

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-144142

(P2005-144142A)

(43) 公開日 平成17年6月9日(2005.6.9)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 18/12

A61B 18/16

F 1

A 6 1 B 17/39 3 1 O

A 6 1 B 17/39 3 3 O

テーマコード(参考)

4 C 0 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-235101 (P2004-235101)
 (22) 出願日 平成16年8月12日 (2004.8.12)
 (31) 優先権主張番号 10/716714
 (32) 優先日 平成15年11月19日 (2003.11.19)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 504308372
 ジョン シー ガリト
 アメリカ合衆国 ニューヨーク州 115
 72 オーシャンサイド ロイヤル アヴ
 エニュー 3333
 (71) 出願人 504308383
 アラン ジー エルマン
 アメリカ合衆国 ニューヨーク州 115
 72 オーシャンサイド ロイヤル アヴ
 エニュー 3333
 (74) 代理人 100060759
 弁理士 竹沢 荘一
 (74) 代理人 100087893
 弁理士 中馬 典嗣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】組織治療用電気外科手術用電極

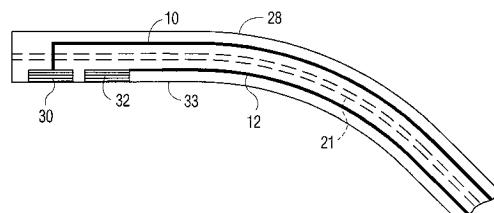
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】低侵襲手術(MIS)や他の電気外科処置、主に内視鏡的脊髄手術で使用されるよう構成され、電気外科手術用ハンドピースと共に使用される、改良された両極性電極を提供する。

【解決手段】活性電極は両極性の原理を利用し、より制御された電気外科手術用電流を変調される組織へ配電するように構成されている。一実施態様において、両極性電極は長手方向に可変長の管の側面に沿って形成され、各電極は両極性供給源の端とそれぞれ接続されている。両極性作用の結果、電気外科手術用放電は、並んだ電極の近接縁の間で主に発生する。主な利点は、外科医が電気外科手術用電流の効果を正確にどこで得るかを更に制御できることである。外科処置の間、組織を治療する外科医によって電極の場所がより自由となるよう可変長の管を伸長した時に望ましい曲線形になる、形状記憶プラスチックの可変長の管に電極を取り付けるのが好ましい。

。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

- (a) 第1の端と、末端の可撓性で可変長である第2の端と、軸線とを有する細長い管状の第1部材と、
(b) 電気外科手術用電流を導電することができ、第1、第2のワイヤに両極型電気外科手術用電圧を加えるために第1の端で第1部材と接続している第1手段により、第1部材と電気的に絶縁した関係に位置する第1、第2の導電性のワイヤと、
(c) 可変長である第2の端にて第1部材の側面に取り付けられ、それぞれ第1、第2のワイヤに接続され離間した第1、第2の電極と
を備え、

(d) 電気外科手術用電圧が第1、第2のワイヤに印加された時、電気外科手術用電流が第1、第2の電極間に流れる

電気外科手術用ハンドピースで使われる電気外科手術用電極アセンブリ。

【請求項 2】

第1と第2の電極が長手方向に離間していることを特徴とする、請求項1に記載の電気外科手術用電極アセンブリ。

【請求項 3】

第1と第2の電極が管状の第1部材の小さな周辺領域のみを占めていることを特徴とする、請求項2に記載の電気外科手術用電極アセンブリ。

【請求項 4】

第1と第2の電極が管状の第1部材を周方向に囲んでいることを特徴とする、請求項2に記載の電気外科手術用電極アセンブリ。

【請求項 5】

第1と第2の電極が管状の第1部材の側面から突出しているネイルヘッドの形状であることを特徴とする、請求項2に記載の電気外科手術用電極アセンブリ。

【請求項 6】

第1の電極が管状の第1部材の端の表面全体を覆っていることを特徴とする、請求項2に記載の電気外科手術用電極アセンブリ。

【請求項 7】

第1の電極が管状の第1部材の端全体を覆っていることを特徴とする、請求項6に記載された電気外科手術用電極アセンブリ。

【請求項 8】

第1、第2の電極が周方向に離間していることを特徴とする、請求項1に記載された電気外科手術用電極アセンブリ。

【請求項 9】

- I)ハンドピースはハンドルを有する銃形状部材で構成されており、
II)電極アセンブリはハンドルに取り付けられ、ハンドルが強く握られた時、管状の第1部材が外側へ向かって伸長する

ことを特徴とする、電気外科手術用ハンドピースと組み合わされた、請求項1に記載の電気外科手術用電極アセンブリ。

【請求項 10】

更に管状の第1部材内の注水導管と、電気外科手術用電流が流れる近くで注水用流体を放出するために第1部材の端に取り付けられた開口とを備える、請求項9に記載の電気外科手術用電極アセンブリ及び電気外科手術用ハンドピース。

【請求項 11】

電気外科手術用電圧が1.4MHzを超える周波数を有することを特徴とする、請求項9に記載の電気外科手術用電極アセンブリ及び電気外科手術用ハンドピース。

【請求項 12】

電気外科手術用電圧が3.8MHzと4MHzの間の周波数を有することを特徴とする、請求項11に記載の電気外科手術用電極アセンブリ及び電気外科手術用ハンドピース。

10

20

30

40

50

【請求項 1 3】

ハンドピースが可撓性の端を有する比較的硬い外部管と、ハンドルが強く握られた時及び解放された時にそれぞれ可変長及び格納式である、外部管の内側に取り付けられた細長い管状の第1部材とを備えていることを特徴とする、請求項9に記載の電気外科手術用電極アセンブリ及び電気外科手術用ハンドピース。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0 0 0 1】**

本発明は電気外科手術用ハンドピースと共に使うための新規の電極アッセンブリに関するものである。

10

【背景技術】**【0 0 0 2】**

本出願人による米国特許第6,231,571号には、低侵襲手術(MIS)として一般に知られている外科的処置における、新規の組織治療用電気外科手術用ハンドピースが記載されている。この先行出願に記載され請求されている特徴には、低侵襲手術で使われ、患者を傷つけることになりかねない過熱による危険を低減する、電気外科手術用ハンドピースが含まれている。これは、操作中は両極性であり低侵襲手術での使用のために構成された電気外科手術用ハンドピースを使った一実施例により実現されている。

【0 0 0 3】

両極性による操作は、両極性電極の活性端間における小さな活性領域への電気外科手術用電流に限定されており、それゆえ患者の組織を損傷しうる過熱が起こる可能性を低減するのである。さらに、活性領域の位置は過熱にもっと敏感な患者の組織を避けるように制御できる。ハンドピースは細長い管内に絶縁した2区画を備え、各区画に両極性電極の2本のワイヤのうちの1本がそれぞれ格納されているのが好ましい。

20

【0 0 0 4】

低侵襲手術用の電極は、外科処置の間、外科医が要求するよう操作できるよう、外科医によって制御できる可撓性の先端で構成されていることが好ましい。好適な実施例では、電極用ハウジングの端が弱くなることにより先端の可撓性が実現されており、ハウジングの弱った端には引きバネ、引きワイヤもしくは同等の手段が接続され、反対の端のメカニズムを使って外科医はハウジングの端が望ましい位置になるよう曲げるためにはバネもしくはワイヤを引くことになる。

30

【0 0 0 5】

この特徴により、外科医は、例えば、手術の間に不要な領域を取り除き組織を収縮させるために制御された熱を加えるという椎間板ヘルニアの治療のような時に最適な場所に活性電極の先端を位置づけすることができる。

【0 0 0 6】

先行出願の図3~7には、絶縁層によって離間された平らな面で形成された一対の近接した面電極より構成された、適切な両極性電極が記載されている。図8~10は可撓性端のハンドピースの適切な単極性電極の構成を示している。図12は、腹腔鏡手術において電極がどのように椎間板ヘルニアの切除に使われるかを示している。

40

【0 0 0 7】

その他の参照出願には、電極ワイヤの格納用で、あらかじめ曲げられた形を保持するメモリ特性を有するので、引っ張る力が解放されると、電極の端は元の曲げられた形もしくはまっすぐの位置に復帰するというプラスティックを含む、基本構成の変形例が記載されている。

【0 0 0 8】**【特許文献 1】米国特許第6,231,571号****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0 0 0 9】**

50

本発明は参照の先行特許に記載及び例示された構成の改良であり、米国特許第6,352,533号、第6,210,409号、第6,231,571号、ヨーロッパ特許公開第1 050 279号公報の全内容を引用して組み込んだものである。本発明には可撓性の先端を有する、ハンドピースと共に使われる新規の両極性電極が記載され、また特許請求の範囲となっている。本願は先行特許や公告と同じ概念によるものなので、先行特許や公告の内容にある多くの詳細な部分を本明細書の本文で繰り返す必要はないと思われる。本願の記載は先行特許や公告にある構成による同一、もしくは改良された利点を依然として実現できる電極の単なる変形に限られている。先行特許や公告により、更なる詳細がわかると思う。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本願の改良における新しい電極アッセンブリには両極性原理が用いられており、より制御された電気外科手術用電流が組織へ流れるよう構成されている。

【0011】

好適な実施例において、長手方向に可変長である管の側部に沿って両極性電極は形成されており、それぞれは両極供給源の端に接続されている。両極作用の結果として、時折側面発射もしくは側面放射の両極性電極としてみなされる、並んだ電極の近接縁の間で主に電気外科手術用放電が発生する。主な利点は、正確にどこに電気外科手術用電流の作用を集中させるかを外科医が更に制御できることである。

【0012】

典型的な内視鏡的脊髄処置において、外科医が全内外椎間板軟部組織の病変にアクセスでき、完全な処置を確実に成し遂げることは重要である。先行特許や公告にあるように、それぞれが一般的なハンドルやハンドピースに要望どおりに選択的に差し込むことができる、形やサイズの異なる複数の電極を提供するような構成が記載されている。本発明において、各電極は側面放射電極において異なった方向性を有することができ、外科医は望ましい方向性を有する両極性電極を治療する組織に対して選択、使用でき、それは挿入した作業中の経路の方向次第である。

【0013】

第1の好適な実施例において、可変長の管は両極性電極が設置できる利点を有する、あらかじめ曲げられた非導電性材料で形成されるので、外側に向かって伸長した時、外科医が処置を行うのに最適な位置に活性電極を有する電極を選べば、活性電極は曲がった端の内側か外側に位置することになる。

【0014】

本発明の構成は組織の容積低減が望ましい一般的な電気外科処置はもちろんのこと、椎間板の低侵襲手術（MIS）だけでなく、先行出願に記載されたような制御された電極位置及びまたは制御された熱発生が重要となるその他のMIS処置においても、同一の重要な利点を提供する。

【0015】

本発明を特徴付ける新規性の多様な特徴は、従属請求項とこの開示の部分の形態における特殊性で指摘されている。本発明、操作上の利点、使用することで目的が達成される特定の対象をより深く理解するためには、本発明の好適な実施例が例示、記載された添付の図面や記載内容を参照するべきであり、同じ番号が付いたものは同一もしくは同様の構成要素を示している。

【0016】

本発明の背景を記載してある先行特許と公告により、本願により提供される改良点がより理解されるものと思われる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

本願において、銃形状部5は本質的に同じである。本実施例では、ハンドル6が強く握られた時、伸長した電極管の形状をとり、ハンドルが解放されると、内部のバネもしくはハンドルが伸長した電極管を自動的に引っ込めるようになっている。この銃形状部は米国特

10

20

30

40

50

許第6,231,571号の図16、17に示されたものと同様である。

【0018】

変更されたのは伸長した可撓性の先端における両極性の活性電極の構成のみである。発明をより深く理解するために、米国特許第6,231,571号では図1に示された銃形状部が簡単に説明されているが、これは米国特許第6,231,571号の図16、17に示された銃形状部と同様である本発明の実施例の下記の説明より明らかであろう。

【0019】

先の出願にあるように、図1に示された両極性ハンドピースにおいて、2つの電気的絶縁ワイヤ10と12は管状ハウジング18の2つの内孔14、16である絶縁区画を通され、その先端部19は間隔を持ってあけられた溝孔により弱くなっている。その結果曲がりやすくなっている。端を曲げたり活性電極を伸長するメカニズムはここでは示されていないが、参照の先行特許及び公告にあるものと同一もしくは同様のものである。

【0020】

2本のワイヤ10、12はお互いに絶縁されているだけでなく、金属製もしくは硬プラスチック製の管状ハウジング18からも絶縁されているので、両極型電気外科手術用電圧をその間に加えることができる。管状ハウジング18からの絶縁は、プラスチック製である内部の可撓性管28によりなされる。

【0021】

本発明の第1の好適な実施例を図4、5に示してある。丸く細いワイヤであることが好ましい2本のワイヤ10、12は、内部の可撓性管28の外部側壁33に取り付けられた、並んで露出した、すなわち絶縁されていない、長手方向に離間した導電性で例えば金属製の面電極30、32の先端で終端処理されており、作業端で両極性の活性電極として機能し、ハンドルが強く握られた時、外部の先端部19の端より長手方向に突出する。伸長した時にあらかじめ曲がっていることが記憶されたプラスチックを可撓性管28に使っているという理由により、可撓性管28は曲がった形状となっている。

【0022】

中央の破線は先の特許で記載されている分割壁21を示している。これらの破線はまた、先行特許や公告に記載されている注水用の液体を外科手術部位に流す注水導管も示している。

【0023】

「長手方向」は一般に、管状ハウジング18の長軸と同方向であることを意味している。 「横方向」は該長軸に対する横軸方向を意味している。図4において、例えば約3~4mm²の面積を有する面電極30、32は、湾曲した凹状可変長部の内側における通常の伸長した作業位置に示されている。これらの面電極はもちろん反対側の凸状側にも配置でき、また、まっすぐな電極や、電極群が可変長部の多様な側面の電極でのいくつかの電極アセンブリで構成することができる。2本の絶縁ワイヤ10、12はコネクタ26(図1)の銃形状部5の左端で終端処理されており、従来の電気外科手術用装置に銃形状部を接続するための標準両極用ケーブルに、銃形状部を差し込むための突起を有している。

【0024】

引張ワイヤ(図示せず)が必要な場合、可撓性の端、例えば(曲げが下向きに起こった場合の)底点を溶接して固定してもよい。電極管8そのものは銃形状部から取り外し、同じ群の他の電極と取り替えることができる。外科医が銃型ハンドル6を持っている間にそれを強く握ると、先行特許に記載されているように管状ハウジング18から可撓性管28の端が押し出され、また、予め曲がっている場合には、端が湾曲するよう内部機構が活性化される。ハンドルに力を加えたり、内部管が端から伸長するような他のなんらかの手段を用いることで、外科医は面電極30、32の位置を操作することができる。

【0025】

平面の曲がりを制御する記憶材料を使うことで、伸長部の位置を多様な平面に向けることができる。

【0026】

10

20

30

40

50

手術を行う組織に対してハンドピースの作業端を位置づけると、露出した電極に近接して位置づけるという通常の方法で、外科医は、組織の切除や収縮、もしくは血管の焼灼を引き起こすことができるむき出しの面電極30、32間に電気外科手術用両極電流を発生させる電気外科装置を駆動させる。先行出願の概念に続く他の有用な機械構造あるいは電気構造は、当業者により高く評価されることであろう。

【0027】

先行特許の実施例にあるように、可撓性管28が患者の組織への偶発的な導電接触を防ぐので、両極型放電はむき出しの面電極30、32間に集中される。ハンドルへの圧力が解除されると、伸長した可撓性管28の端は自動的に管状ハウジング18の内側へ引き込まれる。

【0028】

先行特許の実施例において、管状ハウジング18は、溝孔20の領域で要求される部分以外では曲がることのない、相対的に硬い金属でもよい。例えば、適切な金属はステンレス鋼で、適切な管壁の厚みは約0.002~0.01インチ(0.005~0.025cm)である。管の外径は、約0.04~0.10インチ(0.102~0.254cm)である。2つの露出した面電極30、32は平面上で約1~2mm離れて位置することができる。

【0029】

2本の面電極30、32の間は、例えば内部接着剤、プラスチック管や加熱収縮管で絶縁できる。他の電気的絶縁材料でも代用できる。カニューレを介して収縮する椎間板組織に応用するには、管状ハウジングは、約15~20インチ(38~50cm)の長さであるのが好適である。

【0030】

図4、5に示される第1の実施例において、2つの面電極30、32は正方形に形成されているが、他の形でもよい。

【0031】

図6~8に示される第2の実施例において、2つの電極40、42は外部側壁33を完全に取り巻いている。第1の実施例にあるように、電極40、42は互いに長手方向にずらされ、外部側壁33の自由端44から異なる距離をもって伸長している。図7に示すように、末端の電極40はワイヤ10に接続され、手前の電極42はワイヤ12に接続されている。

【0032】

図9~10に示す第3の実施例において、2つの電極50、52は外部側壁33から横方向に突出するネイルヘッド、もしくはピンヘッドの形状である。第1の実施例では、面電極30、32が外部側壁33の表面に埋め込まれているのが好ましい。第2の実施例では、電極40、42は外部側壁33の表面にめっき、もしくは接着することができる。第3の実施例では、電極50、52は接続ワイヤ10、12の端にしっかりと固定でき、外部側壁33の側面の位置で支持されている。

【0033】

図11、12に示す第4の実施例において、側面放射電極である2つの電極60、62のうち、端側の電極60は外部側壁33の端64全体を覆っており、その端64は丸くなっている。電気外科手術用電流は電極60、62の近接縁の間の領域66から発生する。

【0034】

図13~15に示す第5の実施例において、側面放射電極である電極70、72は、端74が平たく、端側の電極70が外部側壁33の一部分のみを覆っている以外は図11、12に示す電極と同様である。電気外科手術用電流は電極70、72の近隣縁の間の領域76から主に発生する。

【0035】

電気外科手術用電流はなるべくなら周波数が1.4MHzを超える、特に3.8~4MHzの高周波電流であるのが好ましい。

【0036】

上記のように、注水導管には管と共に可変長であるような可撓性管28を含むことができ、活性電極から離された電極管の端には、注水される流体が電気外科手術用電流を受ける外科部位近くで放出される孔が備えられている。図16にはこの実施例が示してあり、可撓

10

20

20

30

40

50

性管28の端77に注水孔79が設置されている。長手方向に間隔をおいた電極が好ましいとされる実施例において、図16に示すように周辺に2つの電極80、82を互いに横方向に並べて間隔をおくことも可能であるが、なるべくなら小さな周辺領域のみに取り付けられるほうがよく、そうすれば電気外科手術用電流は局所領域もしくは2つの電極80、82が置かれる近接の場所に集中できる。

【0037】

可変長の可撓性管28用に形状記憶プラスチックを使う代わりに、可撓性管28が伸長した時に電極端において望ましい湾曲が想定される、あらかじめ圧力が加わったらせん状バネやバネワイヤを内部管に設置できる。内部管を引っ込ませると、その内部管は管状ハウジング18内でまっすぐに戻ろうとする。

10

【0038】

例示された実施例では、側面放射電極が取り付けられた可撓性の端は湾曲するCCWとして示してあるが、CWを湾曲し反対方向もしくは必要ならまっすぐにも容易に配設できるのがわかるであろう。

【0039】

硬いプラスチックを使うことができる一方、好適な実施例では管状ハウジング18に金属を使っている。両極性のアセンブリにおいて、電極ワイヤは互いに金属管から絶縁されなければならない。2つに区画された可撓性管28にはこの絶縁機能がある。しかし、原則として、電気的に接続するワイヤに優れた電気的絶縁コーティングが施されているのなら、絶縁ライナーは省くことができる。

20

【0040】

発明によるハンドピースを使った手術の間、電気外科手術用電流は活性電圧が生じている露出した面電極30、32の側縁の間に集中される。組織切除や血管凝結で最高の結果が得られるよう、電極は外科医によって選ばれる。

【0041】

本発明では、硬い外部管を有する銃形状部に関して記載されているので、内部管より硬い限り、外部管が多少の可撓性を有することは理解されるであろう。外部管が製造側が製造する際もしくは外科医によってあらかじめ曲げられた端を固定位置（図1参照）に有する場合、これは利点になり、ハンドルが強く握られた時、電極の取り付けられた内部管が外部管のあらかじめ曲がった端の方向へ伸長することになる。それゆえ、外科医が手術部位で活性電極の位置を制御できる自由度がさらに増す。

30

【0042】

本発明は1.4MHz以上の周波数で使うよう説明されているが、これは実際には好ましい範囲であり、kHzの範囲の低周波数でも使えることも理解されるであろう。本発明を、好適な実施例と関連付けて説明したが、上記に概略された原則以内の変更態様は当事者にとっては明らかなもので、それゆえ本発明が好適な実施例に限られず、そういう変更態様を包括する意図であるのは理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】従来の電気外科手術用ハンドピースの側面図であり、電極管と、閉位置にあるハンドルとを示している。

40

【図2】図1の2-2線断面図である。

【図3】二つの内孔と二つの接続ワイヤを示す、図1に示したハンドピースの部分斜視図である。

【図4】本発明の第1の実施例における電気外科手術用ハンドピースの側面図であり、伸長して曲がった位置にある電極間の作業端を示している。

【図5】第1の実施例における電気外科手術用ハンドピースの部分側面図である。

【図6】本発明における第2の実施例の斜視図である。

【図7】第2の実施例の側面図である。

【図8】第2の実施例の部分側面図である。

50

【図9】本発明における第3の実施例の側面図である。

【図10】第3の実施例の部分側面図である。

【図11】本発明における第4の実施例の側面図である。

【図12】第4の実施例の部分側面図である。

【図13】本発明における第5の実施例の側面図である。

【図14】第5の実施例の部分側面図である。

【図15】第5の実施例の斜視図である。

【図16】本発明における第6の実施例の部分側面図である。

【符号の説明】

【0044】

10

5 銃形状部

6 ハンドル

8 電極管

10、12 ワイヤ

14、16 内孔

18 管状ハウジング

19 先端部

20 溝孔

21 分割壁

26 コネクタ

28 可撓性管

30、32 面電極

33 外部側壁

40、42 電極

44 自由端

50、52 電極

60、62 電極

64 端

70、72 電極

74 端

76 領域

77 端

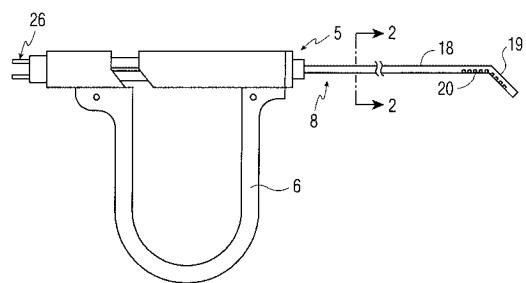
79 注水孔

80、82 電極

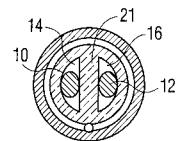
20

30

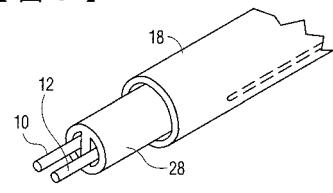
【図1】



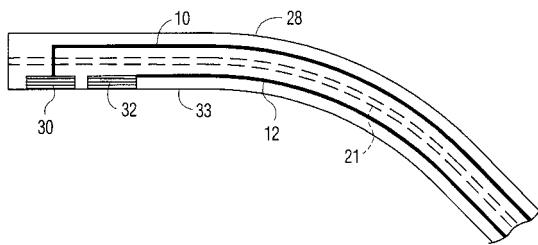
【図2】



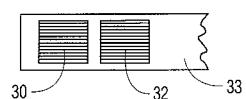
【図3】



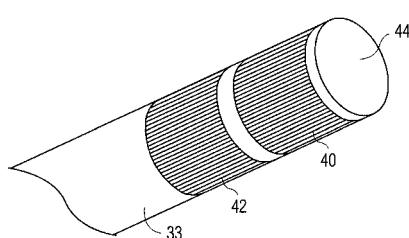
【図4】



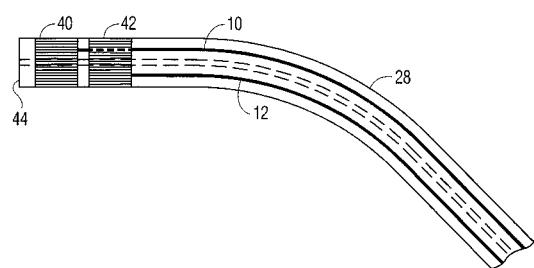
【図5】



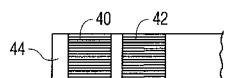
【図6】



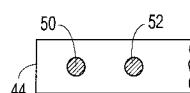
【図7】



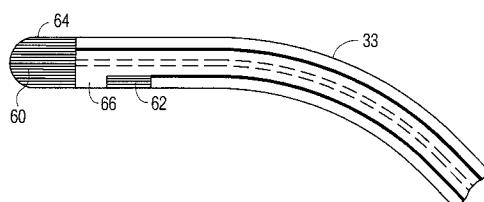
【図8】



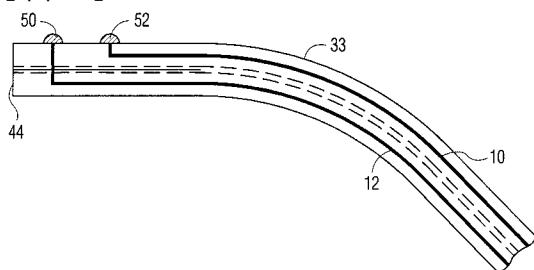
【図10】



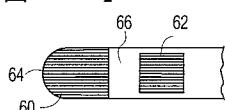
【図11】



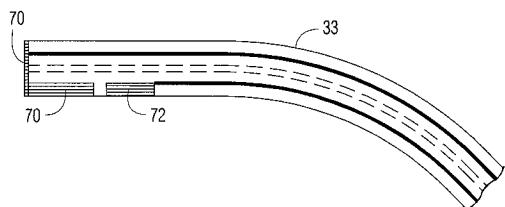
【図9】



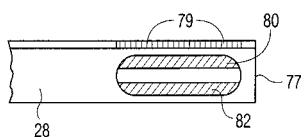
【図12】



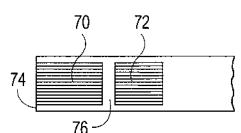
【図 1 3】



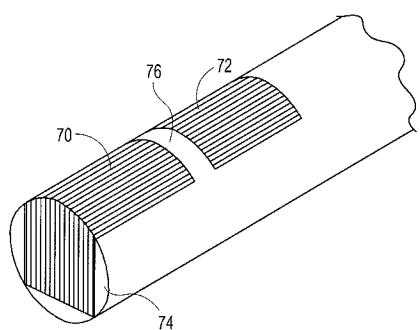
【図 1 6】



【図 1 4】



【図 1 5】



フロントページの続き

(72)発明者 ジョン シー ガリト

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 11572 オーシャンサイド ロイヤル アヴェニュー 3
333

(72)発明者 アラン ジー エルマン

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 11572 オーシャンサイド ロイヤル アヴェニュー 3
333

F ターム(参考) 4C060 FF19 KK03 KK06 KK10

专利名称(译)	组织治疗用电气外科手术用电极		
公开(公告)号	JP2005144142A	公开(公告)日	2005-06-09
申请号	JP2004235101	申请日	2004-08-12
[标]申请(专利权)人(译)	约翰·西加利托 艾伦GL人		
申请(专利权)人(译)	约翰·海Garito 阿兰·埃尔曼吉		
[标]发明人	ジョンシーガリト アランジーエルマン		
发明人	ジョンシーガリト アランジーエルマン		
IPC分类号	A61B18/12 A61B17/00 A61B18/14 A61B18/16 A61B18/18		
CPC分类号	A61B18/1402 A61B2017/00867 A61B2018/126 A61B2018/1467		
FI分类号	A61B17/39.310 A61B17/39.330 A61B18/14 A61B18/16		
F-TERM分类号	4C060/FF19 4C060/KK03 4C060/KK06 4C060/KK10 4C160/KK03 4C160/KK04 4C160/KK06 4C160/KK13 4C160/KK23 4C160/KK25 4C160/KK38 4C160/KK58 4C160/MM32		
优先权	10/716714 2003-11-19 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种改进的双极电极，配置用于微创手术 (MIS) 和其他电外科手术，主要是内窥镜脊柱外科手术，用于电外科手机。提供。有源电极利用双极原理，并且被配置为向调制的组织输送更多受控的电外科电流。在一个实施例中，沿可变长度管的侧面纵向形成双极电极，每个电极分别连接到双极源的一端。由于双极作用，电外科放电主要发生在并排电极的相邻边缘之间。主要优点是，外科医生可以更好地控制在何处获得电外科手术电流的确切效果。在外科手术过程中，最好将电极连接到形状记忆塑料的可变长度管上，当可变长度管伸出时，该形状记忆塑料将具有所需的曲线形状，以通过外科医生治疗组织而使电极定位具有更大的自由度。 [选择图]图4

