

(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2007-526012
(P2007-526012A)

(43) 公表日 平成19年9月13日(2007.9.13)

(51) Int.CI.	F 1	テーマコード (参考)
A 61 B 17/30 (2006.01)	A 61 B 17/30	3 C 007
A 61 F 9/007 (2006.01)	A 61 F 9/00	5 9 O
A 61 B 17/28 (2006.01)	A 61 B 17/28	4 C 060
B 25 J 7/00 (2006.01)	B 25 J 7/00	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2006-517483 (P2006-517483)
 (86) (22) 出願日 平成16年6月18日 (2004.6.18)
 (85) 翻訳文提出日 平成18年1月24日 (2006.1.24)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2004/019785
 (87) 國際公開番号 WO2004/112581
 (87) 國際公開日 平成16年12月29日 (2004.12.29)
 (31) 優先権主張番号 60/479,825
 (32) 優先日 平成15年6月18日 (2003.6.18)
 (33) 優先権主張國 米国(US)

(71) 出願人 599108976
 ザ・ボード・オブ・トラスティーズ・オブ
 ・ザ・レランド・スタンフォード・ジュニ
 ア・ユニバーシティ
 THE BOARD OF TRUSTE
 ES OF THE LELAND ST
 ANFORD JUNIOR UNIVE
 RSITY
 アメリカ合衆国 カリフォルニア 943
 06, パロ アルト, エル カミノ リア
 ル 1705
 (74) 代理人 100089266
 弁理士 大島 陽一

最終頁に続く

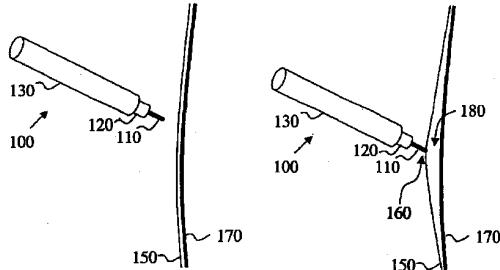
(54) 【発明の名称】電気付着組織マニプレータ

(57) 【要約】

【課題】1本の導電性要素を用いて組織の操作が行える電気付着組織マニプレータを提供する。

【解決手段】このマニプレータは、導電性要素と、必要時に第1及び第2のパルスを発生できる電気手段及び制御手段を備える。第1のパルスは、導電性要素と組織層との間に、組織層を操作するに十分な強さの付着状態を作り出す。第2のパルスは第1のパルスより高いエネルギーを有し、導電性要素から付着した組織層を分離させる非付着状態を作り出す。この電気付着式デバイスは、医療器具と組み合わせることによってその医療器具の能力を組織の操作ができるように強化することができる。本発明の利点は、機械的な器具と異なり、組織を折り曲げたり組織に突き刺したりすることなく導電性要素先端部で組織を操作が可能となり、下部組織に損傷を与えないようにできる点にある。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電気付着組織マニプレータであって、
 (a) 導電性要素と、
 (b) 前記導電性要素に、第1のパルスと第2のパルスを供給できる電気的手段であつて、前記第1のパルスは前記導電性要素と組織層との間に、前記組織層を操作するに十分な強度の付着状態を形成し、前記第2のパルスは、前記導電性要素から付着した前記組織層を取り外すための前記組織層に対する非付着状態を形成する、該電気的要素と、
 (c) 前記第1のパルスと前記第2のパルスの発生を制御する制御手段とを有することを特徴とする電気付着組織マニプレータ。

10

【請求項 2】

前記第1のパルスまたは前記第2のパルスの継続時間が、約10マイクロ秒から約10ミリ秒の範囲にあることを特徴とする請求項1に記載の電気付着マニプレータ。

【請求項 3】

第1のパルスまたは前記第2のパルスの継続時間が、約1マイクロ秒から約0.5ミリ秒の範囲にあることを特徴とする請求項1に記載の電気付着マニプレータ。

【請求項 4】

前記第1のパルスまたは前記第2のパルスが、周波数が0.1KHz乃至10MHzの範囲の、単極性または両極性パルスバーストであることを特徴とする請求項1に記載の電気付着マニプレータ。

20

【請求項 5】

前記第1のパルスのパルスエネルギーが、前記導電性要素の周囲に完全な蒸気キャビティを形成するために必要な閾値エネルギーより低いことを特徴とする請求項1に記載の電気付着組織マニプレータ。

【請求項 6】

前記第2のパルスが、前記組織層に接触している前記導電性要素の周囲に蒸気キャビティを作り出し、付着した前記組織を前記導電性要素から分離させることを特徴とする請求項1に記載の電気付着マニプレータ。

【請求項 7】

組織を操作する方法であって、

30

(a) 導電性要素を準備する過程と、
 (b) 前記導電性要素に第1のパルスを供給する過程であつて、前記第1のパルスが前記導電性要素と組織層との間に付着状態を作り出す、該過程と、
 (c) 付着した前記組織層を操作する過程とを含むことを特徴とする方法。

【請求項 8】

付着した前記組織層を前記導電性要素から分離するための、付着した前記組織層に対する非付着状態を提供する第2のパルスを前記導電性要素に供給する過程をさらに有することを特徴とする請求項7に記載の方法。

【請求項 9】

前記第1のパルスまたは前記第2のパルスの継続時間が、約10マイクロ秒から約10ミリ秒の範囲にあることを特徴とする請求項7に記載の方法。

40

【請求項 10】

第1のパルスまたは前記第2のパルスの継続時間が、約1マイクロ秒から約0.5ミリ秒の範囲にあることを特徴とする請求項7に記載の方法。

【請求項 11】

前記第1のパルスまたは前記第2のパルスが、周波数が0.1KHz乃至10MHzの範囲の、単極性または両極性パルスバーストであることを特徴とする請求項7に記載の方法。

【請求項 12】

前記第1のパルスのパルスエネルギーが、前記導電性要素の周囲に完全な蒸気キャビティ

50

イを形成するために必要な閾値エネルギーより低いことを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

【請求項 13】

前記第 2 のパルスが、前記組織層に接触している前記導電性要素の周囲に蒸気キャビティを作り出し、付着した前記組織を前記導電性要素から分離させることを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

【請求項 14】

医療器具であって、

(a) 導電性要素と、

(b) 前記導電性要素に、第 1 のパルスと第 2 のパルスを供給できる電気的手段であって、前記第 1 のパルスは前記導電性要素と組織層との間に、前記医療器具を用いて前記組織層を操作するに十分な強度の付着状態を形成し、前記第 2 のパルスは、前記導電性要素から付着した前記組織層を取り外すための前記組織層に対する非付着状態を形成する、該電気的要素と、

(c) 前記第 1 のパルスと前記第 2 のパルスの発生を制御する制御手段とを有することを特徴とする医療器具。

【請求項 15】

前記導電性要素が、ピンセット、針、または内視鏡と結合されていることを特徴とする請求項 14 に記載の医療器具。

【請求項 16】

前記導電性要素が、液体を注射するための針と結合されていることを特徴とする請求項 14 に記載の医療器具。

【請求項 17】

前記導電性要素が、切断した血管の 2 つの端部を結合するためのステントであることを特徴とする請求項 14 に記載の医療器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(連邦政府支援研究開発に関する記載)

本発明は、アメリカ合衆国国立衛生研究所 (NIH) から認可番号 NIH R01-EY012888 により一部支援を受けたものである。合衆国政府は本発明について一定の権利を有する。

【0002】

(技術分野)

本発明は医療器具に関するものである。本発明は特に、組織の操作のためのデバイスに関するものである。

【背景技術】

【0003】

機械的な鉗子またはピンセットは、一般的に顕微手術において、特に眼科において組織の操作のために広く使用されている。薄く捕捉しにくい膜をとらえるのは困難な仕事である。そのような膜は、鉗子を閉じる際に流れ込むほんの僅かの水のために鉗子の把持部から容易に逃れてしまうからである。この他にも、下部の組織に強く付着した薄い膜を捕捉する際に困難さがある。そのような手順のなかで最も困難な部分は、初めに膜を剥がすときである。剥がしてしまえば 2 箇所から膜をマイクロピンセットで強く挟むことが可能となる。この手順を実行しようとすると、下部の組織に突き刺してしまったり、他の形で損傷を与えることが多い。従って、より良い組織操作用デバイスに対するニーズが存在する。例えば、ボタンを押したときに組織に付着し、必要なときにそれを外すことができるマイクロマニブレータが必要とされている。また、一方の側のみから組織にアクセスできるような組織マニブレータも必要とされている。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

本発明は、電気付着組織マニプレータである。この電気付着式のマニプレータは、導電性要素と、その導電性要素に第1及び第2のパルスを供給できる電気手段とを備える。前記第1のパルスは、導電性要素と組織層との間に、組織層を操作するに十分な強さの付着状態を作り出す。前記第2のパルスは、前記第1のパルスより高いエネルギーを有し、付着した組織層を導電性要素から取り外すための非付着状態を作り出す。好ましい実施形態では、第1のパルスの継続時間が10マイクロ秒から10ミリ秒の間で変化する。第1及び第2のパルスは、1個のパルスか、または複数パルスのバーストであり得る。第1のパルスのパルスエネルギーは、導電性要素の周囲に完全な蒸気キャビティを形成するのに必要な閾値エネルギーより小さい。第2のパルスは、付着した組織層を導電性要素から取り外すべく組織層と接触している導電性要素の周囲に蒸気キャビティを形成するのに十分なパルスエネルギーを有していなければならない。本発明の電気付着デバイスは、医療器具と組み合わせることによって、その医療器具の能力を組織を操作可能となるように向上させることができよう。本発明の利点は、機械的な器具と異なり、組織を折り曲げたり組織に突き刺したりすることなく、導電性要素の1つの先端部で組織を操作できるようにし、もって下部組織に損傷を与えるのを回避できる点にある。この特徴により、膜の特定の領域の大半が手術や介入処置のために利用できるようになる。

10

【 0 0 0 5 】

本発明の目的及び利点は、以下の詳細な説明を、添付の図面とともに参照することにより理解されよう。

20

【 発明を実施するための最良の形態 】**【 0 0 0 6 】**

以下の詳細な説明は、説明目的で多くの特定の特徴を含んでいるが、当業者は、以下に説明される実施例に対する様々な改変や別の実施形態も本発明の範囲内にあることを容易に理解されよう。従って、以下の本発明の好ましい実施形態は、特許請求の範囲に記載された本発明の範囲を限定したり、本発明の一般性を失わせたりすることなく示されるものである。

20

【 0 0 0 7 】

本発明は、必要時に組織に付着させ、必要時にそこから取り外すことのできる電気付着組織マニプレータである。この電気付着組織マニプレータは、例えば外科手術、組織移植、介入処置（薬物、薬剤または抗生物質を用いる介入処置を含む）等の間に生体組織層の類を操作するために用いることができる。以下の説明を参照すれば明らかとなるように、この電気付着組織マニプレータは、一方の側のみから組織にアクセスすることによって組織を操作することを可能にする。これは、組織を二つの側からアクセスする、即ち挟んだり把持する必要があるピンセットや鉗子の使用と対照的である。

30

【 0 0 0 8 】

図1は、本発明による電気付着組織マニプレータ100を示す。電気付着組織マニプレータ100は、突出した導電性要素110を備えた絶縁されたプローブ120から構成されている。導電性要素110は活性電極としての役目を果たし、金属ワイヤ、タンゲステンのフィラメント（糸状体）、または導電特性を有する任意の種類の材料からなり得る。第2の電極は戻り電極として用いられる。戻り電極は、一般的には活性電極と比較して非常に長く、処置・操作を行う領域でのその位置は重要ではない。図1の実施例では、第2の電極が、絶縁体120及び導電性要素110を一体にした針であり得る。或る実施形態では以下のパラメータ、即ち20ゲージ針（約0.92mm）、絶縁体（例えばガラス製またはプラスチック製で直径が約0.64mm）、及び直径が約50μmで長さが1mmのワイヤが用いられる。しかし、本発明はこの寸法に限定されない。導電性要素は、10μm～10mmの範囲の直径を有し得る。

40

【 0 0 0 9 】

電気付着組織マニプレータ100は、第1の（電気）パルス及び第2の（電気）パルスを導電性要素110と戻り電極130との間に供給できる電気的手段（例えばパルス発生

50

器)によってアクティブ状態にされる。好ましくは、そのマニプレータは、パルスの発生を制御するための、マニプレータ上のボタン、マニプレータに接続されたフットペダル、或いは音声認識手段等と接続された制御手段を有する。ひとたび導電性要素が組織層 150 と接触するように配置され、必要時に第 1 のパルスが生成されると、その結果組織層 150 の付着状態が変化する。組織の付着性は、導電性要素の近傍のタンパク質の部分的な変性によってつくられる。この効果は、高い電界と熱の何れか一方または両方によって引き起こされる。付着性の変化によって、導電性要素 110 と組織層 150 との間に付着状態が形成され、それによって電気付着組織マニプレータ 100 が組織層 150 を操作可能となる。また、組織層 150 を下部組織層 170 から持ち上げることが可能となる。或る例では、組織層 150 と下部組織層 170 との間にキャビティ 180 が形成される。キャビティ 180 は、薬物、薬剤または抗生物質の移植、それらを用いる介入処置、または送達(デリバリー)のために有用であり得る。付着結合は非常に強力で、組織層があらゆる方向に動かすこと、その組織層を下部の組織層から持ち上げることも可能となる。付着が達成された後はパルスをかける必要はなく、組織は、第 2 のパルスが供給されるまで導電性要素に付着した状態を維持し得る。

10

20

40

50

【0010】

図 2 は、導電性要素 210 に付着したとき電気付着組織マニプレータ 200 によって持ち上げられる膜 220 を示す。図 2 は、持ち上げられた膜を強調表示するための照明プローブ 220 を示す。

【0011】

電気付着を確立するために、第 1 のパルス 310(図 3 参照)のパルス継続時間は、約 10 マイクロ秒と約 10 ミリ秒との間で変化し得る。より具体的には、第 1 のパルスの継続時間は、約 1 マイクロ秒と約 0.5 ミリ秒との間であり得る。パルスの継続時間の上限は熱拡散によって規制される。即ち $100 \mu m$ を超える熱損傷を回避するために、パルス継続時間は好ましくは 10 ミリ秒を超えないようにすべきである。パルスエネルギーは、導電性要素の周囲での完全な蒸気キャビティの形成のために必要な閾値エネルギーより低いエネルギーであるべきである。完全な蒸気キャビティは、組織から導電性要素を分離させて、付着を防止する。実際、蒸気キャビティの効果を利用して、導電性要素から付着した組織を分離させている(後述)。

【0012】

第 1 のパルスは、1 個のパルス 410 か複数パルスのバースト 420 であり得、約 0.1 kHz と 10 MHz の間の周波数であり得る。第 1 のパルスは、単極性、電荷平衡若しくは電圧平衡両極性パルスバーストであり得る。プローブを組織層に接触されつつそのようなパルスまたは 2、3 のパルス群を供給すると、組織の金属表面への付着が生じ、従つて組織を持ち上げて操作可能となる。或る実施形態では、パルスパラメータは、200 V でパルス継続時間が 100 マイクロ秒である。電圧は 50 V 以上 500 V 未満とすべきである。プラズマ形成の閾値が、パルスパラメート及び電極の形状に応じて変わるが概ね 200 ~ 400 V の間にあるからである。エレクトロポレーションによって生ずる組織損傷を最小限にするために、電圧平衡パルス列を印加することも可能である。最適な設定での損傷は、図 5 に示すようにプローブ 520 に隣接する 1 層か 2 層の細胞の層を超えない程度である。

【0013】

導電性要素から組織層を取り外すために、(エネルギーが)より強い第 2 のパルス 320 を印加して、そのパルスがプローブの周囲に完全な蒸気キャビティを形成させ、もって組織が導電性要素から外れるようにする必要がある。その第 2 のパルスも、1 個のパルス 410 か複数パルスのバースト 420 であり得、約 0.1 kHz と 10 MHz の間の周波数であり得る。第 2 のパルスの継続時間は、約 10 マイクロ秒と約 10 ミリ秒の間であり得る。より具体的には、第 2 のパルスの継続時間は、約 1 マイクロ秒と約 0.5 ミリ秒との間であり得る。第 2 のパルスも、単極性、電荷平衡若しくは電圧平衡両極性パルスバーストであり得る。エレクトロポレーションによって生ずる組織損傷を最小限にするため

に、電圧平衡パルス列を印加することも可能である。

【0014】

導電性要素の組織層への付着をうまく行うために、導電性要素の表面を、生物学的な汚染物質が付着していない状態に維持しておくことが重要である。導電性要素が汚染即ち凝固したタンパク質や他の材料の層で覆われてしまった場合は、導電性要素は、手術野から引き出すことなく容易にクリーニングすることができる。このクリーニングは、例えば、プラズマ媒介切除処置のなかでごく僅かのパルスを印加することによって行うことができる。これらのパルスによって導電性要素から全ての汚染物質が除去される。この処理の間の組織の損傷を避けるために、導電性要素は、組織から一定の距離だけ引き出しておくべきである。或る実施形態では、導電性要素を0.1mm以上引き出した。この距離は、切除処置における一般的な損傷領域の幅より大きい長さである。10

【0015】

本発明を幾つかの実施例によって説明してきたが、この実施例は、本発明の全側面の例示の趣旨で記載したものであり、本発明を限定するものではない。従って、本発明は、当業者が本明細書の記載から導き出すことができる、詳細な実施形態における種々の改変を包含し得る。例えば、導電性要素は種々の形状を取り得るが、鋭さのない形状が好ましい。図6は、フック形状610、ボール形状620、または矩形630等の種々の形状を有する導電性要素の例を示す。これらの例は全て、本発明の範囲を限定する趣旨ではなく単なる例示の趣旨で示すものである。20

【0016】

従来の医療器具も、それを絶縁性材料で被覆した上で活性電極として使用される部分を露出することによって、本発明で実現される電気付着式組織操作の特徴を組み合わせることができる。図7は、組織の分離を良好にするべく、持ち上げた組織層の下に液体、薬剤、薬物を注射するための針710を組み合わせた電気付着組織マニプレータ700を示す。針の全表面は露出されて活性導電性要素（電極）として使用されるか、或いはその表面の一部が被覆され、かつ一部が露出される。図8は、絶縁性材料によって被覆され得る従来型のピンセット800を示す。アームのストリップ（例えば、位置810または820）は露出して導電性要素（電極）として使用することができ、これによって本発明の特徴を実現する電気ピンセットを開発できる。機械的な力を高めるため、ピンセットの第2の（従来型の）アームを、組織が株組織から剥がされた直後にその組織を機械的に把持するために用いてもよい。ピンセット800の第2のアーム830を、活性導電性要素（電極）として作ることもできる。この組合せは、例えば第1にアームに付着した組織を切断するために利用することができる。組織が一方の側のみからアクセスされるため、本発明の特徴を実現する装置は、従来型のマイクロピンセットが通常そうであるように先の尖った末端を有している必要はない。尖った先端部がないことで、このピンセットは、偶然、意図せずに組織に突き刺さってしまうようなことに関して安全なものとなる。30

【0017】

ここで説明した種類の用途に加えて、電気付着組織マニプレータは、例えば硝子体網膜の手術において、薄い膜を剥いだり持ち上げたりするために用いることができる。電気付着組織マニプレータの他の用途は、眼球後極手術のための眼球表面にレンズホルダを取り付けるための用途（電流縫合術の代わりとしての用途）である。この用途では、レンズホルダは、その周辺に活性電極または活性電極のアレイを有しているべきであり、この活性電極が、（角膜表面への損傷の可能性を避けるための）角膜外部での強膜への付着を生ずる。本発明の更に別の用途として、組織に移植片を固定するために付着したり、手術中に組織表面に一時的なパッチを付着すること等が挙げられる。更に別の用途として、組織を骨格に付着したり、或いは導電性ステントを用いて切断した血管の2つの端部を再結合すること等が挙げられる。40

【0018】

上記した種々の改変の全ては、特許請求の範囲に記載の本発明の範囲及び精神の範囲に包含されるものと考えられる。50

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明による電気付着組織マニプレータの一例を示す図。

【図2】本発明による電気付着組織マニプレータによって持ち上げられている膜の例を示す図。

【図3】本発明による導電性要素への組織への付着と分離のための各パルスとそれらのエネルギーの例を示す図。

【図4】本発明によるパルス及び複数のパルスのバーストの例を示す図。

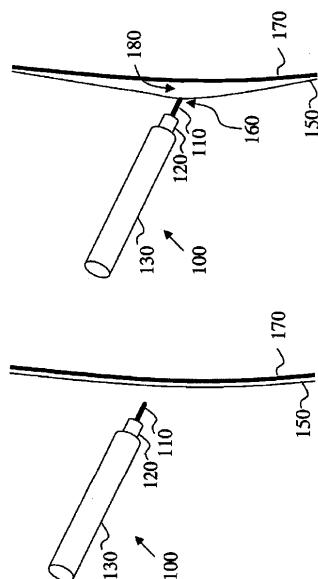
【図5】本発明により、ヨウ化プロピジウムで染色した後に導電性要素の前に存在する幅が細胞層約2枚分の損傷領域の例を示す図。 10

【図6】本発明による導電性要素の形状の例を示す図。

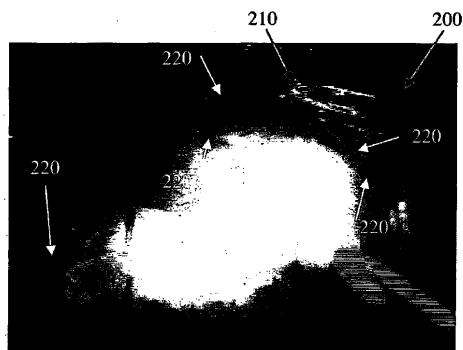
【図7】本発明による、針と組み合わせた電気付着組織マニプレータの例を示す図。

【図8】本発明による、従来型の鉗子と組み合わせた電気付着組織マニプレータの例を示す図。

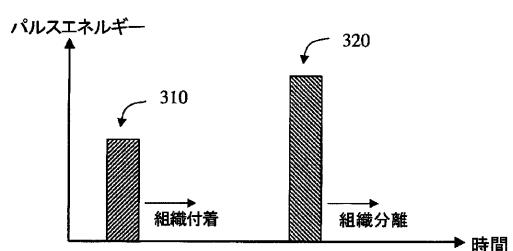
【図1】



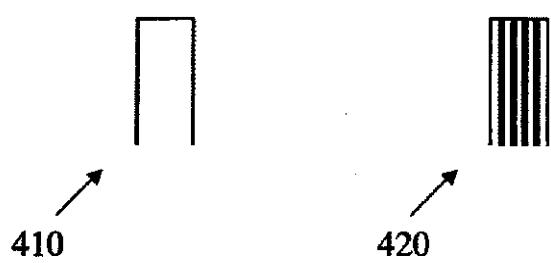
【図2】



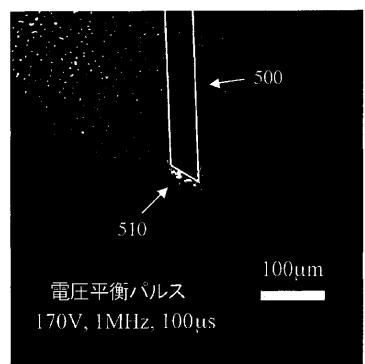
【図3】



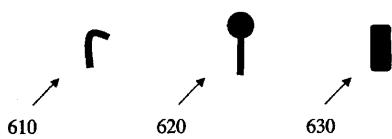
【図4】



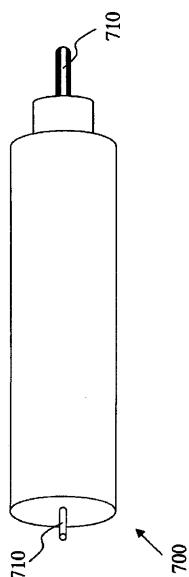
【図5】



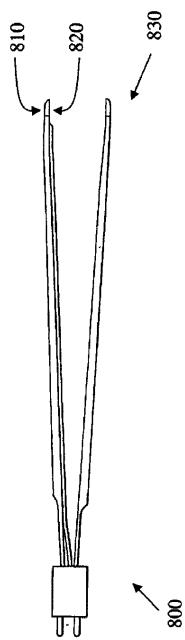
【図6】



【図7】



【図8】

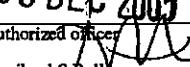


【国際調査報告】

60600550111



1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US04/19785						
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(7) : A 61 B 18/18 US CL : 606/52 <i>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</i>								
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 606/50-52, 205-207, 210; 600/562								
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 practicable, search terms used)								
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Category *</th> <th style="text-align: left;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>US 6500176 B1 (TRUCKAI et al.) 31 Dec 2002, see entire document</td> <td>1-17</td> </tr> </tbody> </table>			Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	US 6500176 B1 (TRUCKAI et al.) 31 Dec 2002, see entire document	1-17
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.						
X	US 6500176 B1 (TRUCKAI et al.) 31 Dec 2002, see entire document	1-17						
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input type="checkbox"/> See patent family annex.						
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "B" earlier application or patent published on or after the international filing date "I" 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								
Date of the actual completion of the international search 10 January 2005 (10.01.2005)	Date of mailing of the international search report 08 DEC 2005							
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (703) 305-3230	Authorized officer  Asiland S. Rollins Telephone No. (571) 272-3700							

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2004)

09. 5. 2006

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,IT,LU,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,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,M,A,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NA,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 パランカー、ダニエル・ブイ

アメリカ合衆国カリフォルニア州94087・サニーベイル・ライトアベニュー 1618

(72)発明者 バンコフ、アレクサンダー

アメリカ合衆国カリフォルニア州94040・マウンテンビュー・ガントリーウェイ 787

F ターム(参考) 3C007 AS09 BS30 XG05

4C060 GG12 GG23

专利名称(译)	电沉积组织操纵器		
公开(公告)号	JP2007526012A	公开(公告)日	2007-09-13
申请号	JP2006517483	申请日	2004-06-18
[标]申请(专利权)人(译)	斯坦福大学		
申请(专利权)人(译)	该利兰·斯坦福初级大学董事会		
[标]发明人	パランカーダニエルブイ バンコフアレクサンダー		
发明人	パランカー、ダニエル・ブイ バンコフ、アレクサンダー		
IPC分类号	A61B17/30 A61F9/007 A61B17/28 B25J7/00 A61B A61B17/00 A61B18/14 A61B18/18 A61B19/00 A61F9/00		
CPC分类号	A61B17/30 A61B18/12 A61B18/14 A61B34/70 A61B90/30 A61B2017/00176 A61B2017/306 A61B2018 /1462 A61F9/00 A61F9/007		
FI分类号	A61B17/30 A61F9/00.590 A61B17/28 B25J7/00		
F-TERM分类号	3C007/AS09 3C007/BS30 3C007/XG05 4C060/GG12 4C060/GG23		
优先权	60/479825 2003-06-18 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

组织的操作，以提供允许使用单个导电元件电连接组织操纵器。操纵器包括导电元件和电气装置以及控制装置，其能够在必要时产生第一和第二脉冲。第一脉冲在导电元件和组织层之间产生粘附状态，其强度足以操纵组织层。第二脉冲具有比第一脉冲更高的能量，并产生将沉积的组织层与导电元件分开的不粘状态。电动棒装置，所述医疗装置的组合的医疗设备的能力可以增强对组织的运作。本发明的一个优点，不像机械仪器，操纵所述导电元件尖端组织而不或刺穿组织折叠或组织成为可能，因为它能够以不损坏下层组织。点域1

