に記載の電気外科用器具。

【請求項１２】

前記凝固表面（２２ａ、２３ａ）間の直接的な電氣的接触を回避できるように、少なくとも１つの凝固表面に絶縁区間（２８）を構築することを特徴とする、請求項１～１１のいずれか一項に記載の電気外科用器具。

【請求項１３】

前記絶縁区間（２８）が幾つかの部分区間を備えることを特徴とする、請求項１～１２のいずれか一項に記載の電気外科用器具。

20

【請求項１４】

前記絶縁区間（２８）が構造化されることを特徴とする、請求項１～１３のいずれか一項に記載の電気外科用器具。

【請求項１５】

前記絶縁区間（２８）がセラミックまたはダイヤモンドから構成されることを特徴とする、請求項１～１４のいずれか一項に記載の電気外科用器具。

【請求項１６】

前記絶縁区間（２８）が、特殊部、または前記特殊部または各張力付与効果を支持する各表面輪郭（２７、２７'）として構成されることを特徴とする、請求項１～１５のいずれか一項に記載の電気外科用器具。

30

【請求項１７】

前記器具が腹腔鏡器具として構成されることを特徴とする、請求項１～１６のいずれか一項に記載の電気外科用器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は請求項１のブリアンプル部による電気外科用器具に関する。

【背景技術】

40

【０００２】

電気外科用器具は長年、高周波手術に、特に生物学的組織を凝固させ、さらにそれを切断するために使用されている。凝固の場合は、高周波電流が治療すべき組織を通過し、したがってタンパク質凝固および脱水のせいでそれを変化させる。組織は、血管が閉鎖し、出血が止まるような態様で収縮する。凝固が生じた後、例えば機械的に動作する切削器具によって、組織を分離することができる。

【０００３】

電気外科的プロセスは、単極方法、さらに双極方法で実行することができる。単極技術では、電気外科用器具は単一の電流供給部しか有さず、したがって治療すべき組織（または患者）を他方の電位に配置しなければならない。しかし、別個に絶縁された２つの区間

50

で構成された双極器具が、ますます重要性を高めている。したがって、電極部品間の電流路を計算することができ、これは患者の身体を通して長い距離を進まない。したがって、例えばペースメーカーまたは手術中に患者に接続されている他の装具などの効果が低下する。

【 0 0 0 4 】

双極凝固器具は基本的に関節式接続部を有する 2 本のアームを備え、その近位端にはアームを扱うために取っ手装置が設けられている。アームの遠位端には、組織を把握し、組織を通して凝固電流を伝導するための電極部品がある。そのために、H F 発生器によって供給される H F 電流は、電流供給装置を介して双極器具の電極部品に供給される。

【 0 0 0 5 】

知られている双極凝固器具は往々にして、電極部品上に開放領域を備え、切削器具用の案内ギャップを形成する。つまり、電極部品が少なくとも部分的に分割され、したがって切削器具を、電極部品間にクランプされた組織上に配置することができる。したがって、案内ギャップは、凝固器具の電極部品間に保持されている間に、組織への切削器具のアクセスを容易にする。また、組織の正確な切削を保証するために案内ギャップを設けて、切削器具を案内する。これは、機械的に操作する切削器具の場合に特に有利である。

【 0 0 0 6 】

このような器具は、例えば米国特許第 2 0 0 3 / 0 2 2 9 3 4 4 A 1 号から知られている。双極 tong が図示されており、エフェクタユニット、および特にその導電性区域がスリットを有し、エフェクタユニットにクランプされた組織への切削器具のアクセスを容易にする。スリットは、電極部品の凝固表面の中断が可能な限り少なくなるような態様で構成される。スリットのこの実施形態では、再使用のための準備、つまり洗浄に非常に時間がかかる。スリットへのアクセスが困難になるからである。

【 0 0 0 7 】

この問題を解消するために、他の知られている器具用の非常に広いスリットまたは案内ギャップを設ける。ここでは、凝固表面の大幅な削減または特に機械的切削器具の不十分な案内を受容しなければならない。

【 0 0 0 8 】

知られている器具は、洗浄を節約するために使い捨て器具としても提供されている。これは多大な費用がかかる。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

したがって、本発明の目的は、切削器具を最適に案内するために、少なくとも 1 つの電極部品上に開放領域が永久的に保証されるような態様で、上述したタイプの凝固用電気外科用器具をさらに開発することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

この目的は、特許請求項 1 による電気外科用器具によって達成される。

【 0 0 1 1 】

特に、この目的は、切削ツールまたはクランプツールに対応して作動することができる関節式接続部を有する 2 本のアームを備える電気外科用器具によって達成される。器具はさらに、血管または組織を把握し、凝固させるために血管または組織を通して凝固電流を通すためにアームの遠位端にて凝固表面とともに相互に対向して位置決めされた電極部品を備え、少なくとも 1 つの電極部品は、切削器具用案内ギャップとして開放領域を備え、したがって少なくとも 1 つの電極部品は 2 つの区域に分割され、切削処置を実行するために保持された血管または組織に切削器具を適用することができる。さらに、凝固電流を H F 発生器から電極部品へと通すために、電流供給装置が設けられる。少なくとも 1 つの電極部品の少なくとも 2 つの区域が、凝固表面の方向に先細になって相互に対向して配置された個々の分離表面を備える。

【 0 0 1 2 】

本発明の本質的な点は、案内ギャップが、両方の電極部品上で電極部品間で、切削区域に面していない方向に拡大することである。したがって、案内ギャップの先細の構造に基づいて、切削区域のすぐ近傍で切削器具を正確に案内することが可能であり、電極部品の凝固ゾーンがほとんど中断されない。それと同時に、案内ギャップの他の区域は容易にアクセス可能であり、したがって容易に洗浄される。例えば被覆を塗布するなど、案内ギャップを再加工すべき場合、これはアクセス性の改善のせいで容易に実行することができる。

【 0 0 1 3 】

好ましい第 1 の実施形態では、対向する電極部品に開放領域を設け、これは、アームと一緒にすると基本的に位置合わせされる。電極部品に 1 つの開放領域しか形成されていない場合、これは例えばメスで組織を切削するのに特に適しており、それによって組織が張力を受けた状態に対向する電極部品上に完全に載る。開放領域が両方の電極部品に設けられている場合は、メスを例えば凝固した組織に使用して、これを容易に分離することができる。よく計算された切削を実行可能にするために、電極部品の中心区間に開放領域を配置することが好ましい。

10

【 0 0 1 4 】

さらなる好ましい実施形態では、切削器具を電気外科用器具と組み合わせる。切削器具は、例えば一方のアームの中に位置し、必要に応じて切削位置へと運ぶことができる。したがって、器具の交換を回避することができ、したがって手術の過程を中断する必要がない。

20

【 0 0 1 5 】

凝固器具に統合された切削器具の場合は、切削器具が妨げられずに組織に到達できるように、両方の電極部品に開放領域を構築することが好ましい。

【 0 0 1 6 】

切削器具を電気外科用器具に統合するように構築しない場合は、外側から導入される切削器具をプレテンションが与えられた組織に十分正確に配置できるような態様で、案内ギャップを配置しなければならない。

【 0 0 1 7 】

1 つの有利な実施形態では、切削器具を機械的および / または電氣的に操作する。電気外科用器具のシャフト上に、例えば凝固中にアームに収容され、切削処置のために組織に適用される刃を構築することができる。刃または別の切削器具の位置決め、さらにその前進は、自動的に実行するか、外科医が機械的に実行することができる。

30

【 0 0 1 8 】

本発明による解決法は、H F 電流によって切削し、制御ユニットへ接続されるように構成された切削器具を提供し、切削電流の供給は手術の段階によって決定される。外科医は、自動的に進み、最適化されるように、切削処置を制御することができる。

【 0 0 1 9 】

好ましい実施形態では、組織をクランプすると、これが電極部品間でプレテンションを与えられ、切削器具によってプレテンションを与えられた組織で切削処置を実行できるような態様で、電極部品がそれぞれ少なくとも 1 つの張力付与区域を備える。これで、張力を受けた組織は、切削器具によって、特に機械的切削器具によってさらに容易に切削される。というのは、組織繊維が切削方向に直角に位置合わせされ、処置中に組織が薄くなるからである。したがって、プレテンションが与えられた組織を完全に切削するために必要な力が大幅に減少し、切削器具への機械的応力、特に切削区間の磨耗が解消される。切削処置自体も外科医にとってさらに容易になり、器具がさらに容易に扱われる。電極部品の分離表面が切削区域に向かって先細になる結果として、特に機械的に操作する切削器具を案内ギャップで容易に適用することができる。

40

【 0 0 2 0 】

好ましい実施形態では、張力付与区域の一方が、少なくとも第 1 中心区間に凸状湾曲部

50

を有し、対向して位置決めされた張力付与区域が、少なくとも基本的に積極的嵌め合いを有する凹状湾曲部を有する。湾曲した張力付与区域の結果、組織の張力付与が最も単純な方法で容易になる。というのは、その端区域の方向へと両側の湾曲区域によって引っ張られる、つまり伸張するからである。締め込みのせいで、アーム間で張力を受けた組織が、張力を受けた状態で確実に保持される。

【0021】

「凸状」および「凹状」という用語は、この文脈では単に円弧として丸まっているとは理解されない。この用語は任意のタイプの隆起または窪み、つまり例えば屋根形隆起および相応するV字形窪みも意味する。

【0022】

さらなる好ましい実施形態では、張力付与区域の一方が、少なくとも第1中心区間に凸状湾曲部を有し、対向して位置決めされた張力付与区域が、少なくとも第2中心区間に凹状湾曲部を有する。少なくとも第2中心区間における凹状張力付与区域の曲率半径は、第1中心区間における凸状張力付与区域の曲率半径より大きい。湾曲部は、遠位端の縦軸に沿って、遠位端間で保持されて縦軸に対して直角に延在する血管または組織が、第1および第2中心区間に向かって増加する圧力で保持されるような態様で延在する。凝固表面の異なる曲率に基づき、凝固表面の接触が、数学的に見てその頂点でしか生じない。つまり、凝固表面間に、凝固表面の頂点の周囲に対称に延在する最大近接区域が形成される。この区域で、他の凝固区域と比較して圧力が増加したせいで、組織は一緒にされたアームによって特に強力に押し合わされ、したがって電極部品間に安全に保持される。

【0023】

滑らかな幾何学的形状が容易に生産され、処置中に組織の付着を阻止し、再使用のために凝固表面を容易に準備することができ、必要に応じて再調整することが有利である。また、高圧の区域でクランプ力が大きい結果、血管または組織が確実に閉鎖される。

【0024】

本発明による解決法の1つでは、1つの張力付与区域および/または対向する張力付与区域に、張力付与効果を支持する表面輪郭が形成される。この輪郭は、個々の張力付与区域の端区域に形成され、張力付与区域によって画定された引っ張り方向に組織を追加的に移動させるか、この引っ張り方向に抗する組織の後退を防止することが好ましい。

【0025】

張力付与効果を支持する表面輪郭は、鋸歯状輪郭として構築することが好ましい。輪郭の歯は、例えばアームと一緒にする間に組織をだんだん把握し、これを引っ張り方向に移送するような態様で配置することができる。これは、組織内の張力を大幅に増大させる。しかし、この輪郭によって組織の傷害が引き起こされないように注意しなければならない。したがって、歯は丸まったノジュールを有するように設計することが好ましい。

【0026】

アームがわずかに開いた場合に、組織が張力のかかった位置で輪郭によって保持されるような態様で、輪郭を構築することが好ましい。したがって、この輪郭は羽枝の構成として作用する。

【0027】

好ましい実施形態では、張力付与効果を支持する表面輪郭が、電極部品間に少なくとも1つの狭窄部を設けるような態様で構成される。これは、同じ曲率半径を有する電極部品の場合に特に効率的である。つまり、特に同じ曲率で構成された電極部品の凝固表面を、アームと一緒にする間に組織を端区域の方向に移送し、アームが一緒になったら残りの区域に対向する個々の狭窄部内でクランプするような態様で、両端区域に構築することが好ましい。この狭窄部は、凝固表面が基本的に滑らかな構造を有することができ、したがって洗浄し易いという追加的利点を有する。滑らかな表面のために、組織への傷害も回避される。

【0028】

有利な実施形態では、凝固表面の少なくとも一方に絶縁区間を形成し、したがって凝固

10

20

30

40

50

表面間の直接的な電氣的接触を防止することができる。絶縁区間の熱伝導特性のせいで、組織の凝固もこの区間で保証される。電極部品の構造に依存する絶縁区間を、少なくとも1つの凝固表面の対向する凝固表面に最も近い区域に設けるものとする。これは、張力付与区域、したがって凝固表面が異なる曲率半径を有する場合に、特に考慮しなければならない。これで、絶縁区間は、1つまたは複数の張力付与区域の中心区間に配置し、したがって電極部品間の短絡を防止することが好ましい。張力付与効果は、絶縁区間によって同時にさらに強化される。

【0029】

少なくとも1つの凝固表面の対向する凝固表面に最も近接した区域に絶縁区間を構築する場合、これは個々の凝固表面とほぼ面一にすることができる。これで、対向する凝固表面に最も近い区域を描く凝固表面の表面部分を、連続的絶縁材料から構築しなければならない、したがって凝固表面の伝導区域間の接触が防止される。凸状または凹状張力付与区域を対向して位置決めするか、凝固表面が異なる曲率半径を有する場合、絶縁区間は、少なくとも1つの凝固表面の1つの頂点に沿って配置しなければならない。この実施形態の絶縁区間は、個々の電極部品内に収容することによって保護され、したがって磨耗の心配がないので有利である。

10

【0030】

あるいは、個々の凝固表面から突出するような態様で、絶縁表面を構築することが可能である。この場合、絶縁区間は、絶縁する目的を果たすばかりでなく、電気外科用器具の遠位端間に組織をよりよく保持するために、治療すべき組織を何回か曲げることも実行する。

20

【0031】

好ましい実施形態では、絶縁区間、つまり個々の凝固表面から突出する絶縁区間を、幾つかの部分区間から構築する。これは、電極部品間における組織の特に確実な保持を容易にする。組織が絶縁区間の部品区間の縁部で何回か曲がるからである。

【0032】

本発明による1つの解決法は、組織を最適に保持するために、絶縁区間自体を構造化する。

【0033】

好ましい実施形態は、セラミックまたはダイヤモンドから構成されている絶縁区間を提供する。セラミックおよびダイヤモンドは両方とも、特に高い耐腐食性および機械的応力に対する高い耐磨耗性を有するので有利である。

30

【0034】

さらなる好ましい実施形態では、絶縁区間は、特殊部として、または特殊部または各張力付与効果を支持する各表面輪郭として形成される。したがって、電極部品間で短絡が発生するのを最も単純な方法で防止し、さらに組織の張力付与が増加する。

【0035】

電極部品間の短絡を防止する装置は、例えばアームに設けてもよい。例えばスペーサをその上に配置してある場合、アームを完全に一緒にすることができず、電極部品間にギャップが残る。

40

【0036】

この種の電気外科用器具は、例えば開いた体腔で使用するよう構築することができる。しかし、張力付与区域を有する電極部品の原理は、内視鏡に使用する器具にも使用することができる。したがって、アームに取り付けられた電極部品、および必要に応じて切削器具は、例えばシャフトなどに取り付けた取っ手を介して操作するか、制御ユニットを設け、したがってこれによって電極部品および/または切削器具の作動を制御する。したがって、電気外科用器具は、腹腔鏡器具として構成することが好ましい。

【0037】

本発明のさらなる実施形態は、従属請求項に由来する。

【0038】

50

以下で、実施形態の実施例から本発明について説明し、これは図面からさらに詳細に説明される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0039】

同じ部品、および同じ機能を有する部品には同じ参照番号を使用する。

【0040】

図1は、第1の好ましい実施形態による拡大した電極レイアウトの略前断面図を示す。電極レイアウトは、例えば図2でさらに詳細に説明するように電気外科用器具に設けられる。電極部品22、23は、切削器具30用の案内ギャップ24を形成する開放領域22d、23dを備える。開放領域22d、23dのせいで、電極部品22、23は2つの個々の区域を備える。したがって、切削処置を実行するために、クランプした組織40上に切削器具30を配置することができる。案内ギャップ24は、組織40の正確な切削も容易にする。というのは、案内ギャップ24に沿って切削器具30を案内できるからである。これは、切削器具30を機械的に操作する場合に、特に有利である。図面から見られるように、開放領域22d、23dは、切削処置を妨げないように位置合わせされる。個々の電極部品22、23の少なくとも2つの区域は、相互に対向し、凝固表面22a、23aの方向に先細になる個々の分離表面22e、22e'、23e、23e'を備える。したがって、案内ギャップ24は、各電極部品22、23にて電極部品22、23の間の切削区域25に面していない方向に拡大する。

【0041】

案内ギャップ24の先細の構造に基づいて、切削区域25のすぐ近傍で切削器具30を正確に案内することが可能であり、電極部品22、23の凝固ゾーンがほとんど中断されない。それと同時に、案内ギャップ24の他の区域は容易にアクセス可能であり、したがって容易に洗浄される。例えば被覆を塗布するなど、案内ギャップ24を再加工すべき場合、これはアクセス性の改善のせいで容易に実行することができる。

【0042】

図2は、第2の好ましい実施形態の本発明による電極レイアウトで電気外科用器具の斜視図を示す。図3は、図2の第2の好ましい実施形態による電極レイアウトの略前断面図を示す。器具10は、開いた体腔で処置するために構成される。電気外科用器具10の2本のアームが図では参照番号15および16で識別されている。2本のアーム15、16は、スピンドル17を介して相互に接続され、その周囲で旋回することができる。これは、遠位端11、12が取り付けられた電極部品22、23を備え、電極部品22、23は相互に対して対向して位置決めされる。血管または組織40は例えば把握し、凝固表面22a、23aを備える電極部品22、23の助けて、HF電流がこれを通ることによって凝固させることができる。さらに、アーム15、16の個々の近位端13、14に接続する取っ手18、19が設けられる。アーム15、16の近位端13、14はそれぞれ、HF電圧を発生するHF発生器(図示せず)に電気外科用器具10を接続するために、電流接続要素または電流供給装置20、21で終了し、したがって例えば器具10を通る電気ケーブル(図示せず)を通してHF電流を電極部品22、23に通すことができる。

【0043】

電極レイアウトは概ね図1で説明したものに対応する。電極部品22、23は、この実施形態でも2つの個々の区域を備え、相互に対向して位置決めされ、凝固表面の方向に先細になる個々の分離表面22e、22e'、23e、23e'が設けられる。したがって、案内ギャップ24はここでも各電極部品22、23にて電極部品22、23の間の切削区域25に面していない方向に拡大する。案内ギャップ24のせいで、まだ電極部品22、23によって保持しながら、切削器具30によって組織40を切削することができる。

【0044】

しかし、電極部品22、23は、アーム15、16を一緒にすると一方の電極部品23が他方の電極部品22を覆うような態様で構成される。図面から見られるように、電極部品22、23は湾曲部を備える。一方の電極部品22は凸状湾曲部22bを有し、凹状電

10

20

30

40

50

極部品に対向して位置決めされた電極部品 2 3 は凹状湾曲部 2 3 b を有する。したがって、電極部品 2 2 は、アーム 1 5、1 6 が一緒にされると、基本的に積極的に適合する。湾曲した電極部品 2 2、2 3 の結果、組織 4 0 は電極部品 2 2、2 3 の端区域の方向に引っ張られ、つまり引っ張り方向 Z に伸張する。したがって、電極部品 2 2、2 3 は張力付与区域 2 2 c、2 3 c を形成する。これで、組織 4 0 を切削し易くなる。組織繊維が切削方向に直角に位置合わせされ、組織 4 0 が処置中に薄くなるからである。締め込みのために、組織 4 0 が張力付与された状態でアーム 1 5、1 6 間に固定される。電極部品 2 2、2 3 は、この実施形態では、基本的に張力付与区域 2 2 c、2 3 c として全体が形成される。あるいは、電極部品の複数の区間のみが張力付与区域を形成することも可能である。

【0045】

切削器具 3 0 はシャフト上に刃 3 1 を備え、凝固段階中にアーム 1 5 内に收容される。切削プロセスのために、切削器具 3 0 を既に凝固した組織上に位置決めし、組織 4 0 を切削するためには画定された供給速度で移動させることができる。これはこの実施形態では、例えば切削器具 3 0 を作動し、フィンガススイッチ 3 2 によって起動される（図示されていない）制御ユニットによって実行する。切削器具 3 0 は電気外科用器具 1 0 に一体化されるので、器具の交換、したがって手術プロセスの中断を回避することができる。

【0046】

あるいは、使用者が切削器具 3 0 を機械的に起動することが可能である。外科医は必要に応じてアーム 1 5 を通して刃 3 1 を組織へ、および組織を通して押すことができる。組織を切削するための装置を電気外科用器具に設けない場合は、外部から導入される切削器具、例えば外科用鉗を十分正確にプレテンションを与えられた組織に配置できるような態様で案内ギャップを構築しなければならない。

【0047】

実的な用途では、スペーサ（図示せず）または電極部品 2 2、2 3 間のギャップを維持する同様の装置を電気外科用器具 1 0 上に構築し、したがって電極部品 2 2、2 3 の凝固表面 2 2 a、2 3 a の直接的接触を、したがって短絡を回避することができる。スペーサは、例えばアーム 1 5、1 6 の一方に構成してよい。

【0048】

あるいは、スペーサを電極部品上に絶縁区間として構築することが可能である。絶縁区間の熱伝導特性により、凝固も同時に保証される。

【0049】

図 2 に示した電気外科用器具 1 0 は、既に述べたように開いた体腔で使用するよう構成される。先細の分離表面を有する電極部品の原理は、内視鏡にも使用することができる。したがって、アームに取り付けられた電極部品、および必要に応じて切削器具は、例えばシャフトに取り付けた取っ手を介して操作するか、制御ユニットを設け、したがってこれによって電極部品および / または切削器具の作動を制御する。

【0050】

図 4 から図 5 はそれぞれ、第 3 および第 4 の実施形態の電極レイアウトの拡大した前断面図を示す。電極部品 2 2、2 3 は基本的に、図 2 および図 3 に示したものの実施形態に対応する。さらに、電極部品 2 2、2 3 も 2 つの個々の区域を備え、相互に対向して位置決めされ、凝固表面 2 2 a、2 3 a の方向に先細になる分離表面 2 2 e、2 2 e'、2 3 e、2 3 e' が設けられる。したがって、案内ギャップ 2 4 は、各電極部品 2 2、2 3 にて電極部品 2 2、2 3 の間の切削区域 2 5 に面していない方向に拡大する。

【0051】

この実施形態では、電極部品 2 2 は第 1 中心区間に凸状湾曲部を有し、対向して位置決めされた電極部品 2 3 は、第 2 中心区間に凹状湾曲部を有する。凹状凝固表面の曲率半径は、凸状凝固表面 2 2 の曲率半径より大きい。湾曲部 2 2 b、2 3 b は、遠位端 1 1、1 2 の縦軸に沿って、遠位端 1 1、1 2 間で保持されて縦軸に対して直角に延在する血管または組織 4 0 が、第 1 および第 2 中心区間に向かって増加する圧力で保持されるような態様で延在する。湾曲部 2 2 b、2 3 b のせいで、これらの実施形態の電極部品 2 2、2 3

10

20

30

40

50

は、張力付与区域 2 2 c、2 3 c としても構成される。張力付与区域 2 2 c、2 3 c の結果、組織 4 0 は電極部品 2 2、2 3 の端部に向かって引っ張り方向 Z に伸張する。これで、組織 4 0 の繊維が切削方向に対して直角に位置合わせされ、したがって組織 4 0 の切削がさらに容易になる。

【0052】

図 5 は、2 つの部分区間 2 8 a、2 8 a' から形成された突出絶縁区間 2 8 を、開放領域 2 2 d によって 2 つの区域に分割された凸状電極部品 2 2 にて開放領域 2 2 d のすぐ隣に設けられる点のみが、図 4 で示した電極レイアウトから基本的に異なる。絶縁区間 2 8 の部分区間 2 8 a、2 8 a' は、電極部品 2 2 の頂点に平行に延在することが好ましい。したがって、電極部品 2 2、2 3 を一緒にした場合、それらの間の短絡が防止される。絶縁区間 2 8 の部分区間 2 8 a、2 8 a' は、一方で張力付与区域 2 2 の張力付与効果を支持し、他方でクランプした組織 4 0 の曲げを容易にする。したがって、電極部品 2 2、2 3 間のこの確実な保持が確実になる。

【0053】

あるいは、これも凝固表面 2 2 a の頂点に沿って連続的に延在し、基本的にこれと面一になるような態様で、凝固表面 2 2 a に絶縁区間を構築することが可能である。このように、絶縁区間は凝固表面 2 2 a 内に設定される。これが可能であるのは、絶縁区間が、凝固表面 2 2 a の第 1 中心区間に設けられ、したがってアーム 1 5、1 6 が一緒にされると対向する凝固表面 2 3 a に最初に、独占的に到達するからである。この実施形態の絶縁区間が、個々の電極部品 2 2 内に収容することによって保護され、したがって磨耗する心配がないと有利である。

【0054】

絶縁区間 2 8 は、セラミックまたはダイヤモンドから構築することが好ましい。材料は両方とも、特に機械的応力下での高い耐腐食性を示す。

【0055】

凹状湾曲部 2 3 b を有する電極部品 2 3 は、端区域に鋸歯状輪郭 2 7、2 7' を備える。歯は、例えばアームと一緒にする間に組織 4 0 を把握し続け、これを引っ張り方向 Z に移送するような態様で配置することができる。これは、組織 4 0 内の張力を大幅に増大させる。しかし、この輪郭によって引き起こされる組織 4 0 の傷害を回避するように注意しなければならない。したがって、歯はノジュールとして構築することが好ましい。

【0056】

アームがわずかに開いた場合に、組織 4 0 が張力のかかった位置で輪郭 2 7、2 7' によって保持されるような態様で、ノジュールをレイアウトすることが好ましい。したがって、輪郭 2 7、2 7' は羽枝の構成として作用する。

【0057】

代替的または追加的に、特に同じ曲率半径を有する電極部品間に少なくとも 1 つの狭窄部を設けるような態様で、張力付与効果を支持する表面輪郭を構築することが可能である。つまり、アームと一緒にする間に組織を端区域の方向に移送し、アームと一緒にされている場合は、残りの区域に対向する狭窄部内でクランプするような態様で、両方の端区域に電極部品の凝固表面を構築することが好ましい。この狭窄部は、凝固表面が基本的に滑らかな設計を有することができ、したがって容易に洗浄されるという追加の利点を有する。滑らかな表面のせいで、組織への損傷も回避される。

【0058】

電極表面間に配置された絶縁区間は、張力付与区域の張力付与効果を支持する表面輪郭として構築できるので有利である。したがって、電極部品間での短絡の発生が最も単純な方法で回避され、さらに組織の張力も増大する。

【0059】

この状況で、上述した部品は全て、特に図面に示した詳細が、本発明の必須事項として単独で、および任意の組合せで請求項に記載されていることを指摘しなければならない。それに対する変更は当業者にはよく知られている。

【図面の簡単な説明】

【0060】

【図1】第1の好ましい実施形態による電極レイアウトの略前断面図である。

【図2】第2の好ましい実施形態の本発明による電極レイアウトがある電気外科用器具の斜視図である。

【図3】図2の第2の好ましい実施形態による電極レイアウトの略前断面図である。

【図4】第3の好ましい実施形態による電極レイアウトの略前断面図である。

【図5】第4の好ましい実施形態による電極レイアウトの略前断面図である。

【符号の説明】

【0061】

10 電気外科用器具

11 遠位端

12 遠位端

13 近位端

14 近位端

15 アーム

16 アーム

17 スピンドル

18 取っ手

19 取っ手

20 電流接続要素、電流供給装置

21 電流接続要素、電流供給装置

22 電極部品

22a 凝固表面

22b 凸状湾曲部

22c 張力付与区域

22d 開放領域

22e、22e' 分離表面

23 電極部品

23a 凝固表面

23b 凹状湾曲部

23c 張力付与区域

23d 開放領域

23e、23e' 分離表面

24 案内ギャップ

25 切削区域

27、27' 輪郭

28 絶縁区間

28a、28a' 絶縁区間の部分区間

30 切削器具

31 刃

32 フィンガスイッチ

40 組織、血管

Z 引っ張り方向

10

20

30

40

【 図 1 】

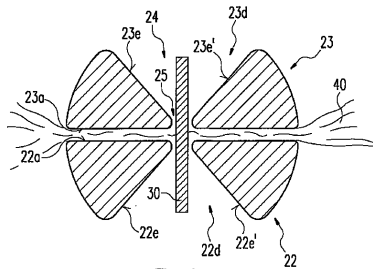


Fig. 1

【 図 2 】

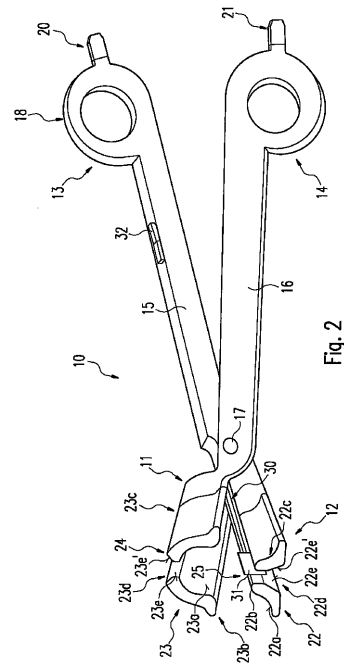


Fig. 2

【 図 3 】

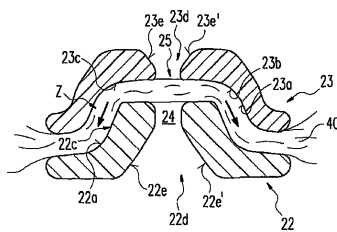


Fig. 3

【 図 5 】

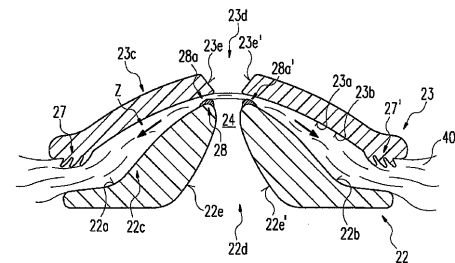


Fig. 5

【 図 4 】

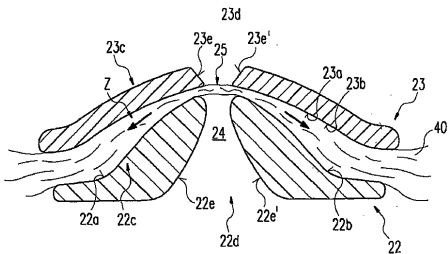


Fig. 4

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP2005/007737

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 A61B18/14		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 A61B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 443 463 A (STERN ET AL) 22 August 1995 (1995-08-22)	1-6,9
Y	abstract; figures 1,2	7,8, 10-17
Y	US 2004/049185 A1 (LATTERELL SCOTT T ET AL) 11 March 2004 (2004-03-11) paragraph '0033!; figure 5	7,8
Y	US 5 797 938 A (PARASCHAC ET AL) 25 August 1998 (1998-08-25) abstract; figures 2,3	10,11,17
Y	US 2004/116979 A1 (TRUCKAI CSABA ET AL) 17 June 2004 (2004-06-17) paragraphs '0097!, '0099!; figure 5 -/-	12-16
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents:		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "G" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 27 September 2005		Date of mailing of the international search report [13/10/2005] 17/11/2005
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentleer 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer Edward, V

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/007737

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 944 718 A (AUSTIN ET AL) 31 August 1999 (1999-08-31) the whole document	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/007737

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5443463	A	22-08-1995	NONE	
US 2004049185	A1	11-03-2004	US 2004006340 A1	08-01-2004
US 5797938	A	25-08-1998	AU 703455 B2	25-03-1999
			AU 6805296 A	24-04-1997
			CA 2188241 A1	21-04-1997
			DE 69633101 D1	16-09-2004
			DE 69633101 T2	18-08-2005
			EP 0769277 A1	23-04-1997
			ES 2225862 T3	16-03-2005
			JP 9122138 A	13-05-1997
US 2004116979	A1	17-06-2004	NONE	
US 5944718	A	31-08-1999	AU 707821 B2	22-07-1999
			AU 1626697 A	18-09-1997
			CA 2199563 A1	12-09-1997
			DE 69718537 D1	27-02-2003
			DE 69718537 T2	20-11-2003
			EP 0795301 A1	17-09-1997
			ES 2190508 T3	01-08-2003
			JP 10000199 A	06-01-1998
			US 5702390 A	30-12-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

BERICHTIGTE FASSUNG

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/007737

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61B18/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Researchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)
IPK 7 A61B

Researchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 443 463 A (STERN ET AL) 22. August 1995 (1995-08-22)	1-6,9
Y	Zusammenfassung; Abbildungen 1,2	7,8, 10-17
Y	US 2004/049185 A1 (LATTERELL SCOTT T ET AL) 11. März 2004 (2004-03-11) Absatz [0033]; Abbildung 5	7,8
Y	US 5 797 938 A (PARASCHAC ET AL) 25. August 1998 (1998-08-25) Zusammenfassung; Abbildungen 2,3	10,11,17
Y	US 2004/116979 A1 (TRUCKAI CSABA ET AL) 17. Juni 2004 (2004-06-17) Absätze [0097], [0099]; Abbildung 5	12-16
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. September 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

17. 11. 2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5318 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl
Fax: (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Beauftragter

Edward, V

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

BERICHTIGTE FASSUNG

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/007737

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 944 718 A (AUSTIN ET AL) 31. August 1999 (1999-08-31) das ganze Dokument -----	1-17

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Abdruckzeichen

PCT/EP2005/007737

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5443463 A	22-08-1995	KEINE	
US 2004049185 A1	11-03-2004	US 2004006340 A1	08-01-2004
US 5797938 A	25-08-1998	AU 703455 B2	25-03-1999
		AU 6805296 A	24-04-1997
		CA 2188241 A1	21-04-1997
		DE 69633101 D1	16-09-2004
		DE 69633101 T2	18-08-2005
		EP 0769277 A1	23-04-1997
		ES 2225862 T3	16-03-2005
		JP 9122138 A	13-05-1997
US 2004116979 A1	17-06-2004	KEINE	
US 5944718 A	31-08-1999	AU 707821 B2	22-07-1999
		AU 1626697 A	18-09-1997
		CA 2199563 A1	12-09-1997
		DE 69718537 D1	27-02-2003
		DE 69718537 T2	20-11-2003
		EP 0795301 A1	17-09-1997
		ES 2190508 T3	01-08-2003
		JP 10000199 A	06-01-1998
		US 5702390 A	30-12-1997

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

专利名称(译)	电外科器械		
公开(公告)号	JP2008508965A	公开(公告)日	2008-03-27
申请号	JP2007525200	申请日	2005-07-15
[标]申请(专利权)人(译)	厄比电子医学有限责任公司		
申请(专利权)人(译)	易北河电介质有限公司		
[标]发明人	ハフナーディーター		
发明人	ハフナー, ディーター		
IPC分类号	A61B18/14 A61B18/12		
CPC分类号	A61B18/1442 A61B2018/1412 A61B2018/1455		
FI分类号	A61B17/39.311 A61B17/39.320		
F-TERM分类号	4C060/KK03 4C060/KK04 4C060/KK06 4C060/KK10 4C060/KK14		
优先权	102004039053 2004-08-11 DE 102004055669 2004-11-18 DE		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明具有一个铰接部分，涉及一种具有两个臂15，16可在切割工具或夹紧工具的方式来操作电外科器械10。仪器保持血管或组织，以传递电流到血管或组织在所述臂的远端11以凝结后者，凝固面22a，相对电极部件22，23有23a中也其中至少一个电极的部分是开放的区域22d中充当导向间隙24，用于切割器械30具有如图23D所示，从而电极部件被分成至少两个区域，为了进行切割动作，保持切割器械可以放置在已经受到的血管或组织上。电流供应装置20，21中，从高频发生器供给的凝固的电流到所述电极组件。由所述电外科器械的改进结构，它可打开所述电极部件的面积，以提供到所述切割器械最佳指导。The

