

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5074406号
(P5074406)

(45) 発行日 平成24年11月14日(2012.11.14)

(24) 登録日 平成24年8月31日(2012.8.31)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 18/12 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 17/39 3 2 O
A 6 1 B 17/39 3 1 O

請求項の数 25 (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2008-533908 (P2008-533908)
 (86) (22) 出願日 平成18年9月26日 (2006.9.26)
 (65) 公表番号 特表2009-509706 (P2009-509706A)
 (43) 公表日 平成21年3月12日 (2009.3.12)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2006/009325
 (87) 国際公開番号 WO2007/039185
 (87) 国際公開日 平成19年4月12日 (2007.4.12)
 審査請求日 平成21年6月24日 (2009.6.24)
 (31) 優先権主張番号 102005047405.5
 (32) 優先日 平成17年10月4日 (2005.10.4)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)
 (31) 優先権主張番号 102006042985.0
 (32) 優先日 平成18年9月13日 (2006.9.13)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(73) 特許権者 592245823
 エルベ エレクトロメディジン ゲーエム
 ベーハー
 E r b e E l e k t r o m e d i z i n
 G m b H
 ドイツ国 72072 テュービンゲン
 ワルドホルンレストラーゼ 17
 (74) 代理人 100079049
 弁理士 中島 淳
 (74) 代理人 100084995
 弁理士 加藤 和詳
 (74) 代理人 100085279
 弁理士 西元 勝一
 (74) 代理人 100143959
 弁理士 住吉 秀一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】電気外科手術用器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

生物学的な組織の凝固および / または切断のための電気外科手術用器具 (10) において、

- 互いに可動に結合された 2 つの分枝体 (20, 21) と、
- 前記 2 つの分枝体 (20, 21) もしくは当該器具 (10) の近位の領域 (11) に設けられた、前記 2 つの分枝体 (20, 21) を閉じ合わせるグリップ装置 (51, 52) と、
- 前記 2 つの分枝体 (20, 21) もしくは当該器具 (10) の遠位の領域 (12) に設けられた、組織を把持するおよび組織に HF 電流を導通する電極部分 (30, 31) と 10
- 前記電極部分 (30, 31) に HF 発生器から HF 電流を供給する給電装置 (40) と、
- 前記 2 つの分枝体 (20, 21) を閉じさせた際に HF 電流を通電させる切換え装置 (110) と、
- 前記電極部分 (30, 31) の間に規定された最小間隔を形成する少なくとも 1 つのスペースエレメント (80) と、
- 前記 2 つの分枝体 (20, 21) の閉鎖時および最小間隔への到達時に、前記切換え装置 (110) を操作するために前記近位の領域 (11) に設けられた前記グリップ装置 (51, 52) の少なくとも 1 つの領域がさらに可動であるように、少なくとも 1 つの前 20

記分枝体(20, 21)または前記グリップ装置(51, 52)に配置されている少なくとも1つの弾性変形可能なエレメント(100)とを有し、

前記弾性変形可能なエレメント(100)が、前記分枝体(20, 21)または少なくとも1つの前記グリップ装置(51, 52)に介挿配置されていて、且つ前記弾性変形可能なエレメント(100)により前記分枝体(20, 21)または前記グリップ装置(51, 52)に目標曲がり個所または目標屈曲個所が設けられているように形成されていることを特徴とする、電気外科手術用器具。

【請求項2】

前記弾性変形可能なエレメント(100)が、前記2つの分枝体(20, 21)の前記近位の領域(11)において、前記切換え装置(110)と前記スペースエレメント(80)との間に配置されている、請求項1記載の電気外科手術用器具。 10

【請求項3】

前記弾性変形可能なエレメント(100)が、分枝体区分またはグリップ装置区分として設けられており、前記分枝体区分または前記グリップ装置区分が、近接する分岐体領域またはグリップ装置領域に対して縮径されて形成されているので、前記分枝体区分または前記グリップ装置区分により、目標曲がり個所または目標屈曲個所が、前記分枝体(20, 21)または前記グリップ装置(51, 52)に設けられている、請求項1から2までのいずれか一項記載の電気外科手術用器具。

【請求項4】

前記スペースエレメント(80)が、ストッパエレメントとして少なくとも1つの前記分枝体(20, 21)に形成されている、請求項1から3までのいずれか一項記載の電気外科手術用器具。 20

【請求項5】

前記切換え装置(110)と該切換え装置(110)に相対する前記分枝体(20, 21)または前記グリップ装置(51, 52)とが、前記切換え装置(110)が、前記相対する分枝体(20, 21)またはグリップ装置(51, 52)の載置により操作可能であるように形成されている、請求項1から4までのいずれか一項記載の電気外科手術用器具。

【請求項6】

前記切換え装置(110)に相対する前記分枝体(20, 21)または前記グリップ装置(51, 52)に形成された操作エレメント(113)が設けられており、該操作エレメント(113)が、前記グリップ装置(51, 52)の少なくとも1つの領域のさらなる運動時に、前記切換え装置(110)を操作するように配置されている、請求項1から5までのいずれか一項記載の電気外科手術用器具。 30

【請求項7】

前記操作エレメント(113)の方向で形成された開口領域(112)を備えた、前記切換え装置(110)を取り囲むカバーエレメント(111)が設けられており、前記操作エレメント(113)が、前記開口領域(112)を通って切換え装置(110)を操作する、請求項6記載の電気外科手術用器具。 40

【請求項8】

前記切換え装置(110)が、リードコンタクト(110b)として形成されており、該リードコンタクト(110b)を操作するための磁石エレメント(113)が、前記リードコンタクト(110b)に相対している前記分枝体(20, 21)または前記グリップ装置(51, 52)に配置されている、請求項1から7までのいずれか一項記載の電気外科手術用器具。

【請求項9】

生物学的な組織の凝固および/または切断のための電気外科手術用器具(10)において、

- シャフト(23)と、

50

- 当該器具(10)の近位の領域(11)に設けられた互いに可動である、当該器具(10)を操作する少なくとも1つの第1のグリップ装置(51)および第2のグリップ装置(52)と、

- 前記両グリップ装置(51, 52)によって休止位置から作業位置に移動可能で、当該器具(10)の遠位の領域(12)に設けられた、組織にHF電流を導通する少なくとも1つの電極部分(32)と、

- HF発生器から前記少なくとも1つの電極部分(32)にHF電流を供給する給電装置(40)と、

- 前記両グリップ装置(51, 52)が閉じ合わさった場合にHF電流を通電させる切換え装置(110)と、

- 前記電極部分(32)が作業位置にある場合に、前記両グリップ装置(51, 52)の少なくとも1つの領域が、前記切換え装置(110)を操作するためにさらに可動であるように当該器具(10)におよび／または当該器具(10)内に配置されている少なくとも1つの弾性変形可能なエレメント(100)と
を有していることを特徴とする、電気外科手術用器具。

【請求項10】

前記少なくとも1つの電極部分(32)を支持し、前記シャフト(23)の延び方向(E)で休止位置から作業位置へ電極部分(32)を運動させる、前記両グリップ装置(51, 52)を介して可動な支持エレメント(70)が、前記シャフト(23)の内側に配置されている、請求項9記載の電気外科手術用器具。

10

【請求項11】

前記両グリップ装置(51, 52)の閉合わせ時に有効であるスペースエレメント(80)が、該スペースエレメント(80)により前記電極部分(32)の作業位置が位置固定可能であるように当該器具(10)内にまたは当該器具(10)に設けられている、請求項9または10記載の電気外科手術用器具。

20

【請求項12】

前記支持エレメント(70)が、少なくとも1つの第1のストップ装置(90)をスペースエレメントとして有しており、該第1のストップ装置(90)が、少なくとも1つの第1のシャフト突出部(92)と協働して、該協働により前記電極部分(32)の作業位置が位置固定可能である、請求項10記載の電気外科手術用器具。

30

【請求項13】

前記弾性変形可能なエレメント(100)が、前記支持エレメント(70)に配置されており、該支持エレメント(70)が、少なくとも1つの第2のストップ装置(91)を有しており、該第2のストップ装置(91)が、前記切換え装置(110)を有する少なくとも1つの第2のシャフト突出部(93)と協働して、前記切換え装置(110)が、前記弾性変形可能なエレメント(100)による前記両グリップ装置(51, 52)の少なくとも1つの領域のさらなる運動時に、前記第2のストップ装置(91)によって操作可能である、請求項10記載の電気外科手術用器具。

【請求項14】

前記支持エレメント(70)と前記弾性変形可能なエレメント(100)とが、前記シャフト(23)に沿って延在する、前記支持エレメント(70)に結合されたプッシュエレメント(60)によって可動であり、前記第1のグリップ装置(51)が、当該器具(10)を保持するために設けられており、前記第2のグリップ装置(52)が、前記プッシュエレメント(60)を操作するために設けられている、請求項10記載の電気外科手術用器具。

40

【請求項15】

前記プッシュエレメント(60)が、該プッシュエレメント(60)に結合された親指エレメント(52a)を前記第2のグリップ装置(52)として有している、請求項14記載の電気外科手術用器具。

【請求項16】

50

前記プッシュエレメント(60)が、前記第2のグリップ装置(52)である分枝体エレメント(52b)によって可動であり、該分枝体エレメント(52b)が、前記シャフト(23)のハンドグリップ(51a)における第1の端部に枢着されていて、前記プッシュエレメント(60)と前記分枝体エレメント(52b)とに枢着されたレバーエレメント(52c)を介して、第2の端部において前記プッシュエレメント(60)に結合されている、請求項14記載の電気外科手術用器具。

【請求項17】

2つの電極部分(30, 31)が、当該器具に設けられており、前記両電極部分(30, 31)が、前記支持エレメント(70)を介して前記シャフト(23)の伸び方向(E)で休止位置から作業位置に可動である、請求項10記載の電気外科手術用器具。

10

【請求項18】

前記弾性変形可能なエレメント(100)が、コイルばねエレメントとして形成されている、請求項9から17までのいずれか一項記載の電気外科手術用器具。

【請求項19】

前記弾性変形可能なエレメント(100)が、圧縮可能であるように形成されている、請求項9から18までのいずれか一項記載の電気外科手術用器具。

【請求項20】

前記弾性変形可能なエレメント(100)が、少なくとも1つの前記グリップ装置(51, 52)に介挿配置されていて、且つ前記弾性変形可能なエレメント(100)により目標曲がり個所または目標屈曲個所がグリップ装置に設けられているように形成されている、請求項9から19までのいずれか一項記載の電気外科手術用器具。

20

【請求項21】

弾性変形可能なエレメント(100)が、グリップ装置区分として設けられており、該グリップ装置区分が、近接しているグリップ装置領域に対して縮径されて形成されているので、前記グリップ装置区分により目標曲がり個所または目標屈曲個所が前記グリップ装置(51, 52)に設けられている、請求項9から20までのいずれか一項記載の電気外科手術用器具。

【請求項22】

前記切換装置(110)が、リードコンタクト(110b)として形成されており、該リードコンタクト(110b)を操作するための磁石エレメント(113)が、少なくとも1つの前記グリップ装置(51, 52)に配置されているか、または前記第2のストップ装置(91)に配置されている、請求項13記載の電気外科手術用器具。

30

【請求項23】

前記切換装置(110)が、スイッチまたはボタンまたはこれらに類似のエレメントとして形成されている、請求項1から22までのいずれか一項記載の電気外科手術用器具。

【請求項24】

当該器具(10)が、外科手術または内視鏡検査のために形成されている、請求項1から23までのいずれか一項記載の電気外科手術用器具。

【請求項25】

40

前記弾性変形可能なエレメント(100)が、ポリエーテルエーテルケトンまたはこれに類似のプラスチックから形成されているか、またはばね鋼から形成されている、請求項1から24までのいずれか一項記載の電気外科手術用器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項1および請求項10記載の電気外科手術用器具に関する。

【0002】

電気外科手術用器具は、生物学的な組織を凝固するかまたは切断をもするために何年も前から高周波外科において使用されている。凝固時に高周波電流を処理しようとする組織

50

を通して案内するので、組織は蛋白質凝固および脱水に基づき変化してしまう。この場合、組織は血管を閉鎖し出血を抑えるように収縮する。凝固が行われた後に組織は著しい出血を回避しつつ、高周波電流および機械的な手段で完全に切断可能でもある。電気外科的な過程は単極および双極で実行可能である。単極技術の場合には、電流回路は一般的に電気外科手術用器具から処理したい組織を介して中性電極に繋がっていて、この中性電極からHF発生器に戻る。しかし双極器具がますます重要となっている。この双極器具は互いに電気的に絶縁された2つの区分をもって構成されている。

【0003】

従って、電極部分の間の電流経路は計算可能で、患者の身体を抜けて長い距離を延在しない。従って、たとえば手術中に患者に接続されているペースメーカーまたはその他の機器への影響は減じられる。双極器具は、たいていジョイント式に互いに結合された2つの分枝体を有している。これらの分枝体の近位の端部には分枝体を操作するためにグリップ装置が設けられている。分枝体の遠位の端部には組織を持し、高周波電流を組織を通して通電するために電極部分が設けられている。そのためにHF発生器から送電されたHF電流は、給電装置を介して双極器具の電極部分に導かれる。

10

【0004】

腹腔鏡の器具、つまり管状シャフト器具も同様に構成されている。この場合、ここでは分枝体の運動は管状シャフトの内側に配置された変向機構を介して、管状シャフトの遠位の端部に形成された電極部分に伝達される。つまり分枝体は変向機構を介して、電極部分は管状シャフトを介して体腔（たとえば腹腔）内に導入可能であり、「外部から」操作できるように延長される。このことは分枝体の近位の端部もしくは分枝体の遠位の領域が、変向機構を介して分枝体の遠位の端部もしくは近位の領域に電極部分と共に移行することを意味する。

20

【0005】

単極器具は同様に外科手術、および最小侵襲手術（通常内視鏡検査）のために提供することもできる。

【0006】

生物学的な組織の確実なサーモフェュージョンを達成するために、種々異なる基準が考慮され得る。従って、組織、たとえば血管を双極器具の場合には、組織が滑り落ちることを回避するために、電極部分の間で確実に固定可能でなければならない。そのために、電極部分を介して規定の圧力を組織に加える必要がある。さらに、電極部分はこれらの電極部分の間の不都合な短絡を回避するために、規定の最小間隔にまでしか閉じ合わせることができないことに注意したい。今や凝固または切断過程を行うこともできるよう、公知器具は、たとえばハンドスイッチまたはフットスイッチ等のスイッチに結合されている。これを介して高周波電流を通電させることができる。高周波電流は次いで電極部分を介して処理したい組織に接近する。

30

【0007】

前記器具の場合には、スイッチの誤操作により凝固および/または切断過程が不都合な時点で終了されることがある。従って、組織への給電は既に行われているにもかかわらず、分枝体はしばしば完全に閉じられてはおらず、組織は分枝体の間ににおいて適切に固定されてはない。このことは結果的に、たとえば不完全な熱融合がもたらされる。このことにより危険な後出血または不都合な個所での凝固に繋がることがある。単極器具の場合には、処理したい組織への不都合な時点での給電が行われることもある。

40

【0008】

さらに、ハンドスイッチまたはフットスイッチは付加的な構成スペースを必要とし、器具ひいては手術領域全体を雑然としたものにしてしまう。

【0009】

従って、本発明の根底にある課題は、冒頭で述べた形式の電気外科手術用器具を改良して、簡単で廉価に製造可能な形式のものを提供することである。この場合、当該器具によつて外科的な介入が簡単で確実に実行可能であるようにしたい。

50

【0010】

この課題は、請求項1記載の電気外科手術用器具により解決される。

特に前記課題は、生物学的な組織の凝固および／または切断のための電気外科手術用器具により解決され、当該電気外科手術用器具が以下に挙げる部材、つまり、

- 互いに可動に結合された2つの分枝体と、
- 分枝体もしくは器具の近位の領域に設けられている、分枝体を閉じ合わせるためのグリップ装置と、
- 分枝体もしくは器具の遠位の領域に設けられた、組織を把持しこの組織にHF電流を導通するための電極部分と、

- HF発生器から電極部分にHF電流を供給するための給電装置と、

10

- 分枝体を閉じ合わせた場合にHF電流を通電させるための切換え装置と、

- 電極部分の間の定義された最小間隔を形成するための少なくとも1つのスペースエレメントと、

- 分枝体の閉鎖時と最小間隔への到達時に切換え装置の操作のための近位の領域にあるグリップ装置の少なくとも1つの領域がさらに可動であるように、少なくとも1つの分枝体またはグリップ装置に配置されている少なくとも1つの弾性変形可能なエレメントとを有している。

【0011】

本発明の実質的な点は、スペースエレメントと弾性変形可能なエレメントと切換え装置とが、この切換え装置に相対する分枝体またはグリップ装置が、切換え装置を操作するためにこの切換え装置と接触できるように形成されていて、互いに関連して配置されていることにある。この場合、近位の領域にあるグリップ装置の少なくとも1つの領域は、閉じ合わせ時に異なる「経路領域」を通過する。第1の「経路領域」の通過は、組織を把持し固定するための電極部分の運動のために働く。この場合、電極部分の規定の最小間隔を、器具に設けられたスペースエレメントに基づき下回ることはできない。こうして電極部分間の短絡を回避することができる。こうしてグリップ装置もしくは分枝体は、最小間隔が達成され処理したい組織が確実に固定されているように閉じ合わせられているやいなや、近位の領域にあるグリップ装置の少なくとも1つの領域と、場合によっては少なくとも1つの分枝体とは、弾性変形可能なエレメントに基づき、近位の領域において前記少なくとも1つの分枝体またはこれに相対する分枝体またはグリップ装置にも形成された切換え装置の操作が可能にされるようにさらに運動できる。この場合、少なくともさらに可動なグリップ装置もしくは分枝体は第2の「経路領域」を通過する。これによって、切換え装置および相対する分枝体は既述したように互いに接触する。つまり、分枝体もしくはグリップ装置の近位の領域は、電極部分の運動がそこではもはや行われない場合であってもさらに閉じ合わせることができる。この場合、弾性変形可能なエレメントは力伝達経路に組み込まれているので、2つの経路領域を通過できることが重要である。給電は切換え装置を介してHF発生器から電極部分に行うことができる。このために給電装置は、器具に少なくとも1つの電流接続エレメントと、たとえば器具を通って電極部分にまで延在している線路とを有している。これによって組織への給電は電極部分を介して保証される。分枝体もしくはグリップ装置の閉じ合わせは、電極部分を基本的に休止位置（開放されたジョー部分）から、組織を把持するための作業位置（実施的に閉じられたジョー部分）に移行する。

20

【0012】

この配置構成によってHF電流を通電させるための手間のかかるハンドスイッチまたはフットスイッチを省略でき、その結果、手術領域全体は整然と構成されていることになる。当該器具は簡単に操作できる。なぜならば使用者は、組織の固定後に切換え装置を介して給電を行うために、分枝体が完全に閉鎖するまでグリップ装置の閉じ合わせを続行するだけでよいからである。従って、凝固過程の開始および／または切断過程の開始は、処理したい組織の位置決めに関連して正確に調整することができる。HF電流の遮断もしくは給電の中止は、たとえば切換え装置が再び「解放」されることにより行うことができる。つまり、給電は切換え装置が「押圧」、つまり操作されていて、規定の力がグリップ装置を

40

50

介して伝達される限りにおいてのみ維持されるということである。給電停止は切換え装置の新たな操作、または場合によっては付加的な切換え装置により行われる、ということも考慮可能である。

【0013】

有利には、ジョー部分、つまり組織を把持するための電極部分は、基本的に力がグリップ装置を介して電極部分に加えられる間だけ閉じたままにしておくことができる。このことはなによりも迅速な作業において有利である。この場合、必要であれば電極部分は、グリップ装置が操作されていない限りは、戻し機構、たとえばばねにより再び電極部分の開放された位置に強制される。しかし係止機構が閉鎖された電極部分を位置固定するか、または器具が、1つまたは複数の電極部分を付加的な装置を用いず所望の位置にとどまるよう形成されていることも可能である。既述した高周波電流の通電を、有利には、たとえば外科手術用の鉗子器具として形成されている電気外科手術用器具において提供することができる。内視鏡検査のための器具、たとえば腹腔鏡の器具は、既述したように容易に形成することもできるので、これらの器具には簡単で確実な取扱いが保証されている。内視鏡の器具は、たとえば双極鉗子のように分枝体を有している。これらの分枝体は鉗子状に操作可能であり、これらの分枝体を介して電極部分を運動させることができる。実践においては、近位の領域における分枝体はたいてい、一方の分枝体だけが可動であるように構成されていて、他方の分枝体は、たとえばケーシングに組み込まれていて、つまり位置固定されて形成されているように構成されている。分枝体ひいては電極部分の操作のために、分枝体の近位の領域にはグリップ装置が設けられていて、組織を把持するため、および組織に高周波電流を導通するために遠位の領域に電極部分が形成されている。こうして最小侵襲手術を行うことができるために、分枝体の運動がグリップ装置を介して変向機構により電極部分に伝達することができるよう、分枝体は変向機構を介して延長される。変向機構は、たとえば管状シャフトの内側に配置されていて、この管状シャフトは分枝体の近位の領域と遠位の領域との間に形成されている。こうして管状シャフトは電極部分を体腔、たとえば腹腔内に導入することを可能にする。この場合、電極部分の操作を「外部から」近位の領域において分枝体を介してグリップ装置によって行うことができる。この場合、スペースエレメントと弾性変形可能なエレメントと切換え装置とが、この種の腹腔鏡の器具に、外科手術のための鉗子器具と同じように配置されている。

【0014】

有利な第1の実施例においては弾性変形可能なエレメントは、切換え装置と分枝体の近位の領域におけるスペースエレメントとの間に配置されているので、切換え装置の操作のための適切なグリップ装置のさらなる運動を難なく行える。この場合、スペースエレメントを分枝体の近位の領域にも、遠位の領域つまり電極部分近辺にも配置することができるか、またはそれどころか電極部分に配置することができる。しかしどうしてもスペースエレメントは、所望の最小間隔が電極部分の間ににおいて規定されるように形成する必要がある。この場合、最小間隔に到達した際には、電極部分の位置を変更することなく、近位の領域においてグリップ装置の更なる運動が可能でなければならない。

【0015】

別の有利な構成では、弾性変形可能なエレメントは、分枝体に配置されているか、または少なくとも1つのグリップ装置に介挿配置されていて、弾性変形可能なエレメントにより目標曲がり個所または目標屈曲個所が分枝体またはグリップ装置に設けられているように形成されている。目標曲がり個所または目標屈曲個所は、その他の領域を過大にたとえば撓む、もしくは曲がるように負荷をかけることなく、少なくとも対応するグリップ装置のまたは少なくとも1つの分枝体の、曲げもしくは屈曲を所望の個所でも許容する。従って、切換え装置を操作するためのグリップ装置の少なくとも1つの領域は、簡単にさらに運動することができる。

【0016】

さらに別の有利な構成は、弾性変形可能なエレメントが、近接する分枝体領域またはグリップ装置領域に対して縮径して構成されている分枝体区分またはグリップ装置区分とし

10

20

30

40

50

て設けられている。こうして多大な手間をかけずに、目標曲がり個所または目標屈曲個所が、少なくとも1つの分枝体または少なくとも1つのグリップ装置に設けることができ、所望の曲げまたは屈曲を問題なく実施可能である。分枝体と弾性変形可能なエレメントとは互いに一体に形成されているので、器具は簡単に製造可能であり、介入後に問題なく清掃することもできる。

【0017】

基本的に2つの分枝体またはグリップ装置を弾性変形可能なエレメントを用いて形成することができるか、または1つの分枝体だけまたはグリップ装置、すなわち切換え装置を有する分枝体またはグリップ装置、または相対する分枝体またはグリップ装置を形成することができる。いずれにしてもグリップ装置と場合によっては分枝体とは、弾性変形可能なエレメントに基づき切換え装置の操作のために互いに案内される。この場合、曲がりエレメントの他にも伸縮可能または伸長可能なエレメント、または圧縮可能なエレメントまたはこれらに類似した装置を設けることもできる。2つの経路領域がグリップ装置の少なくとも1つの領域によって通過できるように、弾性変形可能なエレメントを常に力伝達経路内に組み込むことができる。

10

【0018】

本発明による解決手段は、スペースエレメントがストッパエレメントとして少なくとも1つの分枝体に構成されているようになっている。ストッパエレメントは突出部として1つの分枝体または2つの分枝体に配置されているので、分枝体の閉合させが、最小間隔においてストッパエレメントにより防がれる。従って、極めて簡単に電極部分間の短絡を回避することができ、それと同時に第1の「経路領域」はスペースエレメントにより規定される。これによって、対応するグリップ装置のさらなる運動は、電極部分間の最小間隔に達した場合であっても第2の「経路領域」を介して保証されている。

20

【0019】

有利な実施例によれば、切換え装置および相対する分枝体またはグリップ装置は、切換え装置が相対する分枝体もしくはグリップ装置の載置により操作可能であるように形成されている。つまり、切換え装置は相対する分枝体もしくは部リップ装置との接触接続によってのみ操作されるということである。これは高周波電流を通電するための特に簡単で廉価なアッセンブリである。

【0020】

30

有利には、切換え装置に相対する分枝体またはグリップ装置に形成された、たとえば操作ピンといった、操作エレメントが設けられている。操作ピンは、たとえば少なくとも1つの分枝体またはグリップ装置の曲げまたは屈曲といったグリップ装置の少なくとも1つの領域のさらなる運動時に、切換え装置を操作するように配置されている。この場合このことは、切換え装置が、たとえば誤操作からの保護のために相対する分枝体またはグリップ装置の内側に配置されると特に有利である。この場合、切換え装置は最終的にピンにより到達可能であり、ひいては操作可能である。

【0021】

有利には、操作エレメントに向かって形成された開口領域を備えた、切換え装置を取り囲むカバーエレメントが設けられている。この場合、操作エレメントもしくは操作ピンは切換え装置を、開口領域を通り抜けて操作する。従って、既に記載した実施例においても、分枝体が閉じ合わさって場合の切換え装置の誤操作を避けることができる。なぜならば最終的には固有に形成された操作エレメントだけが切換え装置に接近可能だからである。このことは、処理したい組織への望まない電流供給は行われ得ないので、介入中の患者に対する安全性を高める。

40

【0022】

切換え装置は、さらに別の有利な構成では、スイッチ、ボタン等のエレメントとして構成されている。従ってこのアッセンブリは簡単に従来の構成エレメントによって実現することができる。

【0023】

50

さらに別の有利な構成では、切換え装置はリードコンタクトとして構成されていて、このリードコンタクトは、たとえば対応する分枝体またはグリップ装置の内側に配置されている。リードコンタクトを操作するために、磁石エレメントが分枝体またはグリップ装置に設けられている。分枝体またはグリップ装置はリードコンタクトに向かい合って配置されている。この場合、最小間隔に到達した後に、対応する分枝体の曲げもしくは屈曲、もしくはグリップ装置の少なくとも1つの領域のさらなる運動により、スイッチ、つまりリードコンタクトを非接触式に作動させることができ、ひいては給電を行うことができる。このことは特に操作しやすい構成であり、とりわけスイッチが器具の内側に配置されていることに基づき、器具の清掃を問題なく実施することができる。さらに、器具の内側にスイッチが配置されていることにより、液体とその他の汚染物の浸透経路は器具にも器具内にも提供されない。

【0024】

さらに前記課題は、請求項10記載の電気外科手術用器具により解決される。

【0025】

特に、前記課題は、生物学的な組織の凝結および／または切断するための電気外科手術用器具により解決され、当該電気外科手術用器具は以下に挙げる部材、つまり、

- シャフトと、
- 当該器具の近位の領域に設けられた互いに可動である、当該器具を操作する少なくとも1つの第1のグリップ装置および第2のグリップ装置と、
- グリップ装置によって休止位置から作業位置に移動可能である、組織にHF電流を導通する、当該器具の遠位の領域2に設けられた少なくとも1つの電極部分と、
- HF発生器から少なくとも1つの電極部分にHF電流を供給する給電装置と、
- グリップ装置が閉じ合わさった場合にHF電流を通電させる切換え装置と、
- 電極部分が作業位置にある場合に、前記両グリップ装置の少なくとも1つの領域が、前記切換え装置を操作するためにさらに可動であるように当該器具におよび／または当該器具内に配置されている少なくとも1つの弾性変形可能なエレメントとを有している。

【0026】

従って、本発明の別の実質的な点は、弾性変形可能なエレメントと切換え装置とが、切換え装置がグリップ装置の少なくとも1つの領域のさらなる運動時に操作可能であるよう30に形成されていて、且つ互いに関連して配置されているという点にもある。この場合、グリップ装置の領域は、既に説明したのと同じ形式で、同様に異なる「経路領域」を通過する。(グリップ装置の対向運動時の)第1の「経路領域」の通過は、電極部分を作業位置に移動させるために少なくとも1つの電極部分の運動のために働く。作業位置に到達するやいなや、グリップ装置の対応する領域は、少なくとも弾性変形可能なエレメントに基づき、切換え装置の操作を可能にするようにさらに運動することができる。HF電流の通電のための切換え装置の操作をグリップ装置自体または付加的な部材を介して可能にするために、この場合、対応するグリップ装置が第2の「経路領域」を通過する。給電装置はこの種の器具の場合に基本的に、上記分枝体器具に設けられているのと類似して形成されている。ここでは切換え装置は給電装置の一部分を形成し、本発明によれば極めて簡単に操作することができる。

【0027】

このアッセンブリによって、手間のかかるハンドスイッチまたはフットスイッチを省くことができ、その結果、手術周辺全体は整然と構成されている。さらに凝固過程および／または切断過程の開始は、処理したい組織での電極の位置決めに関連して精確に調整することができる。

【0028】

この種の構成の器具の場合にも、給電の停止は既述したように行うことができる。作業位置での電極部分のとどまり、もしくは閉鎖された位置でのジョー部分のとどまりを、既述した器具同様に提供されるということを保証することもできる。従って、たとえば係止機構が作業位置の維持のために働くことができるか、または作業位置を維持するために使

10

20

30

40

50

用者によって効果的に力を費やすことができる。

【0029】

高周波電流の今まさに記述した通電は、外科手術用の器具の場合でも、たとえば腹腔鏡の器具といった内視鏡検査用の器具の場合でも行うことができる。内視鏡検査のための器具、たとえば腹腔鏡の器具は、既述したように容易に形成することもできるので、これらの器具に簡単で確実な取扱いが保証されている。内視鏡の器具は、たとえば双極鉗子のように分枝体も有している。これらの分枝体は鉗子のように操作可能であり、これらの分枝体を介して電極部分を運動させることができる。

【0030】

有利な構成では、少なくとも1つの電極部を支持するため、および休止位置から作業位置に運動させるために、グリップ装置を介して可動な支持エレメントがシャフトの内側に配置されている。支持エレメントは、たとえば一種のプッシュロッドとして形成されていて、処理したい組織での電極部分の位置決めをグリップ装置を介して可能にする。この場合、有利には電極部分の休止位置は、電極部分がシャフトの内側で位置決めされていて、外部からは実質的に接近不可能である位置と解すことができる。シャフトの延び方向での支持エレメントの運動が、シャフトからの電極部分の「進出」を可能にするので、処理したい組織における位置決めが可能になる。器具が、たとえばジョー部分として双極アッセンブリを形成する2つの電極部分を有していると、これらの電極部分も同様に支持エレメントによって休止位置から作業位置に移行することができる。この場合、休止位置は、たとえば開放されたジョー部分を意味することができ、これに対して作業位置は、閉鎖されたジョー部分を介して規定されている。ジョー部分の閉鎖を可能にするために、ジョー部分はシャフトの延び方向で、器具の近位の端部に向かって運動し、この場合、シャフトへの電極部分の進入がジョー部分の閉鎖をもたらす。

10

20

【0031】

有利には、グリップ装置の閉合させ時に効果的に機能するスペースエレメントが、このスペースエレメントにより少なくとも1つの電極部分の作業位置が位置固定可能であるよう、器具内または器具に設けられている。つまりここでは、グリップ装置の第1の経路領域はスペースエレメントを介して規定される。のために支持エレメントは、たとえばスペースエレメントとして少なくとも1つの第1のストップ装置を有している。この第1のストップ装置はたとえば支持エレメントから突出していて、少なくとも1つの第1のシャフト突出部と協働し、この協働により電極部分の作業位置が位置固定可能である。ストップ装置は、支持エレメントと一緒にグリップ装置を介して可動であるように支持エレメントに配置されている。シャフト突出部は、たとえばシャフトの内側に配置することができ、前記シャフトからシャフトの内部に突出することができる。従ってストップ装置がシャフト突出部に到達するやいなや、シャフト突出部はストップエレメントとして作用する。

30

【0032】

別の有利な構成では、弾性変形可能なエレメントが支持エレメントに配置されていて、この支持エレメントが少なくとも1つの第2のストップ装置を有していて、この第2のストップ装置が、切換え装置を有する少なくとも1つの第2のシャフト突出部と協働し、結果、切換え装置は、少なくとも弾性変形可能なエレメントの変形によるシャフトの延び方向でのグリップ装置の少なくとも1つの領域のさらなる運動時に、第2のストップ装置を介して操作可能である。有利には、弾性変形可能なエレメントは圧縮可能であるように形成されている。この構成では、支持エレメントは2つの区分から成っていて、これらの区分は弾性変形可能なエレメントを介して互いに結合している。遠位の区分は第1のストップ装置を有している。この第1のストップ装置は電極部分の「進出」時に第1のシャフト突出部と協働し、その結果、電極部分の作業位置は固定されている。近位の区分は第2のストップ装置を有している。この場合、対応するグリップ部分のさらなる運動は、少なくとも弾性変形可能なエレメントが変形することにより近位の区分のさらなる運動を引き起こす。つまり有利には近位の区分は遠位の区分の方向で運動し、この場合、第2のストップ装置を有する。

40

50

パ装置は第2のシャフト突出部に配置された切換え装置を操作する。遠位の区分のさらなる運動がここでは第1のストップ装置により防がれ、すなわち遠位の区分が停止状態にあっても、近位の区分は可動である。しかし弾性変形可能なエレメントは、支持エレメントの2つの区分が弾性変形可能なエレメントを介して連結しているにもかかわらず、対応するグリップ装置の第1の経路領域の通過中に同期して移動可能であり、従って電極部分の休止位置から作業位置への移行が可能であるように設計することができる。変形を可能にするために弾性変形可能なエレメントに十分に大きな力が加えられて初めて、グリップ装置の少なくとも1つの領域が移動する第2の経路領域は通過され得る。このことは、とりわけ支持エレメントの遠位の区分がすでに衝突していることにより保証される。つまり、遠位の区分がもはや運動しないにもかかわらず、切換え装置の操作は近位の区分を介して行われる。つまり近位の区分は遠位の区分に向かって移動する。シャフトへの電極部分の「進入」を保証するために、つまり電極部分を作業位置から休止位置に再び移行させるために、たとえば進入中に2つの区分を閉じ合わせる拘束機構が設けられている。従って、場合によっては弾性変形可能なエレメントの過剰伸長は回避される。ここで記載した、第1のシャフト突出部と協働する第1のストップ装置は、原則的に前記スペースエレメントに対応する。一種のスペースエレメント、ストップ装置、またはこれらに類似した装置は、ここで記載した形式の管状シャフト器具の場合でも、2つの経路領域を規定し、従ってグリップ装置の少なくとも1つの領域のさらなる運動を、少なくとも1つの電極部分がさらに運動しなくても可能にするために有利である。

【0033】

10

有利には、支持エレメントと弾性変形可能なエレメントとはシャフトに沿って延在する、支持エレメントに結合されたプッシュエレメントによって可動であり、この場合、第1のグリップ装置は器具を保持するために設けられていて、第2のグリップ装置はプッシュエレメントを操作するために設けられている。つまりプッシュエレメントは、電極部分を休止位置と作業位置との間ににおいて移動させ、さらに切換え装置の操作を可能にするために対応するグリップ装置の運動を支持エレメントに伝達する。プッシュエレメントがシャフトの外側に沿って案内可能であると、有利には、支持エレメントの運動を簡単な形式で使用者に可能にする機構を設けることができる。そのために有利には、プッシュエレメントはこれと結合した親指エレメントを第2のグリップ装置として有している。その結果、使用者はグリップ装置を2つの経路領域にわたって単なる親指運動により移動させることができる。

【0034】

30

第1のグリップ装置、たとえばシャフトに配置されたハンドグリップを介して、使用者は器具を保持する。プッシュエレメントは第2のグリップ装置である分枝体エレメントによって運動させることも可能である。この場合、分枝体エレメントはシャフトのハンドグリップの第1の端部に枢着されていて、第2の端部において、プッシュエレメントと分枝体エレメント(52b)とに枢着されたレバーエレメント(52c)を介しプッシュエレメントに結合されている。この場合、使用者にとってプッシュエレメントの運動は、使用者が鉗を動かしているかのように行われる。両運動機構は、支持エレメントの精確な操作も切換え装置の精確な操作も可能にする。

40

【0035】

有利には、弾性変形可能なエレメントはコイルばねエレメントとして形成されている。電極部分を休止位置から作業位置に案内しようとする場合、コイルばねエレメントの適切な設計により、支持エレメントの両区分が同期して容易に運動できることが保証されている。さらに、コイルばねは簡単な形式で切換え装置の操作のためにグリップ装置のさらなる運動を許容する。その他の点では、別の形式のばねが使用可能であり、つまりたとえば板ばねである。

【0036】

この種の切換え器具の場合でも、対応するグリップ装置のさらなる運動が、弾性変形可能なエレメントを介して行うことができ、この弾性変形可能なエレメントは、たとえば目

50

標曲がり個所または目標屈曲個所を形成する。従って弾性変形可能なエレメントを、少なくとも1つのグリップ装置に介挿配置することができ、且つ弾性変形可能なエレメントにより目標曲がり個所または目標屈曲個所がグリップ装置に設けられているように形成することができる。有利には、弾性変形可能なエレメントはグリップ装置区分としても設けることができる。このグリップ装置区分は、取り囲むもしくは近接するグリップ装置領域に比べて縮径して形成されているので、グリップ装置区分により、目標曲がり個所または目標屈曲個所がグリップ装置に設けられている。目標曲がり個所または目標屈曲個所は、他の領域をたとえば撓むもしくは曲がるように過度に負荷することなく、所望の個所においてグリップ装置の曲げもしくは屈曲を容易に許容する。縮径された屈曲領域もしくは曲げ領域は、通常対応するグリップ装置と一緒に形成され、その結果、器具は簡単に製造可能であり、介入後にも問題なく清掃することができる。この場合、スペースエレメントが対応するグリップ装置の第1の経路領域を規定するように配置されていて、すなわちグリップ装置の閉合わせ時およびスペースエレメントの到達時には、電極部分の作業位置にも到達されるようにスペースエレメントは配置されている。次いで1つのグリップ装置を切換え装置の操作のためだけにさらに運動させることができる。

【0037】

グリップ装置（または分枝体 - 上記分岐武器具参照 - ）の種々異なる材料と、弾性変形可能なエレメントおよび／または種々異なる横断面とにより、グリップ装置の少なくとも1つの領域の限定されたさらなる運動を規定することが許容される。単に縮径された領域として弾性変形可能なエレメントを形成することは、本発明による対象の簡単で且つ容易に扱える構成を付加的に可能にする。前記縮径された領域は、しかし分枝体材料またはグリップ装置材料から成っている。

【0038】

弾性変形可能なエレメントは圧縮エレメントとして対応するグリップ装置に形成することもでき、その結果、切換え装置の操作はグリップ装置の圧縮により可能にされる。

【0039】

本発明によれば、切換え装置は、既に詳しく説明したようにスイッチ、ボタンまたはこれらに類似のエレメントとして形成されていてよい。この種の市販の構成部材はここで対象とする器具の簡単な製造を可能にする。

【0040】

有利には、切換え装置はリードコンタクトとして形成することもでき、この場合、リードコンタクトを操作するための磁石エレメントが、少なくとも1つのグリップ装置、または第2のストッパ装置に配置されている。グリップ装置および場合によってはストッパ装置のさらなる運動により、リードコンタクトを非接触式に切り換えることができる。この構成の利点は、既に説明したように特に器具の製造時に見て取ることができる。従って、非接触式の切換えの可能性において、切換え装置に完全なカバー部を設けることができる。従って、液体およびその他の汚染物の浸透経路を回避することができる。

【0041】

既に言及したように、本発明による器具は、外科手術用にも内視鏡検査用にも形成することができ、且つ同様に単極技術用にも双極技術用にも形成することができる。

【0042】

有利には、弾性変形可能なエレメントは弾性の他に高い耐摩耗性を有する材料から形成されている。ここではたとえばポリエーテルエーテルケトン（PEEK）等のプラスチックが考慮される。ポリエーテルケトン（PEK）は耐高熱性であり、たいていの有機化学物質と無機化学物質とに耐性がある。弾性変形可能なエレメントはばね鋼から形成することもできる。この種の市販のばねエレメントは器具の簡単で廉価な製造を可能にする。本発明のさらなる実施例は従属請求項から明らかになる。

【0043】

本発明に係る生物学的な組織の凝固および／または切断のための電気外科手術用器具は、生物学的な組織の凝固および／または切断のための電気外科手術用器具であって、互い

10

20

30

40

50

に可動に結合された 2 つの分枝体と、これらの 2 つの分枝体もしくは当該器具の近位の領域に設けられた、前記 2 つの分枝体を閉じ合わせるグリップ装置と、前記 2 つの分枝体もしくは当該器具の遠位の領域に設けられた、組織を把持するおよび組織に H F 電流を導通する電極部分と、これらの電極部分に H F 発生器から H F 電流を供給する給電装置と、前記 2 つの分枝体を閉じさせた際に H F 電流を通電させる切換え装置と、前記電極部分の間に規定された最小間隔を形成する少なくとも 1 つのスペースエレメントと、前記 2 つの分枝体の閉鎖時および最小間隔への到達時に、前記切換え装置を操作するために前記近位の領域に設けられた前記グリップ装置の少なくとも 1 つの領域がさらに可動であるように、少なくとも 1 つの前記分枝体または前記グリップ装置に配置されている少なくとも 1 つの弾性変形可能なエレメントとを有していることを特徴とする。

10

【 0 0 4 4 】

本発明に係る電気外科手術用器具は、有利には、前記弾性変形可能なエレメントが、前記 2 つの分枝体の前記近位の領域において、前記切換え装置と前記スペースエレメントとの間に配置されている。

【 0 0 4 5 】

本発明に係る電気外科手術用器具は、有利には、前記弾性変形可能なエレメントが、前記分枝体または少なくとも 1 つの前記グリップ装置に介挿配置されていて、且つ前記弾性変形可能なエレメントにより前記分枝体または前記グリップ装置に目標曲がり個所または目標屈曲個所が設けられているように形成されている。

【 0 0 4 6 】

20

本発明に係る電気外科手術用器具は、有利には、前記弾性変形可能なエレメントが、分枝体区分またはグリップ装置区分として設けられており、前記分枝体区分または前記グリップ装置区分が、近接する分岐体領域またはグリップ装置領域に対して縮径されて形成されているので、前記分枝体区分または前記グリップ装置区分により、目標曲がり個所または目標屈曲個所が、前記分枝体または前記グリップ装置に設けられている。

【 0 0 4 7 】

本発明に係る電気外科手術用器具は、有利には、前記スペースエレメントが、ストッパエレメントとして少なくとも 1 つの前記分枝体に形成されている。

【 0 0 4 8 】

本発明に係る電気外科手術用器具は、有利には、前記切換え装置と該切換え装置に相対する前記分枝体または前記グリップ装置とが、前記切換え装置が、前記相対する分枝体またはグリップ装置の載置により操作可能であるように形成されている。

30

【 0 0 4 9 】

本発明に係る電気外科手術用器具は、有利には、前記切換え装置に相対する前記分枝体または前記グリップ装置に形成された操作エレメントが設けられており、該操作エレメントが、前記グリップ装置の少なくとも 1 つの領域のさらなる運動時に、前記切換え装置を操作するように配置されている。

【 0 0 5 0 】

本発明に係る電気外科手術用器具は、有利には、前記操作エレメントの方向で形成された開口領域を備えた、前記切換え装置を取り囲むカバーエレメントが設けられており、前記操作エレメントが、前記開口領域を通って切換え装置を操作する。

40

【 0 0 5 1 】

本発明に係る電気外科手術用器具は、有利には、前記切換え装置が、リードコンタクトとして形成されており、該リードコンタクトを操作するための磁石エレメントが、前記リードコンタクトに相対している前記分枝体または前記グリップ装置に配置されている。

【 0 0 5 2 】

本発明に係る生物学的な組織の凝固および / または切断のための電気外科手術用器具は、シャフトと、当該器具の近位の領域に設けられた互いに可動である、当該器具を操作する少なくとも 1 つの第 1 のグリップ装置および第 2 のグリップ装置と、前記両グリップ装置によって休止位置から作業位置に移動可能で、当該器具の遠位の領域に設けられた、組

50

織に H F 電流を導通する少なくとも 1 つの電極部分と、H F 発生器から前記少なくとも 1 つの電極部分に H F 電流を供給する給電装置と、前記両グリップ装置が閉じ合わさった場合に H F 電流を通電させる切換え装置と、前記電極部分が作業位置にある場合に、前記両グリップ装置の少なくとも 1 つの領域が、前記切換え装置を操作するためにさらに可動であるように当該器具におよび／または当該器具内に配置されている少なくとも 1 つの弾性変形可能なエレメントとを有していることを特徴とする。

【 0 0 5 3 】

本発明に係る電気外科手術用器具は、有利には、前記少なくとも 1 つの電極部分を支持し、前記シャフトの延び方向で休止位置から作業位置へ電極部分を運動させる、前記両グリップ装置を介して可動な支持エレメントが、前記シャフトの内側に配置されている。 10

【 0 0 5 4 】

本発明に係る電気外科手術用器具は、有利には、前記両グリップ装置の閉合わせ時に有効であるスペースエレメントが、該スペースエレメントにより前記電極部分の作業位置が位置固定可能であるように当該器具内にまたは当該器具に設けられている。

【 0 0 5 5 】

本発明に係る電気外科手術用器具は、有利には、前記支持エレメントが、少なくとも 1 つの第 1 のストップ装置をスペースエレメントとして有しており、該第 1 のストップ装置が、少なくとも 1 つの第 1 のシャフト突出部と協働して、該協働により前記電極部分の作業位置が位置固定可能である。

【 0 0 5 6 】

本発明に係る電気外科手術用器具は、有利には、前記弾性変形可能なエレメントが、前記支持エレメントに配置されており、該支持エレメントが、少なくとも 1 つの第 2 のストップ装置を有しており、該第 2 のストップ装置が、前記切換え装置を有する少なくとも 1 つの第 2 のシャフト突出部と協働して、前記切換え装置が、前記弾性変形可能なエレメントによる前記両グリップ装置の少なくとも 1 つの領域のさらなる運動時に、前記第 2 のストップ装置によって操作可能である。 20

【 0 0 5 7 】

本発明に係る電気外科手術用器具は、有利には、前記支持エレメントと前記弾性変形可能なエレメントとが、前記シャフトに沿って延在する、前記支持エレメントに結合されたプッシュエレメントによって可動であり、前記第 1 のグリップ装置が、当該器具を保持するため設けられており、前記第 2 のグリップ装置が、前記プッシュエレメントを操作するため設けられている。 30

【 0 0 5 8 】

本発明に係る電気外科手術用器具は、有利には、前記プッシュエレメントが、該プッシュエレメントに結合された親指エレメントを前記第 2 のグリップ装置として有している。

【 0 0 5 9 】

本発明に係る電気外科手術用器具は、有利には、前記プッシュエレメントが、前記第 2 のグリップ装置である分枝体エレメントによって可動であり、該分枝体エレメントが、前記シャフトのハンドグリップにおける第 1 の端部に枢着されていて、前記プッシュエレメントと前記分枝体エレメントとに枢着されたレバーエレメントを介して、第 2 の端部において前記プッシュエレメントに結合されている。 40

【 0 0 6 0 】

本発明に係る電気外科手術用器具は、有利には、2 つの電極部分が、当該器具に設けられており、両電極部分が、前記支持エレメントを介して前記シャフトの延び方向で、休止位置から作業位置に可動である。

【 0 0 6 1 】

本発明に係る電気外科手術用器具は、有利には、前記弾性変形可能なエレメントが、コイルばねエレメントとして形成されている。

【 0 0 6 2 】

本発明に係る電気外科手術用器具は、有利には、前記弾性変形可能なエレメントが、圧 50

縮可能であるように形成されている。

【0063】

本発明に係る電気外科手術用器具は、有利には、前記弾性変形可能なエレメントが、少なくとも1つの前記グリップ装置に介挿配置されていて、且つ前記弾性変形可能なエレメントにより目標曲がり個所または目標屈曲個所がグリップ装置に設けられているように形成されている。

【0064】

本発明に係る電気外科手術用器具は、有利には、弾性変形可能なエレメントが、グリップ装置区分として設けられており、該グリップ装置区分が、近接しているグリップ装置領域に対して縮径されて形成されているので、前記グリップ装置区分により目標曲がり個所または目標屈曲個所が前記グリップ装置に設けられている。

10

【0065】

本発明に係る電気外科手術用器具は、有利には、前記切換え装置が、リードコンタクトとして形成されており、該リードコンタクトを操作するための磁石エレメントが、少なくとも1つの前記グリップ装置に配置されているか、または前記第2のストッパ装置に配置されている。

【0066】

本発明に係る電気外科手術用器具は、有利には、前記切換え装置が、スイッチまたはボタンまたはこれらに類似のエレメントとして形成されている。

【0067】

本発明に係る電気外科手術用器具は、有利には、当該器具が、外科手術または内視鏡検査のために形成されている。

20

【0068】

本発明に係る電気外科手術用器具は、有利には、前記弾性変形可能なエレメントが、ポリエーテルエーテルケトンまたはこれに類似のプラスチックから形成されているか、またはね鋼から形成されている。

【0069】

以下に、本発明を図面に基づき詳しく説明された実施例につき説明する。

【0070】

以下の説明では、同じ部材および同じ機能を有する部材には同じ符号を用いる。

30

【0071】

図1には、高周波電流を通電させるためのアッセンブリを備えた開放型の外科（offene Chirurgie）用、つまり外科手術用の本発明による電気外科手術用器具10の有利な実施例が示してある。この器具の側面図が示されている。図面には、電気外科手術用器具10の2つの分枝体を符号20, 21で示してある。これらの2つの分枝体20, 21はジョイント結合部22を介して互いに結合されていて、このジョイント結合部22により互いに可動であり、ここではたとえば旋回可能である。ジョイント結合部22は器具10もしくは分枝体20, 21を、基本的に近位の領域11と遠位の領域12とに分割する。近位の領域11において分枝体20, 21に接続している、器具10を操作するためのグリップ装置51, 52が設けられている。互いに相対している電極部分30, 31が遠位の領域12において分枝体20, 21に配置されている。電極部分30, 31によって、たとえば血管または組織を持続することができ、高周波電流を供給することにより凝固させ、必要な場合には切断することができる。電流の供給は一方の分枝体21に形成された、HF発生器（図示せず）に電気外科手術用器具10を接続するための電流接続エレメントもしくは給電装置40を介して行われる。この場合、HF電流は、たとえば器具10を通る電気的な線路（図示せず）により電極部分30, 31に供給される。

40

【0072】

器具10の近位の領域11にはスペースエレメント80が配置されている。このスペースエレメント80は相対している2つのストッパエレメントから形成されている。これらのストッパエレメントは分枝体20, 21と一緒に、有利には同じ材料からも形成されて

50

いる。スペースエレメント 8 0 により、電極部分 3 0 , 3 1 間の最小間隔を下回ることは不可能であり、その結果、分枝体 2 0 , 2 1 が閉じ合わされた際の電極部分 3 0 , 3 1 間の短絡は回避される。さらに、スペースエレメント 8 0 は近位の領域 1 1 における分枝体 2 0 , 2 1 の完全な閉合させも防ぐ。

【 0 0 7 3 】

一方の分枝体 2 1 が切換え装置 1 1 0 、ここでは給電装置の部分としてボタン 1 1 0 a を有している。このボタン 1 1 0 a は相対する分枝体 2 0 との接触接続により操作することができるよう配置されている。この操作により (H F 発生器からの) 給電が行われ、その結果、電極部分は組織を処理するために使用することができる。こうしてスペースエレメント 8 0 は電極部分 3 0 , 3 1 間の最小間隔に達した際の、近位の領域 1 1 における分枝体 2 0 , 2 1 のさらなる閉合させも防ぐので、切換え装置 1 1 0 に相対する分枝体 2 0 には弾性変形可能なエレメント 1 0 0 が設けられている。弾性変形可能なエレメント 1 0 0 により、ボタン 1 1 0 a を操作するための分枝体 2 0 の曲げまたは屈曲が、分枝体 2 0 , 2 1 が閉じ合わさり、スペースエレメント 8 0 のストップエレメントが閉じ合わさった場合であっても可能になる。つまり分枝体 2 0 , 2 1 もしくはグリップ装置 5 1 , 5 2 は、最小間隔に到達した場合でもさらに閉じ合わせることができ、つまり弾性変形可能なエレメント 1 0 0 を有する分枝体 2 0 もしくはグリップ装置 5 1 は、切換え装置 1 1 0 の方向でさらに可動であり、ここではたとえば曲げ可能もしくは可撓である。

10

【 0 0 7 4 】

これに応じてグリップ装置 5 1 は分枝体と共に、閉合させ時の第 1 の「経路領域」を通過して最小間隔にまで達する。この最小間隔はスペースエレメント 8 0 により規定されている。このスペースエレメント 8 0 は近位の領域 1 1 において分枝体 2 0 , 2 1 の完全な閉合させも防ぐので、グリップ装置 5 1 の第 2 の「経路領域」は弾性変形可能なエレメント 1 0 0 に基づいてのみ通過され得る。従ってこの場合、切換え装置 1 1 0 の操作を可能にする。つまりスペースエレメント 8 0 と、弾性変形可能なエレメント 1 0 0 と、切換え装置 1 1 0 とを、切換え装置 1 1 0 に相対する分枝体が切換え装置 1 1 0 に接触できるように形成することができ、互いに関連して配置することができる。従って切換え装置 1 1 0 を操作することができ、組織を処理するために高周波電流を通電させることができる。

20

【 0 0 7 5 】

従って、弾性変形可能なエレメント 1 0 0 はスペースエレメント 8 0 と切換え装置 1 1 0 との間に配置されている。この場合、スペースエレメント 8 0 は器具 1 0 の近位の領域 1 1 に設けられている。弾性変形可能なエレメント 1 0 0 は、たとえばポリエーテルエーテルケトンから形成されていて、分枝体 2 0 に介挿されている。従って、弾性変形可能なエレメント 1 0 0 により目標曲がり個所または目標屈曲個所を形成可能であり、その結果、規定された曲げもしくは屈曲を規定することができる。従って、その他の分枝体領域は、実質的に曲げ負荷にさらされることはない。

30

【 0 0 7 6 】

図 2 には、別の有利な実施例による電気外科手術用器具 1 0 が示されている。この器具 1 0 の構成は実質的に図 1 に対応して示されている。しかしここではスペースエレメント 8 0 は分枝体 2 0 , 2 1 の遠位の領域 1 2 に配置されている。弾性変形可能なエレメント 1 0 0 も図 1 に示した弾性変形可能なエレメント 1 0 0 とは異なる。弾性変形可能なエレメント 1 0 0 は、この実施例では他の分枝体 2 0 に比べて縮径して形成された区分として設けられている。このことは、弾性変形可能なエレメント 1 0 0 を分枝体 2 0 と一緒に、有利には同じ材料から形成することができるという利点を有している。従って、器具 1 0 は簡単に製造することができる。さらに、器具 1 0 は処置後に容易に清掃可能である。なぜならば接合エッジまたは類似の中断部は分枝体 2 0 に設けられてはおらず、種々異なる材料の耐摩耗性も考慮する必要がないからである。

40

【 0 0 7 7 】

図 3 には、本発明による器具のさらに別の有利な実施例が示されている。簡略図は図 1 記載の器具に実質的に相当している。弾性変形可能なエレメント 1 0 0 が分枝体 2 1 に配

50

置されているだけであり、この分枝体 21 に切換え装置 110 が設けられてもいる。従つて、対応するグリップ装置 51 をさらに動かすことにより、切換え装置 110 はその操作のために相対する分枝体 20 に接近可能である。

【 0078 】

図 4 に示したさらに別の有利な実施例による器具は、図 1 に示した器具と比べて弾性変形可能なエレメント 101 だけが異なっている。これによって各弾性変形可能なエレメントはそれぞれ各分枝体 20, 21 に配置されている。この場合、2 つの分枝体 20, 21 もしくはグリップ装置 51, 52 は、切換え装置 110 を操作するために互いに接近運動することができる、つまり曲がることができるか、もしくは屈曲することができる。

【 0079 】

図 5 および図 6 には、それぞれ本発明による電気外科手術用器具 10 の断面図が示されている。この場合、分枝体の領域は対応する切換え装置 110 と共に示されている。図 5 によれば、切換え装置 110 はボタン 110a として構成されている。相対する分枝体 20 にはピンの形をした操作エレメント 113 が配置されていて、この操作エレメント 113 は、ここではたとえば分枝体 20 に一体に形成されている。操作エレメント 113 はボタン 110a の有利な操作を可能にする。これとは異なり、図 1 ~ 図 4 の実施例においては切換え装置 110 の操作は、切換え装置 110 と相対する分枝体とが、対応する 1 つのグリップ装置もしくは複数のグリップ装置のさらなる運動により互いに接触することにより、それぞれ相対する分枝体自体を介して行われる。図 5 から判るように、切換え装置 110 は、これを取り囲む、操作エレメント 113 の方向で形成された開口領域 112 を備えたカバー要素 111 を有している。この場合、操作エレメント 113 は開口領域 112 を通り抜けて切換え装置 110 を操作する。カバー要素 111、いわゆるシールドは切換え装置 110 の誤操作を防ぐ。なぜならばボタン 110a には操作エレメント 113 だけが接近可能だからである。これにより処理したい組織への不都合な給電は起こらないので、処置中の患者に対する安全性を高める。

【 0080 】

図 6 には、一方の分枝体 21 に配置された切換え装置 110 であるリードコンタクト 110b が示してある。このリードコンタクト 110b は、相対する分枝体 20 に配置された操作エレメント 113 である磁石エレメントによって操作可能である。この場合、最小間隔への到達後に対応するグリップ装置のさらなる運動により、非接触式にボタンつまりリードコンタクト 110b を作動させることができ、ひいては給電を行うことができる。分枝体 21 の内側に設けられたリードコンタクト 110b は、液体とその他の汚染物の浸透経路とが、器具 10 内および器具 10 に、特にスイッチの周辺にもたらされることはないので処置後の器具 10 の容易な清掃を可能にする。清掃を困難にするエッジまたは同様の凹凸も設けられていない。

【 0081 】

しかし清掃を簡単にするために、たとえばプラスチックから成る被覆部を、分枝体の外側に形成された切換え装置 110 に設けることもでき、その結果、漏れ経路と特に切換え装置 110 自体の汚染とが防がれる。

【 0082 】

図 7 および図 8 には本発明による器具の別の実施例が示されている。この場合、図示の器具は内視鏡検査のために提供されている。図 7 には分枝体 20, 21 を備えた腹腔鏡の器具 10 が示されている。分枝体 20, 21 は、グリップエレメント 50 における近位の領域 11 において、上記器具と同様に鉗子状に操作可能である。実践において、分枝体 20, 21 は近位の領域 11 においてたいてい、一方の分枝体 20 だけが可動であり、これに対して他方の分枝体 21 は、たとえばグリップエレメント 50 と一緒に形成されているので位置固定されているように形成されている。ここではよくピストル状のハンドグリップが使用されてもいる。電極部分 30, 31 が、組織を把持し組織に高周波電流を導くために器具 10 の遠位の領域 12 に形成されている。ここでは分枝体 20, 21 は、管状シャフト 23 内に形成されている変向機構（図示せず）を介して延長されていて、その結果

10

20

30

40

50

、近位の領域 1 1 における分枝体 2 0 , 2 1 の運動は電極部分 3 0 , 3 1 に伝達可能である。分枝体 2 0 , 2 1 、ひいては電極部分 3 0 , 3 1 を操作するために分枝体 2 0 , 2 1 の近位の領域 1 1 にはグリップ装置 5 1 が設けられている。管状シャフト 2 3 は、分枝体 2 0 , 2 1 の近位の領域 1 1 と遠位の領域 1 2 との間に形成されていて、体腔内への電極部分 3 0 , 3 1 の進入を可能にする。この場合、電極部分 3 0 , 3 1 の操作は「外部」からグリップ装置 5 1 , 5 2 を介して実行可能である。スペースエレメント 8 0 と、弾性変形可能なエレメント 1 0 0 と、切換え装置 1 1 0 とは、この実施例の場合に分枝体の近位の領域 1 1 において、基本的にはグリップ装置に配置されていて、その結果、外科手術用の鉗子器具のような操作を実施可能である。ここでは図 1 の説明が参照される。給電装置 4 0 は、電気外科機器への器具の接続を可能にする。係止装置 1 0 2 、ここではたとえばラチエットは、必要な場合には電極部分 3 0 , 3 1 をその作業位置（閉鎖された位置）で保持することを可能にする。この場合、係止装置 1 0 2 の克服、つまり係止装置を越える継続するグリップ装置 5 2 の運動を許容し、次いで切換え装置 1 1 0 の操作を許容する。原則的に器具は、付加的な装置を用いずに作業位置または休止位置も保持できるように構成することもできる。

【 0 0 8 3 】

図 8 には腹腔鏡の器具 1 0 の簡略図が示されている。この図は、電極部分 3 0 , 3 1 を操作するための分枝体 2 0 , 2 1 が、器具 1 0 の内側に配置された機構（図示せず）を介して延長され、その結果、最小侵襲介入が実施可能である。スペースエレメント 8 0 と、弾性変形可能なエレメント 1 0 0 と、切換え装置 1 1 0 を介して高周波電流の通電が、図 1 で既に説明したのと同じ原理に基づいて行われる。

【 0 0 8 4 】

切換え装置とスペースエレメントと弾性変形可能なエレメントとの別の組合せを備えた腹腔鏡の器具にも言及したい。従って、たとえばスペースエレメント 8 0 は器具 1 0 の遠位の領域 1 2 に配置することもでき、場合によってはそれどころか電極面に沿って、もしくは電極面に配置することができる。この場合、スペースエレメントは、たとえば同時に電気外科的な切断のための切断区分として提供することができる。電極部分の最小間隔、ひいては近位の領域の両分枝体の間隔も、可動な分枝体もしくはグリップ装置を規定の間隔にまでしか、位置固定された分枝体に接近運動できないように規定できる。この場合、第 1 の経路領域にわたって分枝体もしくはグリップ装置の別の変向は行われないので、この事例においては、器具の外側に明確に配置されるスペースエレメントを省略することができる。この場合、分枝体の移動運動の制限によりスペースエレメントは実現されることになる。その他の点では、図 1 ~ 図 6 の記載が参照される。

【 0 0 8 5 】

図 9 には、本発明による器具 1 0 のさらに別の実施例が示されている。この器具は管状シャフト器具として、有利には単極技術のために形成されていて、たとえばニードル電極 3 2 をもって使用することができる。器具 1 0 は、その遠位の端部 1 2 にシャフト 2 3 を有していて、このシャフト 2 3 に配置されたグリップ装置 5 1 を近位の端部 1 1 に有している。シャフト 2 3 の内側に支持エレメント（図示せず）が、電極部分 3 2 の支持、およびシャフト 2 3 の伸び方向 E (つまり線状) で、休止位置から作業位置への電極部分 3 2 の運動のために配置されている。支持エレメント 7 0 の詳細な図が、図 1 0 では詳細図 A として示されている。電極部分 3 2 は、休止位置ではシャフト 2 3 内に引き戻されていて、ひいては外側の影響から保護されて収納されている。組織を処理するために、電極部分 3 2 はシャフト 2 3 から「進出」し、従って組織において位置決めされ得る。支持エレメント 7 0 の運動は、シャフト 2 3 に沿って移動可能なブッシュエレメント 6 0 を介して行われる。第 1 のグリップ装置 5 1 つまりハンドグリップは、器具 1 0 を保持するために設けられていて、第 2 のグリップ装置 5 2 はブッシュエレメント 6 0 に結合されていて、1 本の指、有利には親指を当てるために形成されている。ブッシュエレメント 6 0 は、つまり親指エレメント 5 2 a を介して移動することができる。従ってこれにより支持エレメント 7 0 は運動する。こうして、電極部分 3 2 を極めて簡単な形式で休止位置から作業

10

20

30

40

50

位置に移動させることができる。この場合、プッシュエレメント 60 は親指エレメント 52a によって第 1 の経路領域を通過する。

【0086】

図 10 には、詳細図 A として支持エレメント 70 の区分を側面図で示してあり、支持エレメント 70 を図 9 の前記シャフト 23 内に如何に配置できるかが示されている。支持エレメント 70 は、図 10 によれば 2 つの区分、つまり遠位の区分 72 と近位の区分 71 から形成されている。支持エレメント 70 と一緒にたとえばプッシュエレメント 60 を介して運動させるために、支持エレメント 70 の遠位の区分 72 には電極部分 32 (ここでは図示せず) が配置されている。支持エレメント 70 の遠位の区分 72 は第 1 のストップ装置 90 を有している。この第 1 のストップ装置 90 は支持エレメント 70 から突出していて、第 1 のシャフト突出部 92 と協働し、この協働により電極部分 32 の作業位置が位置固定可能である。つまり、器具 10 の遠位の端部 12 の方向での支持エレメント 70 の運動に基づき、第 1 のストップ装置 90 は第 1 のシャフト突出部 92 に衝突し、従って支持エレメント 70 のさらなる運動を妨げる。ストップ装置 90 とシャフト突出部 92 とは、電極部分 32 がその作業位置に設けられるやいなや衝突が起こるように互いに配置されている。10

【0087】

こうして支持エレメント 70 は、その運動により第 2 のグリップ装置 52 を介して切換え装置 110 が操作可能であるように形成されている。図 10 に示したように、支持エレメント 70 の遠位の区分 72 と近位の区分 71 とは、弾性変形可能なエレメント 100、ここではコイルばねを介して互いに結合されている。この実施例では、近位の区分 71 にロッドエレメント 73 が近位の区分 71 の延長部として配置されている。この近位の区分 71 は遠位の区分 72 の相対する切れき 74 内に係合する。ロッドエレメント 73 は、弾性変形可能なエレメント 100 を支持していて、この弾性変形可能なエレメント 100 によって遠位の区分 72 と近位の区分 71 との結合を形成する。遠位の区分 72 の切れき 74 は、遠位の区分 72 に設けられた第 1 のストップ装置 90 が第 1 のシャフト突出部 92 に既に衝突していて、これによって遠位の区分 72 のさらなる運動が防がれる場合でも、ロッドエレメント 73、ひいては近位の区分 71 が遠位の区分 72 にさらに接近運動できるように設計されている。しかし切れき 74 内へのロッドエレメント 73 の挿入は、弾性変形可能なエレメント 100 に十分に大きな力が作用し、その結果、弾性変形可能なエレメント 100 の変形、たとえば圧縮が近位の区分 71 のさらなる運動を許容して初めて可能になる。近位の区分 71 のさらなる運動を延び方向 E で可能にするために、使用者はつまりプッシュエレメント 60 だけを器具 10 の遠位の区分 72 の方向でさらに動かすだけでよく、すなわち休止位置から作業位置への電極部分 32 の移行のための運動を継続するだけでよい。この場合、親指エレメント 52a を備えたプッシュエレメント 60 は第 2 の経路領域を通過する。第 1 のストップ装置 90 が第 1 のシャフト突出部 92 と協働し、それと同時にプッシュエレメント 60 が第 2 の経路領域を越えてさらに運動することにより、力作用は達成される。弾性変形可能なエレメント 100 は、とりわけ遠位の区分 72 と近位の区分 71 との間の剛性を形成するために働き、その結果、電極部分 32 の休止位置から作業位置への移行中の両区分の運動は、同期して行うことができ、その結果、第 1 のストップ装置 90 は第 1 のシャフト突出部 92 と協働する。つまり弾性変形可能なエレメント 100 は、支持エレメント 70 がプッシュエレメント 60 を介して運動すると、遠位の区分 72 を器具 10 の遠位の端部 12 の方向で一緒に押す。3040

【0088】

近位の区分 71 は第 2 のストップ装置 91 を有している。この第 2 のストップ装置 91 は第 2 のシャフト突出部 93 と協働する。この場合、第 2 のストップ装置 91 と第 2 のシャフト突出部 93 とは、第 1 のストップ装置 90 が第 1 のシャフト突出部 92 に衝突して初めて協働を行うように配置されている。この実施例では、第 2 のシャフト突出部 93 は切換え装置 110 を有している。この切換え装置 110 は第 2 のストップ装置 91 と第 2 のシャフト突出部 93 との協働により操作可能である。つまり、遠位の区分 72 の切れき50

74内への、支持エレメント70の近位の区分71に設けられたロッドエレメント73の挿入により、および弾性変形可能なエレメント100の圧縮により切換え装置110を操作することができ、給電を行うことができる。

【0089】

1つの電極部分32またはジョー部分である複数の電極部分30, 31を、その作業位置において保持するためにも、必要な場合には係止装置102（基本的に図7の係止装置と同じ作用を形成する）を設けることができる。ここではばねを介して管状シャフトに連結された係止ボタンが支持エレメント70に設けられた環状溝に係合する。この場合、係止ボタンは係止ボタン案内部（係止装置の構成部材は詳しくは記述しない）に案内される。シャフトの伸び方向Eでの支持エレメント70のプッシュ運動時には、係止ボタンは環状溝内に係止し、電極をその適切な位置で位置固定する。係止の克服（支持エレメントへの力作用の高まり）は、既述したように切換え装置110の操作を可能にする。給電を中断したい場合には、弾性変形可能なエレメント100の戻り力が係止装置102の係止を再び引き起こすことになっている。場合によっては、1つの電極部分または複数の電極部分をその最終的な休止位置に再び移行させるために、使用者はさらなる力を使用する必要がある。また弾性変形可能なエレメント100を、その戻り作用が休止位置への移行を少なくとも付加的に容易にするように形成することができる。有利には、切換え装置110はボタン110aとして形成されていて、この場合、給電の停止は「解放」、つまり切換え装置110からの第2のストップ装置91の離間により行われる。これは、プッシュエレメントへの使用者の力作用が減じられるか、または場合によっては完全に解消される、ということである。弾性変形可能なエレメント100が、休止位置への移行をサポートするように形成されていない場合には、1つの電極部分もしくは複数の電極部分はそれらの作業位置にとどまることになる。場合によっては、給電の停止のために別の切換え装置を設けることもできるか、またはしかし器具が、切換え装置の新たな操作が停止を行うように形成されている。

【0090】

基本的に、切換え装置110を操作するための前記機構は、ロッドエレメント73を用いなくても支持エレメント70の区分72, 71の間に弾性変形可能なエレメント100を配置するだけで実現することができる。しかしロッドエレメント73は、ここでは2つの区分72, 71の間の支持エレメント70の安定化のために働き、機器の安全な取扱いを保証する。さらに切欠き74の長さにより、どの程度までばねエレメントが圧縮可能であるかが規定される。

【0091】

シャフト突出部92, 93は、たとえばシャフト23の内側に配置されていて、場合によってはシャフト23と一緒に形成することができ、シャフト23からこのシャフト23の内部に突出することができる。従って、ストップ装置90, 91がシャフト突出部92, 93に到達するやいなや、突出部92, 93は停止エレメントとして作用する。これと同時に、第2のシャフト突出部93は切換え装置110を支持する。突出部92, 93は、個別エレメントとして設けることができるか、またはしかし各ストップエレメントを形成する複数のエレメントとして設けることができる。突出部92, 93は完全に全周にわたって伸びるエレメント、たとえばディスクエレメントとして設けることもでき、従って、一種のシャフト23の同形の狭幅部を形成することができる。同様のことが、基本的に支持エレメント70に配置されたストップ装置90, 91に当てはまる。1つのストップ装置が、1つの個別エレメントまたは複数の前記エレメントから成っていてよい。

【0092】

シャフト23内への電極部分32の「進入」を保証するために、つまり作業位置から再び休止位置へ電極部分32を移行させるために、たとえば拘束装置75が設けられていて、この拘束装置75は進入中の支持エレメント70の2つの区分71, 72をまとめる。図10の実施例では、支持エレメント70の近位の区分71に配置されたレバー77は、遠位の区分72に配置された突起部76に後方から係合するので、近位の区分71は電極

10

20

30

40

50

部分 3 2 の進入時に遠位の区分 7 2 を連行する。拘束装置 7 5 を用いない弾性変形可能なエレメント 1 0 0 は、2 つの区分 7 1 , 7 2 に固定されている限りは、電極部分 3 2 を引き戻す際に伸長し、これによって作業位置から休止位置への電極部分 3 2 の移行は、場合によっては調整されずに行われることになる。

【 0 0 9 3 】

図 9 の器具 1 0 のシャフト 2 3 に示された橙円形の破線は、図 1 0 の切換え装置 1 1 0 を操作するための支持エレメント 7 0 の運動のためのまさに記述した機構が、シャフト 2 3 の内側のそこに配置することができることを示している。こうして図 1 0 には適切な詳細図が示してある。

【 0 0 9 4 】

プッシュエレメント 6 0 を介しての支持エレメント 7 0 の運動は、プッシュエレメント 6 0 と支持エレメント 7 0 との結合を前提とする。従ってプッシュエレメント 6 0 は、たとえばシャフト 2 3 のスリットを通って支持エレメント 7 0 に結合することができるので、支持エレメント 7 0 の運動を保証することができる。

【 0 0 9 5 】

図 1 1 には本発明による電気外科手術用器具 1 0 の区分、すなわち器具 1 0 の近位の領域 1 1 の斜視図が示してある。ここにも支持エレメント（ここでは図示せず）を操作するためのプッシュエレメント 6 0 が設けられている。橙円形の破線はここでも図 1 0 の詳細図 A を示していて、図 1 0 の切換え装置 1 1 0 を操作するための支持エレメント 7 0 の運動のための機構が、シャフト 2 3 の内側に設けかれていることを示している。ここではプッシュエレメント 6 0 は分枝体エレメント 5 2 b を介して第 2 のグリップ装置 5 2 として可動であり、プッシュエレメント 6 0 は第 1 のグリップ装置 5 1 に設けかれている第 1 の端部、つまりシャフト 2 3 のハンドグリップに可動に配置つまり枢着されていて、第 2 の端部において可動なレバーエレメント 5 2 c を介してプッシュエレメント 6 0 に結合されている。つまり、可動なレバーエレメント 5 2 c はプッシュエレメント 6 0 にも分枝体エレメント 5 2 b にも枢着されている、ということである。さらに、分枝体エレメント 5 2 b を鉗のように運動させるために、ハンドグリップ 5 1 a に U 字形部材 5 1 b が取り付けられている。こうして分枝体エレメント 5 2 b がシャフト 2 3 の方向で移動するやいなや、プッシュエレメント 6 0 はシャフトに沿って移動し、この場合、支持エレメント 7 0 を既述した形式で操作する。分枝体エレメント 5 2 b つまり第 2 のグリップ装置の、第 1 の経路領域の通過により、電極部分 3 2 は作業位置に移動し、それに続く第 2 の経路領域の通過により切換え装置 1 1 0 の操作と電流の通電とがもたらされる。

【 0 0 9 6 】

図 1 2 には本発明による電気外科手術用器具 1 0 の区分、すなわち器具 1 0 の近位の領域 1 1 の斜視図が示してある。ここでも橙円形の破線は図 1 0 の詳細図 A 、つまり図 1 0 の切換え装置 1 1 0 を操作するための支持エレメント 7 0 を運動させるための機構が、シャフト 2 3 の内側に設けかれているということを示している。ここではプッシュエレメント 6 0 は、ばね弹性的なエレメント 5 2 d （これは基本的にグリップである）を介して、給電装置 4 0 を有するウェブ 6 1 に結合されているので、ばね弹性的なエレメント 5 2 d が押し合わされるやいなや、プッシュエレメント 6 0 はウェブ 6 1 に接近運動することができる。ガイドエレメント 6 2 a , 6 2 b は支持エレメントのプッシュ運動を安定化させる。

【 0 0 9 7 】

図 1 2 のハンドグリップは、特に双極アッセンブリを操作するために形成されている。従って、たとえば 2 つの電極部分から成るジョー部分（図示せず）は開放されていて（図 1 5 ）、プッシュエレメント 6 0 とばね弹性的なエレメント 5 2 d とは休止位置にある。ハンドグリップの操作、つまりウェブへのプッシュエレメント 6 0 の接近運動により、ジョー部分の閉鎖がもたらされる（図 1 6 ）。この場合、たとえば図 1 1 に基づき記載したように、この運動により切換え装置を作動させることもできる。図 1 5 から判るように、つまりジョー部分は、すなわち電極部分 3 0 , 3 1 は開放されている（休止位置）。ハン

10

20

30

40

50

ドグリップの操作により管状シャフト 23 内に電極部分 30, 31 は引き戻される。この場合、ジョー部分は閉鎖し、すなわち電極部分 30, 31 は互いに接近運動する。図 16 に示したように電極部分 30, 31 の閉鎖は、2 つの湾曲領域 33a, 33b を介してサポートされる。これらの湾曲領域 33a, 33b は電極部分の直ぐ後方に配置されていて、この場合、管状シャフトの内部と湾曲領域 33a, 33b との接触はジョー部分の閉鎖をもたらす。湾曲領域 33a, 33b は通常、給電装置の湾曲部により形成されている。ここでは作業位置は電極部分の進入により達成されるので、図 10 に基づく配置はここでは有利には逆に、つまりたとえば図 9 において提供されているように逆方向で組み込まれている。従って、本発明によりウェブ 61 へのプッシュエレメント 60 のさらなる接近運動時に切換え装置は操作することもできる。

10

【0098】

有利には、ジョー部分、つまり組織を把持するための電極部分は、基本的に力がグリップ装置を介して電極部分に加えられる間だけ閉鎖されたままにすることができる。このことはなによりも迅速な作業にとっては有利である。ここではばね弾性的なエレメント 52d は、その押し合わされた位置において保持される必要があり、従って、電極部分 30, 31 は閉鎖されたままである。「解放」によりジョー部分は開放し、プッシュエレメント 60 の適切な位置決めにおいて給電の停止も行われる。

【0099】

場合によっては、電極部分は、ばね弾性的なエレメントを用いていないグリップ装置の場合（弾性変形可能なエレメントと間違えてはならない）、グリップ装置への力作用が減じられるやいなや、戻し機構、たとえばばねにより再び電極部分の開放された位置に強制される。さらに係止装置が閉鎖された電極部分を位置固定することができる。同様のことが他の実施例に、つまり単極アッセンブリにも当てはまる。有效地力を費やすことまたは係止機構は、作業位置の保持および／または給電をも可能にすることができます。

20

【0100】

つまり基本的に、1 つの電極部分もしくは複数の電極部分を（つまり単極アッセンブリでも双極アッセンブリでも）その作業位置に移動させるということが可能である。この場合、係止は作業位置の保持を可能にする。この場合、係止機構にもかかわらず、既述したように切換え装置を操作することがなお可能である。この場合、グリップ装置を介しての力減少もしくは「解放」は、確かに給電を中断することがあるが、それにもかかわらず作業位置は保持されることになる。当該器具を、給電の停止によって、1 つの電極部分もしくは複数の電極部分もこれらの休止位置もしくは開放された位置に再び移行するように形成することも可能である。しかし器具は係止機構を用いずに形成することもできるので、適切な休止位置もしくは作業位置は、グリップ装置の有効な操作により達成される。

30

【0101】

図 13 には、本発明による電気外科手術用器具のさらに別の実施例が示してある。橢円形の破線は、ここでも図 10 の詳細図 A、つまり図 10 の切換え装置 110 を操作するための支持エレメント 70 を運動させるための機構がシャフト 23 の内側に設けられている、ということを示している。グリップ装置 51, 52 の相互運動はここでは注射器の操作のように行われる。この場合、従って電極部分 32 を作業位置に移動させ、次いで切換え装置 110 を作動させるために、リング状の第 1 のグリップ装置 52 と第 1 のグリップ装置 51 とは対向して運動する。電極 32 として、ここではたとえば単極による凝固および／または切断のためのニードル電極が考慮される。このニードル電極は支持エレメント 70 を介して管状シャフト 23 の内部で運動する。グリップ装置の進行する相互運動は、既述したように切換え装置の操作を可能にする。

40

【0102】

図 14 に示した電気外科手術用器具 10 は、実質的に図 13 に示した器具 10 に相当する。簡略図は、器具 10 の近位の領域 11 を側面図で再現している。もちろんここでは切換え装置 110 は器具 10 の外側に配置されていて、たとえば第 1 のグリップ装置 51 の曲げまたは屈曲により、グリップ装置が既に閉じ合わされている場合に操作することができます。

50

きる。このために、弾性変形可能なエレメント 100 は、たとえば既に詳しく説明したように（たとえば図 1 参照）、曲げエレメントがグリップ装置 51 に配置されている。これによってこのグリップ装置 51 を、グリップ装置 52 と閉じ合わされた状態へと切換え装置 110 の方向でさらに運動させられる。従って、切換え装置を操作することができる。スペースエレメント 80（ストッパ）が、グリップ装置の閉合わせ時には第 1 の経路領域を規定し、弾性変形可能なエレメントにより第 2 の経路領域の通過が可能になる。

【0103】

内視鏡検査器具の場合によく設けられているピストル状のハンドグリップの場合には、たとえば支持エレメントを操作するために、線状に可動なグリップ装置がピストル状ハンドグリップに接近運動することができ、この場合、第 1 の経路領域を通過する。可動なグリップ装置に連結され、たとえばプリロードをかけられたばねエレメントが、この実施例でも切換え装置を操作するために第 1 の経路領域の通過を許容する。10

【0104】

ここでで、上記全構成自体は単独且つ各組合せにおいて発明性があり、特に図面に示した詳細な構成は、発明性があるということ指摘しておきたい。本発明の改良形は当業者には公知である。

【図面の簡単な説明】

【0105】

【図 1】本発明による電気外科手術用器具の有利な実施例の側面図である。

【図 2】本発明による電気外科手術用器具の別の有利な実施例である。20

【図 3】本発明による電気外科手術用器具のさらに別の有利な実施例の簡略的な側面図である。

【図 4】本発明による電気外科手術用器具のさらに別の有利な実施例の簡略的な側面図である。

【図 5】本発明による電気外科手術用器具のさらに別の有利な実施例であり、つまり操作可能性を備えた切換え装置を示した図である。

【図 6】本発明による電気外科手術用器具のさらに別の有利な実施例であり、つまり操作可能性を備えた別の切換え装置を示した図である。

【図 7】本発明による電気外科手術用器具のさらに別の有利な実施例の側面図である。

【図 8】本発明による電気外科手術用器具のさらに別の有利な実施例の簡略的な側面図である。30

【図 9】本発明による電気外科手術用器具のさらに別の有利な実施例の斜視図である。

【図 10】本発明による電気外科手術用器具の断面図であり、すなわち図 9、図 11、図 12 および図 13 記載の器具において使用することができる、弾性変形可能なエレメントを備えた支持エレメントを側方から見た断面図である。

【図 11】本発明による電気外科手術用器具のさらに別の有利な実施例の図であり、すなわち当該器具の近位の領域の斜視図である。

【図 12】本発明による電気外科手術用器具のさらに別の有利な実施例の図であり、すなわち当該器具の近位の領域の斜視図である。

【図 13】本発明による電気外科手術用器具のさらに別の有利な実施例の図であり、すなわち当該器具の近位の領域の斜視図である。本発明による電気外科手術用器具のさらに別の有利な実施例の側面図である。本発明による電気外科手術用器具のさらに別の有利な実施例の側面図である。40

【図 14】本発明による電気外科手術用器具のさらに別の有利な実施例の簡略図であり、すなわち切換え装置を備えた当該器具の近位の領域の側面図である。

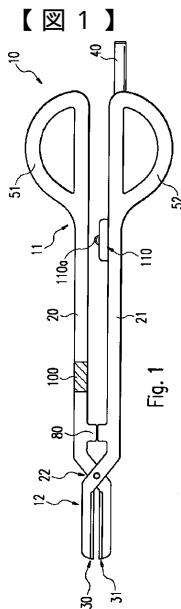
【図 15】開放されたジョー部分を備えた有利な実施例の管状シャフトの遠位の端部を示した図である。

【図 16】閉鎖されたジョー部分を備えた図 15 記載の管状シャフトの遠位の端部を示した図である。

【符号の説明】

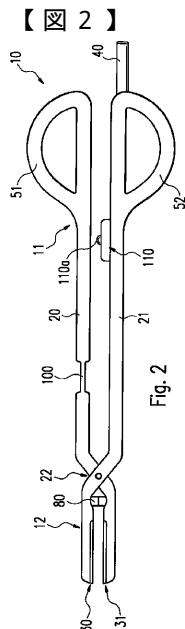
【0106】

10 電気外科手術用器具、 11 近位の領域、近位の端部、 12 遠位の領域、遠位の端部、 20 分枝体、 21 分枝体、 22 ジョイント、 23 管状シャフト、シャフト、 30 電極部分、 31 電極部分、 32 電極部分、 33a, 33b 湾曲領域、 40 給電装置、 50 グリップエレメント、 51 (第1の)グリップ装置、 52 (第2の)グリップ装置、 51a ハンドグリップ、 51b U字形部材、 52a 親指エレメント、 52b 分枝体エレメント、 52c レバーエレメント、 52d ばね弾性的なエレメント、 60 プッシュエレメント、 61 ウェブ、 62a ガイドエレメント、 62b ガイドエレメント、 70 支持エレメント、 71 近位の区分、 72 遠位の区分、 73 ロッドエレメント、 74 切欠き、 75 拘束装置、 76 突起部、 77 レバー、 80 スペースエレメント、 90 第1のストップ装置、 91 第2のストップ装置、 92 第1のシャフト突出部、 第2のシャフト突出部、 100 弹性変形可能なエレメント、 101 弹性変形可能なエレメント、 102 係止装置、 110 切換え装置、 110a ボタン、 110b リードコンタクト、 111 カバーエレメント、 112 開口領域、 113 操作エレメント：操作ピン、磁石エレメント、 A 図1 0の詳細図、 E 延び方向



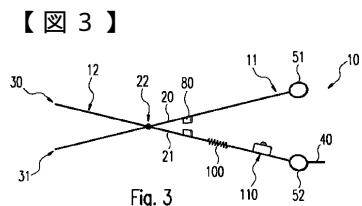
【図1】

Fig. 1



【図2】

Fig. 2



【図3】

Fig. 3

【図4】

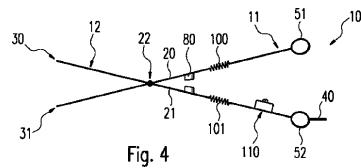


Fig. 4

【図5】

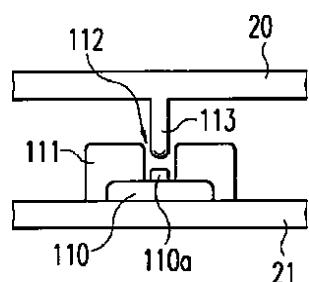


Fig. 5

【図6】

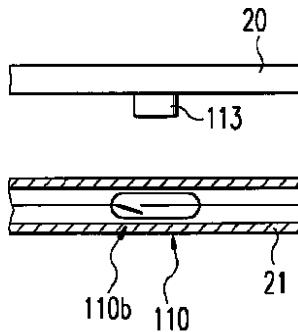


Fig. 6

【図7】

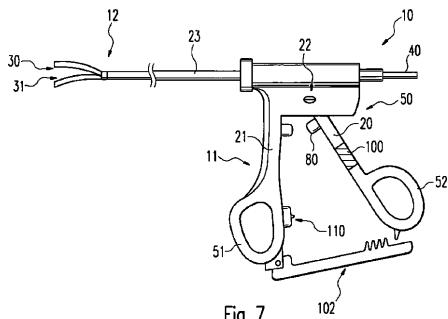


Fig. 7

【図8】

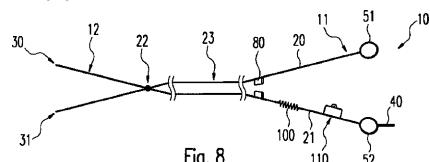


Fig. 8

【図9】

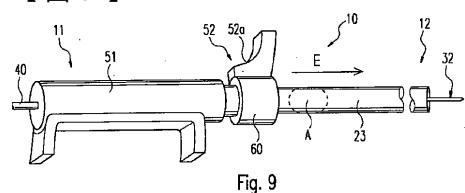


Fig. 9

【図10】

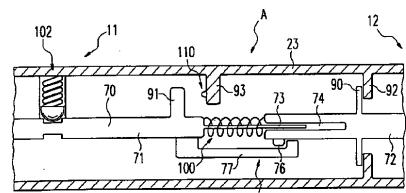


Fig. 10

【図11】

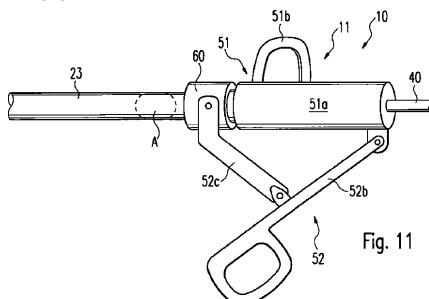


Fig. 11

【図12】

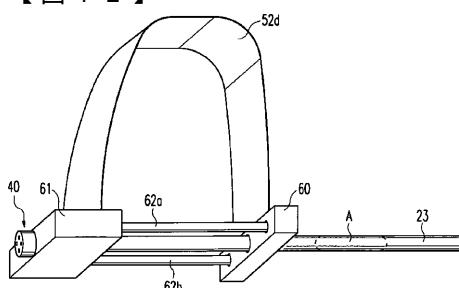


Fig. 12

【図 1 3】

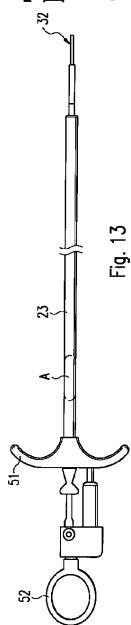


Fig. 13

【図 1 4】

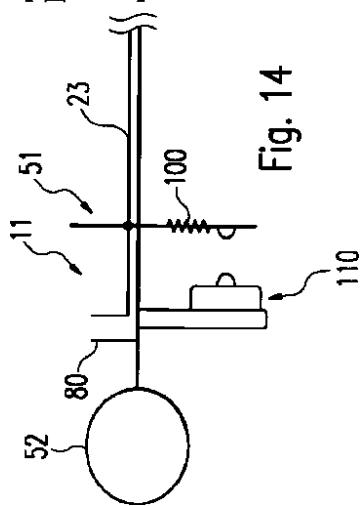


Fig. 14

【図 1 5】

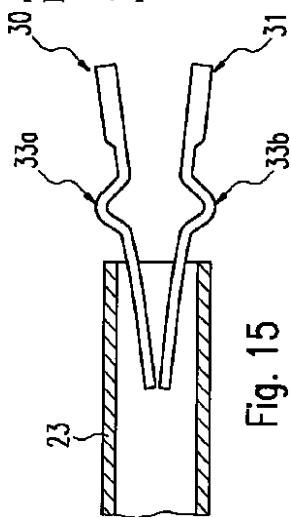


Fig. 15

【図 1 6】

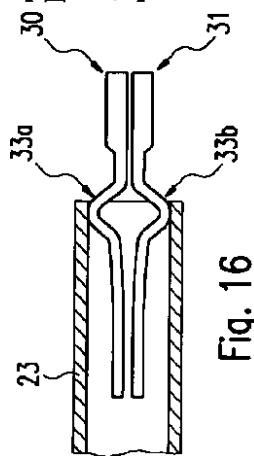


Fig. 16

フロントページの続き

(72)発明者 ディーター ハフナー

ドイツ国, 72072 テウービンゲン, アルブレヒトシュトラーセ 26

(72)発明者 フローリアン アイゼーレ

ドイツ国, 72074 テウービンゲン, シュヴァーブシュトラーセ 4

審査官 宮崎 敏長

(56)参考文献 米国特許第03911241(US, A)

米国特許第04274413(US, A)

獨国特許出願公開第04416499(DE, A1)

特表2002-528165(JP, A)

米国特許第04644950(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 17/28 - A61B 17/295

A61B 18/12 - A61B 18/16

专利名称(译)	电气外科手术用器具		
公开(公告)号	JP5074406B2	公开(公告)日	2012-11-14
申请号	JP2008533908	申请日	2006-09-26
[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)	易北河电介质劲有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	易北河电介质劲有限公司		
[标]发明人	ディーター・ハフナー フローリアン・アイゼーレ		
发明人	ディーター・ハフナー フローリアン・アイゼーレ		
IPC分类号	A61B18/12		
CPC分类号	A61B18/1442 A61B17/2841 A61B17/2909 A61B18/1445 A61B2018/00589 A61B2018/00601 A61B2090/034		
FI分类号	A61B17/39.320 A61B17/39.310		
代理人(译)	中岛敦 住吉秀		
优先权	102005047405 2005-10-04 DE 102006042985 2006-09-13 DE		
其他公开文献	JP2009509706A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种用于凝结和/或切割生物组织的电外科器械。生物组织可以容易且廉价地制造。在这种情况下，我们希望使用仪器进行手术干预变得简单可靠。为此，该装置包括以下构件，即两个可移动地彼此连接的分支和两个分支，这两个分支设置在两个分支中或设备的近端区域中一种电极部分，用于抓住组织并将HF电流传导到设置在装置的两个分支或远端区域中的组织；一种开关装置，用于在两个分支闭合时激励HF电流，至少一个空间限定在电极部分之间限定的最小空间，设置在近端区域中用于操作开关装置的夹紧装置的至少一个区域是可移动的，以便在关闭时操作开关装置并且达到两个分支的最小距离所以，少并且至少一个可弹性变形的元件布置在至少一个所述分支或所述夹紧装置上。此外，该装置可以实现为轴装置，其中至少一个电极部分可以在其延伸方向上通过轴移动。

