

(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2019-166321

(P2019-166321A)

(43) 公開日 令和1年10月3日(2019.10.3)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 18/14

(2006.01)

F 1

A 6 1 B 18/14

テーマコード(参考)

4 C 1 6 O

審査請求 未請求 請求項の数 60 O L 外国語出願 (全 113 頁)

(21) 出願番号 特願2019-53197 (P2019-53197)
 (22) 出願日 平成31年3月20日 (2019.3.20)
 (31) 優先権主張番号 15/933,337
 (32) 優先日 平成30年3月22日 (2018.3.22)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 米国(US)

(71) 出願人 500397765
 スパイレーション インコーポレイテッド
 ディー ビー エイ オリンパス レス
 ピラトリー アメリカ
 アメリカ合衆国・ワシントン・98052
 ・レッドモンド・ワンハンドレッドエイト
 イフィフス・アヴェニュー・ノースイースト
 ・6675
 (74) 代理人 100108453
 弁理士 村山 靖彦
 (74) 代理人 100110364
 弁理士 実広 信哉
 (74) 代理人 100133400
 弁理士 阿部 達彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】体内での複数のコンポーネントの位置決め用ユーザーインターフェース及びロック機能

(57) 【要約】

【課題】体内での電極の位置決めのための器具、システム、及び方法を提供する。

【解決手段】例示的な実施形態では、体内に挿入可能であり、かつ基準点に対して位置決め可能であるシースに対して複数の機能部を摺動可能に移動させるための器具は、一次電極を第1の位置に移動させるように構成されている一次アクチュエータを含む。二次アクチュエータは、二次電極を第2の位置に移動させるように構成されている。囲繞装置は、一次アクチュエータが第1の位置まで一次電極を延出させるように操作されるまで、二次アクチュエータへのアクセスを選択的に防止するように構成されている。

【選択図】図1

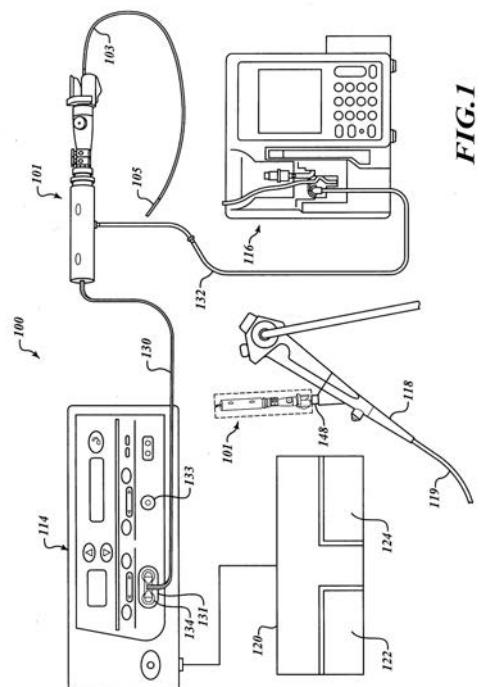


FIG. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

体内に挿入可能であり、かつ基準点に対して位置決め可能であるシースに対して複数の機能部を摺動可能に移動させるための器具であって、

一次電極を第1の位置に移動させるように構成されている一次アクチュエータと、

二次電極を第2の位置に移動させるように構成されている二次アクチュエータと、

前記一次アクチュエータが前記第1の位置まで前記一次電極を延出させるように操作されるまで、前記二次アクチュエータへのアクセスを選択的に防止するように構成されている囲繞装置と、を備える、器具。

【請求項 2】

前記囲繞装置は、前記一次アクチュエータが前記第1の位置に前記一次電極を移動させるように操作された後に、前記二次アクチュエータへのアクセスを可能にするように構成された第1のアクセス開口部を画定する、請求項1に記載の器具。

10

【請求項 3】

前記囲繞装置は、前記一次アクチュエータが前記一次電極を移動させるために操作された後に回転された後、前記二次アクチュエータへのアクセスを可能にするように構成されたアクセス開口部を露出させるように構成されている、請求項2に記載の器具。

【請求項 4】

前記一次アクチュエータ及び前記二次アクチュエータを収容するように構成された外側ハンドルを更に備え、前記囲繞装置が前記外側ハンドルに組み込まれている、請求項2に記載の器具。

20

【請求項 5】

前記一次アクチュエータが前記第1の位置に移動可能である前に解放されなければならない一次アクチュエータロックを更に備える、請求項1に記載の器具。

【請求項 6】

前記一次アクチュエータロックが、前記一次アクチュエータの移動を可能にするためにラッチを解放するよう、第1の端部で押圧されるように構成されたバネ仕掛けのレバーを含む、請求項5に記載の器具。

【請求項 7】

前記一次アクチュエータは、前記二次電極が前記第2の位置に移動された後に、前記一次電極を部分的に格納された位置に部分的に格納するために移動されるよう、更に構成されている、請求項1に記載の器具。

30

【請求項 8】

前記囲繞装置は、前記二次電極が前記第2の位置に移動された後まで、前記一次アクチュエータが前記一次電極を前記部分的に格納された位置に部分的に格納するように移動されることを防止するよう、更に構成されている、請求項7に記載の器具。

【請求項 9】

前記囲繞装置が前記一次アクチュエータに組み込まれている、請求項8に記載の器具。

【請求項 10】

前記囲繞装置が、前記一次アクチュエータの移動を可能にして前記一次電極を前記部分的に格納された位置に部分的に格納できるようにするため、前記一次アクチュエータに対して回転可能になるよう、更に構成されている、請求項9に記載の器具。

40

【請求項 11】

前記囲繞装置が、前記一次アクチュエータの移動を可能にして前記一次電極を前記部分的に格納された位置に部分的に格納できるようにするように構成された、第2のアクセス開口部を画定する、請求項9に記載の器具。

【請求項 12】

前記一次電極及び前記二次電極の遠位部分を収容するシースと、

前記基準点に対して前記シースを移動させるように構成されているシースアクチュエータと、

50

前記基準点に対して前記シースの遠位端の位置を固定するように構成されているシースロックと、を更に備える、請求項1に記載の器具。

【請求項13】

基準点で組織を処置するためのシステムであって、

第1の極と第2の極との間で電力を選択的に供給するように構成されている制御可能な電源と、

体内に挿入されて、前記電源の前記第1の極に電気的に結合された一次電極及び前記電源の前記第2の極に電気的に結合された二次電極を収容するシースを、基準点の付近へ搬送するように構成されている電気外科用器具と、

電極制御器具であって、

10

一次電極を第1の位置に移動させるように構成されている一次アクチュエータと、

二次電極を第2の位置に移動させるように構成されている二次アクチュエータと、

前記一次アクチュエータが前記第1の位置まで前記一次電極を延出させるように操作されるまで、前記二次アクチュエータへのアクセスを選択的に防止するように構成されている囲繞装置と、を備える、電極制御器具と、を含む、システム。

【請求項14】

前記基準点に対して前記シースを移動させるように構成されているシースアクチュエータと、

前記基準点に対して前記シースの位置を選択的に固定するように構成されているシースロックと、を更に含む、請求項13に記載のシステム。

20

【請求項15】

前記囲繞装置は、前記一次アクチュエータが前記一次電極を前記第1の位置に移動させるように操作された後に、前記二次アクチュエータへのアクセスを可能にするために、前記一次アクチュエータに対して回転可能になるように構成されている、請求項13に記載のシステム。

【請求項16】

前記囲繞装置が前記一次アクチュエータに組み込まれている、請求項13に記載のシステム。

【請求項17】

前記囲繞装置が、前記電極制御器具の外側ハンドルに組み込まれており、

30

前記電極制御器具が、前記一次アクチュエータ及び前記二次アクチュエータを収容するように構成されている、請求項13に記載のシステム。

【請求項18】

前記電極制御器具は、前記一次アクチュエータが前記第1の位置に移動可能である前に解放されなければならない一次アクチュエタロックを更に含む、請求項13に記載のシステム。

【請求項19】

前記一次アクチュエタロックが、前記一次アクチュエータの移動を可能にするためにラッチを解放するよう、第1の端部で押圧されるように構成されたバネ仕掛けのレバーを含む、請求項18に記載のシステム。

40

【請求項20】

前記一次アクチュエータが、前記二次電極が前記第2の位置に移動された後に、前記一次電極を部分的に格納された位置に部分的に格納するために移動されるよう、更に構成されている、請求項13に記載のシステム。

【請求項21】

基準点で組織のアブレーションを伴う電気処置用の電極を準備する方法であって、

一次電極及び二次電極を包含するシースを延出することであって、二次電極は、一次電極内に包含され、一次電極と共に移動するように最初に結合されている、ことと、

前記一次電極を基準点の付近の第1の位置に移動させるように構成された一次アクチュエータを移動させる、ことと、

50

前記二次電極を移動させるように構成された二次アクチュエータへのアクセスを可能にするように囲繞装置を移動させるため、前記一次アクチュエータを移動させる、ことと、前記基準点の付近の第2の位置に前記二次電極を移動させるため、前記二次アクチュエータを移動させることと、を含む、方法。

【請求項22】

前記一次アクチュエータを移動させて前記囲繞装置を移動させることが、前記一次アクチュエータを前記二次アクチュエータに対して回転させることを含む、請求項21に記載の方法。

【請求項23】

体内に挿入可能であり、かつ基準点に対して位置決め可能であるシースに対して複数の機能部を摺動可能に移動させるための器具であって、前記器具は、

一次電極及び二次電極の摺動可能な通過を可能にするように構成されているシャフトと、

前記一次電極と結合され、前記一次電極を基準点の付近の第1の位置に移動させるために前記シャフト上を摺動可能に移動するように構成されている一次アクチュエータと、

前記二次電極と結合され、前記二次電極を第2の位置に移動させるために前記シャフト上を摺動可能に移動するように構成されている二次アクチュエータと、

前記一次アクチュエータに組み込まれ、前記二次アクチュエータへのアクセスを少なくとも部分的に防止するように構成されている囲繞装置と、を備え、前記一次アクチュエータは、前記シャフトに対して摺動可能かつ回転可能に移動するように構成されており、前記一次アクチュエータが前記一次電極を前記第1の位置に摺動可能に移動させるために移動された後、前記一次アクチュエータは、前記二次アクチュエータへのアクセスを可能にするために前記囲繞装置を移動させるように回転するよう、更に構成されている、器具。

【請求項24】

前記一次アクチュエータ及び前記二次アクチュエータが結合されるように構成されており、それにより、前記一次アクチュエータが、前記一次電極を前記第1の位置に移動させるために移動されると、前記二次アクチュエータは、前記二次電極を前記一次電極と共に移動させるために同時に移動される、請求項23に記載の器具。

【請求項25】

前記囲繞装置が、アクセス開口部を画定し、かつ、回転するように構成されており、そのため、前記アクセス開口部によって、前記一次アクチュエータが前記第1の位置に前記一次電極を移動させるために操作されて回転した後に、前記二次アクチュエータへのアクセスが可能になる、請求項23に記載の器具。

【請求項26】

前記一次アクチュエータが、前記二次電極が前記第2の位置に移動された後に、前記一次電極を部分的に格納された位置に部分的に格納するために前記一次アクチュエータの移動を可能にするよう、更に構成されている、請求項25に記載の器具。

【請求項27】

前記一次アクチュエータが、前記二次電極が前記第2の位置に移動された後に、前記一次電極の部分的な格納を可能にするために回転するよう、更に構成されている、請求項26に記載の器具。

【請求項28】

前記一次アクチュエータが、前記一次アクチュエータの摺動可能な移動を容易にする把持部を更に含む、請求項27に記載の器具。

【請求項29】

前記一次アクチュエータ及び前記二次アクチュエータを収容するように構成された外側ハンドルを更に備え、前記一次アクチュエータが前記二次アクチュエータへのアクセスを可能にするために回転すると、前記外側ハンドルは前記把持部を少なくとも部分的に覆い、前記一次アクチュエータの移動を少なくとも部分的に妨害する、請求項28に記載の器具。

10

20

30

40

50

【請求項 3 0】

前記基準点に対してシースを移動させるように構成されているシースアクチュエータであって、前記シースは、前記一次電極及び前記二次電極の遠位部分を収容する、シースアクチュエータと、

前記基準点に対して前記シースの遠位端の位置を固定するように構成されているシースロックと、を更に備える、請求項 2 3 に記載の器具。

【請求項 3 1】

基準点で組織を処置するためのシステムであって、

第 1 の極と第 2 の極との間で電力を選択的に供給するように構成されている制御可能な電源と、

体内に挿入されて、前記電源の前記第 1 の極に電気的に結合された一次電極及び前記電源の前記第 2 の極に電気的に結合された二次電極を収容するシースを基準点の付近へ搬送するように構成されている電気外科用器具と、

電極制御器具であって、

一次電極及び二次電極の摺動可能な通過を可能にするように構成されているシャフトと、

前記一次電極と結合され、前記一次電極を基準点の付近の第 1 の位置に移動させるために前記シャフト上を摺動可能に移動するように構成されている一次アクチュエータと、

前記二次電極と結合され、前記二次電極を第 2 の位置に移動させるために前記シャフト上を摺動可能に移動するように構成されている二次アクチュエータと、

前記一次アクチュエータに組み込まれ、前記二次アクチュエータへのアクセスを少なくとも部分的に防止するように構成されている囲繞装置と、を更に含む、電極制御器具と、を備え、前記一次アクチュエータは、前記シャフトに対して摺動可能かつ回転可能に移動するように構成されており、前記一次アクチュエータが前記一次電極を前記第 1 の位置に摺動可能に移動させるために移動された後、前記一次アクチュエータは、前記二次アクチュエータへのアクセスを可能にするために前記囲繞装置を移動させるように回転するよう、更に構成されている、システム。

【請求項 3 2】

前記一次アクチュエータ及び前記二次アクチュエータが結合されるように構成されており、それにより、前記一次アクチュエータが、前記一次電極を前記第 1 の位置に移動させるために移動されると、前記二次アクチュエータは、前記二次電極を前記一次電極と共に移動させるために同時に移動される、請求項 3 1 に記載のシステム。

【請求項 3 3】

前記囲繞装置が、アクセス開口部を画定し、かつ、回転するように構成されており、そのため、前記アクセス開口部によって、前記一次アクチュエータが前記第 1 の位置に前記一次電極を移動させるために操作されて回転した後に、前記二次アクチュエータへのアクセスが可能になる、請求項 3 1 に記載のシステム。

【請求項 3 4】

前記一次アクチュエータが、前記二次電極が前記第 2 の位置に移動された後に、前記一次電極を部分的に格納された位置に部分的に格納するために前記一次アクチュエータの移動を可能にするよう、更に構成されている、請求項 3 3 に記載のシステム。

【請求項 3 5】

前記一次アクチュエータが、前記二次電極が前記第 2 の位置に移動された後に、前記一次電極の部分的な格納を可能にするために回転されるよう、更に構成されている、請求項 3 4 に記載のシステム。

【請求項 3 6】

前記一次アクチュエータが、前記一次アクチュエータの摺動可能な移動を容易にする把持部を更に含む、請求項 3 5 に記載のシステム。

【請求項 3 7】

前記電極制御器具が、前記一次アクチュエータ及び前記二次アクチュエータを収容する

10

20

30

40

50

ように構成されている外側ハンドルを含み、前記一次アクチュエータが前記二次アクチュエータへのアクセスを可能にするために回転すると、前記外側ハンドルが前記把持部を少なくとも部分的に覆い、前記一次アクチュエータの移動を少なくとも部分的に妨害する、請求項 3 6 に記載のシステム。

【請求項 3 8】

前記基準点に対して前記シースを移動させるように構成されているシースアクチュエータであって、前記シースは、前記一次電極及び前記二次電極の遠位部分を収容する、シースアクチュエータと、

前記基準点に対して前記シースの遠位端の位置を固定するように構成されているシースロッドと、を更に含む、請求項 3 1 に記載のシステム。

10

【請求項 3 9】

基準点で組織のアブレーションを伴う電気処置用の電極を準備する方法であって、

一次電極及び二次電極を包含するシースを延出することであって、前記二次電極は、前記一次電極内に包含され、前記一次電極と共に移動するように最初に結合されている、こと、

前記一次電極と結合された一次アクチュエータを、前記一次電極を基準点の付近の第 1 の位置に移動させるために移動させることと、

前記一次アクチュエータによって以前に少なくとも部分的に覆われ、前記二次電極に結合されていた二次アクチュエータを露出させて、前記二次電極を移動させるように構成されている前記二次アクチュエータへのアクセスを可能にするために、前記一次アクチュエータを回転させることと、

20

前記基準点の付近の第 2 の位置に前記二次電極を移動させるため、前記二次アクチュエータを移動させることと、を含む、方法。

【請求項 4 0】

前記一次電極を移動させるために前記一次アクチュエータを移動させることが、前記一次アクチュエータを摺動可能に移動させることを含み、前記二次電極を移動させるために前記二次アクチュエータを移動させることが、前記二次アクチュエータを摺動可能に移動させることを含む、請求項 3 9 に記載の方法。

【請求項 4 1】

前記一次アクチュエータを移動させて前記一次電極を前記第 1 の位置に移動させることにより、前記二次アクチュエータが、前記二次電極を前記一次電極と同時に移動するよう移動させるようにする、請求項 3 9 に記載の方法。

30

【請求項 4 2】

前記二次アクチュエータを移動させて前記二次電極を前記第 2 の位置に移動させた後、前記一次電極を、前記二次電極を少なくとも部分的に覆う初期位置まで回転させることと、

前記一次電極に結合された前記一次アクチュエータを移動させて、前記一次電極を前記基準点から離れる方向に少なくとも部分的に格納することと、を更に含む、請求項 3 9 に記載の方法。

【請求項 4 3】

体内に挿入可能であり、かつ基準点に対して位置決め可能であるシースに対して複数の機能部を摺動可能に移動させるための器具であって、前記器具は、

一次アクチュエータ把持部が第 1 の端部に向かって摺動可能に移動するときに、一次電極を第 1 の位置に移動させるように構成されている一次アクチュエータと、

二次アクチュエータ把持部が前記第 1 の端部に向かって摺動可能に移動するときに、二次電極を第 2 の位置に移動させるように構成されている二次アクチュエータと、

前記一次アクチュエータが前記一次電極を前記第 1 の位置まで延出させ、かつ前記一次アクチュエータに対して回転して前記二次アクチュエータを露出させるまで、前記二次アクチュエータの前記二次アクチュエータ把持部へのアクセスを選択的に防止するように構成されている外側ハンドルと、を備える、器具。

50

【請求項 4 4】

前記二次アクチュエータが、前記一次アクチュエータ内に入れ子になっており、

前記二次アクチュエータ把持部が、前記一次アクチュエータ内に画定された一次チャネルを通って延出している、請求項 4 3 に記載の器具。

【請求項 4 5】

前記外側ハンドルは、前記一次アクチュエータ把持部及び前記二次アクチュエータ把持部が摺動する第 2 のチャネルを画定し、前記第 2 のチャネルは、前記一次アクチュエータ把持部及び前記二次アクチュエータ把持部の相対移動を選択的に制御するように構成されている、請求項 4 4 に記載の器具。

【請求項 4 6】

前記二次アクチュエータ把持部は、前記外側ハンドルが前記一次アクチュエータに対して回転して前記二次アクチュエータ把持部を露出させた後に、前記二次アクチュエータから第 1 のチャネルの中へと外向きに延出するように構成されている、請求項 4 5 に記載の器具。

【請求項 4 7】

前記外側ハンドルが、前記二次アクチュエータを移動して前記二次電極を前記第 2 の位置に移動させた後に、前記一次アクチュエータの移動を可能として、前記一次電極を部分的に格納された位置に部分的に格納することを可能にするため、前記一次アクチュエータに対して回転可能になるよう、更に構成されている、請求項 4 6 に記載の器具。

【請求項 4 8】

前記第 1 のチャネルは、前記一次アクチュエータが前記一次電極を部分的に格納するように移動されるときに、前記二次アクチュエータの移動を防止するため、前記二次アクチュエータ把持部の摺動移動を防止する、請求項 4 7 に記載の器具。

【請求項 4 9】

一次アクチュエータロックは、前記一次アクチュエータが前記第 1 の位置に移動可能である前に解放されなければならないように構成された一次アクチュエータロックを更に備える、請求項 4 3 に記載の器具。

【請求項 5 0】

前記一次電極及び前記二次電極の遠位部分を収容するシースと、

基準点に対して前記シースを移動させるように構成されているシースアクチュエータと

30

、前記基準点に対して前記シースの遠位端の位置を固定するように構成されているシースロックと、を更に備える、請求項 4 3 に記載の器具。

【請求項 5 1】

基準点で組織を処置するためのシステムであって、

第 1 の極と第 2 の極との間で電力を選択的に供給するように構成されている制御可能な電源と、

体内に挿入されて、前記電源の前記第 1 の極に電気的に結合された一次電極及び前記電源の前記第 2 の極に電気的に結合された二次電極を収容するシースを基準点の付近へ搬送するように構成されている電気外科用器具と、

電極制御器具であって、

一次アクチュエータ把持部が第 1 の端部に向かって摺動可能に移動するときに、一次電極を第 1 の位置に移動させるように構成されている一次アクチュエータと、

二次アクチュエータ把持部が前記第 1 の端部に向かって摺動可能に移動するときに、二次電極を第 2 の位置に移動させるように構成されている二次アクチュエータと、

前記一次アクチュエータが前記一次電極を前記第 1 の位置まで延出させ、かつ前記一次アクチュエータに対して回転して前記二次アクチュエータを露出させるまで、前記二次アクチュエータの前記二次アクチュエータ把持部へのアクセスを選択的に防止するように構成されている外側ハンドルと、を更に備える、電極制御器具と、を含む、システム。

【請求項 5 2】

40

50

前記二次アクチュエータが、前記一次アクチュエータ内に入れ子になっており、前記二次アクチュエータ把持部が、前記一次アクチュエータ内に画定された一次チャネルを通って延出している、請求項 5 1 に記載のシステム。

【請求項 5 3】

前記外側ハンドルは、前記一次アクチュエータ把持部及び前記二次アクチュエータ把持部が摺動する第 2 のチャネルを画定し、前記第 2 のチャネルは、前記一次アクチュエータ把持部及び前記二次アクチュエータ把持部の相対移動を選択的に制御するように構成されている、請求項 5 2 に記載のシステム。

【請求項 5 4】

前記二次アクチュエータ把持部は、前記外側ハンドルが前記一次アクチュエータに対し回転して前記二次アクチュエータ把持部を露出させた後に、前記二次アクチュエータから前記一次チャネルの中へと外向きに延出するように構成されている、請求項 5 3 に記載のシステム。 10

【請求項 5 5】

前記外側ハンドルは、前記二次アクチュエータが移動されて前記二次電極を前記第 2 の位置に移動させた後に、前記一次アクチュエータの移動を可能にして、前記一次電極を部分的に格納された位置に部分的に格納できるようにするため、前記一次アクチュエータに對して回転可能になるよう、更に構成されている、請求項 5 4 に記載のシステム。

【請求項 5 6】

前記一次チャネルは、前記一次アクチュエータが前記一次電極を部分的に格納するため移動されるときに、前記二次アクチュエータ把持部の移動を防止するため、二次把持部の摺動移動を防止する、請求項 5 5 に記載のシステム。 20

【請求項 5 7】

一次アクチュエータロックは、前記一次アクチュエータが前記第 1 の位置に移動可能である前に解放されなければならないように構成された一次アクチュエータロックを更に含む、請求項 5 1 に記載のシステム。

【請求項 5 8】

前記一次電極及び前記二次電極の遠位部分を収容するシースと、
基準点に対して前記シースを移動させるように構成されているシースアクチュエータと、
前記基準点に対して前記シースの遠位端の位置を固定するように構成されているシースロックと、を更に含む、請求項 5 1 に記載のシステム。 30

【請求項 5 9】

基準点で組織のアブレーションを伴う電気処置用の電極を準備する方法であって、
一次電極及び二次電極を収容するシースを延出することであって、前記二次電極は、前記一次電極内に包含され、前記一次電極と共に移動するように最初に結合されている、ことと、

外側ハンドル内に画定されたチャネル内で一次アクチュエータ把持部を摺動させて一次アクチュエータを移動させ、前記一次電極を基準点の付近の第 1 の位置に移動させる、ことと、

前記一次アクチュエータ把持部を回転させて前記チャネル内で二次アクチュエータ把持部を露出させ、前記二次電極を移動させるように構成された二次アクチュエータの移動を可能にする、ことと、 40

前記二次アクチュエータ把持部を前記チャネル内で移動させて、前記二次電極を前記基準点の付近の第 2 の位置に移動させることと、を含む、方法。

【請求項 6 0】

前記一次アクチュエータの移動を可能にするために、一次アクチュエータロックを解放することを更に含む、請求項 5 9 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

【0001】**優先権の主張**

本出願は、それぞれ2017年3月19日に出願された「USER INTERFACE AND LOCK FEATURES FOR POSITIONING MULTIPLE COMPONENTS WITHIN A BODY」と題する米国特許出願第15/462,872号及び同第15/462,880号に関連する米国特許出願の一部継続出願であり、それぞれ、2016年3月21日に出願された「HANDLE FOR AN ABLATION DEVICE」と題する米国仮特許出願第62/311,226号の優先権及び利益を主張する。

【0002】

本開示は、体内での複数のコンポーネントの位置決め用のユーザーインターフェース及びロック機能に関する。

【背景技術】**【0003】**

このセクションにおける記述は、単に、本開示に関する背景情報を提供し、先行技術を構成しない場合もある。

【0004】

生体又は他の対象物の内部に薄いエレメントを挿入及び操作することは、それらの体又は対象物について低侵襲技術で日進月歩のタイプの解析、診断、及び処置を可能にする。2つの例として、内視鏡撮像及びカテーテル処置は、侵襲的手術をしないで多数の内部損傷の評価及び処置を可能にした。

【0005】

電気外科的手技はまた、選択された組織に電流を選択的に印加することによる低侵襲療法を提供する。電気外科的手技は、開口部又は小さな切開を通じて1つ又は2つ以上の電極を、体内の所望の位置まで延出し、次に高周波（「RF」）電流を電極に印加して、その位置で組織を凝固させ、かつ／又はアブレーションすることを伴う。単極電気外科用機器は、同様に患者の体に接続された中性電極と相互作用する1つの電極の使用のみを伴う。双極電気外科用機器は、典型的には、遠位電極及び近位電極を含み得る2つの電極の位置決めに使用されるユーザーインターフェースを含む。

【0006】

所望の位置での1つ又は2つの電極の位置決めは、そのような電気外科的処置の重要な部分である。電極を適所に移動させ、保持することは、特に2つ以上の電極を別の電極から独立して移動させ又は保持することが必要であるとき、その処置を管理する医療関係者に対する課題を提示することがある。1つ又は2つ以上の電極を適所に位置付けることは、工程の順序を順守することを伴い得るため、順序どおりに適切に操作者を支援することも重要である。

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

開示される実施形態は、体内で複数のコンポーネントを摺動可能に移動させるための器具、基準点で組織を処置するためのシステム、及び基準点においてアブレーションを伴う電気処置用の位置に電極を移動させるための方法を含む。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

例示的な実施形態では、体内に挿入され、基準点に対して位置付けられたシースに対して複数の機能部を摺動可能に移動させるための器具は、一次電極を移動させるように構成されている一次アクチュエータ、二次電極を移動させるように構成されている二次アクチュエータ、及び制御機構を含む。制御機構は、選択的に、二次アクチュエータの位置に基づいた一次アクチュエータ、及び一次アクチュエータの位置に基づいた二次アクチュエータのうちの少なくとも1つの移動を妨げ、一次アクチュエータ及び二次アクチュエータの

10

20

30

40

50

位置をロックするように構成されている。

【0009】

別の例示的な実施形態では、基準点で組織を処置するためのシステムは、第1の極と第2の極との間で電力を選択的に提供するように構成されている制御可能な電源を含む。電気外科用器具は、体内に挿入されて、電源の第1の極に電気的に結合された一次電極及び電源の第2の極に電気的に結合された二次電極を包含するシースを基準点の付近へ搬送するように構成されている。シースアクチュエータは、基準点に対してシースを移動させるように構成されている。シースロックは、シースの位置を選択的にロックするように構成されている。一次アクチュエータは、一次電極を移動させるように構成されている。二次アクチュエータは、二次電極を移動させるように構成されている。制御機構は、選択的に、二次アクチュエータの位置に基づいた一次アクチュエータ、及び一次アクチュエータの位置に基づいた二次アクチュエータのうちの少なくとも1つの移動を妨げるように、また一次アクチュエータ及び二次アクチュエータの位置をロックするように構成されている制御機構を含む。10

【0010】

更なる例示的な実施形態では、基準点で組織のアブレーションを伴う電気処置用の電極を準備するための方法が提供される。一次電極及び二次電極を包含するシースは延出され、二次電極は、一次電極内に包含され、一次電極と共に移動するように最初に結合されている。一次電極の移動がロック解除され、一次電極は、基準点の近くの第1の位置へ移動し、そして一次電極は、第1の位置で適所にロックされる。二次電極の移動がロック解除され、二次電極は、基準点の近くの第2の位置へ移動し、そして二次電極は、第2の位置で適所にロックされる。20

【0011】

追加の例示的な実施形態では、体内に挿入され、基準点に対して位置付けられたシースに対して複数の機能部を摺動可能に移動させるための器具は、一次電極を移動させるように構成されている一次アクチュエータ、一次電極から独立して二次電極を移動させることによって二次電極を展開するように構成されている二次アクチュエータ、及び制御機構を含む。制御機構は、一次アクチュエータの移動を選択的に可能にするように構成されている一次解除装置、一次アクチュエータから二次アクチュエータを選択的に切り離し、所定の範囲内で二次アクチュエータの移動を可能にするように構成されている二次解除装置、及び一次解除装置の作動を選択的に妨げるように構成されているアクチュエータインターロックを含む。30

【0012】

別の例示的な実施形態では、基準点で組織を処置するためのシステムは、第1の極と第2の極との間で電力を選択的に提供するように構成されている電源を含む。電気外科用器具は、体内に挿入されて、電源の第1の極に電気的に結合された一次電極及び電源の第2の極に電気的に結合された二次電極を包含するシースを基準点の付近へ搬送するように構成されている。シースアクチュエータは、基準点に対してシースを移動させるように構成されており、シースロックは、シースの位置を選択的にロックするように構成されている。一次アクチュエータは、一次電極を移動させるように構成されている。二次アクチュエータは、一次電極から独立して二次電極を移動させることによって二次電極を展開するように構成されている。制御機構は、一次アクチュエータの移動を選択的に可能にするように構成されている一次解除装置、一次アクチュエータから二次アクチュエータを選択的に切り離し、所定の範囲内で二次アクチュエータの移動を可能にするように構成されている二次解除装置、及び一次解除装置の作動を選択的に妨げるように構成されているアクチュエータインターロックを含む。40

【0013】

更なる例示的な実施形態では、基準点で組織のアブレーションを伴う電気処置をする位置に電極を移動させるために器具を使用する方法は、基準点に向かってシースを延出することを含む。シースは、一次アクチュエータに機械的に結合され、かつ一次解除装置によ50

って選択的にロック可能な一次電極を包含する。シースはまた、二次アクチュエータに機械的に結合され、かつ二次解除装置によってロック可能な二次電極も包含し、ここで二次電極は、一次電極内に摺動可能に受容される。一次解除装置を作動して、一次アクチュエータの移動を可能にする。一次アクチュエータを移動させて、基準点に対して第1の位置に一次電極を移動させる。一次アクチュエータをロックするために一次解除装置をロックして、第1の位置に一次電極を維持する。二次解除装置を作動して、一次アクチュエータから二次アクチュエータを切り離して一次アクチュエータから独立した二次アクチュエータの移動を可能にする。二次アクチュエータを移動させて、基準点に対して第2の位置に二次電極を移動させる。二次アクチュエータをロックするために二次解除装置をロックして、第2の位置に二次電極を維持する。

10

【0014】

追加の例示的な実施形態では、体内に挿入され、基準点に対して位置付けられたシースに対して複数の機能部を摺動可能に移動させるための器具は、一次電極と機械的に結合され、ハウジングの軸線を横断するセクション及びハウジングの軸線に平行なセクションを有するガイドスロットを画定するハウジングを含む。遠位端を有するスリーブは、電気外科用装置と係合するように構成されており、近位端は、ハウジングの第1の端部内に摺動可能に受容されるように構成されている。ハウジングの第1の端部に配置されたラッチは、基準点に対して第1の位置に一次電極を移動させるために、スリーブに沿ってハウジングが選択的に移動できるように構成されている。二次アクチュエータは、ハウジング内に受容され、二次電極と結合されており、ここで二次アクチュエータは、ハウジングの軸線に平行な一次電極から独立して移動するように構成されている。インターロックレバーは、二次アクチュエータに機械的に結合され、ガイドスロットを通って延在する。インターロックレバーはまた、二次電極が基準点に対して第2の位置に到達したとき、二次アクチュエータをスリーブにロックするように構成されているクランプも含む。

20

【0015】

別の例示的な実施形態では、基準点で組織を処置するためのシステムは、第1の極と第2の極との間で電力を選択的に提供するように構成されている電源を含む。電気外科用装置は、体内に挿入されて、電源の第1の極に電気的に結合された一次電極及び電源の第2の極に電気的に結合された二次電極を包含するシースを基準点の付近へ搬送するように構成されている。シースアクチュエータは、基準点に対してシースを移動させるように構成されている。シースロックは、シースの位置を選択的にロックするように構成されている。ハウジングは、一次電極と機械的に結合され、ハウジングの軸線を横断するセクション及びハウジングの軸線に平行なセクションを有するガイドスロットを含む。遠位端を有するスリーブは、気管支鏡と係合するように構成されており、近位端は、ハウジングの第1の端部内に摺動可能に受容されるように構成されている。ラッチは、ハウジングの第1の端部に配置され、基準点に対して第1の位置に一次電極を移動させるために、スリーブに沿ってハウジングが選択的に移動できるように構成されている。ハウジング内に受容される二次アクチュエータは、二次電極と結合され、ハウジングの軸線に平行な一次電極から独立して移動するように構成されている。インターロックレバーは、二次アクチュエータと機械的に結合され、ガイドスロットを通って延在し、インターロックレバーは、二次電極が基準点に対して第2の位置に到達したとき、二次アクチュエータをスリーブにロックするように構成されているクランプを更に含む。

30

【0016】

更なる例示的な実施形態では、基準点で組織のアブレーションを伴う電気処置をする位置に電極を移動させる方法は、ハウジングに機械的に結合され、ラッチによって選択的にロック可能である一次電極、及び二次アクチュエータに機械的に結合され、インターロックレバーによってロック可能である二次電極を包含するシースを延出することを含む。二次電極は、一次電極内に摺動可能に受容される。ラッチを解除して、ハウジングが基準点に対して一次電極を移動できるようにする。ハウジングを摺動させて、基準点に対して第1の位置に一次電極を移動させる。ラッチを固定して、スリーブに対するハウジングの移

40

50

動を妨げる。インターロックレバーは、二次電極を一次電極から切り離し、基準点に対して第2の位置に二次電極を移動させるためにハウジング上のガイドスロット内の一連の位置を通って移動する。

【0017】

追加の実施形態では、体内に挿入され、基準点に対して位置付けられたシースに対して複数の機能部を摺動可能に移動させるための器具は、二次電極と機械的に結合され、二次アクチュエータを支持する二次電極スライダを含む。一次電極スライダは、二次電極スライダを摺動可能かつ回転可能に受容するように構成されており、一次電極スライダは、一次電極と機械的に結合され、一次アクチュエータを支持し、かつ二次アクチュエータを受容し係合するように構成されている中間ガイドスロットを画定する。外部ハウジングは、基準点に向かって面している第1の端部を含む。外部ハウジングは、一次電極スライダを摺動可能かつ回転可能に受容するように構成されており、かつ一次アクチュエータを受容し係合するように構成されている第1のガイドスロット、及び二次アクチュエータが第2のガイドスロットの下に位置付けられたとき二次アクチュエータを受容するように構成されている第2のガイドスロットを画定する。10

【0018】

別の例示的な実施形態では、基準点で組織を処置するためのシステムは、第1の極と第2の極との間で電力を選択的に提供するように構成されている電源を含む。電気外科用装置は、体内に挿入されて、電源の第1の極に電気的に結合された一次電極及び電源の第2の極に電気的に結合された二次電極を包含するシースを基準点の付近へ搬送するように構成されている。シースアクチュエータは、基準点に対してシースを移動させるように構成されている。シースロックは、シースの位置を選択的にロックするように構成されている。二次電極スライダは、二次電極と機械的に結合され、二次アクチュエータを支持する。一次電極スライダは、二次電極スライダを摺動可能かつ回転可能に受容するように構成されており、一次電極と機械的に結合され、一次アクチュエータを支持し、かつ二次アクチュエータを受容し係合するように構成されている中間ガイドスロットを画定する。外部ハウジングは、基準点に向かって面していて、一次電極スライダを摺動可能かつ回転可能に受容するように構成されている第1の端部を有する。外部ハウジングはまた、一次アクチュエータを受容し係合するように構成されている第1のガイドスロット、及び二次アクチュエータが第2のガイドスロットの下に位置付けられたとき二次アクチュエータを受容するように構成されている第2のガイドスロットも含む。20

【0019】

更なる例示的な実施形態では、基準点で組織のアブレーションを伴う電気処置をする位置に電極を移動させる方法は、シースを延出することを含み、シースは、一次電極、及び一次電極内に摺動可能に受容される二次電極を包含する。一次電極及び二次電極に結合された器具は、展開され、この器具は、二次電極と機械的に結合され、二次アクチュエータを支持する二次電極スライダを含む。器具は、一次電極と機械的に結合され、一次アクチュエータを支持し、二次アクチュエータを受容し係合するように構成されている中間ガイドスロットを画定する一次電極スライダを含む。器具はまた、第1の端部を有する外部ハウジングも含み、外部ハウジングは、一次アクチュエータを受容し係合するように構成されている第1のガイドスロット、及び二次アクチュエータが第2のガイドスロットの下に位置付けられたとき二次アクチュエータを受容するように構成されている第2のガイドスロットを画定する。一次アクチュエータを外部ハウジングの前端に向かって移動させて、基準点に対して第1の位置に一次電極を位置付ける。外部ハウジングを回転させて、第2のガイドスロットの下に中間ガイドスロットを露出させる。二次アクチュエータを外部ハウジングの第1の端部に向かって移動させて、基準点に対して第2の位置に一次電極を位置付ける。30

【0020】

追加の例示的な実施形態では、体内に挿入され基準点に対して位置付けられたシースに対して複数の機能部を摺動可能に移動させるための器具が提供される。ロックロッドは、40

基準点に対してある位置に固定されるように構成されている。一次ハウジングは、一次電極に機械的に結合されている。一次ハウジングは、ガイド部材の摺動移動を選択的に制限し、かつ可能にするように構成されている外向きガイドスロットを更に含む。一次ハウジングはまた、ロックロッドを回転可能に受容して、ロックロッドに対して一次ハウジングの摺動移動を妨げるよう構成されている一次ロックチャネルも含む。二次ハウジングは、二次電極に機械的に結合されている。二次ハウジングは、一次ハウジングを摺動可能かつ回転可能に受容するように構成されており、かつガイド部材を支持する内部チャネルを更に含む。二次ハウジングはまた、ロックロッドを、固定可能に係合及び摺動可能に係合のうち1つを選択的に行なうように構成されている二次ロックチャネルも含む。二次ハウジングの回転は、ロックロッドを一次ロックチャネルの内外及び二次ロックチャネル内部で選択的に移動させて、一次ハウジング及び二次ハウジングのうちの少なくとも1つのロックロッドに対する摺動移動を選択的に許容及び阻止する。

【0021】

別の例示的な実施形態では、基準点で組織を処置するためのシステムは、第1の極と第2の極との間で一次電極及び二次電極に電力を選択的に供給するように構成されている電源を含む。ロックロッドは、基準点に対してある位置に固定されるように構成されている。シースアクチュエータは、一次電極及び二次電極を収容するシースを基準点に対して移動するように、また基準点に対してロックロッドの位置を定めるように構成されている。シースロックは、シース及びロックロッドの位置を選択的にロックするように構成されている。一次ハウジングは、一次電極に機械的に結合されている。一次ハウジングは、ガイド部材の摺動移動を選択的に制限し、かつ可能にするように構成されている外向きガイドスロットを更に含む。一次ハウジングはまた、ロックロッドを回転可能に受容して、ロックロッドに対して一次ハウジングの摺動移動を妨げるよう構成されている一次ロックチャネルも含む。二次ハウジングは、二次電極に機械的に結合されている。二次ハウジングは、一次ハウジングを摺動可能かつ回転可能に受容するように構成されており、かつガイド部材を支持する内部チャネルを更に含む。二次ハウジングはまた、ロックロッドを、固定可能に係合及び摺動可能に係合のうち1つを選択的に行なうように構成されている二次ロックチャネルも含む。二次ハウジングの回転は、ロックロッドを一次ロックチャネルの内外及び二次ロックチャネル内部で選択的に移動させて、一次ハウジング及び二次ハウジングのうちの少なくとも1つのロックロッドに対する摺動移動を選択的に許容及び阻止する。

【0022】

更なる例示的な実施形態では、器具を使用して、基準点で組織のアブレーションを伴う電気処置をする位置に電極を移動させるための方法が提供される。シースは、延出され、このシースは、一次電極、及び一次電極内部に摺動可能に受容された二次電極を包含する。一次電極及び二次電極に結合された器具は、展開される。器具は、基準点に対してある位置に固定されるように構成されているロックロッドを含む。器具はまた、一次電極に機械的に結合された一次ハウジングも含む。一次ハウジングは、ガイド部材の摺動移動を選択的に制限し、かつ可能にするように構成されている外向きガイドスロットを更に含む。一次ハウジングはまた、ロックロッドを回転可能に受容して、ロックロッドに対して一次ハウジングの摺動移動を妨げるよう構成されている一次ロックチャネルも含む。器具はまた、二次電極に機械的に結合された二次ハウジングも含む。二次ハウジングは、一次ハウジングを摺動可能かつ回転可能に受容するように構成されており、かつガイド部材を支持する内部チャネルを更に含む。二次ハウジングはまた、ロックロッドを、固定可能に係合及び摺動可能に係合のうち1つを選択的に行なうように構成されている二次ロックチャネルも含む。二次ハウジングは、連続して摺動し回転して、二次ハウジング及び一次ハウジングを移動させて、一次電極及び二次電極を基準点に対する位置に移動させ、一次ハウジングは、摺動して一次電極を移動させる。

【0023】

別の例示的な実施形態では、体内に挿入可能であり、かつ基準点に対して位置決め可能

であるシースに対して複数の機能部を摺動可能に移動させるための器具は、一次電極を第1の位置に移動せしように構成されている一次アクチュエータを含む。二次アクチュエータは、二次電極を第2の位置に移動せしように構成されている。囲繞装置は、一次アクチュエータが第1の位置まで一次電極を延出せしように操作されるまで、二次アクチュエータへのアクセスを選択的に防止せしように構成されている。

【0024】

更なる例示的な実施形態では、基準点で組織を処置するためのシステムは、第1の極と第2の極との間で電力を選択的に提供せしように構成されている制御可能な電源を含む。電気外科用器具は、体内に挿入されて、電源の第1の極に電気的に結合された一次電極及び電源の第2の極に電気的に結合された二次電極を収容するシースを基準点の付近へ搬送せしように構成されている。器具はまた、一次電極を第1の位置に移動せしように構成された一次アクチュエータを含む電極制御器具を含む。二次アクチュエータは、二次電極を第2の位置に移動せしように構成されている。囲繞装置は、一次アクチュエータが第1の位置まで一次電極を延出せしように操作されるまで、二次アクチュエータへのアクセスを選択的に防止せしように構成されている。

10

【0025】

追加の例示的な実施形態では、基準点での組織の焼灼電気処理用に電極を調製する方法は、一次電極及び二次電極を含むシースを延出せしることを含み、二次電極は、一次電極内に収容され、最初は一次電極と共に移動せしように結合されている。一次電極を移動せしように構成された一次アクチュエータは、基準点の付近の第1の位置に移動する。一次アクチュエータは、二次電極を移動せしように構成された二次アクチュエータへのアクセスを可能にするため、囲繞装置を移動せしように移動する。二次アクチュエータは、二次電極を基準点の付近の第2の位置に移動せしように移動する。

20

【0026】

別の例示的な実施形態では、体内に挿入可能であり、かつ基準点に対して位置決め可能であるシースに対して複数の機能部を摺動可能に移動せしめるための器具は、そこを通って一次電極及び二次電極が枢動可能に通過せしように構成されているシャフトを含む。一次アクチュエータは、一次電極と結合され、一次電極を基準点の付近の第1の位置に移動せしため、シャフト上を摺動可能に移動せしように構成されている。二次アクチュエータは、二次電極と結合され、二次電極を第2の位置に移動せしため、シャフト上を摺動可能に移動せしように構成されている。囲繞装置は、一次アクチュエータに組み込まれてあり、二次アクチュエータへのアクセスを少なくとも部分的に防止せしように構成されている。一次アクチュエータは、シャフトに対して摺動可能かつ回転可能に移動せしように構成され、一次アクチュエータが、一次電極を第1の位置に摺動可能に移動せしように移動した後、一次アクチュエータは、二次アクチュエータへのアクセスを可能にするために囲繞装置を移動せしように回転するよう、更に構成されている。

30

【0027】

更なる例示的な実施形態では、基準点で組織を処置するためのシステムは、第1の極と第2の極との間で電力を選択的に提供せしように構成されている制御可能な電源を含む。電気外科用器具は、体内に挿入されて、電源の第1の極に電気的に結合された一次電極及び電源の第2の極に電気的に結合された二次電極を収容するシースを基準点の付近へ搬送せしように構成されている。システムはまた、そこを通って一次電極及び二次電極が摺動可能に通過せしように構成されたシャフトを含む、電極制御器具を含む。一次アクチュエータは、一次電極と結合され、一次電極を基準点の付近の第1の位置に移動せしため、シャフト上を摺動可能に移動せしように構成されている。二次アクチュエータは、二次電極と結合され、二次電極を第2の位置に移動せしため、シャフト上を摺動可能に移動せしように構成されている。囲繞装置は、一次アクチュエータに組み込まれてあり、二次アクチュエータへのアクセスを少なくとも部分的に防止せしように構成されている。一次アクチュエータは、シャフトに対して摺動可能かつ回転可能に移動せしように構成され、一次アクチュエータが、一次電極を第1の位置に摺動可能に移動せしように移動した後

40

50

、一次アクチュエータは、二次アクチュエータへのアクセスを可能にするために囲繞装置を移動させるように回転するよう、更に構成されている。

【0028】

追加の例示的な実施形態では、基準点での組織の焼灼電気処理用に電極を調製する方法は、一次電極及び二次電極を含むシースを延出させることを含み、二次電極は、一次電極内に収容され、最初は一次電極と共に移動するように結合されている。一次電極と結合された一次アクチュエータは、一次電極を基準点の付近の第1の位置に移動させるように移動する。一次アクチュエータは、一次アクチュエータによって以前に少なくとも部分的に覆われ、二次電極に結合されていた二次アクチュエータを露出させて、二次電極を移動させるように構成された二次アクチュエータへのアクセスを可能にするように回転する。二次アクチュエータは、二次電極を基準点の付近の第2の位置に移動させるように移動する。

10

【0029】

別の例示的な実施形態では、体内に挿入可能であり、基準点に対して位置決め可能であるシースに対して複数の機能部を摺動可能に移動させるための器具は、一次アクチュエータ把持部が第1の端部に向かって摺動可能に移動するときに、一次電極を第1の位置に移動させるように構成されている一次アクチュエータを含む。二次アクチュエータは、二次アクチュエータ把持部が第1の端部に向かって摺動可能に移動するときに、二次電極を第2の位置に移動させるように構成されている。外側ハンドルは、一次アクチュエータが一次電極を第1の位置まで延出させ、かつ一次アクチュエータに対して回転して二次アクチュエータを露出させるまで、二次アクチュエータの二次アクチュエータ把持部へのアクセスを選択的に防止するように構成されている。

20

【0030】

更なる例示的な実施形態では、基準点で組織を処置するためのシステムは、第1の極と第2の極との間で電力を選択的に提供するように構成されている制御可能な電源を含む。電気外科用器具は、体内に挿入されて、電源の第1の極に電気的に結合された一次電極及び電源の第2の極に電気的に結合された二次電極を収容するシースを基準点の付近へ搬送するように構成されている。システムはまた、一次アクチュエータ把持部が第1の端部に向かって摺動可能に移動するときに、一次電極を第1の位置に移動させるように構成された一次アクチュエータを含む電極制御器具を含む。二次アクチュエータは、二次アクチュエータ把持部が第1の端部に向かって摺動可能に移動するときに、二次電極を第2の位置に移動させるように構成されている。外側ハンドルは、一次アクチュエータが第1の位置まで延出し、かつ一次アクチュエータに対して回転して二次アクチュエータ把持部を露出させるまで、二次アクチュエータの二次アクチュエータ把持部へのアクセスを選択的に防止するように構成されている。

30

【0031】

追加の例示的な実施形態では、基準点での組織の焼灼電気処理用に電極を調製する方法は、一次電極及び二次電極を収容するシースを延出させることを含み、二次電極は、一次電極内に包含され、最初は一次電極と共に移動するように結合されている。一次アクチュエータ把持部は、外側ハンドル内に画定されたチャネル内で摺動して一次アクチュエータを移動させ、一次電極を基準点の付近の第1の位置に移動させる。一次アクチュエータ把持部は、二次電極を移動させるように構成された二次アクチュエータの移動を可能にするために、チャネル内の二次アクチュエータ把持部を露出させるように回転する。二次アクチュエータ把持部は、二次電極を基準点の付近の第2の位置に移動させるように、チャネル内を移動する。

40

【0032】

更なる特徴、利点、及び適用分野は、本明細書に提供される説明から明らかになるであろう。説明及び具体的な例は、単に例示目的のために意図され、本開示の範囲を限定することは意図されないことを理解されたい。

【0033】

50

本明細書に説明される図面は、単に例示目的のためであり、決して本開示の範囲を制限することは意図されない。図面における構成要素は、必ずしも一定の縮尺ではなく、開示された実施形態の原理を例示することに重点を置かれる。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】組織を処置するための例示的なシステムの一部の概略的な形態のロック図である。

【図2】基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図3】基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。
10

【図4】基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図5】基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図6】基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図7A】基準点に対するシースの位置決め用のシースアクチュエータの概略図である。

【図7B】図7Aのシースアクチュエータの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。
20

【図8A】基準点に対するシースの位置決め用のシースアクチュエータの概略図である。

【図8B】図8Aのシースアクチュエータの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図9】例示的なシースアクチュエータ及びシースロックの側面図である。

【図10】図9のシースアクチュエータ及びシースロックの切断図である。

【図11】基準点に対する複数のコンポーネントの位置決め用のユーザーインターフェースの実施形態の側面図である。

【図12A】基準点に対する複数のコンポーネントの位置決め用のユーザーインターフェースの実施形態の側面図である。

【図12B】図12Aのユーザーインターフェースのコンポーネントの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。
30

【図13A】基準点に対する複数のコンポーネントの位置決め用のユーザーインターフェースの実施形態の側面図である。

【図13B】図13Aのユーザーインターフェースのコンポーネントの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図14A】基準点に対する複数のコンポーネントの位置決め用のユーザーインターフェースの実施形態の側面図である。

【図14B】図14Aのユーザーインターフェースのコンポーネントの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図15】図11のユーザーインターフェースの一次アクチュエータ及び一次解除装置の切断図である。
40

【図16】図11のユーザーインターフェースの一次アクチュエータ及び一次解除装置の切断図である。

【図17】図11のユーザーインターフェースの一次アクチュエータ及び一次解除装置の切断図である。

【図18A】基準点に対する複数のコンポーネントの位置決め用のユーザーインターフェースの実施形態の側面図である。

【図18B】図18Aのユーザーインターフェースのコンポーネントの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図19A】基準点に対する複数のコンポーネントの位置決め用のユーザーインターフェー
50

スの実施形態の側面図である。

【図19B】図19Aのユーザーインターフェースのコンポーネントの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図20A】基準点に対する複数のコンポーネントの位置決め用のユーザーインターフェースの実施形態の側面図である。

【図20B】図20Aのユーザーインターフェースのコンポーネントの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図21】図11のユーザーインターフェースの二次アクチュエータ及び二次解除装置の切断図である。

【図22】図11のユーザーインターフェースの二次アクチュエータ及び二次解除装置の切断図である。 10

【図23】第1の位置にあるアクチュエータインターロックを示す、図11のユーザーインターフェースの部分的な底面図である。

【図24】図23のアクチュエータインターロックの位置に対応する、第1の位置にあるアクチュエータインターロックを示す、図11のユーザーインターフェースの別の部分的な底面図である。

【図25】図23及び図24のアクチュエータインターロックの位置に対応する、第1の位置にあるアクチュエータインターロックを示す、図11のユーザーインターフェースの断面図である。

【図26】第2の位置にあるアクチュエータインターロックを示す、図11のユーザーインターフェースの部分的な底面図である。 20

【図27】図26のアクチュエータインターロックの位置に対応する、第2の位置にあるアクチュエータインターロックを示す、図11のユーザーインターフェースの別の部分底面図である。

【図28】図26及び図27のアクチュエータインターロックの位置に対応する、第2の位置にあるアクチュエータインターロックを示す、図11のユーザーインターフェースの断面図である。

【図29】一次解除装置の使用を可能にするために第2の位置にあるアクチュエータインターロックを例示する図11のユーザーインターフェースの部分的な切断側面図である。 30

【図30】一次解除装置の使用を可能にするために第2の位置にあるアクチュエータインターロックを例示する、図11のユーザーインターフェースの部分的な切断斜視図である。

【図31】一時解除装置の使用を可能にするために図30のアクチュエータインターロックの位置に対応する第2の位置にあるアクチュエータインターロックを示す、図11のユーザーインターフェースの断面図である。

【図32A】基準点に対する複数のコンポーネントの位置決め用のユーザーインターフェースの実施形態の側面図である。

【図32B】図32Aのユーザーインターフェースのコンポーネントの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図33A】基準点に対する複数のコンポーネントの位置決め用のユーザーインターフェースの実施形態の側面図である。 40

【図33B】図33Aのユーザーインターフェースのコンポーネントの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図34A】基準点に対する複数のコンポーネントの位置決め用のユーザーインターフェースの実施形態の側面図である。

【図34B】図34Aのユーザーインターフェースのコンポーネントの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図35】基準点に対する複数のコンポーネントの位置決め用のユーザーインターフェースの別の実施形態の斜視図である。

【図36】図35のユーザーインターフェースの分解図である。

【図37A】基準点に対する複数のコンポーネントの位置決め用の、図35のユーザーイ 50

ンタフェースの斜視図である。

【図37B】図37Aのユーザーインタフェースの一時解除装置及びハウジングの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図38A】基準点に対する複数のコンポーネントの位置決め用の、図35のユーザーインタフェースの斜視図である。

【図38B】図38Aのユーザーインタフェースの一時解除装置及びハウジングの位置にそれぞれ対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図39】図35のユーザーインタフェースのラッチ及びインターロックレバーの分解図である。 10

【図40】図35のユーザーインタフェースのインターロックレバーの位置を例示する、図35のユーザーインタフェースの部分斜視図である。

【図41】図35のユーザーインタフェースのインターロックレバーの位置を例示する、図35のユーザーインタフェースの部分斜視図である。

【図42】図35のユーザーインタフェースのインターロックレバーの位置を例示する、図35のユーザーインタフェースの部分斜視図である。

【図43A】図35のユーザーインタフェースの部分平面図である。

【図43B】図43Aの部分平面図と対応する、図35のユーザーインタフェースの部分側面図である。 20

【図43C】図43A～図43Bに示されるユーザーインタフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図44A】図35のユーザーインタフェースの部分平面図である。

【図44B】図44Aの部分平面図と対応する、図35のユーザーインタフェースの部分側面図である。

【図44C】図44A～図44Bに示されるユーザーインタフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。 30

【図45A】図35のユーザーインタフェースの部分平面図である。

【図45B】図45Aの部分平面図と対応する、図35のユーザーインタフェースの部分側面図である。

【図45C】図45A～図45Bに示されるユーザーインタフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図46A】図35のユーザーインタフェースの部分平面図である。

【図46B】図46Aの部分平面図と対応する、図35のユーザーインタフェースの部分側面図である。

【図46C】図46A～図46Bに示されるユーザーインタフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。 40

【図47A】図35のユーザーインタフェースの部分平面図である。

【図47B】図47Aの部分平面図と対応する、図35のユーザーインタフェースの部分側面図である。

【図47C】図47A～図47Bに示されるユーザーインタフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図48】基準点に対する複数のコンポーネントの位置決め用のユーザーインタフェースの別の実施形態の側面図である。

【図49】図48のユーザーインタフェースの分解図である。

【図50A】図48のユーザーインタフェースがシースを位置付けるように操作されている側面図である。

【図50B】図50Aのシースアクチュエータの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図51A】図48のユーザーインタフェースがシースを位置付けるように操作されてい 50

る側面図である。

【図 5 1 B】図 5 1 A のシースアクチュエータの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図 5 2 A】図 4 8 のユーザーインターフェースが電極を体内に位置付けるために使用されている側面図である。

【図 5 2 B】図 5 2 A の側面図に対応する、図 4 8 のユーザーインターフェースの断面図である。

【図 5 2 C】図 5 2 A ~ 図 5 2 B に示されるユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図 5 3 A】図 4 8 のユーザーインターフェースが電極を体内に位置付けるために使用されている側面図である。 10

【図 5 3 B】図 5 3 A の側面図に対応する、図 4 8 のユーザーインターフェースの断面図である。

【図 5 3 C】図 5 3 A ~ 図 5 3 B に示されるユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図 5 4 A】図 4 8 のユーザーインターフェースが電極を体内に位置付けるために使用されている側面図である。

【図 5 4 B】図 5 4 A の側面図に対応する、図 4 8 のユーザーインターフェースの断面図である。

【図 5 4 C】図 5 4 A ~ 図 5 4 B に示されるユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。 20

【図 5 5 A】図 4 8 のユーザーインターフェースが電極を体内に位置付けるために使用されている側面図である。

【図 5 5 B】図 5 5 A の側面図に対応する、図 4 8 のユーザーインターフェースの断面図である。

【図 5 5 C】図 5 5 A ~ 図 5 5 B に示されるユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図 5 6 A】図 4 8 のユーザーインターフェースが電極を体内に位置付けるために使用されている側面図である。

【図 5 6 B】図 5 6 A の側面図に対応する、図 4 8 のユーザーインターフェースの断面図である。 30

【図 5 6 C】図 5 6 A ~ 図 5 6 B に示されるユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図 5 7 A】図 4 8 のユーザーインターフェースが電極を体内に位置付けるために使用されている側面図である。

【図 5 7 B】図 5 7 A の側面図に対応する、図 4 8 のユーザーインターフェースの断面図である。

【図 5 7 C】図 5 7 A ~ 図 5 7 B に示されるユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図 5 8】基準点に対する複数のコンポーネントの位置決め用のユーザーインターフェースの別の実施形態の側面図である。 40

【図 5 9】図 5 8 のユーザーインターフェースの部分切断図である。

【図 6 0 A】図 5 8 のユーザーインターフェースがシースを位置付けるように操作されている側面図である。

【図 6 0 B】図 6 0 A のシースアクチュエータの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図 6 1 A】図 5 8 のユーザーインターフェースがシースを位置付けるように操作されている側面図である。

【図 6 1 B】図 6 1 A のシースアクチュエータの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。 50

【図62】図58のユーザーインターフェースのロックロッドの側面図である。

【図63A】図58のユーザーインターフェースの一次ハウジングの側面図である。

【図63B】図58のユーザーインターフェースの一次ハウジングの底面図である。

【図63C】図58のユーザーインターフェースの一次ハウジングの断面図である。

【図63D】図58のユーザーインターフェースの一次ハウジングの断面図である。

【図64A】図58のユーザーインターフェースの二次ハウジングの側面図である。

【図64B】図58のユーザーインターフェースの二次ハウジングの断面図である。

【図64C】図58のユーザーインターフェースの二次ハウジングの断面図である。

【図65A】図58のユーザーインターフェースが電極を体内に位置付けるために使用されている部分断面図である。

【図65B】図65Aの部分断面側面図に対応する、図58のユーザーインターフェースの断面図である。

【図65C】図65Aの部分断面側面図に対応する、図58のユーザーインターフェースの断面図である。

【図65D】図65A～図65Cに示されるユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図66A】図58のユーザーインターフェースが電極を体内に位置付けるために使用されている部分断面図である。

【図66B】図66Aの部分断面側面図に対応する、図58のユーザーインターフェースの断面図である。

【図66C】図66Aの部分断面側面図に対応する、図58のユーザーインターフェースの断面図である。

【図66D】図66A～図66Cに示されるユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図67A】図58のユーザーインターフェースが電極を体内に位置付けるために使用されている部分断面図である。

【図67B】図67Aの部分断面側面図に対応する、図58のユーザーインターフェースの断面図である。

【図67C】図67Aの部分断面側面図に対応する、図58のユーザーインターフェースの断面図である。

【図67D】図67A～図67Cに示されるユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図68A】図58のユーザーインターフェースが電極を体内に位置付けるために使用されている部分断面図である。

【図68B】図68Aの部分断面側面図に対応する、図58のユーザーインターフェースの断面図である。

【図68C】図68Aの部分断面側面図に対応する、図58のユーザーインターフェースの断面図である。

【図68D】図68A～図68Cに示されるユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図69A】図58のユーザーインターフェースが電極を体内に位置付けるために使用されている部分断面図である。

【図69B】図69Aの部分断面側面図に対応する、図58のユーザーインターフェースの断面図である。

【図69C】図69Aの部分断面側面図に対応する、図58のユーザーインターフェースの断面図である。

【図69D】図69A～図69Cに示されるユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図70A】図58のユーザーインターフェースが電極を体内に位置付けるために使用されている部分断面図である。

10

20

30

40

50

【図 70B】図 70A の部分断面側面図に対応する、図 58 のユーザーインターフェースの断面図である。

【図 70C】図 70A の部分断面側面図に対応する、図 58 のユーザーインターフェースの断面図である。

【図 70D】図 70A ~ 図 70C に示されるユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図 71A】図 58 のユーザーインターフェースが基準点に対して複数のコンポーネントを位置付けるように操作されている側面図である。

【図 71B】図 71A にそれぞれ示されるユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。 10

【図 72A】図 58 のユーザーインターフェースが基準点に対して複数のコンポーネントを位置付けるように操作されている側面図である。

【図 72B】図 72A に示されるユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図 73A】図 58 のユーザーインターフェースが基準点に対して複数のコンポーネントを位置付けるように操作されている側面図である。

【図 73B】図 73A に示されるユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。 20

【図 74A】図 58 のユーザーインターフェースが基準点に対して複数のコンポーネントを位置付けるように操作されている側面図である。

【図 74B】図 74A に示されるユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図 75A】図 58 のユーザーインターフェースが基準点に対して複数のコンポーネントを位置付けるように操作されている側面図である。

【図 75B】図 75A に示されるユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。 30

【図 76A】図 58 のユーザーインターフェースが基準点に対して複数のコンポーネントを位置付けるように操作されている側面図である。

【図 76B】図 76A に示されるユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図 77】ユーザーインターフェースを使用したコンポーネントの位置決めの例示的な方法のフローチャートである。

【図 78】ユーザーインターフェースを使用したコンポーネントの位置決めの例示的な方法のフローチャートである。

【図 79】ユーザーインターフェースを使用したコンポーネントの位置決めの例示的な方法のフローチャートである。

【図 80】ユーザーインターフェースを使用したコンポーネントの位置決めの例示的な方法のフローチャートである。

【図 81】ユーザーインターフェースを使用したコンポーネントの位置決めの例示的な方法のフローチャートである。 40

【図 82】基準点に対する複数のコンポーネントの位置決め用のユーザーインターフェースの別の実施形態の側面図である。

【図 83】図 82 のユーザーインターフェースの分解図である。

【図 84A】図 82 のユーザーインターフェースの外部ハウジングの側面図である。

【図 84B】図 82 のユーザーインターフェースの外部ハウジングの断面図である。

【図 84C】図 82 のユーザーインターフェースの外部ハウジングの断面図である。

【図 85A】図 82 のユーザーインターフェースのシャフトの側面図である。

【図 85B】図 82 のユーザーインターフェースのシャフトの基部の側面図である。

【図 86A】図 82 のユーザーインターフェースの一次アクチュエータの側面図である。

【図 86B】図 82 のユーザーインターフェースの一次アクチュエータの側面図である。 50

【図 8 6 C】図 8 2 のユーザーインターフェースの一次アクチュエータの断面図である。

【図 8 7 A】図 8 2 のユーザーインターフェースの二次アクチュエータの側面図である。

【図 8 7 B】図 8 2 のユーザーインターフェースの二次アクチュエータの側面図である。

【図 8 7 C】図 8 2 のユーザーインターフェースの二次アクチュエータの断面図である。

【図 8 7 D】図 8 2 のユーザーインターフェースの二次アクチュエータの断面図である。

【図 8 8 A】図 8 2 のユーザーインターフェースが電極を体内に位置付けるように操作されている側面図である。

【図 8 8 B】図 8 8 A のユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図 8 9 A】図 8 2 のユーザーインターフェースが電極を体内に位置付けるように操作されている側面図である。 10

【図 8 9 B】図 8 9 A のユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図 9 0 A】図 8 2 のユーザーインターフェースが電極を体内に位置付けるように操作されている側面図である。

【図 9 0 B】図 9 0 A のユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図 9 1 A】図 8 2 のユーザーインターフェースが電極を体内に位置付けるように操作されている側面図である。

【図 9 1 B】図 9 1 A のユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。 20

【図 9 2 A】図 8 2 のユーザーインターフェースが電極を体内に位置付けるように操作されている側面図である。

【図 9 2 B】図 9 2 A のユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図 9 3 A】図 8 2 のユーザーインターフェースが電極を体内に位置付けるように操作されている側面図である。

【図 9 3 B】図 9 3 A のユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図 9 4】基準点に対する複数のコンポーネントの位置決め用のユーザーインターフェースの別の実施形態の側面図である。 30

【図 9 5】図 9 4 のユーザーインターフェースの分解図である。

【図 9 6 A】図 9 4 のユーザーインターフェースがシースを位置付けるように操作されている側面図である。

【図 9 6 B】図 9 6 のシースアクチュエータの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図 9 7 A】図 9 4 のユーザーインターフェースがシースを位置付けるように操作されている側面図である。

【図 9 7 B】図 9 7 A のシースアクチュエータの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。 40

【図 9 8 A】図 9 4 のユーザーインターフェースが電極を体内に位置付けるように操作されている側面図である。

【図 9 8 B】図 9 8 A のユーザーインターフェースの位置に対応する、電極を体内に位置付けるように操作されている、図 9 4 のユーザーインターフェースの断面図である。

【図 9 8 C】図 9 8 A の位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図 9 9 A】図 9 4 のユーザーインターフェースが電極を体内に位置付けるように操作されている側面図である。

【図 9 9 B】図 9 9 A のユーザーインターフェースの位置に対応する、電極を体内に位置付けるように操作されている、図 9 4 のユーザーインターフェースの断面図である。 50

【図 9 9 C】図 9 9 A の位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図 1 0 0 A】図 9 4 のユーザーインターフェースが電極を体内に位置付けるように操作されている側面図である。

【図 1 0 0 B】図 1 0 0 A のユーザーインターフェースの位置に対応する、電極を体内に位置付けるように操作されている、図 9 4 のユーザーインターフェースの断面図である。

【図 1 0 0 C】図 1 0 0 A の位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図 1 0 1 A】図 9 4 のユーザーインターフェースが電極を体内に位置付けるように操作されている側面図である。

【図 1 0 1 B】図 1 0 1 A のユーザーインターフェースの位置に対応する、電極を体内に位置付けるように操作されている、図 9 4 のユーザーインターフェースの断面図である。

【図 1 0 1 C】図 1 0 1 A の位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図 1 0 2】基準点に対する複数のコンポーネントの位置決め用のユーザーインターフェースの別の実施形態の側面図である。

【図 1 0 3】図 1 0 2 のユーザーインターフェースの分解図である。

【図 1 0 4 A】図 1 0 2 のユーザーインターフェースが電極を体内に位置付けるように操作されている側面図である。

【図 1 0 4 B】図 1 0 4 A のユーザーインターフェースの位置に対応する、電極を体内に位置付けるように操作されている、図 1 0 2 のユーザーインターフェースの断面図である。

【図 1 0 4 C】図 1 0 4 A のユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図 1 0 5 A】図 1 0 2 のユーザーインターフェースが電極を体内に位置付けるように操作されている側面図である。

【図 1 0 5 B】図 1 0 5 A のユーザーインターフェースの位置に対応する、電極を体内に位置付けるように操作されている、図 1 0 2 のユーザーインターフェースの断面図である。

【図 1 0 5 C】図 1 0 5 A のユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図 1 0 6 A】図 1 0 2 のユーザーインターフェースが電極を体内に位置付けるように操作されている側面図である。

【図 1 0 6 B】図 1 0 6 A のユーザーインターフェースの位置に対応する、電極を体内に位置付けるように操作されている、図 1 0 2 のユーザーインターフェースの断面図である。

【図 1 0 6 C】図 1 0 6 A のユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図 1 0 7 A】図 1 0 2 のユーザーインターフェースが電極を体内に位置付けるように操作されている側面図である。

【図 1 0 7 B】図 1 0 7 A のユーザーインターフェースの位置に対応する、電極を体内に位置付けるように操作されている、図 1 0 2 のユーザーインターフェースの断面図である。

【図 1 0 7 C】図 1 0 7 A のユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図 1 0 8 A】図 1 0 2 のユーザーインターフェースが電極を体内に位置付けるように操作されている側面図である。

【図 1 0 8 B】図 1 0 8 A のユーザーインターフェースの位置に対応する、電極を体内に位置付けるように操作されている、図 1 0 2 のユーザーインターフェースの断面図である。

【図 1 0 8 C】図 1 0 8 A のユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図 1 0 9】基準点に対する複数のコンポーネントの位置決め用のユーザーインターフェースの別の実施形態の側面図である。

【図 1 1 0】図 1 0 9 のユーザーインターフェースの一次アクチュエータ把持部の拡大部分

10

20

30

40

50

断面図である。

【図111】図109のユーザーインターフェースの分解図である。

【図112A】図109のユーザーインターフェースがシースを位置付けるように操作されている側面図である。

【図112B】図112Aのシースアクチュエータの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図113A】図109のユーザーインターフェースがシースを位置付けるように操作されている側面図である。

【図113B】図113Aのシースアクチュエータの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。 10

【図114A】図109のユーザーインターフェースがシースを位置付けるように操作されている側面図である。

【図114B】図114Aのシースアクチュエータの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図115】基準点に対する複数のコンポーネントの位置決め用のユーザーインターフェースの別の実施形態の側面図である。

【図116】図115のユーザーインターフェースの分解図である。

【図117A】図94のユーザーインターフェースがシースを位置付けるように操作されている側面図である。

【図117B】図117Aのシースアクチュエータの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。 20

【図118A】図94のユーザーインターフェースがシースを位置付けるように操作されている側面図である。

【図118B】図118Aのシースアクチュエータの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図119A】図115のユーザーインターフェースが電極を体内に位置付けるように操作されている側面図である。

【図119B】図119Aのユーザーインターフェースの位置に対応する、電極を体内に位置付けるように操作されている、図115のユーザーインターフェースの断面図である。 30

【図119C】図119Aのユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図120A】図115のユーザーインターフェースが電極を体内に位置付けるように操作されている側面図である。

【図120B】図120Aのユーザーインターフェースの位置に対応する、電極を体内に位置付けるように操作されている、図115のユーザーインターフェースの断面図である。

【図120C】図120Aのユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図121A】図115のユーザーインターフェースが電極を体内に位置付けるように操作されている側面図である。

【図121B】図121Aのユーザーインターフェースの位置に対応する、電極を体内に位置付けるように操作されている、図115のユーザーインターフェースの断面図である。 40

【図121C】図121Aのユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図122A】図115のユーザーインターフェースが電極を体内に位置付けるように操作されている側面図である。

【図122B】図122Aのユーザーインターフェースの位置に対応する、電極を体内に位置付けるように操作されている、図115のユーザーインターフェースの断面図である。

【図122C】図122Aのユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図123A】図115のユーザーインターフェースが電極を体内に位置付けるように操作 50

されている側面図である。

【図123B】図123Aのユーザーインターフェースの位置に対応する、電極を体内に位置付けるように操作されている、図115のユーザーインターフェースの断面図である。

【図123C】図123Aのユーザーインターフェースの位置に対応する、基準点に対するシース、一次電極、及び二次電極の遠位端の位置決めの概略図である。

【図124】ユーザーインターフェースを使用したコンポーネントの位置決めの例示的な方法のフロー・チャートである。

【図125】ユーザーインターフェースを使用したコンポーネントの位置決めの例示的な方法のフロー・チャートである。

【図126】ユーザーインターフェースを使用したコンポーネントの位置決めの例示的な方法のフロー・チャートである。 10

【発明を実施するための形態】

【0035】

以下の説明は、本質的に単に例示的なものであり、本開示、適用、又は使用を限定することは意図されない。3桁の参照番号のうちの最初の桁及び4桁の参照番号のうちの最初の2桁は、そのエレメントが最初に現れる1桁の図番号のうちの最初の桁及び図番号のうちの最初の2桁にそれぞれ対応することに留意されるだろう。

【0036】

以下の記述は、実例としてのみ、かつ限定することなく、電気外科用器具用の電極を位置付けるユーザーインターフェースの様々な実施形態、並びにそのようなユーザーインターフェースを含むシステム及びこれを使用する方法を説明する。以下で詳細に説明されるように、電気外科的手技は、アブレーションを伴う処置などの電気処置を適用する基準点に近接して第1及び第2の電極を位置付ける。具体的な例について、ユーザーインターフェース及びそれらの使用の方法は、組織をアブレーション及び／又は凝固させ、損傷を除去するため、並びに肺の内部で他の医療処置を実行するために使用され得る。 20

【0037】

本明細書に記載のユーザーインターフェースの様々な実施形態は、電極の位置決め、及び電極の適所での保持のプロセスを簡略化するのに役立ち得ることが理解されよう。後述するように、ユーザーインターフェースの様々な実施形態は、解除装置の押圧及びレバーの摺動、ハウジングの回転及び摺動、又はレバーの摺動及びハウジングの回転の組み合わせによって、電極の適所での選択的位置決め及びロックを達成する。 30

【0038】

図1を参照すると、患者の解剖学的領域（図1に図示せず）において基準点で組織を処置するためのシステム100が提供される。システム100は、所望により、患者の組織を処置するための双極又は单極高周波（RF）システムであってもよい。具体的には、システム100は、例えば、癌性及び／又は非癌性器官病変の部分的かつ／又は完全なアブレーションなどの経皮的及び／又は内視鏡的（気管支鏡的を含む）外科的処置の間に、軟組織の凝固及び／又はアブレーションに使用され得る。更に記載されるように、組織は、1つ又は2つ以上の電極を処置される組織に近接して位置決めすること及び基準点で組織に電流を流すことによって処置される。 40

【0039】

いくつかの実施形態では、システム100は、ユーザーインターフェース101、切換可能な電流源114として動作する電気外科的高周波（RF）発生器、注入ポンプ116、及び制限なく気管支鏡118などの電気外科用機器又は器具を含む。電気外科用機器又は器具はまた、内視鏡又は特定の適用例について所望される任意の他の電気外科用機器を含んでもよいことが理解されよう。気管支鏡118は、ポート148でユーザーインターフェース101を受容するように構成されて、ユーザーインターフェース101が、気管支鏡118を介して基準点で電極を操作できるようにし得る。

【0040】

ユーザーインターフェース101は、導体130を通じて切換可能な電流源114と電気

10

20

30

40

50

的に通信している。いくつかの実施形態では、導体 130 は、システムが双極モードで操作されているとき、出口 131 に接続されている。導体 130 は、出口 131 に電気的に係合するように構成されている電気コネクタ 134 を使用して出口 131 と結合され得る。いくつかの他の実施形態では、所望によりアダプタ（図 1 では図示せず）を用いて導体 130 が二次出口 133 に接続されているとき、システム 100 を、単極モードで操作することができる。ユーザーインターフェース 101 は、注入ポンプ 116 からユーザーインターフェース 101 への、例えば、生理食塩水など液体の流れを容易にする管 132 によって注入ポンプ 116 に更に接続されている。

【0041】

切換可能な電流源 114 は、切換可能な電流源 114 に電気的に接続された足踏み式ユニット 120 の使用によって操作され得る。足踏み式ユニット 120 は、切換可能な電流源 114 に、電流を電極（複数可）（後述される）に印加して組織を切断及び／又はアブレーションするように指示するペダル 122、並びに発生器 114 に、低い電流を電極（複数可）に印加して組織を凝固せるように指示するペダル 124 を含む。

【0042】

様々な実施形態では、気管支鏡 118 は、シース 103 の体内（図示せず）への挿入を可能にする挿入管 119 を含む。シース 103 の遠位端 105 は、基準点で処置される組織の近くの位置へ送達される。シース 103 は、電極（図示せず）を包含し所望の処置位置へ搬送する。シース 103 の遠位端 105 及び電極の遠位端（図 1 では図示せず）の位置決めは、ポート 148 で気管支鏡 118 によって受容されるユーザーインターフェース 101 によって制御され得る。

【0043】

図 2～図 6 を参照すると、コンポーネントの遠位端は、ユーザーインターフェースの様々な実施形態を使用して基準点 201 に対して位置付けられる。基準点 201 は、例えば、病変又は体内の処置される組織の任意の部分などの標的組織 202 内のある点であってもよい。実例としてのみ、かつ限定することなく与えられるので、後述されるユーザーインターフェースの例示的な実施形態は全て、図 2～図 6 を参照して記述されるように、記述された実施形態のそれぞれを参照して更に記述されるように、コンポーネントの位置決めをすることができる。図 2～図 6 の説明は、ユーザーインターフェースの様々な実施形態の動作を説明するための基準として提供される。

【0044】

特定の実施形態では、二次電極 211 は、一次電極 207 内に摺動可能に受容され、一次電極 207 は、シース 203 内に摺動可能に受容される。特定の実施形態では、ユーザーインターフェースを操作して一次電極 207 及び／又は二次電極 211 を別々に移動させるまで、一次電極 207 及び二次電極 211 は、シース 203 と共に移動する。これはつまり、電極 207 及び 211 が、シース 203 と同時にかつ同じ距離を通って移動することを意味する。後述するように、場合によっては、両方の電極がシース 103 から独立して移動する間、二次電極 211 はまた、一次電極 207 と共に移動してもよい。他のコンポーネント内に包含されたコンポーネントは、図 2～図 6 では破線で表されている。

【0045】

図 2 を参照すると、シース 203、一次電極 207、及び二次電極 211 は、標的組織 202 又はその付近で基準点 201 に対して初期位置に位置付けられるように示されている。より具体的には、図 2 は、更に後述されるユーザーインターフェース（図示せず）を操作することによって、正確に所望の位置に移動する前に、図 1 の挿入管 119 及び気管支鏡 118 などのように気管支鏡内の挿入管を通してシース 203 の挿入時に位置付けられ得るコンポーネントを示す。

【0046】

シース 203 の遠位端 205 は、標的組織 202 に近接して位置付けられる。一次電極 207 は、一次電極 207 の遠位端 209 がシースの遠位端 205 又はその付近にある状態で、シース 203 内に摺動可能に受容される。具体的には、図 2 は、例えば、シース 2

10

20

30

40

50

03の遠位端205の手前に位置付けられた一次電極207の遠位端209を示す。次に、二次電極211は、二次電極211の遠位端213が一次電極207の遠位端209内だけに位置付けられた状態で、一次電極207内に摺動可能に受容される。

【0047】

図3を参照すると、シース203、一次電極207、及び二次電極211は、ひとたびシース203が基準点201に近付くと、位置付けられると示されている。図2と対比して、図3では、シース203の遠位端205は、標的組織202の縁部で基準点201に近付いている。図2と全く同じように、一次電極207及び二次電極211は、ユーザーインターフェース(図示せず)の操作によって別々に移動しなかったので、一次電極207及び二次電極211は、シース203の移動と共に移動した。したがって、基準点201に更に近付いた展開位置で、一次電極207の遠位端209は、シース203の遠位端205の手前に位置付けられたままである。同様に、二次電極211の遠位端213は、一次電極207の遠位端209内だけに位置付けられたままである。ユーザーインターフェースの一部であり得る又はユーザーインターフェースと共に使用され得るシースロックの実施形態を参照して更に記載されるように、シース203の遠位端205が所望の位置に移動すると、シース203は、適所にロックされ得る。
10

【0048】

図4を参照すると、シース203、一次電極207、及び二次電極211は、一次電極207がシース203から基準点201に向かい、かつ標的組織202の中へ延出された時点で位置付けられるように示されている。特定の実施形態では、二次電極211の移動を一次電極207の移動から係合解除するようにユーザーインターフェース(図示せず)が操作されない限り、二次電極211は、二次電極211が一次電極207と同じ方向及び同じ距離で移動している状態で一次電極207と共に移動する。したがって、図4に示されるように、一次電極207がシース103の遠位端105を越えて延出するとき、二次電極211は、一次電極207と共に移動する。図4に示されるように、一次電極207の遠位端209は、基準点201へ向かって、かつシース203の遠位端205を越えて延出される。二次電極211の遠位端213は、一次電極207の遠位端209内だけに位置付けられたままである。特定の実施形態では、一次電極207は、遠位端209が標的組織202などの組織を貫通して、一次電極207の遠位端209が所望の位置に到達することを可能にするように、かつ所望される点に二次電極211を置くことができるよう構成されている状態の針の形態である。
20
30

【0049】

更に後述されるように、シース203の遠位端205が、所望の位置にあり、適所にロックされると、ユーザーインターフェースの実施形態は、一次電極207がシース103から独立して移動し得るように一次電極207をロック解除可能にする。また更に後述されるように、ユーザーインターフェースの実施形態は、二次電極211の遠位端213が一次電極207の遠位端209と共に移動するように、二次電極211の動きを一次電極207の動きと共にロックされたままであってもよい。また更に後述されるように、ユーザーインターフェースの実施形態は、一次電極207及び二次電極211の1つ又は両方を適所に固定する、つまり、適所にとどまることを可能にし、その結果、電極207及び211の1つ又は両方は、現在の位置に固定される。したがって、例えば、一次電極207の位置が固定され得る一方で、二次電極211は一次電極207から独立して移動し得る、又は二次電極211の位置が固定され得る一方で、一次電極207は二次電極211から独立して移動し得る。また、電極207及び211の両方は、例えば、図1のシステム100に示されるものなど電気外科用器具を使用して電流を印加することによって処置が施されるとき、適所に固定され得る。
40

【0050】

図5を参照すると、シース203、一次電極207、及び二次電極211は、二次電極211が一次電極207から延出された時点で位置付けられるように示されている。二次電極211の遠位端213は、基準点201の向こう側の位置で、かつ一次電極207か
50

ら標的組織 202 の反対側に展開される。特定の実施形態では、二次電極 211 は、直線化された形状で一次電極 207 内に受容されるコイル状ワイヤとして構成されている。ユーザーインターフェースが操作されて二次電極 211 を一次電極 207 から独立して延出すると、二次電極 211 はらせん状になる。結果として、二次電極 211 の遠位端 213 は、標的組織 202 などの組織の中へらせん状に進む。二次電極 211 の遠位端 213 のらせん状進行は、処置中に二次電極 211 の遠位端 213 の位置を固定する補助になり得る。図 5 はまた、二次電極 211 の長さに沿って絶縁体 215 も示すが、これは二次電極 211 の遠位端 213 の短絡を停止するものである。電流が一次電極 207 及び二次電極 211 の近位端（図示せず）に印加されるとき、電流が、一次電極 207 の遠位端 209 と二次電極 211 の絶縁されていない遠位端 213 との間のみを流れ得るように、絶縁体 215 は、二次電極 211 を一次電極 207 から電気絶縁する。

10

【0051】

図 6 を参照すると、シース 103、一次電極 207、及び二次電極 211 は、一次電極 207 が基準点 201 から離れて部分的に格納され、標的組織 202 から、そしてシース 103 の中へ部分的に格納された時点で位置付けられるように示されている。前述のように、一次電極 207 の針の形状は、所望の位置での二次電極 211 の遠位端 213 の位置決めを支援する。しかしながら、二次電極 211 の遠位端 213 が、その位置に配置されると、基準点 201 の近くにある標的組織 202 を処置するために電流が印加され得る二次電極 211 の遠位端 213 と一次電極 207 の遠位端 209 との間に望ましい間隙を作るために、一次電極 207 の遠位端 209 を基準点 201 から離れて移動させることが希望される場合がある。更に後述されるように、二次電極 211 の遠位端 213 が望ましい位置に固定されると、ユーザーインターフェース（図 6 では図示せず）の実施形態は、図 6 に示される部分的な格納を可能にするために、一次電極 207 をロック解除し二次電極 211 から独立して移動することを可能にする。ひとたび部分的に格納されると、ユーザーインターフェースの実施形態はまた、一次電極 207 を適所にロックすることを可能にする。

20

【0052】

図 7A 及び図 7B を参照すると、器具 700 は、シース又はカテーテルを体内（図 7A 及び図 7B では図示せず）に延出することによって、診断又は治療的作業を実行するために使用される気管支鏡又は別の低侵襲装置などの電気外科用器具 718 のポート 748 で受容される例示的なユーザーインターフェース 701 を含む。図 7A の器具 700 において、ユーザーインターフェース 701 は、シースアクチュエータ 704、及びシース 103 を所望の位置に移動させて基準点 201 に対してシース 103 の遠位端 105 を位置付けるように構成されているシースロック 706 を含む。いくつかの実施形態では、シースアクチュエータ 704 は、カラー 714 内に受容されている摺動可能なスリーブ 712 を包含する摺動可能な機構であってもよい。摺動可能なスリーブ 712 は、シースロック 706 によってカラー 714 において適所にロックされ得る。シースロック 706 は、バネ仕掛けのロックピン、蝶ねじ、又は摺動可能なスリーブ 712 と機械的に係合して、摺動可能なスリーブ 712、及び次に、シース 703 を所望の位置で適所に固定するように構成されている別の機構であってもよい。

30

【0053】

いくつかの実施形態では、シースアクチュエータ 704 は、ユーザーインターフェース 701 の一部であってもよい。例えば、図 7A のユーザーインターフェース 701 において、摺動可能なスリーブ 712 は、インタフェースハウジング 710 の遠位端 716 でインタフェースハウジング 710 に固定可能に係合する。カラー 714 は、次に電気外科用器具 718 上のポート 748 に係合してもよく、ここでカラー 714 内の摺動可能なスリーブ 712 の移動は、シース 103 の移動を制御する。いくつかの他の実施形態では、シースアクチュエータ 704 は、例えば、電気外科用器具 718 の一部であってもよい。カラー 714 は、ポート 748 に固定可能に接合されてもよい。摺動可能なスリーブ 712 をポート 748 と関連付けて、インタフェースハウジング 710 の遠位端 716 に係合しても

40

50

よい。別の実施形態では、摺動可能なスリーブ 712 は、インタフェースハウジング 710 の遠位端 716 に固定可能に接合されてもよく、ポート 748 に固定可能に取り付けられているカラー 714 を受容可能に係合するように構成されてもよい。シースアクチュエータ 704 のこれらの実施形態のいずれかは、後述されるようにシース 103 の移動を容易し得る。

【0054】

様々な実施形態では、ユーザーインタフェース 701 は、シース 103 内に摺動可能に受容された一次電極 207 と、一次電極 207 の遠位端 209 をシース 103 の遠位端 105 の手前に位置付けた状態で機械的に結合されている。ユーザーインタフェース 701 はまた、一次電極 207 内に摺動可能に受容された二次電極 211 と、二次電極 211 の遠位端 213 が一次電極 207 の遠位端 209 内だけに位置付けられた状態で機械的に結合されている。ユーザーインタフェース 701 の実施形態は、図 3 を参照して説明されるようにシースが移動する際に一次電極 207 及び二次電極 211 の両方が、シース 103 と共に移動するように、一次電極 207 及び二次電極 211 をシース 103 に対して固定するように構成されてもよい。

【0055】

図 8A 及び図 8B を参照すると、シースアクチュエータ 704 の操作は、どのようにシース 103 がロック解除され、図 3 を参照して前述した位置に移動し得るかの例を示す。図 8A 及び図 8B に示される構成において、シースアクチュエータ 704 は、シース 103 が、基準点 201 及び標的組織 202 に近付いて距離 819 を移動することを可能にするように操作されている。具体的には、シースアクチュエータ 704 のシースロック 706 を操作して、カラー 714 内の摺動可能なスリーブ 712 の移動を可能にすると、インタフェースハウジング 710 は、距離 819 を移動して、シース 103 を基準点 702 に向かって同じ距離 819 分移動させる。シース 103 が所望の位置に到達すると、摺動可能なスリーブ 712 は、シースロック 706 によってカラー 714 において適所にロックされ得る。更に後述されるように、ユーザーインタフェース 701 の実施形態は、シースアクチュエータ 704 を使用してシース 103 を移動させる際に、シース 103 に対する一次電極 207 及び二次電極 211 の位置を維持する。したがって、一次電極 207 の遠位端 209 及び二次電極 211 の遠位端 213 はまた、基準点 201 に向かって距離 219 だけ移動する。

【0056】

図 9 を参照すると、拡大した外観図は、例示的なシースアクチュエータ 704 及びシースロック 706 をより詳細に示す。シースアクチュエータ 704 は、気管支鏡などの電気外科用器具（図 9 では図示せず）のポート（図 9 では図示せず）に係合するように構成されている連結具 920 に固定可能に取り付けられている摺動可能なスリーブ 712 を含む。図 9 の実施形態においてシースロック 706 は、図 7 及び図 8 を参照して前述されたシース（図 9 では図示せず）を移動させるために、インタフェースハウジング 710 に固定可能に取り付けられたカラー 714 の移動を可能にする緩めてもよい蝶ねじである。シースを所望の位置に移動させるために、インタフェースハウジング 710 を操作して、摺動可能なスリーブ 712 に対してカラー 714 を摺動させた後、シースの位置を固定するために、シースロック 706 は、蝶ねじを回すことなどによって再係合される。

【0057】

図 10 を参照すると、例示的なシースアクチュエータ 704 の切断図は、図 9 のシースアクチュエータ 704 の内部動作を示す。前述のように、シースアクチュエータ 704 は、連結具 920 に固定可能に取り付けられている摺動可能なスリーブ 712 を含む。いくつかの実施形態では、シースロック 706 は、シース 103、並びにそれと共に一致して、シース 103 内に受容された一次電極 207 及び二次電極 211 を移動させるために、インタフェースハウジング 710 に固定可能に取り付けられたカラー 714 の移動を可能にする緩めてもよい蝶ねじである。シース 103 を所望の位置に移動させるために、インタフェースハウジング 710 を操作して摺動可能なスリーブ 712 に対してカラー

10

20

30

40

50

714を摺動させた後、シースロック706を回してカラー714の位置を摺動可能なスリーブ712に対して固定して、シース103の位置を固定する。

【0058】

図11を参照すると、いくつかの実施形態では、例示的なユーザーインターフェース1101を使用して、シース1003、一次電極、及び二次電極を基準点（図11では図示せず）に対して位置付ける。ユーザーインターフェース1101は、更に後述されるように、軸線1121と平行に若しくは軸線1121に対して横方向に移動する、又は軸線1121の周囲の曲線1123の周りを回転するコンポーネントを含む。ユーザーインターフェース1101は、連結具1120並びに図9及び図10を参照して前述のようにシースロック1106によって解除されてシース103を移動させるとき、インターフェースハウジング1110に固定可能に取り付けられたカラー1114内を移動する摺動可能なスリーブ1112を含むシースアクチュエータ1104を含む。ユーザーインターフェース1101はまた、図1を参照して前述されるように電極と切換可能な電流源（図11では図示せず）との間に電気的接続を提供するリード線1122も受容する。ユーザーインターフェース1101、並びに本説明を通して記載されるユーザーインターフェースの他の実施形態はまた、シースを通過して電気外科的処置の適用を容易にし得る塩水源（図示せず）も受容する。図35～図75を参照して記載されるユーザーインターフェースの他の例示的な実施形態の後続の描写で明示的に示されてはいないが、類似のリード線を使用して電極と切換可能な電流源との間の電気的接続を提供し得ることが理解されよう。

【0059】

図11に示される例示的なユーザーインターフェース1101は、その操作及び効果が以下の図に更に詳細に記載されるいくつかのユーザー制御を含む。一次解除装置1130は、ハウジング1110の下側1124から延出し、ハウジング1110の上側1126から延出する一次アクチュエータ1132の操作を通じて移動する一次電極（図示せず）の移動をロック解除するように構成されている。一次アクチュエータ1132は、一次電極（図11では図示せず）と機械的に結合されており、その結果、一次アクチュエータ1132がハウジング1110に対して移動するとき、一次電極が基準点（同様に図11では図示せず）に対して移動する。ハウジング1110上の深度ゲージ1190は、シース（図示せず）の端部を越えた一次電極の挿入深度を示す表示器1192を含む。

電極は、基準点（同様に図11では図示せず）に対して移動する。ハウジング1110上の深度ゲージ1190は、シース（図示せず）の端部を越えた一次電極の挿入深度を示す表示器1192を含む。

【0060】

二次解除装置1150は、ハウジングの上側1126に沿って配置された二次アクチュエータ1152と一体化され、二次電極の移動をそれぞれロック解除及び制御するように構成されている。二次アクチュエータ1152は、ハウジング1110の下側1124から延在している二次把持部1153に固定可能に結合されている。二次アクチュエータ1152は、二次アクチュエータ1152がハウジング1110に対して移動するとき、二次電極が基準点（図11では図示せず）に対して移動するように、二次電極（図示せず）に機械的に結合されている。

【0061】

ハウジング1110の下側1124に沿って位置付けられたアクチュエータインターロック1140は、更に後述されるように、一次電極に対する二次電極の移動を制限し、一次解除装置1130の使用をブロックし、二次電極（図示せず）を一次電極から切り離し得る。下に示されるように、一次アクチュエータ1132及び二次アクチュエータ1152の両方が同時に移動するとき、アクチュエータインターロック1140は、一次アクチュエータ1132及び二次アクチュエータと共に移動する。更に後述されるように、一次解除装置1130、アクチュエータインターロック1140、及び二次解除装置1150は、同時かつ独立した電極の選択的な移動が、体内の電極の遠位端の配置を容易にすることを可能にする。

10

20

30

40

50

【0062】

図12A及び図12Bを参照すると、いくつかの実施形態では、シース103が基準点201の付近に展開されると、ユーザーインタフェース1101は、初期展開構成を有する。図7A～図10を参照して説明されるように、シースアクチュエータ1104及びシースロック1106は、予め係合されて、挿入図に示されるようにシース103の遠位端105を基準点201付近の所望の位置に位置付ける。前述のように、一次電極207は、一次電極207の遠位端209が、シース103の遠位端105の手前に最初に位置付けられた状態でシース103内に受容される。二次電極211は、二次電極211の遠位端213が一次電極207の遠位端209の手前に位置付けられた状態で、一次電極207内に受容される。

10

【0063】

図13A及び図13Bを参照すると、ユーザーインタフェース1101のいくつかの実施形態では、一次解除装置1130は係合されて、一次電極207が移動することを可能にする。具体的には、一次解除装置1130の解除は、一次解除装置1130をユーザーインタフェースのハウジング1110に向かって方向1331に押圧することによって達成される。一次解除装置1130の作動は、図12Bの挿入図に示されるように、基準点201に対するシース103又は電極207若しくは211の移動を引き起こさないが、一次電極207の移動のみを可能にし、更に後述されるように、二次電極211も移動させても、又はさせなくてもよい。

20

【0064】

図14A及び図14Bを参照すると、ユーザーインタフェース1101は、一次アクチュエータ1132が距離1433を移動した後で示される。一次アクチュエータ1132が移動した後で、一次解除装置1130は、図12Aを参照して示される元の位置に戻るために、係合解除されて一次解除装置をハウジング1110から離れる方向1431に移動できるようになる。4つのアクションが、一次アクチュエータ1132の移動によって生じる。第1に、図14Bの挿入に示されるように、一次アクチュエータ1132の移動は、シース103の遠位端105を越えて、そして標的組織202の中へ一次電極207を延出し、それによって一次電極207の遠位端209を基準点201に近接して位置付ける。第2に、二次電極211は、二次電極211の遠位端213が二次電極207の遠位端209の手前に継続的に位置付けられた状態で、一次電極207と共に移動する。第3に、一次電極207及び二次電極211の一一致した移動は、アクチュエータインターロック1140、二次解除装置1150、二次アクチュエータ1152、及び二次把持部1153の同じ距離1433の移動に反映される。一次アクチュエータ1132及び二次アクチュエータ1152は、機械的に連結されて、更に後述されるように一次電極207及び二次電極211の一一致した移動を可能にする。第4に、深度ゲージ1190の表示器1192はまた、一次アクチュエータ1132に機械的に結合されている。したがって、一次アクチュエータ1132及び一次電極207が移動する距離1433は、表示器1192によって深度ゲージ1190上に示される。

30

【0065】

図15を参照すると、一次アクチュエータ1132及び一時解除装置1130は、図11～図14Bを参照して記述されるユーザーインタフェースの実施形態で使用されてもよく、図12A及び図14Aに示されているように、一次解除装置1130はロック位置にある。一次アクチュエータ1132は、図2～図6及び図12～図14を参照して前述されるように、一次電極207を移動させるために一次電極207と機械的に結合されている、一次電極スライダ1533と機械的に結合されている。一次解除装置1130がロック位置にあるとき、一次アクチュエータ1132の内側を通って延在するロック部材1534は、バネ1535などの付勢部材によって付勢されて、図11～図14のユーザーインタフェースのハウジング(図15では図示せず)内部のロッキングラック1538でロックピン1536を始動ノッチ1537の中に押し込む。ロックピン1536は、始動ノッチ1537を強制的に係合して、一次アクチュエータ1132の移動を妨げ、したがつ

40

50

てまた、一次電極スライダ 1533 及び一次電極 207 の移動も妨げる。したがって、図 15 に示されるロック位置にある一次解除装置 1130 によって、一次電極スライダ 1530 及び一次電極 207 は、それらの現在の位置にロックされる。

【0066】

図 16 を参照すると、一次アクチュエータ 1132 及び一次解除装置 1130 の動作は、一次解除装置 1130 が係合されて一次アクチュエータ 1132 の移動を可能にする状態で示されている。力が一次解除装置 1130 に加えられて一次アクチュエータ 1132 を方向 1631 に移動させると、一次解除装置 1130 は、ロック部材 1534 を方向 1631 に移動させ、バネ 1535 を圧縮し、ロックピン 1536 を始動ノッチ 1537 から出して一次アクチュエータ 1132 の移動を可能にする。換言すれば、一次解除装置 1130 の押圧は、ロックピン 1536 をロッキングラック 1538 の始動ノッチ 1537 から解放して、一次アクチュエータ 1132 が一次電極スライダ 1533 を移動できるようになる。

10

【0067】

図 17 を参照すると、一次電極スライダ 1533 及び一次電極 207 を移動させる際の一次アクチュエータ 1132 の動作は、一次解除装置 1130 が係合されたまま一次アクチュエータ 1132 の移動を可能にする間に示されている。図 16 を参照して示されるように、一次アクチュエータ 1132 によって始動ノッチ 1537 からのロックピン 1536 の解除を可能にすることは、ロック部材 1534 にバネ 1535 を圧縮させて、一次アクチュエータ 1132、並びに、したがって、一次電極スライダ 1533 及び一次電極 207 が、ハウジング 1110 に対して方向 1731 に移動することを可能にする。一次解除装置 1130 に加えられた力は、ロック部材 1534 にバネ 1535 を圧縮させ続け、したがってロックピン 1536 がロッキングラック 1538 に対して移動することを可能にする。ここで、図 17 に示される位置で解除される場合、ロックピン 1536 は、ロッキングラック 1538 内の選択されたノッチ 1739 に係合することができる。一次アクチュエータ 1132 がハウジング 1110 に対して移動する際、一次解除装置 1130 は、一次アクチュエータ 1132 と共に移動することに留意するべきである。したがって、始動ノッチ 1537、ロッキングラック 1538、及びハウジング 1110 だけが、図 17 の実施形態において同じ位置に残る。

20

【0068】

30

一次解除装置 1130 の解除時に、バネ 1535 上のロック部材 1534 によって以前に加えられた圧力は、解除される。結果として、バネ 1535 は、ロック部材 1534 に対して加圧し、次に、ロックピン 1536 をロッキングラック 1538 内の選択されたノッチ 1739 に係合させる。次に、図 15 に示される構成と同様に、一次電極スライダ 1530 及び一次電極 207 は、次いでハウジング 1110 に対して新しい位置でロックされ、また体内（同様に図 17 では図示せず）の一次電極 207 の遠位端（図 15 では図示せず）も移動させる。

【0069】

40

図 18A 及び図 18B を参照すると、いくつかの実施形態では、一次電極 207 は、二次解除装置 1150 が係合されて二次電極 211 の移動をロック解除する直前に、遠位端 209 と共に基準点 201 付近に展開され、図 14B に示されるように適所にロックされている。二次解除装置 1150 は、二次アクチュエータ 1152 と一体化されている。具体的には、二次解除装置 1150 は、一次電極スライダ（図 18A では図示せず）から二次アクチュエータ 1152 を係合解除するために、インタフェースハウジング 1110 に向かって下向きに部分的に二次アクチュエータ 1152 を回転させる方向 1831 に押圧され得る二次アクチュエータ 1152 の端部を構成する。二次アクチュエータ 1152 の係合解除は、二次アクチュエータ 1152 及び固定可能に結合された二次把持部 1153 が一次アクチュエータ 1132 から独立して移動することを可能にして、二次電極 211 が一次電極 207 から独立して基準点 102 に向かって移動できるようにする。一次電極スライダから二次アクチュエータ 1150 を係合解除する二次解除装置 1152 の動作は

50

、図21及び図22を参照して更に説明される。

【0070】

図19A及び図19Bを参照すると、ユーザーインターフェース1101のいくつかの実施形態では、一次アクチュエータ1132から独立した二次アクチュエータ1152の移動を可能にするため、二次解除装置1150は、押圧されてインターフェースハウジング1110に向かって部分的に二次アクチュエータ1152を回転させ得る。二次アクチュエータ1152は、二次解除装置1150を押圧することによってロック解除されるが、二次アクチュエータ1152及び関連する二次把持部1153は、まだ移動していない。したがって、二次電極211の遠位端213は、挿入図に示されるように、一次電極207の遠位端209と比較して、基準点201に向かってまだ移動していない。

10

【0071】

図20A及び図20Bを参照すると、二次アクチュエータ1152は、距離2033を移動して、一次電極207の遠位端209を越えて、かつ基準点201を越えて二次電極211の遠位端213を延出している。二次アクチュエータ1152は、二次把持部1153と固定可能に係合されている。したがって、二次把持部1153もまた、距離2033を移動する。二次アクチュエータ1152と二次把持部1153を固定可能に係合することは、ユーザー(図示せず)に、二次アクチュエータ1152を移動させるためにユーザーがインターフェースハウジング1110の片側にしか力を加えることができなかった場合に可能であり得るよりも、二次電極211を延出させる際により多くの力を加えることを可能にする。これは、例えば、コイル状の二次電極211の遠位端213が組織の中へらせん状に進んで二次電極211の遠位端213を組織に固定し得るように、二次電極211の遠位端213が組織(図示せず)の中に押し込まれていた場合、重要なことがある。二次アクチュエータ1152が移動して、二次電極211の遠位端213を延出すると、二次解除装置1150は、解除されて二次アクチュエータ1152の位置をロックし、したがって、二次電極211の位置をロックする。

20

【0072】

二次アクチュエータ1152が距離2033を移動する際、アクチュエータインターロック1140もまた距離2033だけ前方に移動する。本説明で使用されるとき、用語「前方に」は、ユーザーインターフェースが図7及び図8の気管支鏡718のポート748などの電気外科用器具のポートに係合する連結具1120(図11)に向かう方向を述べている。後に続く図において、前方方向は、一貫して、図の左側に向かう、又は図から出てくるのどちらかに位置付けられている。更に後述されるように、アクチュエータインターロック1140が一次解除装置1130(及び、したがって、結合された一次アクチュエータ1132)及び二次把持部1153(及び、したがって、結合された二次アクチュエータ1152)に当接しているとき二次アクチュエータ1152及び二次把持部1153の前進は、阻止される。様々な実施形態では、例えば、一次電極スライダ1533上の前方端部上のピン(図示せず)は、次に二次アクチュエータ1152及び二次把持部1153の移動を停止するアクチュエータインターロック1140上のスロットの端部に到達し得る。したがって、アクチュエータインターロック1140は、二次アクチュエータ1152の移動及びしたがって、二次電極211の遠位端213が一次電極207の遠位端209を越えて延出し得る長さを制限する働きをする。アクチュエータインターロック1140の構成及びアクチュエータインターロックの動作は、図23～図31を参照して説明される。

30

【0073】

図21を参照すると、二次解除装置1150及び二次アクチュエータ1152は、ロック位置に示されている。図12～図17を参照して前述されるように、二次解除装置1150がロック位置にあるとき、二次電極211は、一次電極207と共に移動する。前述のように、図21の実施形態では、二次解除装置1150は、二次アクチュエータ1152と一体化されている。二次アクチュエータ1152は、旋回軸2155で二次電極スライダ2151に回転可能に取り付けられている。バネ2157は、二次解除装置1150

40

50

が押圧されていないとき、二次解除装置 2150 をロック位置に維持する。二次把持部 1153 は、二次電極スライダ 2151 に固定可能に結合されており、二次アクチュエータ 1152 と共に移動する（又は場合によっては移動しない）。二次解除装置 1150 がロック位置にあるとき、ロッキングアーム 2159 は、一次電極スライダ 1533 内のロッキングノッチ 2139 に係合する。図 21 に示されるように、二次電極 211 は、一次アクチュエータ 1132 及び二次アクチュエータ 1152 がもはや同時に移動しない延出された位置にある。

【0074】

図 22 を参照すると、二次解除装置 1150 及び二次アクチュエータ 1152 は、ロック解除位置に示されている。図 19 を参照して前述されるように、二次解除装置 1150 は、二次解除装置 1150 を押圧することによってロック解除され、それによって二次アクチュエータ 1152 にバネ 2157 を変形させ、したがって、二次アクチュエータ 1152 に旋回軸 2155 の周りをロック解除位置へと回転させる。二次アクチュエータ 1152 をロック解除位置へと回転させると、ロッキングアーム 2159 は、ロッキングノッチ 2139 から引き抜かれ、それによって二次アクチュエータ 1152 が移動できるようになる。次に、二次アクチュエータ 1152 及び / 又は二次把持部 1153 に力を加えることによって、手術者（図 22 では図示せず）は、図 18 ~ 図 20 を参照して前述されるように二次電極 211 を一次電極 207 から独立して延出することができる。

10

【0075】

本開示の様々な実施形態に従って、かつ図 4 及び図 12 ~ 図 14 を参照して前述されるように、選択的に一次電極及び二次電極を同時に移動できるようにすることが望ましい場合がある。しかしながら、図 6 を参照して記載されるように、ひとたび二次電極が展開されると、二次電極の位置を維持しながら一次電極を部分的に引き抜くことが望ましい場合がある。図 4 を再度参照すると、一次電極 207 の遠位端 209 は、基準点 201 で又はこれに隣接して組織を貫通するために針状であってもよい。二次電極 211 は、一次電極 207 と共に移動し、それによって二次電極の遠位端 213 を基準点 201 の更に近くに位置付ける。図 5 を参照すると、一次電極 207 のこの例示的な構成によって提供される貫通する機能は、基準点 201 に対して所望の位置に二次電極 211 の遠位端 213 を展開するのに有用であり得る。

20

【0076】

しかしながら、ひとたび一次電極 207 の位置が二次電極 211 の遠位端 213 を展開するのに利用されると、図 6 を参照して、一次電極 207 の遠位端 209 を部分的に格納して二次電極 211 の遠位端 213 と二次電極 207 の遠位端 209 との間の距離にわたって電流を印加することが望ましい場合がある。図 6 に示されるように一次電極 207 から独立した二次電極 211 の遠位端 213 の選択的な移動の度合いを提供すること、並びに一次電極 207 の遠位端 209 が部分的に引き抜かれているときに二次電極 211 の遠位端 213 を維持することは、図 23 ~ 図 31 を参照して更に後述されるようにアクチュエータインターロック 1140 が一次アクチュエータ及び二次アクチュエータと共に動作することによって制御される。

30

【0077】

図 23 を参照すると、アクチュエータインターロック 1140 は、ユーザーインターフェースのハウジング 1110 内部に位置するものとして示されている。具体的には、アクチュエータインターロック 1140 は、二次把持部 1153（図 18 ~ 図 22 を参照して前述されるように二次アクチュエータと共に移動する）と一次解除装置 1130（図 12 ~ 図 17 を参照して前述されるように一次アクチュエータ 1132 及び二次アクチュエータと共に移動する）との間に位置付けられる。一次解除装置 1130、アクチュエータインターロック 1140、及び二次把持部 1153 の部分は、ハウジング 1110 の下側でチャネル 2349 を通ってハウジング 1110 から延出する。図 21 及び 22 を参照して前述されるように、二次アクチュエータ 1152 は、一次電極スライダ 1533 に係合して二次電極スライダ 2151 を一次電極スライダ 1533 及び二次アクチュエータと共に移動させる。アクチュエータインターロック 114

40

50

0は、図23に示される第1の位置において、アクチュエータインターロック1140の第2の端部2341が二次アクチュエータ1153の先端2331に当接し、アクチュエータインターロック1140の第1の端部2342が二次電極スライダ2151の後縁2354に当接するような寸法であり、その結果、アクチュエータインターロック1140は、互いに向かう、二次把持部1153（及びしたがって二次アクチュエータ1152）に向かう一次解除装置1130（及びしたがって一次アクチュエータ1132）の相対移動を制御する。様々な実施形態では、一次電極スライダ1533に固定されたピン（図示せず）は、アクチュエータインターロック1140内のスロット（図示せず）内で摺動し、アクチュエータインターロック1140内のスロットの端部は、ピンの移動を制限し、また対応して、二次電極スライダ2151の移動を制限するハードストップをもたらす。したがって、二次アクチュエータ1140は、アクチュエータインターロック1140が、図23に示される第1の位置にある間に、一次解除装置1130と二次把持部1153との間の距離を維持するように動作する。

【0078】

アクチュエータインターロック1140はまた、図29～図31を参照して更に記載されるように一次解除装置1130に係合するロックバー（図23では図示せず）を備えている。ロックバーは、更に後述されるように、アクチュエータインターロック1140が第1の位置にある間に一次解除装置が係合されるのを妨げる。アクチュエータインターロック1140はまた、図24を参照して更に後述されるように、アクチュエータインターロック1140が第2の位置にあるとき、ハウジング1110内でロッキングノッチ（図23では図示せず）に係合するように構成されているロック歯2343も備える。ロック歯2343は、更に後述されるように二次電極（図23では図示せず）が適所にとどまる間、一次アクチュエータ（図23では図示せず）及び一次解除装置1130が、二次アクチュエータ（図23では図示せず）及び二次把持部1153から独立して移動できるようにして、一次電極（図23では図示せず）を部分的に格納することができるようするため、アクチュエータインターロック1140を適所に固定するように動作する。最後に、更に後述されるように、レバー2344は、手術者がアクチュエータインターロック1140を係合させて、第1の位置と第2の位置との間でアクチュエータインターロック1140を回転させることを可能にする。

【0079】

図24を参照すると、アクチュエータインターロック1140の第1の位置において、ロック歯2343は、二次電極（図24では図示せず）を適所にロックするために、ハウジング1110内でロッキングノッチ2446に潜在的に係合するような位置にある。ロッキングノッチ2446は、前述のように二次アクチュエータ及び二次把持部（図24では図示せず）が移動して二次電極（図24では図示せず）の遠位端を延出した後で、ロック歯2343を受容するように位置付けられている。理解されるように、また更に後述されるように、アクチュエータインターロック1140が図24に示される第1の位置から第2の位置（図26～図28）まで回転するとき、ロック歯2343は、ロッキングノッチ2446内部に収まって、例えば、一次解除装置1130が係合され、ハウジングに対して移動するときなど、アクチュエータインターロック1140がハウジング1110に対して移動するのを妨げる。更に後述されるように、アクチュエータインターロック1140の位置を固定するためのロック歯2343の使用は、更に後述されるように二次電極スライダをロックして二次電極の移動を妨げる働きをする（図24ではどちらも図示せず）。

【0080】

図25を参照すると、アクチュエータインターロック1140は、アクチュエータインターロック1140が第1の位置に示された状態でハウジング1110内部に配置されている。アクチュエータインターロック1140は、ハウジング1110内部で一次電極207及び二次電極211の周りで回転する。チャネル2349を通ってハウジング1110から外へ延在するレバー2344によって、ユーザーは、アクチュエータインターロッ

10

20

30

40

50

ク1140を係合及び回転させることができるようになる。図18～図20に以前に示されたように、インターロックレバー2344は、二次アクチュエータ1152及び二次把持部1153の前方に位置し、ここで前方方向は、図の左側である。

【0081】

図26を参照すると、アクチュエータインターロック1140は、二次電極(図26では図示せず)が展開された後でかつ一次電極(図26では図示せず)が部分的に格納される前の第2の位置に示されている。アクチュエータインターロック1140のロック歯2343を、チャネル2349内で第2の位置へと移動させるために、レバー2344を使用して、ハウジング1110に対してアクチュエータインターロック1140を回転させる。そこでロック歯2343は、ロッキングノッチ(図26では図示せず)に係合してアクチュエータインターロック1140を適所に固定する。図23を参照して前述されるように、アクチュエータインターロック1140は、アクチュエータインターロック1140が第1の位置にある間、一次解除装置(図26では図示せず)と二次把持部1153との間の距離を維持する。しかしながら、図26に示されるようにアクチュエータインターロック1140が第2の位置にあるとき、アクチュエータインターロック1140は、二次把持部1153(及びしたがって、二次アクチュエータ1152)に向かう一次解除装置1130(及びしたがって、一次アクチュエータ1132)の相対動作をもはや妨げない。アクチュエータインターロック1140が第2の位置にある状態で、二次電極スライダ2151の位置は、ハウジング1110に対して固定され、したがって、ハウジング1110に対して長手方向に移動することができない。しかしながら、一次アクチュエータ1132は、一次解除装置1130に係合したときに移動することができる。したがって、一次アクチュエータ(同様に図26では図示せず)は、一次アクチュエータを二次把持部1153に向かって移動させて、二次電極(図26では図示せず)を移動しないで一次電極(図26では図示せず)を格納するために、二次アクチュエータ(同様に図26では図示せず)から独立して移動することが可能になっている。

【0082】

図27を参照すると、二次電極(図26では図示せず)を適所にロックするためにロック歯2343がハウジング1110内でどのようにロッキングノッチ2446に係合するかを示すために、第2の位置にあるアクチュエータインターロック1140の別の図が提供されている。ロッキングノッチ2446は、ロック歯2343を受容してアクチュエータインターロック1140をロックし、二次電極スライダ2151の位置を適所に固定する一方、一次解除装置1130が係合されると一次アクチュエータ1132及び一次電極スライダ1533は移動することができる。再び、レバー2344によって、ユーザーは、第1の位置(図23～図25に図示される)から第2の位置(図26～図28に図示される)までアクチュエータインターロック1140を移動させることができるようになる。アクチュエータインターロック1140が第2の位置へと移動できるようにするチャネル2349を横切って摺動可能であるレバー2344は、第1の位置から第2の位置までスワイプされ得るスワイプロックの性質を持つことが理解されよう。

【0083】

図28を参照すると、ユーザーインタフェース1101において、アクチュエータインターロック1140は、ハウジング1110内部で一次電極207及び二次電極2111の周りで第2の位置へと回転している。図28において、アクチュエータインターロック1140が第2の位置へと回転しているのに対して、図25が、第1の位置にあるアクチュエータインターロック1140を示したことを除いて、図28は、図25に類似している。図26及び図27を参照して前述されるように、アクチュエータインターロック1140を第2の位置へと回転させるために、レバー2344(アクチュエータインターロック1140からハウジング1110の外へチャネル2349を通って延在している)は、ユーザーによって係合されている。

【0084】

図29を参照すると、アクチュエータインターロック1140に関連するロックバー2

10

20

30

40

50

945 の動作を示すために、アクチュエータインターロック 1140 の別の図が提供される。ロックバー 2945 は、一次解除装置 1130 の移動を選択的に妨げる。図 5 を参照して前述されるように、一次電極 207 が、基準点 201 に対して所望の位置で遠位端 209 と共に展開されると、二次電極 211 が延出される間、一次電極 207 は静止したままである。ロックバー 2945 は、一次解除装置 1130 が係合されるのを妨げて、一次アクチュエータ（図 29 では図示せず）が移動するのを妨げて、二次電極が延出される間、一次電極の移動を妨げる（図 29 ではどちらも図示せず）。

【0085】

更に図 29 を参照すると、アクチュエータインターロック 1140 は、第 1 の位置に示されており、図 5 に示されるように、二次解除装置及び二次アクチュエータが係合されて、二次電極（いずれも図 29 では図示せず）を一次アクチュエータ及び一次電極（同様に図 29 では図示せず）から独立して移動させる前に位置付けられている。この位置では、ロックバー 2945 の遠位端 2957 は、一次解除装置 1130 に係合しない。図 12 ~ 図 17 を参照して前述されるように、一次解除装置 1130 及びしたがって一次アクチュエータ 1132 は、一次電極（図 29 では図示せず）を所望により移動させるように動作され得る。例えば、また図 14 及び図 22 を参照して同様に前述されるように、二次解除装置が二次アクチュエータに係合されるまで、したがって二次電極は、前述のように一次アクチュエータ及び一次電極と共に移動する。

【0086】

図 30 を参照すると、アクチュエータインターロック 1140 が第 1 の位置にある状態で、二次アクチュエータ（図 30 では図示せず）及び、したがって、二次把持部 1153 は、二次電極（図 30 では図示せず）を延出するように前方に移動している。結果として、アクチュエータインターロック 1140 は前方に移動して、したがって、ロックバー 2945 は、一次解除装置 1130 内のロックチャネル 3060 を通って延出する。ロックチャネル 3060 は、ロッキングロープ 3062 及び開放ロープ 3064 を含む。アクチュエータインターロック 1140 が第 1 の位置にあるとき、ロックバー 2945 は、ロックチャネル 3060 のロッキングロープ 3062 を通過する。結果として、ユーザーが、図 13 を参照して説明されるように一次解除装置 1130 を押圧することによって係合しようと試みる場合、ロックバー 2945 は、ロッキングロープ 3062 内の第 1 の内側表面 3063 に係合し、それによって一次解除装置 1130 が押圧されるのを妨げる。しかしながら、図 31 を参照して更に説明されるように、アクチュエータインターロック 1140 が第 2 の位置へと回転するとき、ロックバー 2945 は、アクチュエータインターロック 1140 と共に回転し、ロックバー 2945 は、開放ロープ 3064 の中へ移動する。ここでロックバー 2945 は、ユーザーが一次解除装置 1130 を押圧しようと試みるとき第 1 の内側表面 3063 にもはや係合しない。

【0087】

図 31 を参照すると、アクチュエータインターロック 1140 は、ハウジング 1110 内部で一次電極 207 及び二次電極 211 の周りで第 2 の位置へと回転している。アクチュエータインターロック 1140 が第 2 の位置へと回転した状態で、ロックバー 2945 は、開放ロープ 3064 の中へ回転している。ロックバー 2945 を、開放ロープ 3064 を通じて延出したまま、ユーザーは、ロックチャネル 3060 の面をロックバー 2945 に係合しないで一次解除装置 1130 を押圧することができる。したがって、アクチュエータインターロック 1140 が第 2 の位置へ移動すると、一次解除装置 1130 は、更に後述されるように、一次電極 207 の部分的な格納を可能にするように係合され得る。

【0088】

図 32A 及び図 32B を参照すると、二次電極 211 は、展開され、適所にロックされている。一次解除装置 1130 が係合して一次電極 207 の格納を開始して一次電極 207 の遠位端 209 を基準点 201 から離れる方向に引き抜く前に、二次電極 211 の遠位端 213 は、基準点 201 を越えて延出し、アクチュエータインターロック 1140 は、ハウジング 1110 内の第 2 の位置へ移動している。このように、二次電極 211 を延出

10

20

30

40

50

し、適所に固定すると、一次電極 207 を移動して一次電極 207 の遠位端 209 を二次電極 211 の遠位端 213 に対して位置付けて、電流の印加を容易にして所望の処置を提供することができる。図 29～図 31 を参照して説明されるように、ひとたびアクチュエータインターロック 1140 が第 2 の位置になると、ロックバー（図 32A では図示せず）は、一次解除装置 1130 の押圧を妨げない。したがって、ユーザーインタフェースは、一次電極 207 の部分的な引き抜きのために構成されている。

【0089】

図 33A 及び図 33 を参照すると、一次解除装置 1130 は、一次アクチュエータ 1132 を解除するためにハウジング 1110 に向かって方向 3331 に押圧されている。一次アクチュエータ 1132 及び一次解除装置 1130 は、ここで後方へ移動して、一次電極 207 の遠位端 209 を基準点 201 から離れる方向へ部分的に格納することができる。一次解除装置 1130 の押圧によって、図 12A～図 17 を参照して前述されるように一次アクチュエータをハウジング 1110 に対して移動できるようになる。図 22 を参照して前述されるように、二次解除装置 1150 の以前の作動は、ロッキングアーム 2259 を一次電極スライダ 1533 内のロッキングノッチ 2239 から係合解除させた。その結果、二次アクチュエータ 1152 及び二次電極スライダ 2151 の移動は、もはや一次電極スライダ 1533 に結合されていない。図 33A を再度参照すると、アクチュエータインターロック 1140 は、一次解除装置 1130 と二次把持部 1153 との間の相対移動をブロックしないように第 2 の位置へと回転している。したがって、一次アクチュエータ 1132、及びしたがって、一次電極 207 は、二次電極 211 から独立して移動し得る。

10

20

30

40

【0090】

図 34A 及び図 34B を参照すると、一次アクチュエータ 1132 は、距離 3433 を移動して、一次電極 207 の遠位端 209 を同じ距離 3433 だけ格納している。一次解除装置 1130 は、図 14A～図 17 を参照して前述されるように、次に解除されて方向 3431 に移動し、そこで一次アクチュエータ 1132 及び一次解除装置 1130 は、次にハウジング 1110 に対して適所にロックされる。一次電極 207 の移動と共に、深度ゲージ 1190 上の表示器 1192 もまた、距離 3433 を移動して、一次電極 207 の遠位端 209 の格納を反映する。したがって、これらの実施形態では、ユーザーインタフェースによって、一次電極 207 の遠位端 209 及び二次電極 211 の遠位端 213 を、基準点 201 又はその付近で組織を処置するための電流の印加に備えて基準点 201 に近接して所望の位置に位置付けることができるようになる。

【0091】

図 35 を参照すると、ユーザーインタフェース 3501 の別の実施形態を使用して、一次電極及び二次電極を基準点（図 35 では図示せず）に対して位置付け得る。前述の実施形態の場合、これらの実施形態では、ユーザーインタフェース 3501 は、更に後述されるように、軸線 3521 と平行に若しくは軸線 3521 に対して横方向に移動する、又は軸線 3521 の周囲の曲線 3523 に沿って回転するコンポーネントを含む。そのような実施形態において、ユーザーインタフェース 3501 は、気管支鏡（図 35 では図示せず）などの電気外科用器具を係合するように構成されている連結具 3520 を含む。ユーザーインタフェースの前の実施形態との比較として、ユーザーインタフェース 3501 のこれらの実施形態は、シースアクチュエータを含まない。しかしながら、シースアクチュエータは、前の実施形態に関連して記載されたシースアクチュエータのように、かつ図 7～図 11 を参照して記載されるように、ユーザーインタフェース 3501 のこれらの実施形態に追加され得る。あるいは、シースアクチュエータは、図 7 を参照して前述されるように電気外科用器具と一体化されてもよい。また、図 35 には示されていないが、図 11～図 24 のユーザーインタフェース 1101 の前の実施形態のように、切換可能な電流源からのリード線は、ユーザーインタフェース 3501 で受容され、一次及び二次電極（図 35 では図示せず）を包含するシースは、連結具 3520 から延出する。

【0092】

50

ユーザーインタフェース 3501 は、その操作及び効果が以下の図に更に詳細に記載されるいくつかのユーザー制御を含む。ハウジング 3510 の第 1 の端部 3541 でハウジング 3510 と結合された一次解除装置 3530 は、一次電極（図 35 では図示せず）の移動をロック解除するように構成されている。一次解除装置 3530 は、ロック位置にある解除レバー 3532 に付勢する解除レバー 3532 及び解除バネ 3533 を含む。一次解除装置 3530 は、一次解除装置 3530 の前方開口部 3538 内に摺動可能に受容されている摺動可能なシャフト 3536 に係合する。摺動可能なシャフト 3536 は、連結具 3520 に固定可能に結合されている。摺動可能なシャフト 3536 は、軸線 3521 に沿って前後に移動するように構成されている。摺動可能なシャフト 3536 は、ギア付きラックの性質を持つ深度設定器ロッド 3534 に固定可能に結合されている。以下で更に説明されるように、深度設定器ロッド 3534 は、摺動可能なシャフト 3536 の位置、及び結果として一次電極の位置を選択的に固定するようにアクチュエータインターロック 3540 によって係合されている。

10

【0093】

摺動可能なシャフト 3536 は、一次電極（図示せず）の位置を判定するために前方開口部 3538 で読み取られ得る深度表示部 3539 を含む。深度表示部 3539 は、図 11 を参照して、一次電極（図 35 では図示せず）の位置を判定するための深度ゲージ 1190 における表示器 1192 の表示数値と同様に、前方開口部 3538 で読み取られることが理解されよう。更に後述されるように、一次電極は、摺動可能なシャフト 3536 に対するハウジング 3510 の摺動が、一次電極の位置を制御するように、ハウジング 3510 に固定可能に結合されている。換言すれば、図 11 のユーザーインタフェースの（別個の一次アクチュエータ 1132 を含んだ）前の実施形態と対照的に、ユーザーインタフェース 3501 のハウジングはそれ自体、一次電極のための一次アクチュエータとして機能する。ハウジング 3510 は、軸線 3521 に沿って前及び後に移動して、更に後述されるようにそれぞれ一次電極を延出及び格納する。

20

【0094】

二次アクチュエータ 3552 は、図 36 を参照して記述されるように、二次電極スライダ（図 35 では図示せず）に固定可能に結合されている。二次チャネル 3554 内での二次アクチュエータ 3552 の摺動は、二次電極（図 35 では図示せず）の移動を可能にする。二次アクチュエータ 3552 は、二次電極スライダ 3551 に固定されているインターロックレバー 3540 によってハウジング 3510 に対して（及び、したがって、その移動がハウジング 3510 の移動によって制御される一次電極に対して）選択的にロック及びロック解除される。インターロックレバー 3540 は、軸線 3521 に沿って、及び軸線 3521 の周囲の曲線 3523 に沿ってガイドスロット 3542 内で移動する。ガイドスロット 3542 に対するインターロックレバー 3540 の位置は、更に後述されるように、二次アクチュエータ 3550 及び、したがって、二次電極のロック及びロック解除を制御する。図 35 に示される初期構成において、レバー端部 3547 は、ガイドスロット 3542 内の第 1 の位置 3571 に位置しており、第 1 の位置 3571 は、二次チャネル 3554 の第 2 の端部 3555 に二次アクチュエータ 3552 を固定する。例示的な実施形態では、ガイド表示部 3543 は、ハウジング 3510 上でガイドスロット 3542 の近くに含まれて、二次アクチュエータ 3550 の動作を制御するインターロックレバー 3540 を動かす際にユーザーを導き得る。また更に後述されるように、他の構成において、深度設定器ロッド 3534 は、インターロックレバー 3540 によって係合されて一次電極（図 35 では図示せず）の位置を選択的にロックし得る。

30

【0095】

図 36 を参照すると、図 35 のユーザーインタフェース 3501 の分解図は、ユーザーインタフェース 3501 の構成及び動作を更に詳述している。図 35 を参照して既に記載されたように、ユーザーインタフェース 3501 は、摺動可能なシャフト 3536 の端部に固定可能に結合された連結具 3520 を含む。深度設定器ロッド 3534 と固定可能に結合されている摺動可能なシャフト 3536 は、一次解除装置 3530 の前方開口部 35

40

50

38 内に摺動可能に受容される。解除レバー 3532 は、前方開口部 3538 に対して移動するように摺動可能なシャフト 3536 を選択的に解除し、一次解除装置 3530 と解除レバー 3532との間に結合されたバネ 3637 によってロック位置に付勢される。一次解除装置 3530 は、ハウジング 3510 に固定可能に結合されている。一次解除装置 3530 を越えて、摺動可能なシャフト 3536 は、二次電極スライダ 3551 において開口部 3655 内に摺動可能に受容される。

【0096】

二次電極スライダ 3551 は、二次アクチュエータ 3552 に固定可能に結合されており、二次アクチュエータ 3552 は、二次アクチュエータチャネル 3554 内で摺動可能に移動する。同様に、ハウジング 3510 の下側で、二次把持部 3653 は、二次電極スライダ 3551 の下側に結合され、ハウジング 3510 の追加のチャネル 3655 を通つて延在する。ユーザーインタフェースの前の実施形態を参照して前述されるように、二次電極（図 36 では図示せず）に特定の適用例について所望される組織を貫通させるために、二次アクチュエータ 3552 及び二次把持部 3653 の両方を提供することによって、ユーザーが必要に応じて力を加えることができるようになり得る。二次電極スライダ 3551 がハウジング 3510 内部に摺動可能に受容されているとき、電極（図 36 では図示せず）は、ハウジング 3510 の前方開口部 3641 を通つて延出し得る。

10

【0097】

図 36 の分解組立図では、深度設定器ロッド 3534 及びインターロックレバー 3540 の追加の態様が、ユーザーインタフェース 3501 の構成を更に説明するように示されている。インターロックレバー 3640 は、二次電極スライダ 3551 に固定される。インターロックレバー 3540 は、深度設定器ロッド 3534 に係合するように構成されている。具体的には、例示的な実施形態では、深度設定器ロッド 3534 は、下側ギア付き面 3633 及び上側ギア付き面 3635 を含む。同様に、インターロックレバー 3540 は、下側ギア付きロック 3643 及び上側ギア付きロック 3645 を含む。ユーザーが、レバー端部 3547 を操作するとき、インターロックレバー 3540 は、回転して、下側ギア付きロック 3643 に深度設定器ロッド 3534 の下側ギア付き面 3633 と係合させ、また上側ギア付きロック 3645 に深度設定器ロッド 3534 の上側ギア付き面 3635 と係合させ得る。例示的な実施形態では、下側ギア付きロック 3643 及び上側ギア付きロック 3645 は、更に後述されるように、下側ギア付き面 3633 及び上側ギア付き面 3635 の上に回転し係合するように構成されているたわみ部材である。深度設定器ロッド 3534 の下側ギア付き面 3633 及び上側ギア付き面 3635 の上に回転するとき、下側ギア付きロック 3643 及び上側ギア付きロック 3645 は屈曲し、深度設定器ロッド 3534 の下側ギア付き面 3633 及び上側ギア付き面 3635 に圧力を加える。このように加えられた圧力は、インターロックレバー 3540 が回転して、下側ギア付きロック 3643 及び上側ギア付きロック 3645 を、深度設定器ロッド 3534 の下側ギア付き面 3633 及び上側ギア付き面 3635 から係合解除するまで、インターロックレバー 3540 が深度設定器ロッド 3534 に対して移動するのを阻止する。インターロックレバー 3540 の下側ギア付きロック 3643 及び上側ギア付きロック 3645 がそれぞれ深度設定器ロッド 3534 の下側ギア付き面 3633 及び上側ギア付き面 3635 に係合するとき、摺動可能なスリーブ 3536 は、深度設定器ロッド 3534 に対して固定され、及びしたがってインターロックレバー 3540 と共に移動する。したがって、摺動可能なスリーブ 3536 の動きは、更に後述されるように、インターロックレバー 3540 に係合するガイドスロット 3542 によって許容された移動に限られる。

20

【0098】

図 37A 及び 37B を参照すると、ユーザーインタフェース 3501 は、挿入図に示されるように、基準点 201 に近接してシース 103 の遠位端 105 を越えた一次電極 207 の延長の前の第 1 の構成で示されている。前述のように、ユーザーインタフェース 3501 は、シース 103 を位置付けるためのシースアクチュエータを含まないが、シースアクチュエータは、ユーザーインタフェースに、例えば、連結具 3520 で追加されてもよ

30

40

50

い又は電気外科用器具（図37Aでは図示せず）内に含まれてもよい。

【0099】

ユーザーインターフェース3501の様々な構成において、摺動可能なシャフト3536は、シース103の遠位端105内に静止している一次電極207の遠位端209に応じて一次解除装置3530から完全に延出される。二次アクチュエータ3552は、ユーザーインターフェース3501の前の実施形態を参照して前述されるように二次電極211の展開の前に、一次電極207の遠位端209内に静止している二次電極211の遠位端213に応じてハウジング3510内の二次チャネル3554の後端3555に位置付けられている。インターロックレバー3540はまた、二次アクチュエータ3552を二次チャネル3554の第2の端部3555で適所に固定するために、レバー端部3547がガイドスロット3542の第1の端部3571に位置付けられている状態で初期位置にある。

10

【0100】

一次電極207及び二次電極211の展開は、ユーザーが一次解除装置3530を係合して開始する。例示的な実施形態では、一次解除装置3530は、解除レバー3532の遠位端3729を押圧することによって係合して、解除バネ3637を変形して、摺動可能なシャフト3536の移動を可能にする。一次電極207を延出するために、一次解除装置3530がこのように係合した状態で、ハウジング3510は、摺動可能なシャフト3536に沿って方向3708に移動する。所望の位置に到達したかどうかは、一次解除装置3530内の前方開口部3538で摺動可能なシャフト3536上の深度表示部3539を読み取ることによって判定することができる。ハウジング3510が摺動可能なシャフト3536に沿って移動して、一次電極3507を所望の位置に移動させると、解除レバー3532の遠位端3535は、解除され、それによって解除バネ3637を変形されていない状態に戻すことができるようになり、摺動可能なシャフト3536を一次解除装置3530に対して適所にロックする。一次解除装置3530は、解除レバー3532の遠位端3729が押圧されて一次解除装置3530に係合する前に、一次解除装置3530及びユーザーインターフェース3501の残りが摺動可能なシャフト3536に対して移動することができないように、摺動可能なシャフト3536に機械的な圧力を加えるように構成されている。同様に、本明細書に更に記載されるように、解除レバー3532の遠位端3729が解除されて一次解除装置3530を係合解除すると、一次解除装置3530及びユーザーインターフェース3501の残りは、摺動可能なシャフト3536に対して移動することができず、一次電極207の位置を固定する。

20

【0101】

図38A及び38Bを参照すると、一次電極207の遠位端209は、図37A及び37Bを参照して記載される方法で基準点201に近接して所望の位置に延出されている。図38Aに示される摺動可能なシャフト3536に対するハウジング3510の移動は、一次電極207の遠位端209を基準点201に近接して所望の位置に移動させている。所望の位置に到達したことは、一次解除装置3530内の前方開口部3538で摺動可能なシャフト3536上の深度表示部3639を読み取ることによって検証することができる。また、インターロックレバー3540は、二次チャネル3554の第2の端部3555で二次アクチュエータ3552を固定しているので、ハウジング3510の移動はまた、二次電極211の遠位端213を一次電極207の遠位端209の内側に位置付けたまま、二次電極211を一次電極207の移動と共に二次アクチュエータ3552に移動させる。

30

【0102】

図39を参照すると、インターロックレベル3540は、深度設定器ロッド3534に係合して、二次アクチュエータ（図39では図示せず）の位置をロックする。前述のように、一次解除装置3530は、前方開口部3538を通る摺動可能なシャフト（図39では図示せず）の通過を制御して、一次電極（同様に図39では図示せず）の位置決めを制御する。前方開口部3538に加えて、ロッド開口部3928は、摺動可能なシャフトが

40

50

一次解除装置 3530 を通って移動する際、深度設定器ロッド 3534 を別々にかつ摺動可能に受容する。

【0103】

深度設定器ロッド 3534 は、前述のように、インターロックレバー 3540 の下側ギア付きロック 3643 及び上側ギア付きロック 3645 によってそれぞれ選択的に係合されている下側ギア付き面 3633 及び上側ギア付き面 3635 を含む。レバー端部 3547 によって、ユーザーが、インターロックレバー 3540 を回転させて、ギア付きロック 3643 及び 3645 をそれぞれギア付き面 3633 及び 3635 に係合させることができるようになる。

【0104】

図 40 を参照すると、インターロックレバー 3740 は、下側ギア付きロック及び上側ギア付きロック（両方とも図 40 では図示せず）が深度設定器ロッド 3534 の下側ギア付き面 3633 及び上側ギア付き面 3635 に係合することなく、下側ギア付きロック及び上側ギア付きロック（両方が摺動可能なシャフト 3536 の裏側にあり、したがって、図 40 では図示せず）がロッド開口部 3928 を通って摺動するように位置付けられ得る。この構成では、一次電極及び二次電極（両方とも図 40 では図示せず）の移動は、図 37 及び図 38 を参照して前述されるように、一次解除装置及びハウジング両方（図 40 では図示せず）の解除によって制御される。レバー端部 3547 の位置は、下側ギア付きロック及び上側ギア付きロックが二次電極スライダ（同様に図 40 では図示せず）を深度設定器ロッド 3534 に固定しない、更に後述されるガイドスロット（図 40 では図示せず）内の第 1、第 2、又は第 3 の位置にあるレバー端部の位置と概ね一致する。ユーザーは、レバー端部 4047 を係合させて、インターロックレバー 3540 を、更に後述されるように、深度設定器ロッド 3534 の下側ギア付き面 3633 及び上側ギア付き面 3635 に向かって下側及び上側ギア付きロックをそれぞれ導く方向に回転し得る。

【0105】

図 41 を参照すると、インターロックレバー 3540 は、インターロックレバー 3540 の下側ギア付きロック 3643 及び上側ギア付きロック 3645 は、ロッド開口部 3928 の前方の深度設定器ロッド 3534 の下側ギア付き面 3633 及び上側ギア付き面 3635 に係合を開始するように、レバー端部 3547 のユーザー操作によって回転している。前述のように、例示的な実施形態では、インターロックレバー 3540 の下側ギア付きロック 3643 及び上側ギア付きロック 3645 は、深度設定器ロッド 3534 に係合するためにわずかに変形し得るように可撓性がある。したがって、レバー端部 3547 の位置は、更に後述されるように、下側ギア付きロック及び上側ギア付きロックが、二次電極スライダ（同様に図 40 では図示せず）を深度設定器ロッド 3534 にまだ固定していない、更に後述されるガイドスロット内の第 3 の位置からガイドスロット内の第 4 の位置（図 40 では図示せず）へと移動しているレバー端部 3547 の位置と概ね一致する。

【0106】

図 42 を参照すると、インターロックレバー 43540 は、インターロックレバー 3540 の下側ギア付きロック 3643 及び上側ギア付きロック 3645 が、ロッド開口部 3928 の前方の深度設定器ロッド 3534 の下側ギア付き面 3633 及び上側ギア付き面 3635 にそれぞれ係合するロック位置へと、レバー端部 3547 のユーザー操作によって更に回転している。ロック位置では、下側ギア付きロック 3643 及び上側ギア付きロック 3645 がインターロックレバー 3540 を深度設定器ロッド 3534 に固定する、更に後述されるガイドスロット（図 42 では図示せず）内の第 4 又は第 5 の位置内にあるレバー端部 3547 と一致する。この位置では、ハウジング及びしたがって一次電極（図 42 ではどちらも図示せず）が移動したとしても、二次アクチュエータ 3540 は、二次アクチュエータ（図 42 では図示せず）の位置を維持する。一次及び二次電極の位置決めにおけるインターロックレバー 3540 の機能は、更に後述される。

【0107】

図 43A ~ 図 47C において、ユーザーインタフェースの第 2 の実施形態の側面図及び

10

20

30

40

50

平面図が、ユーザーインターフェースの構成に対応する電極の位置を示す挿入図と共に示されている。図43A～図47Cにおいて、インターロックレバー3540のレバー端部3547は、例えば、二次電極211を延出する又は一次電極207を格納する際などユーザーインターフェース3501が動作する段階の可視かつ触覚で感知できる表示器を提供することを理解されたい。

【0108】

図43A～図43Cを参照すると、ユーザーインターフェース3501は、二次電極211を延出するために何らかの工程が取られる前の、一次電極207を延出した状態で示されている。一次解除装置3530は、摺動可能なシャフト3536に対してハウジング3510を固定するロック位置にある。結果として、一次電極207の遠位端209は、基準点201に近接して適所に固定される。インターロックレバー3540は、インターロックレバー3540のレバー端部3547がガイドスロット3542の第1の位置3571に配置されることによって示される初期のロック位置にある。この位置では、インターロックレバー3540の下側ギア付きロック及び上側ギア付きロック（図43A及び図43Bでは図示せず）は、深度設定器ロッド3534に係合しない。しかしながら、第1の位置3571でのレバー端部3547によって、インターロックレバー3540は、軸線3521（図35）に沿って移動するのを抑制され、したがって二次アクチュエータ3552及び二次電極スライダ3551を二次チャネル3554内で適所に保持する（防ぐ）。したがって、一次電極207が適所に固定されるので、かつ二次電極スライダ3551が適所にロックされるので、二次電極211の遠位端213もまた、基準点201に対して適所にロックされる。

10

20

30

40

【0109】

図44A～図44Cを参照すると、ユーザーインターフェース3501は、一次電極207を延出し、アクチュエータインターロック3540を操作して二次電極211の移動をロック解除した状態で示されている。一次解除装置3530は、摺動可能なシャフト3536に対してハウジング2510を固定するロック位置にとどまる。結果として、一次電極207の遠位端209は、基準点302に近接して適所に固定されたままである。インターロックレバー3540は、インターロックレバー3740のレバー端部3547がガイドスロット3542の第2の位置4473に移動することによって示される第2の位置に移動する。この位置では、図44A～図44Cを参照して説明される位置のように、インターロックレバー3540の下側ギア付きロック及び上側ギア付きロック（図44A及び図44Bでは図示せず）は、深度設定器ロッド3534にまだ係合しない。しかしながら、第2の位置4473でのレバー端部3547によって、インターロックレバー3540は、二次チャネル3554内で軸線3521（図35）に沿って移動するのをもはや抑制されない。レバー端部3547は、したがって、ガイドスロット3542内に制限された移動で係合し得る。したがって、二次アクチュエータ3552及び二次スライダ3551はまた、二次チャネル3554内に制限された移動で係合して、基準点201に向かつて二次電極211を移動させ得る。一次電極207がこのように適所に固定された状態で、二次電極211の遠位端213は、一次電極207から独立して基準点201に向かつて移動し得る。

50

【0110】

図45A～図45Cを参照すると、一次解除装置3530は、ロック位置にとどまり、そして二次電極211は、延出している。結果として、一次電極207の遠位端209は、基準点201に近接して適所に固定されたままである。インターロックレバー3540は、インターロックレバー3540のレバー端部3547がガイドスロット3542の第3の位置4575に配置されることによって示される第3の位置に移動する。この位置では、図44A～図44Cを参照して記述される位置のように、インターロックレバー3540の下側ギア付きロック及び上側ギア付きロック（図45A及び図45Bでは図示せず）は、深度設定器ロッド3534にまだ係合しない。ユーザーが二次アクチュエータ3552を移動させて、二次電極スライダ3551を二次チャネル3554内で移動させると

50

き、レバー端部 3547 は、ガイドスロット 3542 内の第 3 の位置 4575 に移動する。二次アクチュエータ 3552 の移動は、一次電極 207 の遠位端 209 が適所に固定されたまま、基準点 201 を越えて所望の位置に二次電極 211 の遠位端 213 を移動させる。二次電極 211 上の絶縁体 515 は、前述のように、二次電極 211 の遠位端 213 を一次電極 207 の遠位端 209 から電気的に絶縁する。

【0111】

図 46A ~ 図 46C を参照すると、一次解除装置 3530 は、ロック位置にとどまって、摺動可能なシャフト 3536 に対してハウジング 3510 を固定し、アクチュエータインターロック 3540 は、二次電極 211 の移動をロックするように操作されている。結果として、一次電極 207 の遠位端 209 は、基準点 201 に近接して適所に固定されたままである。インターロックレバー 3540 は、ユーザーがインターロックレバー 3540 のレバー端部 3547 をガイドスロット 3542 の第 4 の位置 4677 に移動させることによって、第 4 の位置 4677 に移動する。この位置では、図 42 を参照して記載されるように、インターロックレバー 3540 の下側ギア付きロック 3643 及び上側ギア付きロック 3645 は、深度設定器ロッド 3534 の下側ギア付き面 3633 及び上側ギア付き面 3635 にそれぞれ係合する。したがって、ガイドスロット 3542 の第 4 の位置 4677 にあるレバー端部 3547 によって、インターロックレバー 3540、したがって、二次電極スライダ 3551 及び二次アクチュエータ 3552 は、深度設定器ロッド 3534 に対して適所にロックされる。したがって、一次電極 207 の遠位端 209 及び二次電極 211 の遠位端 213 の両方は、基準点 201 に対して適所にロックされる。

10

20

30

40

【0112】

図 47A ~ 図 47C を参照すると、一次解除装置 3530 は、摺動可能なシャフト 3536 に対するハウジング 3510 の位置をロック解除するように係合され、ハウジング 3510 は、一次電極 207 の遠位端 309 を部分的に格納するように方向 4781 に移動している。結果として、一次電極 207 の遠位端 209 は、基準点 201 からシース 103 の遠位端 105 に向かって部分的に引き抜かれる。インターロックレバー 3540 は、インターロックレバー 3540 のレバー端部 3547 と共にハウジング 3510 のガイドスロット 3542 が第 5 の位置 4779 へ移動することによって第 5 の位置に移動する。この位置では、図 42 を参照して記載されるように、インターロックレバー 3540 の下側ギア付きロック 3643 及び上側ギア付きロック 3645 は、深度設定器ロッド 3534 の下側ギア付き面 3633 及び上側ギア付き面 3635 にそれぞれ係合し続ける。したがって、ガイドスロット 3542 の第 4 の位置 4779 にあるレバー端部 3547 によって、インターロックレバー 3540、したがって、二次電極スライダ 3551 及び二次アクチュエータ 3552 は、深度設定器ロッド 3534 に対して適所にロックされたままである。ハウジング 3510 の移動は、二次電極スライダ 3551 及び二次アクチュエータ 3552 を二次チャネル 3554 内の前方に移動させて、ハウジング 3510 が方向 4781 に移動する間、二次電極スライダ 3551 が深度設定器ロッド 3534 に対して適所にロックされたままであることを可能にする。このように、二次電極 211 を延出し、適所に固定すると、一次電極 207 を移動して一次電極 207 の遠位端 209 を二次電極 211 の遠位端 213 に対して位置付けて、電流の印加を容易にして所望の処置を提供することができる。したがって、これらのユーザーインターフェースの実施形態によって、一次電極 207 の遠位端 209 及び二次電極 211 の遠位端 213 を、基準点 201 又はその付近で組織を処置するための電流の印加に備えて基準点 201 に近接して所望の位置に位置付けることができるようになる。

50

【0113】

図 48 を参照すると、ユーザーインターフェース 4801 の別の実施形態は、電極の位置決めのために示されている。ユーザーインターフェース 4801 は、更に後述されるように、軸線 4821 に沿って平行に移動する、又は軸線 4821 の周囲の曲線 4823 に沿って回転するコンポーネントを含む。また更に後述されるように、ユーザーインターフェース 4801 は、軸線 4821 に沿って外部ハウジング 4810 を摺動させることによって、

外部ハウジング4810の第1の端部4841で外部ハウジング4810を通って延在するアクチュエータを摺動させることによって、及び軸線4821の周囲に外部ハウジングを回転させることによって、概ね制御される。

【0114】

ユーザーインタフェース4801は、図1、7、及び8を参照して記載されるように、気管支鏡などの電気外科用器具上のポートに係合するための連結具4820を含む。ユーザーインタフェース4801はまた、図7～図11を参照して前述されるようにシース(図48では図示せず)を位置付けるためのシースアクチュエータ4804も含む。シースアクチュエータ4804は、更に後述されるように、摺動可能なスリーブ4812及び摺動可能なスリーブ4812に係合し、摺動可能なスリーブ4812を適所に固定するシースロック4806を含む。図35を参照して、またユーザーインタフェース3501の別の実施形態に関して記載されるように、シースアクチュエータは、気管支鏡又はユーザーインタフェース4801と気管支鏡(図48では図示せず)との間に挿入された別個の装置の部分であってもよいことが理解されよう。

10

【0115】

ユーザーインタフェース4801は、電極の操作をできるように構成されている外部ハウジング4810を含む。外部シース4810は、第1のガイドスロット4831を通って上に延びる一次アクチュエータ4832の移動を受容し、導くように構成されている第1のガイドスロット4831を含む。外部ハウジング4810はまた、二次アクチュエータ(図48では図示せず)を受容するように構成されている第2のガイドスロット4851も含む。更に後述されるように、軸線4821の周囲の曲線4823に沿った外部ハウジング4810の回転は、第2のガイドスロット4851の中に二次アクチュエータを露出させ、導入する。二次アクチュエータが、第2のガイドスロット4851を通じて受容されるとき、二次アクチュエータは、摺動可能なアクチュエータロック4859で適所に固定され得、その動作は、更に後述される。また、図48には示されていないが、図1及び図11に示される実施形態の場合、切換可能な電流源からのリード線は、ユーザーインタフェース4801で受容され、一次及び二次電極を包含するシースは、連結具4820を介してユーザーインタフェース4801から延出する。

20

【0116】

図49を参照すると、外部ハウジング4810は、一次アクチュエータ4832に係合する第1のガイドスロット4831を含む。一次アクチュエータ4832は、更に後述されるように一次電極スライダ4914から延在する。一次アクチュエータ4832は、外部ハウジング4810内のガイドスロット4831を通って上方へ延在する。第1のガイドスロット4831を通って一次アクチュエータ4832を摺動することによって、ユーザーは、一次電極(図49では図示せず)を延出し、ロックし、部分的に格納し得る。外部ハウジング4810は、二次アクチュエータ4952を受容するように構成されている第2のガイドスロット4851を含む、二次アクチュエータ4952は、更に後述されるように一次電極スライダ4914の中間ガイドスロット4933を通って二次電極スライダ4916から延在する。第2のガイドスロット4851の第2の端部4958に隣接して、かつ外部ハウジング4810の下側にある傾斜部4957は、更に後述されるように二次電極を格納することが所望されているとき二次アクチュエータ4852を係合し、倒す。

30

【0117】

外部ハウジング4810内の第2のガイドスロット4851は、更に後述されるように、軸線4821の周囲の曲線4823に沿った外部ハウジング4810の回転(図48)が、第2のガイドスロット4851の中に二次アクチュエータ4952を露出させ導入するとき、二次アクチュエータ4952を受容するように構成されている。二次アクチュエータが、第2のガイドスロット4851を通じて受容されるとき、二次アクチュエータは、摺動可能なアクチュエータロック4859で適所に固定され得、その動作は、更に後述される。

40

50

【0118】

一次電極スライダ4914は、一次電極スライダ4914の長手方向の移動が一次電極を捻ることなく一次電極を延出し格納するように、一次電極（図49では図示せず）に長手方向に固定可能である。一次電極スライダ4914は、外部ハウジング4810内に摺動可能かつ回転可能に受容される。一次アクチュエータ4832は、外部ハウジング4810を通って上方へ延出するように一次電極スライダ4914から外向きに延出する。一次電極スライダ4914はまた、二次電極スライダ4916から延出する二次アクチュエータ4952を受容するように構成されている中間ガイドスロット4933を含む。

【0119】

二次電極スライダ4916は、二次電極スライダ4916の長手方向の移動が二次電極を捻ることなく二次電極を延出し格納するように、二次電極（図49では図示せず）に長手方向に固定可能である。二次電極スライダ4916は、一次電極スライダ4914内に摺動可能に受容される。二次アクチュエータ4952は、二次電極スライダ4916から外側に延出し、一次電極スライダ4914内の中間ガイドスロット4933を通じて受容可能である。例示的な実施形態では、二次アクチュエータ4952は、バネ仕掛け又は同様に延出可能であり、その結果、第2のガイドスロット4851が一次電極スライダ4914内の中間ガイドスロット4933に重なるように外部ハウジング4810が回転すると、二次アクチュエータ4952は、第2のガイドスロット4851を通って上向きに延出する。別の例示的な実施形態では、一次電極スライダ4914内の中間ガイドスロット4933にもはや重ならないように外部ハウジング4810が回転して第2のガイドスロット4851を移動させると、傾斜部4959は、二次アクチュエータ4952を係合し圧縮して外部ハウジング4810の下に収める。

10

20

30

【0120】

シースアクチュエータ4804は、シース（図示せず）に固定可能に結合され、かつ連結具4820内に摺動可能に受容され、シースロック4806に固定可能である、摺動可能なスリーブ4812を含む。シースアクチュエータ4804の動作は、図50及び図51を参照して更に説明される。例示的な実施形態では、ユーザーインタフェース4801の使用によってなされた電極（図49では図示せず）の移動が、シースに対して電極を移動させるように、摺動可能なスリーブ4812は、外部ハウジング4810に固定可能に結合され得る。

40

【0121】

図50A及び図50Bを参照すると、またユーザーインタフェース4801と共に使用されるように、シースアクチュエータ4804は、シース103の位置を制御する。具体的には、シース103の位置は、連結具4820内で摺動可能なスリーブ4812を摺動させること、及びシースロック4806内で摺動可能なスリーブ4812を固定することでシース103を所望の位置に固定することによって制御される。シースアクチュエータ4804は、前述のように図9のシースロック706と同様に動作し得る。摺動可能なスリーブ4812は、外部ハウジング4810に固定可能に取り付けられており、連結具4820内に摺動可能に受容される。摺動可能なスリーブ4812が電極207及び211を包含するシース103を所望の位置に位置付けて配置されるとき、シースロック4806はロックされて、摺動可能なスリーブ4812を適所に固定する。シースロック4806は、摺動可能なスリーブ4812を適所に固定してシース103の位置を固定するためのバネ仕掛けのロック、蝶ねじ、又は図7～図10を参照して前述される別の類似の機構であってもよい。

40

【0122】

前述されるように、また挿入図に示されるように、例示的な実施形態では、二次電極211の遠位端213が最初に一次電極207の遠位端209内だけに静止したまま、二次電極211は、一次電極内に受容される。次に、一次電極207の遠位端209は、シース103の遠位端105内だけに静止する。シースアクチュエータ4804を使用して、シース103の遠位端105を基準点201に近接して位置付ける前に、シース103の

50

遠位端は、最初に基準点 201 から離れる位置又は基準点 201 のすぐ隣接した位置に静止してもよい。

【0123】

図 51A 及び図 51B を参照すると、またユーザーインターフェース 4801 と共に使用されるように、シースアクチュエータ 4804 を使用して、シース 103 の遠位端 105 を、挿入図に示される基準点 201 に更に近付いた位置に移動させる。連結具 4820 に向かう外部ハウジング 4810 の距離 5019 だけの相対移動は、シース 103 の遠位端 105 を対応の距離だけ移動させて、シース 103 の遠位端 105 を基準点 201 の更に近くに移動させる。次に、一次電極 207 の遠位端 209 及び二次電極 211 の遠位端 213 はまた、基準点 201 に近付く。連結具 4820 に向かう外部ハウジング 4810 の相対移動は、摺動可能なスリーブ 4812 が連結具 5120 内に少なくとも部分的に受容され、次に前述のようにシースロック 4806 に固定されることによって、達成される。
10

【0124】

図 52A ~ 図 57C は、ユーザーインターフェース 4801 がどのようにユーザーインターフェース 4801 の操作に基づいて電極 207 及び 211 を移動させるかを示す。ユーザーインターフェース 4801 に関して図 52A を参照すると、一次アクチュエータ 4832 は、外部ハウジング 4810 の第 1 のガイドスロット 4831 を通って一次スライダ 4914 から延出し、第 1 のガイドスロット 4831 内で第 1 の位置 5233 に位置する（線 A - A に沿って取られた断面図及びトップダウン図に示されるように）。同様に、挿入図に示されるように、初期位置において、一次電極 207 の遠位端 209 は、シース 103 の遠位端 105 が基準点 201 に近接して位置付けられた状態で、シース 103 の遠位端 105 内に位置付けられたままである。二次電極 211 の遠位端 213 は、一次電極 207 の遠位端 209 内に位置付けられたままである。
20

【0125】

二次アクチュエータ 4952 及び中間ガイドスロット 4933 は、外部ハウジング 4810 内の第 2 のガイドスロット 4851 内にまだ露出されておらず、したがって、トップダウン図で破線によって表されていることに留意するべきである。理解されるように、外部ハウジング 4810 及び一次アクチュエータ 4832 の操作は、二次アクチュエータ 4952 がユーザーによって続けて係合され得る外部ハウジング 4810 内の第 2 のガイドスロット 4851 の下に、二次アクチュエータ 4952 及び中間ガイドスロット 4934 をもたらす。
30

【0126】

一次アクチュエータ 4832 は、一次電極スライダ 4914 に固定可能に結合されており、二次アクチュエータ 4952 は、二次電極スライダ 4916 に固定可能に結合されていることも留意するべきである。したがって、一次アクチュエータ 4832 の直線又は回転運動は、一次電極スライダ 4914 の対応の移動をもたらして一次電極 5207 を移動させる。同様に、二次アクチュエータ 4852 の直線又は回転運動は、二次電極スライダ 4916 の対応の移動をもたらして二次電極 211 を移動させる。したがって、それぞれの電極スライダの関連する移動が明示的に記載されることなく、一次アクチュエータ 4832 の移動は、一次電極 207 の移動を生じるとみなされてもよく、二次アクチュエータ 4952 の移動は、二次電極 211 の移動を生じるとみなされてもよいことを理解されたい。
40

【0127】

図 53A ~ 図 53C を参照すると、一次アクチュエータ 4832 (ユーザーインターフェース 4801 の外部ハウジング 4810 の第 1 のガイドスロット 4831 を通って延出する) は、線 B - B で取られた断面図及びトップダウン図に示されるように、ユーザー (図示せず) によって第 1 のガイドスロット 4831 内で第 2 の位置 5335 に移動している。ユーザーは、例えば、一次アクチュエータ 4832 を前方に押して、第 1 のガイドスロット 4831 を通じて第 2 の位置 5335 に一次アクチュエータ 4832 を摺動させてもよい。同様に、挿入図に示されるように、第 2 の位置において、一次電極 207 の遠位端
50

209は、シース103の遠位端105を越えて標的組織202内で基準点201に向かって延出する。二次電極211の遠位端213は、一次電極207の遠位端209内に位置付けられたままである。

【0128】

二次アクチュエータ4952（一次電極スライダ4914の中間ガイドスロット4934及び一次電極スライダ4914の中間ガイドスロット4934を通って延出する）は外部ハウジング4810内の第2のガイドスロット4851内にまだ露出されておらず、したがって、トップダウン図で破線によって表され続ける。しかしながら、第1のガイドスロット4831内の第2の位置5335への一次アクチュエータ4832の移動は、中間ガイドスロット4934を、外部ハウジング4810内の第2のガイドスロット4951と平行な状態にすることを理解されたい。図54A～図54Cを参照して説明されるように、第1のガイドスロット4831にわたる一次アクチュエータ4832の相対回転は、二次アクチュエータ4952がユーザーによって続けて係合され得る外部ハウジング4810内の第2のガイドスロット4951の下に二次アクチュエータ4952及び中間ガイドスロット4934をもたらす。

【0129】

図54A～図54Cを参照すると、一次アクチュエータ4832（ユーザーインタフェース4801の外部ハウジング4810の第1のガイドスロット4831を通って延出する）は、線C-Cで取られた断面図及びトップダウン図に示されるように、ユーザー（図示せず）によって第1のガイドスロット4831内で第3の位置5437に移動している。ユーザーは、例えば、一次電極スライダ4914及び二次電極スライダ4916が回転するように固定されたまま、第1のガイドスロット4831内で一次アクチュエータ4832を第3の位置5437に摺動させる間に、一次アクチュエータ4832を横方向に回転させ得る。挿入図に示されるように、電極207及び211の相対位置は変化していない。一次電極207の遠位端209は、図53Cに示されるように、基準点201の付近でシース103の遠位端105を越えて延出されたままである。同様に、二次電極211の遠位端213は、一次電極207の遠位端209内に位置付けられたままである。

【0130】

しかしながら、一次アクチュエータ4832の第3の位置5437への移動によって、二次アクチュエータ4952は、一次電極スライダ4914の中間ガイドスロット4934を通って延出し、今度はユーザーインタフェース4801の外部ハウジング5810内の第2のガイドスロット4851を通って延出する。一次電極スライダ4914の中間ガイドスロット4934は、外部ハウジング4810内の第2のガイドスロット4851によって重ね合わされる。この位置では、二次アクチュエータ4952は、第2のガイドスロット4851内の第1の位置5453で静止する。図55A～図55Cを参照して記載されるように、二次アクチュエータ4952は、ここでユーザーにより係合されて二次電極211を延出し得る。

【0131】

図55A～図55Cを参照すると、二次アクチュエータ4952は、ユーザーインタフェース4801の外部ハウジング4810内の第1のガイドスロット4851を通って延在し、第2のガイドスロット4851内の第1の位置5453から第2の位置5555へ移動する。第2の位置5555において、ここで二次アクチュエータ4952は、摺動可能なアクチュエータロック4859に隣接して位置しており、その動作は、図56を参照して更に説明される。一次アクチュエータ4832は、外部ハウジング4810の第1のガイドスロット4831を通じて延出し、第1のガイドスロット4831内で第3の位置5437にとどまる。ユーザー（図示せず）は、例えば、二次アクチュエータ4952を押して第2のガイドスロット4851内の第1の位置5453から第2の位置5555へ二次アクチュエータ4952を移動させてよい。

【0132】

挿入図に示されるように、二次アクチュエータ4952の移動によって、二次電極211

10

20

30

40

50

1の遠位端 213は、基準点 201を越えた位置に一次電極 207の遠位端 209を越えて延出される。電気絶縁体 515は、二次電極 211の遠位端 213を除いて全てを一次電極 207から電気的に絶縁する。対照的に、基準点 201に向かう一次アクチュエータ 4832の移動を第1のガイドスロット 4831によって制限されながら、一次電極 207の遠位端 209は、図 54C に示されるように同じ位置にとどまる。

【0133】

図 56A～図 56C を参照すると、二次アクチュエータ 4952は、一次電極スライダ 4914の中間ガイドスロット 4934を通って延在し、摺動可能なアクチュエータロック 4859によって適所に固定される。ユーザーインタフェースの他の実施形態を参照して前述されるように、二次電極 211の遠位端 213が、一次電極 207の遠位端 209から基準点 201の反対側の所望の位置に延出されると、一次電極 207の遠位端 209が部分的に引き抜かれる間、二次電極 211を適所に維持することが望ましい場合がある。二次電極 211は、一次電極 209を通じて延出するので、一次電極 209の引き抜きは、二次電極 211に力を加えることがあり、潜在的に二次電極 211の遠位端 213を格納せざることがある。しかしながら、摺動可能なアクチュエータロック 4859は、二次アクチュエータ 4952が第2のガイドスロット 4851内で移動するのを妨げるのに役立ち、それによって二次電極 211の遠位端 213を適所に保持するのに役立ち得る。

【0134】

摺動可能なアクチュエータロック 4859は、ベース部 5669から第2のガイドスロット 4851にわたって摺動し、二次アクチュエータ 4952に係合して二次アクチュエータ 4952が第2のガイドスロット 4851内の第2の位置 5555から移動するのを妨げる。結果として、一次アクチュエータ 4832が係合されて一次電極 207を格納するとき、図 57A～図 57C を参照して記載されるように、二次アクチュエータ 4952及びしたがって、二次電極 211は、適所にとどまる。

【0135】

図 57A～図 57C を参照すると、摺動可能なアクチュエータロック 4859によって二次アクチュエータ 4952が第2のガイドスロット 4851内の第2の位置 5555に固定された状態で、一次アクチュエータ 4832は、ユーザー（図示せず）によって係合されて一次電極 207の遠位端 209を部分的に格納する。具体的には、一次アクチュエータ 4832（一次スライダ 4914からユーザーインタフェース 4801の外部ハウジング 4810の第1のガイドスロット 4831を通って延出する）は、トップダウン図及び線 E-E に沿って取られた断面図に示されるように、ユーザー（図示せず）によって第1のガイドスロット 4831内の第4の位置 5739に移動される。ユーザーは、例えば、一次アクチュエータ 4832を押して、第1のガイドスロット 4831を通じて第4の位置 5739に一次アクチュエータ 4832を摺動させてよい。挿入図に示されるように、二次アクチュエータ 4952が、第2のガイドスロット 4851内の第2の位置 5555で摺動可能なアクチュエータロック 4859によって適所に保持されているので、二次電極 211の遠位端 213の位置は、基準点 201に対して変化しないままである。しかしながら、図 57C に示されるように、一次電極 207の遠位端 209は、シース 103の遠位端 105により近接して部分的に格納されている。このように、二次電極 211を延出し、適所に固定すると、一次電極 207を移動して一次電極 207の遠位端 209を二次電極 211の遠位端 213に対して位置付けて、電流の印加を容易にして所望の処置を提供することができる。

【0136】

下記は、装置の取り外しに関する。一次アクチュエータ 4832が第1のガイドスロット 4831内の第4の位置 5739に位置しているので、一次アクチュエータ 4832が第1のガイドスロット 4831内で第3の位置 5437に移動し、摺動可能なアクチュエータロック 4859が二次アクチュエータ 4952をロック解除し、二次アクチュエータ 4952が第2のガイドスロット 4851内で第1の位置 5453に格納されるまで、一

10

20

30

40

50

次電極 207 を格納することができない。したがって、一次電極 207 の偶発的な格納は、二次電極 211 が延出された位置にある間、起り得ない。

【0137】

図 58 を参照すると、別の実施形態では、ユーザーインターフェース 5801 は、シースによって基準点又はその付近の所望の位置に搬送された電極の位置決めのために提供される（いずれも図 58 では図示せず）。ユーザーインターフェース 5801 は、シースアクチュエータ 5804、一次ハウジング 5830、二次ハウジング 5850、及びロックロッド 5870 を含む。以下で詳細に説明されるように、電極の移動は、シースアクチュエータ 5804 を使用してシースを位置付けること及びロックロッド 5870 の位置を定めること、ユーザーインターフェース 5801 の軸線 5821 の周囲で曲線 5823 に沿って二次ハウジング 5850 を回転させること、並びに軸線 5821 に沿って一次ハウジング 5850 を摺動させることによって達成される。一次ハウジング 5830 は、一次ハウジング 5830 の摺動が一次電極を摺動させるように、一次電極（図 58 では図示せず）に機械的に固定されている。同様に、二次ハウジング 5850 は、二次ハウジング 5850 の摺動が二次電極を摺動させるように、二次電極（図 58 では図示せず）に機械的に固定されている。図 11～図 57 を参照して記載される前の実施形態と対照して、ユーザーインターフェース 5801 は、電極の位置を操作するのに使用されるアクチュエータ又はレバーを含まない。むしろ、電極の操作は、更に後述されるように、二次ハウジング 5850 を摺動し回転すること、及び一次ハウジング 5830 を摺動することによって実施される。

【0138】

図 59 を参照すると、特定の実施形態において、連結具 5820 は、図 1、7、及び 8 を参照して記載されるように、気管支鏡などの電気外科用器具上のポートに係合するように構成されている。連結具 5820 は、一次ハウジング 5830 及びロックバー 5870 を摺動可能に受容する。シース（図 59 では図示せず）が基準点（同様に図 59 では図示せず）に対して所望の位置に配置されると、シースロック 5806 を使用してシースを適所に固定し、また基準点に対してロックバー 5870 の位置を固定することができる。一次ハウジング 5830 及びロックバー 5870 はまた、二次ハウジング 5850 内に摺動可能かつ回転可能に受容される。詳細に後述されるように、二次ハウジング 5850 に対する一次ハウジング 5830 及びロックバー 5870 の摺動及び回転は、一次ハウジング 5830 及び二次ハウジング 5850 の相対移動及び位置の固定、並びに、したがって、一次及び二次電極の相対移動及び位置の固定をそれぞれ制御する。

【0139】

図 60A 及び図 60B を参照すると、シースアクチュエータ 5804 の動作が、シース 105 及びロックバー 5870 の位置決めを説明するために記載される。更に後述されるように、初期構成において、二次ハウジング 5850 の摺動は、一次ハウジング 5830 も摺動させる。したがって、二次ハウジング 5850 の摺動は、連結具 5820 に対して一次ハウジング 5830 を摺動させる。

【0140】

図 61A 及び図 61B を参照すると、二次ハウジング 5850 の距離 6019 の移動は、結果として一次ハウジング 5830 が連結具 5820 の中へ距離 6019 を前進することになる。同様に、シース 103 は、体内に前進してシース 103 の遠位端 105 を基準点 202 に向かって移動させる。この構成では、二次ハウジング 5850 の移動はまた、一次電極 207 の遠位端 209（シース 103 の遠位端 105 内に静止している）及び二次電極 211 の遠位端 213（一次電極 207 の遠位端 209 内に静止している）を基準点に向かって一致して前進させる。シース 103 の遠位端 105 が基準点 202 に対して所望の位置に到達すると、シースロック 5806 を使用してシース 103 を適所にロックすることができる。特定の実施形態において、シースロック 5806 はまた、ロックロッド 5870 の位置をロックすることができ、それによって、更に後述されるように、一次ハウジング 5830 及び二次ハウジング 5850 の位置決めのための基準位置を固定する。

10

20

30

40

50

【0141】

図62～図64Cは、ユーザーインタフェース5801のコンポーネントを図示する。図62を参照すると、ロックロッド5870は、位置決め部6271及びロック部6273を含む。位置決め部6271は、例えば、前述のようにロックロッドの位置を固定する連結具5820内に受容され固定され得る。ロック部6273は、複数の外向きに延出する歯6275を支持し、外向きに延出する歯6275は、一次ハウジング5830及び二次ハウジング5850によって支持される1つ又は2つ以上の内向きの歯によって係合されて、更に後述されるように、ハウジング5830及び5850の位置のロックを容易にしてロックロッド5870に沿ってハウジング5830及び5850が摺動するのを妨げる。

10

【0142】

図63Aを参照すると、一次ハウジング5830の第1の側部が示される。特定の実施形態において、一次ハウジング5830は、図64A～図70Cを参照して更に記載されるように二次ハウジング5850内部のチャンバ内で摺動し回転できるように概ね円筒形である。一次ハウジング5830は、二次ハウジング5850から内向きに延出するガイド部材（図63Aでは図示せず）を受容するように構成されている外向きガイドスロット6333を含む。ガイドスロット6333とのガイド部材の係合は、更に後述されるように、一次ハウジング5830及び二次ハウジング5850の相対移動を制御する。

【0143】

図63Bを参照すると、一次ハウジング5830の第2の側部が示される。特定の実施形態において、一次ハウジング5830は、ロックロッド5870を受容するように構成されている一次ロックチャネル6335を含む。一次ロックチャネル6335内で、ロックロッド5870が一次ロックチャネル内に受容されると、1つ又は2つ以上の内向きの歯6337は、一次ハウジング5830がロックロッド5870に対して摺動するのを妨げるために、ロックロッド5870から延出する歯6275に係合するように構成されている。

20

【0144】

図63Cを参照すると、一次ハウジング5830の断面図は、ガイドスロット6333及び一次ロックチャネル6335を示している。図64Cの断面図が取られた一次ハウジング5830に沿った点において、ガイドスロット6333は、図63Aを参照して、この位置でガイド部材の摺動をブロックするガイドスロット6333の横辺はないので、ガイドスロット6333内のガイド部材（図示せず）の摺動を可能にする。一次ロックチャネル6335は、ロックバー5870を受容するように構成されている溝を含む。一次ハウジング5830は、その中を通して一次電極、二次電極、シース、又は他の器具（いずれも図63Cでは図示せず）が延出し得る又は受容され得るオープンコア6334を固定することに留意するべきである。

30

【0145】

図63Dを参照すると、一次ハウジング5830の別の断面図は、ガイドスロット633及び一次ロックチャネル6335を示している。図64Dの断面図が取られた一次ハウジング5830に沿った点において、図63Aを参照して、ガイドスロット6333は、隣接した横辺が、ガイド部材の摺動をブロックし得るが、ガイドスロット6333にわたるガイド部材（図示せず）の回転を可能にする。一次ロックチャネル6335内で、1つ又は2つ以上の歯6337は、ロックバー5870が一次ロックチャネル6335内に受容されると、一次ハウジング5830がロックバー5870に沿って摺動するのを妨げるためにロックバー5870上の歯6275に係合するように延在する。

40

【0146】

図64Aを参照すると、二次ハウジング5850の側面図が示されている。前述したように、図48～図57のユーザーインタフェース4801の実施形態とは対照的に、外部ハウジングである二次ハウジング5850は、レバー、別個のアクチュエータ、又はそのようなレベル及び別個のアクチュエータが延在する開口部を支持しない。むしろ、二次ハ

50

ウジング 5 8 5 0 それ自体は、ユーザーによって係合されて電極（図 6 4 A では図示せず）の位置を操作するアクチュエータである。例示した実施形態では、二次ハウジング 5 8 5 0 は、円筒状の外形を有するように示されているが、二次ハウジング 5 8 5 0 は、刻み付把持部を支持してもよいか、又はユーザーインタフェースを保持する若しくは操作するために望ましい場合がある異なる外形を備えててもよい。

【 0 1 4 7 】

図 6 4 B 及び図 6 4 C を参照すると、二次ハウジング 5 8 5 0 の断面図は、一次ハウジング 5 8 3 0 を摺動可能かつ回転可能に受容するように構成されている内壁 6 4 5 2 によって画定された内部チャネル 6 4 5 4 を示す。二次チャネル壁部 6 4 5 6 によって画定された二次ロックチャネル 6 4 5 8 は、ロックバー 5 8 7 0 を受容するように構成されており、ロックバー 5 8 7 0 は、後述されるように、二次ロックチャネル 6 4 5 8 内で摺動し得るか又はロックバー 5 8 7 0 を選択的に再配置するための二次ハウジング 5 8 5 0 の回転によって二次ロックチャネル 6 4 5 8 にわたって移動し得る。

10

【 0 1 4 8 】

二次チャネル 6 4 5 8 は、図 6 5 A ~ 図 6 5 C、図 6 6 A ~ 図 6 6 C、図 6 7 A ~ 図 6 7 C、図 6 8 A ~ 図 6 8 C、図 6 9 A ~ 図 6 9 C、及び図 7 0 A ~ 図 7 0 C を参照して詳細に記載されるように、ロックバー 5 8 7 0 に対するハウジング 5 8 3 0 及び 5 8 5 0 の相対移動を制御する 3 つのロープを含む。ロックバー 5 8 7 0 が第 1 のロープ 6 4 6 1 内にある状態で、一次ハウジング 5 8 3 0 及び二次ハウジング 5 8 5 0 は、ロックバー 5 8 7 0 に対して自由に摺動することができる。ロックバー 5 8 7 0 が第 2 のロープ 6 4 6 3 内にある状態で、二次チャネル壁部 6 4 5 6 は、ロックロッド 5 8 7 0 を押圧し、ロックロッド 5 8 7 0 を一次ハウジング 5 8 3 0 の一次ロックチャネル 6 3 3 5 内の歯 6 3 3 7 に係合させ、それによって一次ハウジング 5 8 3 0 がロックロッド 5 8 7 0 に対して摺動するのを妨げる。しかしながら、ロックロッド 5 8 7 0 が第 2 のロープ 6 4 6 3 内にある状態で、二次ハウジング 5 8 5 0 は、ロックバー 5 8 7 0 に対して依然として自由に摺動する。第 3 のロープ 6 4 6 5 では、1 つ又は 2 つ以上の内向きの歯 6 4 5 9 は、ロックバー 5 8 7 0 から延在する外向きの歯 6 2 7 5 に係合するように構成されている。したがって、ロックバー 5 8 7 0 が第 3 のロープ 6 4 6 5 内にある状態で、二次ハウジング 5 8 5 0 は、ロックバー 5 8 7 0 に対して摺動するのをブロックされる。しかしながら、ロックバー 5 8 7 0 が第 3 のロープ 6 4 6 5 内にあるとき、一次ハウジング 5 8 3 0 の一次ロックチャネル 6 3 3 5 内の歯 6 3 3 7 は、もはやロックロッド 5 8 7 0 に係合せず、したがって一次ハウジング 5 8 3 0 は、ロックバー 5 8 7 0 に対して自由に摺動できる。

20

【 0 1 4 9 】

図 6 4 C を再度参照すると、内向きに延在するガイド部材 6 4 5 5 は、図 6 3 A 及び図 6 3 C を参照して記載される一次ハウジング 5 8 3 0 のガイドスロット 6 3 3 3 内に受容されるように構成されている。ガイドスロット 6 3 3 3 とのガイド部材 6 4 5 5 の係合は、更に後述されるように、一次ハウジング 5 8 3 0 及び二次ハウジング 5 8 5 0 の相対移動を制御する。

30

【 0 1 5 0 】

図 6 5 A を参照すると、ユーザーインタフェース 5 8 0 1 の側面図は、一次電極 2 0 7 及び二次電極 2 1 1 の両方を延出するための初期構成で示されている（図 6 5 D）。図 6 5 A ~ 図 7 0 D を使用して、体内で一次電極 2 0 7 の遠位端 2 0 9 及び二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 の位置を制御するためのユーザーインタフェース 5 8 0 1 の移動の使用方法を図示する。具体的には、外側の二次ハウジング 5 8 5 0 の摺動及び回転、並びに内側の一次ハウジング 5 8 3 0 の摺動は、電極 2 0 7 及び 2 1 1 を基準点 2 0 2 に対して位置付ける。図 6 5 A、図 6 6 A、図 6 7 A、図 6 8 A、図 6 9 A、及び図 7 0 A のユーザーインタフェース 5 8 0 1 の側面図において、連結具 5 8 2 0 及び二次ハウジング 5 8 5 0 は、切断図（破線で表される）で示されて、連結具 5 8 2 0 及び二次ハウジング 5 8 5 0 に対する一次ハウジング 5 8 3 0 の相対移動を示すことに留意するべきである。図 6 5 A、図 6 6 A、図 6 7 A、図 6 8 A、図 6 9 A、及び図 7 0 A の表示ではまた、ロックロッド

40

50

5870は、ユーザーインターフェースの裏側に位置付けられることになり、したがって、図65A、図66A、図67A、図68A、図69A、及び図70Aには示されない。しかしながら、ロックバー5870、並びにロックバー5870と一次ハウジング5830及び二次ハウジング5850との係合は、図65B及び図65Cの断面図に示されるなどの断面図で示される。基準点に対する電極207及び211の移動は、図65Dなどの対応の挿入図に示される。

【0151】

図65Aを再度参照すると、一次電極207及び二次電極211の両方を延出する初期構成において、ガイド部材6455は、二次ハウジング5850のガイドスロット6333の第1の横断ガイドセグメント6541内に受容される(図65D)。二次ハウジング5850のガイド部材6455が一次ハウジング5830のガイドスロット6333の第1の横断ガイドセグメント6541に係合された状態で、ハウジング5830及び5850は、ユーザーインターフェース5801の軸線5821(図58)に沿って同時にのみ移動することができる。10

【0152】

図65B及び図65Cを参照すると、ガイドスロット6333の第1の横断ガイドセグメント6541内のガイド部材6455を使用して、ロックロッド5870は、二次ロックチャネル6458の第1のロープ6561に受容される。二次ロックチャネル6458の第1のロープ6561に受容されると、二次ハウジング5850の二次ロックチャネル6458内の歯6459も一次ロックチャネル6335内の歯6337もどちらもロックロッド5870に係合しない。このように、一次ハウジング5830及び二次ハウジング5850の両方は、ロックロッド5870に対して自由に摺動し得るが、前述のように、ガイド部材6455とガイドスロット6333の係合は、一次ハウジング5830及び二次ハウジング5850を同時に移動させる(すなわち、同じ距離を同時に移動させる)。20

【0153】

図66Aを参照すると、ユーザーインターフェース5801の側面図は、一次電極207の遠位端209及び二次電極211の遠位端213が図66Dに示されるように基準点201に延出された時点の第2の構成で示されている。図65Aを参照して説明されるように、ガイド部材6455と二次ハウジング5850のガイドスロット6333との係合は、一次ハウジング5830及び二次ハウジング5850を同時に距離6691だけ移動させる。図66B及び図66Cに示されるように、また図65B及び図66Cを参照して前述されるように、ロックロッド5870は、二次ロックチャネル6456の第1のロープ6461内にあり、そこでロックロッド5870は、二次ハウジング5850の二次ロックチャネル6458内の歯6459又は一次ロックチャネル6335内の歯6337に係合しておらず、一次ハウジング5830及び二次ハウジング5850がロックロッド5870に対して自由に摺動できるようになる。30

【0154】

図67Aを参照すると、二次ハウジング5850は、方向6793に回転して、ガイドスロット6333の第2のセグメント6743にガイド部材6455を移動させる。ガイド部材6455がガイドスロット6333の第2のセグメント6743内にある状態で、二次ハウジング5850は、一次ハウジング5830に対して自由に移動することができる。しかしながら、ガイドスロット6333は、ガイド部材6455の方向6793への更なる回転をブロックする。40

【0155】

図67B及び図67Cを参照すると、二次ハウジング5850の回転は、結果としてロックロッド5870が二次ロックチャネル6458の第2のロープ6463の中に移動することになり、そこで二次チャネル壁部6456は、ロックロッド5870が一次ハウジング5830の一次ロックチャネル6335内の歯6337に係合するようにロックロッド5870に作用するので、したがって、一次ハウジング5830がロックロッド5870に対して摺動するのを妨げると見ることができる。しかしながら、ロックロッド587050

0が第2のロープ6463内にある状態で、二次ハウジング5850は、ロックロッド5870に対して依然として自由に摺動する。図67Dを参照すると、二次ハウジング5850の回転は、電極207及び211の移動をもたらさないと見ることができる。

【0156】

図68Aを参照すると、二次ハウジング5850は、一次ハウジング5830から独立して距離6891を摺動可能に移動して、一次電極207の遠位端209から基準点202の反対側に二次電極211の遠位端213を延出する。ガイド部材5455は、ここでガイドスロット6333の第3のセグメント6845の中に延出し、そこでガイド部材6455は、距離6891の方向に更に摺動するのを制限されているが、一次ハウジング5830に対する二次ハウジング5850の回転を可能にするため、ガイドスロット6333にわたって自由に移動することができる。10

【0157】

図68B及び図68Cを参照すると、ロックロッド5870は、二次ロックチャネル6458の第2のロープ6463内にとどまっていると見ることができる。したがって、二次チャネル壁部6456は、ロックロッド5870が一次ハウジング5830の一次ロックチャネル6335内の歯6337に係合するようにロックロッド5870に作用し続け、したがって、一次ハウジング5830がロックロッド5870に対して摺動するのを妨げ続ける。ロックロッド5870が第2のロープ6463内にとどまつたまま、二次ハウジング5850は、ロックロッド5870に対して自由に摺動し続ける。

【0158】

図69Aを参照すると、二次ハウジング5850は、方向6993に回転する。ガイド部材5455は、ここでガイドスロット6333の第4のセグメント6947の中に延出し、そこでガイド部材6455は、方向6993に更に回転するのを制限されているが、次に二次ハウジング5850に対する一次ハウジング5830の相対的な摺動移動が可能になる。20

【0159】

図69B及び図69Cを参照すると、ロックロッド5870は、二次ロックチャネル6458の第3のロープ6465の中に移動すると見ることができる。結果として、ロックロッド5870は、一次ハウジング5830の一次ロックチャネル6335内の歯6337にもはや係合せず、一次ハウジング5830がロックバー5870に対して摺動できるようになる。しかしながら、二次ハウジング5850の回転が、ロックバー5870を二次ロックチャネル6458の第3のロープ6465の中に受容させながら、二次ハウジング5850から延出する歯6459は、ここでロックロッド5870に係合し、それによってロックロッド5870に対する二次ハウジング5850の摺動移動を妨げる。図69Dを参照すると、二次ハウジング5850の回転は、電極207及び211の移動を再度もたらさないことに留意するべきである。30

【0160】

図70Aを参照すると、一次ハウジング5830は、距離7091を移動して、二次ハウジング5850内に一次ハウジング5830を部分的に格納して、図70Dに示されるように二次電極211の遠位端213から離れる方向に一次電極207の遠位端209を部分的に格納する。一次ハウジング5830は、ロックロッド5870に対して摺動自在である。図69B及び図69Cを参照して前述されるように、また図70B及び図70Cに示されるように、二次ハウジング5850の回転は、ロックロッド5870を、二次ハウジング5850内の二次ロックチャネル6458の第3のロープ6465の中に回転させた。結果として、ロックロッド5870は、一次ハウジング5830の一次ロックチャネル6355内の歯6337から離れ、係合解除された。ロックロッド5870が二次ハウジング5850の二次ロックチャネル6458の第3のロープ6465内にある状態で、ロックロッド5870は、二次ハウジング5850の二次ロックチャネル6458の第3のロープ6465内の歯6459に係合し、それによって二次ハウジング5850がロックバー5870に対して摺動するのを妨げる。このように、二次電極211を延出し、4050

適所に固定すると、一次電極 207 を移動して一次電極 207 の遠位端 209 を二次電極 211 の遠位端 213 に対して位置付けて、電流の印加を容易にして所望の処置を提供することができる。

【0161】

図 62～図 70D を参照して記載されたユーザーインタフェースの例示的な実施形態は、ユーザーインタフェース 5801 の構造及び動作における重要な詳細を説明しているが、電極 207 及び 211 を位置付けるための二次ハウジング 5850 のみの比較的単純な操作を、最終工程で一次ハウジング 5830 が格納されるまで示していることが理解されよう。その促進において、図 71A～図 76B は、図 62～図 70D を参照して記述されるユーザーインタフェースの実施形態の操作を例示するために提供される。10

【0162】

図 71A を参照すると、ユーザーインタフェース 5801 は、基準点 202 の付近で電極 207 及び 211 の展開の準備を整えて示されている。図 71B に示されるように、一次電極 207 の遠位端 209 は、シース 103 の遠位端 105 の内側に静止し、二次電極 211 の遠位端 213 は、一次電極 207 の遠位端 209 の内側に静止する。

【0163】

図 72A を参照すると、ユーザーインタフェース 5801 は、図 66A～図 66D を参照して前述されるように一次電極 207 の遠位端 209 及び二次電極 211 の遠位端 213 を基準点 202 へと同時に延出するために、図 72B に示されるように、二次ハウジング 5850 及び一次ハウジング 5830 が方向 6691 に移動した状態で示されている。20

【0164】

図 73A を参照すると、ユーザーインタフェース 5801 は、図 73B に示されるように、一次電極 207 が基準点 202 に対して移動するのを防ぐために、二次ハウジング 5850 が方向 6793 に回転した状態で示されている。一次電極 207 は、したがって、適所に固定されるが、二次ハウジング 5850 は、図 67A～図 67D を参照して前述されるように依然として自由に摺動する。

【0165】

図 74A を参照すると、ユーザーインタフェース 5801 は、図 68A～図 68D を参照して前述されるように、図 74B に示されるように二次電極 211 の遠位端 213 を基準点 202 の向こう側へ延出するために、二次ハウジング 5850 が方向 6891 に移動した状態で示されている。30

【0166】

図 75A を参照すると、ユーザーインタフェース 5801 は、図 69A～図 69D を参照して前述されるように、図 75B に示されるように一次電極 207 の遠位端 209 の部分的な格納のための準備をしながら、二次電極 211 の遠位端 213 を、基準点 202 を越えて適所に固定するために二次ハウジング 5810 が方向 6993 に回転した状態で示されている。

【0167】

図 76A を参照すると、ユーザーインタフェース 5801 は、一次電極 207 の遠位端 209 を部分的に格納するために、図 70A～図 70D を参照して前述されるように一次ハウジング 5830 が方向 7091 に移動した状態で示されている。図 76B に示されるように、一次電極 207 の遠位端 209 は、したがって、二次電極 211 の遠位端 213 を適所に残したまま基準点 202 から部分的に引き抜かれ、それによって処置の適用のために電極 207 及び 211 を準備する。40

【0168】

図 77 を参照すると、処置用の電極の位置決めの例示的な方法 7700 が提供されている。方法 7700 は、ブロック 7705 で開始する。ブロック 7710 において、例えば、図 8、図 51、及び図 61 を参照して前述されるように、一次電極及び二次電極を包含するシースは延出され、ここで二次電極は、一次電極内に包含され、一次電極と共に移動するように最初に結合されている。ブロック 7720 において、例えば、図 14、図 38

10

20

30

40

50

、図53、及び図64を参照して前述されるように、一次電極は、基準点の付近の第1の位置に移動する。ブロック7730において、例えば、図14、図38、図54、及び図65を参照して前述されるように、一次電極は、第1の位置で適所にロックされる。ブロック7740において、例えば、図19、図44、図54、及び図65を参照して前述されるように、(一次電極から独立した)二次電極の移動は、ロック解除される。ブロック7750において、例えば、図20、図45、図55、及び図66を参照して前述されるように、二次電極は、基準点の付近の第2の位置に移動する。ブロック7760において、例えば、図26、図46、図55、及び図68を参照して前述されるように、二次電極は、第2の位置で適所にロックされる。方法7700は、ブロック7765で、電極が処置の適用のために現在位置付けられた状態で終了する。

10

【0169】

図78を参照すると、処置用の電極の位置決めの例示的な方法7800が提供されている。方法7800は、例えば、図11～図34を参照して前述されるように、ユーザインターフェースの使用に関する。

【0170】

方法7800は、ブロック7805で開始する。ブロック7810において、シースは基準点に向かって延出され、シースは、一次アクチュエータに機械的に結合され、かつ一次解除装置によって選択的にロック可能な一次電極と、二次アクチュエータに機械的に結合され、かつ二次解除装置によってロック可能な二次電極と、を包含し、二次電極は、一次電極内に摺動可能に受容されている。ブロック7820において、例えば、図13を参照して前述されるように、一次解除装置を作動して、一次アクチュエータの移動を可能にする。ブロック7830において、例えば、図13を参照して前述されるように、一次アクチュエータは、基準点に対して第1の位置に一次電極を移動させるように移動する。ブロック7840において、例えば、図14を参照して前述されるように、一次解除装置は、第1の位置に一次電極を維持するように一次アクチュエータをロックするためにロックされる。

20

【0171】

ブロック7850において、例えば、図19を参照して前述されるように、二次解除装置を作動して、一次アクチュエータから二次アクチュエータを切り離して一次アクチュエータから独立した二次アクチュエータの移動を可能にする。ブロック7860において、例えば、図20を参照して前述されるように、二次アクチュエータは、基準点に対して第2の位置に二次電極を移動させるように移動する。ブロック7870において、例えば、図20を参照して前述されるように、二次解除装置は、第2の位置に二次電極を維持するように二次アクチュエータをロックするためにロックされる。方法7800は、ブロック7875で、電極が処置の適用のために現在位置付けられた状態で終了する。

30

【0172】

図79を参照すると、処置用の電極の位置決めの例示的な方法7900が提供されている。方法7900は、例えば、図35～図47を参照して前述されるように、ユーザインターフェースの使用に関する。

40

【0173】

方法7900は、ブロック7905で開始する。ブロック7910において、シースはハウジングに機械的に結合され、かつラッチによって選択的にロック可能な一次電極と、二次アクチュエータに機械的に結合され、かつインターロックレバーによってロック可能な二次電極と、を包含して延出され、ここで二次電極は、一次電極内に摺動可能に受容されている。ブロック7920において、例えば、図38を参照して前述されるように、ラッチを解除して、ハウジングが基準点に対して一次電極を移動できるようにする。ブロック7930において、例えば、図38を参照して前述されるように、ハウジングは、基準点に対して第1の位置に一次電極を移動させるように摺動される。ブロック7940において、例えば、図38を参照して前述されるように、ラッチを固定して、スリープに対するハウジングの移動を妨げる。ブロック7950において、例えば、図44～図46を

50

参照して前述されるように、インターロックレバーは、二次電極を一次電極から切り離し、基準点に対して第2の位置に二次電極を移動させるためにハウジング上のガイドスロット内の一連の位置を通って移動する。方法7900は、ブロック7955で、電極が処置の適用のために現在位置付けられた状態で終了する。

【0174】

図80を参照すると、処置用の電極の位置決めの例示的な方法8000が提供されている。方法8000は、例えば、図48～図57を参照して前述されるように、ユーザーインターフェースの使用に関する。

【0175】

方法8000は、ブロック8005で開始する。ブロック8010において、例えば、図51を参照して前述されるように、シースは、延出され、このシースは、一次電極、及び一次電極内部に摺動可能に受容された二次電極を包含する。

【0176】

ブロック8020において、一次電極及び二次電極に結合された器具が、展開される。器具は、二次電極と機械的に結合され、二次アクチュエータを支持する、二次電極スライダを含む。器具はまた、一次電極と機械的に結合され、かつ一次アクチュエータを支持し、更に二次アクチュエータを受容し係合するように構成されている中間ガイドスロットを画定する一次電極スライダを含む。器具はまた、例えば、図48～図57を参照して全て前述されるように、第1の端部を有する外部ハウジングも含むが、外部ハウジングは、一次アクチュエータを受容し係合するように構成されている第1のガイドスロット、及び二次アクチュエータが第2のガイドスロットの下に位置付けられたとき二次アクチュエータを受容するように構成されている第2のガイドスロットを画定する。

【0177】

ブロック8030において、例えば、図53を参照して前述されるように、一次アクチュエータは、外部ハウジングの前端に向かって移動して、基準点に対して第1の位置に一次電極を位置付ける。ブロック8040において、例えば、図54を参照して前述されるように、外部ハウジングは回転して、中間ガイドスロットを第2のガイドスロットの下に露出する。ブロック8050において、例えば、図55を参照して前述されるように、二次アクチュエータは、外部ハウジングの前端に向かって移動して、基準点に対して第2の位置に二次電極を位置付ける。方法8000は、ブロック8055で、電極が処置の適用のために現在位置付けられた状態で終了する。

【0178】

図81を参照すると、処置用の電極の位置決めの例示的な方法8100が提供されている。方法8100は、例えば、図58～図76を参照して前述されるように、ユーザーインターフェースの使用に関する。

【0179】

方法8100は、ブロック8105で開始する。ブロック8010において、例えば、図61を参照して前述されるように、シースは、延出され、このシースは、一次電極、及び一次電極内部に摺動可能に受容された二次電極を包含する。

【0180】

ブロック8120において、一次電極及び二次電極に結合された器具が展開される。器具は、二次電極と機械的に結合され、二次アクチュエータを支持する、二次電極スライダを含む。器具は、基準点に対してある位置に固定されるように構成されているロックロッドを含む。器具はまた、一次電極に機械的に結合された一次ハウジングも含む。一次ハウジングはまた、ガイド部材の摺動移動を選択的に制限し、かつ可能にするように構成されている外向きガイドスロット、及びロックロッドを回転可能に受容して、ロックロッドに対して一次ハウジングの摺動移動を妨げるよう構成されている一次ロックチャネルも含む。器具はまた、二次電極に機械的に結合された二次ハウジングを更に含む。二次ハウジングは、一次ハウジングを摺動可能かつ回転可能に受容するよう構成されており、かつガイド部材を支持する内部チャネルを更に含む。二次ハウジングはまた、ロックロッドを

10

20

30

40

50

、固定可能に係合及び摺動可能に係合のうち1つを選択的に行なうように構成されている二次ロックチャネルも含む。

【0181】

ロック8130において、例えば、図65A～図76を参照して、二次ハウジングは、連続して摺動し回転して、二次ハウジング及び一次ハウジングを移動させて、一次電極及び二次電極を基準点に対する位置に移動させ、一次ハウジングは、摺動して一次電極を移動させる。方法8000は、ロック8035で、電極が処置の適用のために現在位置付けられた状態で終了する。

【0182】

図82を参照すると、ユーザーインタフェース8201の別の実施形態は、電極の位置決めのために示されている。ユーザーインタフェース8201は、更に後述されるように、軸線8221に沿って平行に移動する、又は軸線8221の周囲の曲線8223に沿って回転するコンポーネントを含む。また更に後述されるように、ユーザーインタフェース8201は、一般に、外側ハウジング8210内に画定された第1のアクセス開口部8211を介して一次アクチュエータ把持部8235を係合させることにより、一次アクチュエータ8232などのアクチュエータを移動させることによって制御される。一次アクチュエータ8232は、一次アクチュエータ把持部8235を軸線8221に沿って、ハウジング8210の第1の端部8241に向かって摺動させることにより、軸線8221に沿って移動させることができる。一次アクチュエータ8232は、軸線8221に沿って延出するシャフト8233に沿って摺動する。シャフト8233は、基部8234において外側ハウジング8210に結合されてもよい。シャフト8233は、それを通して電極(図82では図示せず)を受容し、その摺動を可能にするために中空状である。更に後述されるように、一次アクチュエータ8232が、一次電極が延出する位置に移動すると、一次アクチュエータ8232は、軸線8221を中心回転して、二次アクチュエータ(図82では図示せず)へのアクセスを提供し得る。二次電極アクチュエータを囲繞することにより、一次アクチュエータ8232は、二次電極アクチュエータが所望されるより前に移動して二次電極を延出させないように防止する。これらのコンポーネントの構造及び動作について、更に後述する。

【0183】

ユーザーインタフェース8201は、図1、図7、及び図8を参照して記述されるように、気管支鏡などの電気外科用器具上のポートに係合するための連結具8220を含む。ユーザーインタフェース8201はまた、図7～図11を参照して前述されるようにシース(図82では図示せず)を位置付けるためのシースアクチュエータ8204も含む。シースアクチュエータ8204は、更に後述されるように、摺動可能なスリーブ8212と、ユーザーインタフェース8201のハウジング8210の第1の端部8241で摺動可能なスリーブ8212に係合し、摺動可能なスリーブ8212を適所に固定するシースロック8206と、を含む。ユーザーインタフェース3501の別の実施形態に関して、図35を参照して記述されるように、シースアクチュエータは、気管支鏡又はユーザーインタフェース8201と気管支鏡(図82では図示せず)との間に挿入された別個の装置の部分であってもよいことが理解されよう。したがって、シースアクチュエータ8204は、ユーザーインタフェース8201の一部ではあり得ない。また、図82には示されていないが、図1及び図11に示される実施形態の場合、切換可能な電流源からのリード線は、ユーザーインタフェース8201で受容され、一次及び二次電極を包含するシースは、連結具8220を介してユーザーインタフェース8201から延出する。

【0184】

図83を参照すると、図82のユーザーインタフェース8201は、外側ハウジング8210と、一次アクチュエータ8232と、シャフト8233と、二次アクチュエータ8352と、摺動可能スリーブ8212、シースロック8206、及び連結具8220を含むシースアクチュエータ8204のコンポーネントと、を含む、多数のコンポーネントを

10

20

30

40

50

含む。前述したように、外側ハウジング 8210 内に画定された第 1 のアクセス開口部 8211 は、一次アクチュエータ 8232 及び二次アクチュエータ 8352 へのアクセスを可能にする。その動作について、更に後述する。

【0185】

ユーザーが一次アクチュエータ把持部 8235 を係合させることによって操作され得る一次アクチュエータ 8232 は、図 85A 及び図 85B を参照して更に後述されるように、外側ハウジング 8210 に固定され得る基部 8234 で終端するシャフト 8233 に沿って摺動する。一次アクチュエータ 8232 は、一次アクチュエータ 8232 の移動により一次電極が移動するように、一次電極（図 83 では図示せず）に固定可能に係合されている。一次電極は、シャフト 8233 を通って摺動してもよく、これに沿って一次アクチュエータ 8232 が摺動する。いくつかの実施形態では、シャフト 8233 は、一次アクチュエータ 8232 からシャフト 8233 に向かって内向きに圧縮可能に伸出するよう構成されたロッキングスタッド 8336 を受容するチャネル 8334 を含む。一次アクチュエータ 8232 が一次電極（図 83 では図示せず）を所望の位置に配置するように移動すると、ロッキングスタッド 8336 とチャネル 8334との係合により、一次アクチュエータ 8232 は、軸線 8221 に沿ったシャフト 8233 に対して適所に固定され得る。いくつかの実施形態では、ロッキングスタッド 8336 は、ロッキングスタッド 8336 がチャネル 8334 と係合していないときに、シャフト 8233 に沿って一次アクチュエータ 8232 を摺動させるのに必要とされ得る力を超えて、軸線 8221 に沿って一次アクチュエータ 8232 に付加的な力を加えることにより、チャネル 8334 から解放され得る。

10

20

30

【0186】

二次アクチュエータ 8352 は、二次電極（図 83 に図示せず）と固定可能に係合され、それにより、二次電極はシャフト 8233 を通って摺動する。二次アクチュエータ 8352 は、更に後述するように、ユーザーが二次アクチュエータ 8352 を摺動及び／又は回転させることを可能にする、二次アクチュエータ把持部 8355 を含む。二次アクチュエータ 8352 は、一次アクチュエータ 8232 がシャフト 8233 に沿って摺動すると同時に、一次アクチュエータ 8232 に対して摺動するように構成されている。二次アクチュエータ 8352 は、軸線 8221 沿いに一次アクチュエータ 8232 に沿って摺動してもよく、かつ／又は軸線 8221 の周りの曲線 8232 に沿って回転してもよい。更に後述するように、二次アクチュエータ 8352 は、第 2 のアクセス開口部 8356 を画定し、それにより、ユーザーは、二次アクチュエータ 8352 を回転させた後に、第 2 のアクセス開口部 8355 を介して一次アクチュエータ 8232 を係合させることができる。更に後述するように、二次アクチュエータ 8352 はこのように、回転する前、二次アクチュエータ 8352 が位置付けられているときに、一次アクチュエータ 8232 へのアクセスを防止する囲繞として機能し得、それにより、ユーザーが所望の順序に従って電極を移動させることを支援する。

40

【0187】

図 84A を参照すると、様々な実施形態では、外側ハウジング 8210 の一方の側に单一の第 1 のアクセス開口部 8211 が存在してもよく、又は外側ハウジング 8201 の周辺部の周りの 2 つ以上の場所に複数の第 1 のアクセス開口部 8211 が存在してもよい。例えば、図 84A の外側ハウジング 8410 は、外側ハウジング 8410 の対向する面上に 2 つの第 1 のアクセス開口部 8211 を含む。

50

【0188】

図 84B を参照すると、様々な実施形態では、外側ハウジングは、シャフト 8233、一次アクチュエータ 8232、及び二次アクチュエータ 8352 を受容するため、概ね中空状である。また、図 84B に示すように、複数のタブ 8413 は、図 85A 及び図 85B を参照して更に後述されるように、シャフト 8233 の基部 8335 内のノッチと係合するように構成されている。図 84C を参照すると、様々な実施形態では、第 1 のアクセス開口部 8211 は、外側ハウジング 8210 によって画定される。

50

【0189】

図85Aを参照すると、シャフト8233及びその基部8335が図83よりも詳細に示されている。チャネル8334（シャフト8233に沿った）は、一次アクチュエータ8232（図85Aでは図示せず）から内向きに延出するロッキングスタッド8336（図85Aでは図示せず）を受容する。相補的なノッチ8515は、外側ハウジング8410のタブ8413（図84B）を受容するようにサイズ決めされ、位置付けられる。シャフト8233は、一次アクチュエータ8232及び二次アクチュエータ8352と結合された電極（図示せず）が摺動し得るチャネル8517を画定する。

【0190】

図86Aを参照すると、一次アクチュエータ8232は、シャフト8233のチャネル8334と係合するように構成された、一次アクチュエータ把持部8235及びロッキングスタッド8336を支持している（図82、図83、及び図85A）。図86Bを参照すると、様々な実施形態では、複数の一次アクチュエータ把持部8235は、一次アクチュエータ8232から延出してよい。図86Aの例では、2つの一次アクチュエータ把持部8235は、一次アクチュエータ8232の両側から延出している。例えば、一次アクチュエータ8232の両側から延出する2つの一次アクチュエータ把持部8235を有することにより、図84A及び図84Cの例に示されるように、外側ハウジング8210の両側に画定された2つの第1のアクセス開口部8211と、二次アクチュエータ8352の両側に画定された2つの第2のアクセス開口部8356と、が存在する場合に、ユーザーがユーザーインターフェースの2つの側面から一次アクチュエータを操作することが可能になる。

10

20

30

【0191】

更に図86Bを参照すると、一次アクチュエータ8232はまた、更に後述されるように、二次アクチュエータ8352から内向きに延出するガイド突起部を受容するように構成された溝8611を含んでもよい。図86Cを参照すると、いくつかの実施形態では、溝8611は、示されているように一次アクチュエータ8232の2つの対向する側面に形成されてもよい。様々な実施形態では、ロッキングスタッド8336は、一次アクチュエータ8232から、一次アクチュエータ8232がシャフト8233に沿って摺動することを可能にするように構成された一次アクチュエータチャネル8619内へと内向きに延出している。

30

【0192】

図87Aを参照すると、二次アクチュエータ8352の詳細図が示されている。二次アクチュエータ8352は、二次アクチュエータ把持部8355を含み、示されている例では、一対の第2のアクセス開口部8356を含んでいる。図87Bを参照すると、様々な実施形態では、複数の二次アクチュエータ把持部8355は、二次アクチュエータ8352から延出してよい。図87Bの例では、2つの二次アクチュエータ把持部8355が、二次アクチュエータ把持部8352の両側から延出している。二次アクチュエータ8352の両側から延出する2つの二次アクチュエータ把持部8355を有することにより、例えば、図84Aの例に示されるように、外側ハウジング8210の両側に2つの第1のアクセス開口部8211が存在する場合、ユーザーが二次アクチュエータ8352をユーザーインターフェースの2つの側面から操作することが可能になる。同様に、一対の第2のアクセス開口部8356が二次アクチュエータ8352内に画定され、例えば、ユーザーが一対の第2のアクセス開口部8356を介して一対の一次アクチュエータ把持部8235を係合させることが可能になる。

40

【0193】

図87Cを参照すると、様々な実施形態では、二次アクチュエータ8352はまた、二次アクチュエータ8352の中空チャネル8719内に内向きに延出するタブ8757を含んでもよい。タブは、一次アクチュエータ8232内の溝8611と摺動可能に係合するように構成されている。一次アクチュエータ8432内の溝8611は、一次アクチュエータ8432の長さの一部だけ延出することが理解されよう。結果として、二次アクチ

50

ュエータ 8 3 5 2 上のタブ 8 7 5 7 が一次アクチュエータ 8 2 3 2 上の溝 8 6 1 1 に受容された状態で、タブ 8 7 5 7 が溝 8 6 1 1 の閉鎖端部 8 6 1 2 にあるとき、一次アクチュエータ 8 2 3 2 が溝 8 6 1 1 の開放端部 8 6 1 3 に向かって移動すると、二次アクチュエータ 8 3 5 2 は、一次アクチュエータ 8 2 3 2 と共に引っ張られ得る。したがって、図 9 0 A を参照して更に後述されるように、タブ 8 7 5 7 と溝 8 6 1 1 との係合により、一次アクチュエータ 8 2 3 2 は、二次アクチュエータ 8 3 5 2 を一次アクチュエータ 8 2 3 2 と同時に移動させ、ひいては、二次電極を一次電極と同時に移動させることができる。

【 0 1 9 4 】

図 8 7 D を参照すると、様々な実施形態では、二次アクチュエータ把持部 8 3 5 5 は、二次アクチュエータ 8 5 3 2 内に形成された第 2 のアクセス開口部 8 3 5 6 に対して 9 0 度オフセットして、二次アクチュエータ 8 3 5 2 の側面から延出する。
10

【 0 1 9 5 】

図 8 8 A、図 8 8 B、図 8 9 A、及び図 8 9 A を参照すると、シースアクチュエータ 8 2 0 4 の動作が示されている。ユーザーインターフェース 8 2 0 1 のシースアクチュエータ 8 2 0 4 の動作は、前述のように、図 5 0 A、図 5 0 B、図 5 1 C、及び図 5 1 D のユーザーインターフェース 4 8 0 1 のシースアクチュエータ 4 8 0 4 の動作と同様である。図 8 8 A 及び図 8 8 B を参照すると、またユーザーインターフェース 8 2 0 1 と共に使用されるように、シースアクチュエータ 8 2 0 4 は、シース 1 0 3 の位置を制御する。具体的には、シース 1 0 3 の位置は、連結具 8 2 2 0 内で摺動可能なスリーブ 8 2 1 2 を摺動させること、及びシースロック 8 2 0 6 内で摺動可能なスリーブ 8 2 1 2 を固定することでシース 1 0 3 を所望の位置に固定することによって制御される。シースアクチュエータ 8 2 0 4 は、前述のように図 9 のシースロック 7 0 6 と同様に動作し得る。摺動可能なスリーブ 8 2 1 2 は、外部ハウジング 8 2 1 0 に固定可能に取り付けられており、連結具 8 2 2 0 内に摺動可能に受容される。摺動可能なスリーブ 8 2 1 2 が電極 2 0 7 及び 2 1 1 を包含するシース 1 0 3 を所望の位置に位置付けて配置されるとき、シースロック 8 2 0 6 はロックされて、摺動可能なスリーブ 8 2 1 2 を適所に固定する。シースロック 8 2 0 6 は、摺動可能なスリーブ 8 2 1 2 を適所に固定してシース 1 0 3 の位置を固定するためのバネ仕掛けのロック、蝶ねじ、又は図 7 ~ 図 1 0 を参照して前述される別の類似の機構であつてもよい。
20

【 0 1 9 6 】

前述されるように、また図 8 8 B に示されるように、例示的な実施形態では、二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 が最初に一次電極 2 0 7 の遠位端 2 0 9 内だけに静止したまま、二次電極 2 1 1 は、一次電極内に受容される。次に、一次電極 2 0 7 の遠位端 2 0 9 は、シース 1 0 3 の遠位端 1 0 5 内だけに静止する。シースアクチュエータ 8 2 0 4 を使用して、シース 1 0 3 の遠位端 1 0 5 を基準点 2 0 1 に近接して位置付ける前に、シース 1 0 3 の遠位端は、最初に基準点 2 0 1 から離れる位置又は基準点 2 0 1 のすぐ隣接した位置に静止してもよい。
30

【 0 1 9 7 】

図 8 9 A 及び図 8 9 B を参照すると、またユーザーインターフェース 8 2 0 1 と共に使用されるように、シースアクチュエータ 8 2 0 4 を使用して、シース 1 0 3 の遠位端 1 0 5 を、図 8 9 B に示される基準点 2 0 1 に更に近付いた位置に移動させる。連結具 8 2 2 0 に向かう外部ハウジング 8 2 1 0 の距離 8 9 1 9 だけの相対移動は、シース 1 0 3 の遠位端 1 0 5 を対応の距離だけ移動させて、シース 1 0 3 の遠位端 1 0 5 を基準点 2 0 1 の更に近くに移動させる。次に、一次電極 2 0 7 の遠位端 2 0 9 及び二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 はまた、基準点 2 0 1 に近付く。連結具 8 2 2 0 に向かう外部ハウジング 8 2 1 0 の相対移動は、摺動可能なスリーブ 8 2 1 2 が連結具 8 2 2 0 内に少なくとも部分的に受容され、次に前述のようにシースロック 8 2 0 6 に固定されることによって、達成される。図 8 9 B に示されるように、一次電極 2 0 7 の遠位端 2 0 9 は、シース 1 0 3 の遠位端 1 0 5 が基準点 2 0 1 に近接して位置付けられた状態で、シース 1 0 3 の遠位端 1 0 5 内に位置付けられたままである。二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 は、一次電極 2 0 7 の遠位
40

端 2 0 9 内に位置付けられたままである。

【 0 1 9 8 】

図 9 0 A、図 9 0 B、図 9 1 A、及び図 9 1 B は、ユーザーインターフェース 8 2 0 1 がどのようにユーザーインターフェース 8 2 0 1 の操作に基づいて電極 2 0 7 及び 2 1 1 を移動させるかを示す。図 9 0 A を参照すると、一次アクチュエータ 8 2 3 2 は、例えば、ユーザーが一次アクチュエータ把持部 8 2 3 5 を係合させ、それを方向 9 0 2 3 に摺動させることにより、外側ハウジング 8 2 1 0 の第 1 の端部 8 2 4 1 に向かって前進する。図 8 7 C を参照して前述されるように、二次アクチュエータ 8 3 5 2 上のタブ 8 7 5 7 は、一次アクチュエータ 8 2 3 2 上の溝 8 6 1 1 と係合する。したがって、図 9 0 A に示されるように、一次アクチュエータ 8 2 3 2 が外側ハウジング 8 2 1 0 の第 1 の端部 8 2 4 1 に向かって移動することにより、二次アクチュエータ 8 3 5 2 も前進する。結果として、一次アクチュエータ 8 2 3 2 の移動によって生じる一次電極の延出後、二次アクチュエータ 8 3 5 2 は、第 1 のアクセス開口部 8 2 1 1 に引き込まれ、二次アクチュエータ把持部 8 3 5 5 は、二次アクチュエータ 8 3 5 2 を移動させるためにユーザーによって係合され得る。したがって、外側ハウジング 8 2 1 0 は、一次アクチュエータ 8 2 3 2 が二次アクチュエータ 8 3 5 2 の移動に適した位置に移動するまで、二次アクチュエータ 8 3 5 2 を囲繞している。また、いくつかの実施形態では、一次アクチュエータ 8 2 3 2 が前方に移動されると、ロッキングスタッド 8 3 3 3 は、シャフト 8 3 3 3 内のチャネル 8 3 3 4 (図 9 0 A では図示せず) と係合し、それによって、一次アクチュエータ 8 2 3 2 (及び一次電極) を適所に保持する。

10

20

30

40

50

【 0 1 9 9 】

図 9 0 B を参照すると、図 9 0 A に示される一次アクチュエータ 8 2 3 2 の移動及び二次アクチュエータ 8 3 5 2 の同時移動は、シース 1 0 3 の遠位端 1 0 5 を越えて遠位端 2 0 9 及び 2 1 3 をそれぞれ同時に移動させる一次電極 2 0 7 及び二次電極 2 1 1 の同時移動をもたらす。図 9 0 B の例では、一次電極 2 0 7 及びその中に包含される二次電極 2 1 1 は、基準点 2 0 1 付近の標的組織 2 0 2 を貫通している。

【 0 2 0 0 】

図 9 1 A を参照すると、二次アクチュエータ 8 3 5 2 は、外側ハウジング 8 2 1 0 の第 1 の端部 8 2 4 1 に向かって方向 9 1 2 3 に前進する。二次アクチュエータ 8 3 5 2 は、外側ハウジング 8 2 1 0 内の一次アクチュエータ 8 2 3 2 上を通過する。想起されるように、一次アクチュエータ 8 2 3 2 上の溝 8 6 1 1 とタブ 8 7 5 7 との係合により、図 9 0 A に示される一次アクチュエータ 8 2 3 2 の前方移動が生じ、二次アクチュエータ 8 3 5 2 が同時に前方に引かれた。しかしながら、二次アクチュエータ内のタブ 8 7 5 7 は、溝 8 6 1 1 内で開放端部 8 6 1 3 に向かって独立して移動することができるため、二次アクチュエータ 8 3 5 2 は、一次アクチュエータ 8 2 3 2 とは独立して、外側ハウジング 8 2 1 0 の第 1 の端部 8 2 4 1 に向かって移動し得る。

【 0 2 0 1 】

図 9 1 B を参照すると、二次アクチュエータ 8 3 5 2 の移動は、一次電極 2 0 7 とは独立した二次電極 2 1 1 の移動をもたらす。前述されるように、二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 が、一次電極 2 0 7 の遠位端 2 0 9 を越えて延出すると、二次電極はらせん状になり、それによって標的組織 2 0 2 を穿孔する。

【 0 2 0 2 】

図 9 2 A を参照すると、二次電極 2 1 1 (図 9 1 B) は既に延出しているため、二次アクチュエータ 8 3 5 2 を操作して一次アクチュエータ 8 2 3 2 を露出させ、一次アクチュエータ 8 2 3 2 、ひいては一次電極 2 0 7 の更なる操作を可能にすることができる。二次アクチュエータ 8 3 5 2 の前進により、タブ 8 7 5 7 (二次アクチュエータ 8 3 5 2 から内向きに延出する) が一次アクチュエータ 8 2 3 2 上の溝 8 6 1 1 から出て、それにより、図 9 2 A に示すように二次アクチュエータ 8 3 5 2 を一次アクチュエータ 8 2 3 2 に対して回転させることができる。二次アクチュエータ 8 3 5 2 は、曲線 9 2 2 3 に沿って回転し、二次アクチュエータ 8 2 3 2 によって画定された第 2 のアクセス開口部 8 3 5

5を提示し、一次アクチュエータ8232及び一次アクチュエータ把持部8235を露出させる。

【0203】

図92Bを参照すると、二次電極アクチュエータ8352の回転では、一次電極207又は二次電極211のいずれも移動しない。二次アクチュエータ8352の回転は、電極207及び211を位置付ける次の工程のためにユーザーインタフェース8201を準備するだけである。二次アクチュエータ8352の回転は、その次の移動のために一次アクチュエータ8232を露出させる。

【0204】

図93Aを参照すると、一次アクチュエータ8232は、外側ハウジング8210の第1の端部8241から離れる方向9323に移動して、一次電極207を部分的に格納させる。ユーザーは、第2のアクセス開口部8355を介して一次アクチュエータ把持部8235を係合させて、一次アクチュエータ8232を操作することができる。ロックスタッド(図93Aでは図示せず)をシャフト8333内のチャネル8334から引き出して、一次アクチュエータ8232がシャフト8333を越えて移動することを可能にするためには、ある程度の付加的な力を一次アクチュエータ把持部8235に加えることが必要である場合もある。

【0205】

図93Bを参照すると、一次アクチュエータ8232の移動により、二次電極211の移動を開始することなく、一次電極207が部分的な格納がもたらされる。したがって、二次電極211の遠位端213は、標的組織202内でらせん状のままである。二次電極211の遠位端213は、図91A及び図91Bを参照して記述される工程の最後に位置付けられている。しかしながら、一次電極207の遠位端209は、二次電極211の遠位端213から離れるように移動して、一次電極211の絶縁部分215を露出させ、絶縁体215によって分離されている電極207及び211の遠位端209及び213との2つの電気的に分離された接点を形成する。

【0206】

図94を参照すると、電極を位置付けるためのユーザーインタフェース9401の別の実施形態が示されている。ユーザーインタフェース9401は、更に後述されるように、軸線9421に平行して移動する、又は軸線9421の周囲の曲線9423に沿って回転するコンポーネントを含む。また更に後述されるように、ユーザーインタフェース9401は、一般に、外側ハウジング9410内に画定された第1のチャネル9431から延出する一次アクチュエータ把持部9435を係合させることにより、一次アクチュエータ9432などのアクチュエータを移動させることによって制御される。一次アクチュエータ9432は、一次アクチュエータ把持部9435を係合させて操作し、一次アクチュエータ把持部9435を軸線9421に沿ってハウジング9410の第1の端部9441に向かって摺動させることにより、軸線9421に沿って移動させることができる。更に後述されるように、一次アクチュエータ9432が、一次電極が延出する位置に移動されると、一次アクチュエータ9432は、軸線9421の周りを回転して、二次アクチュエータ(図94では図示せず)へのアクセスを提供し得る。二次電極アクチュエータを囲繞することにより、外部ハウジング9410は、二次電極アクチュエータが所望されるより前に移動して二次電極を延出させないように防止する。これらのコンポーネントの構造及び動作について、更に後述する。

【0207】

ユーザーインタフェース9401は、図1、図7、及び図8を参照して記述されるように、気管支鏡などの電気外科用器具上のポートに係合するための連結具9420を含む。ユーザーインタフェース9401はまた、図7～図11を参照して前述されるようにシース(図94では図示せず)を位置付けるためのシースアクチュエータ9404を含む。シースアクチュエータ9404は、更に後述されるように、摺動可能なスリーブ9412と、ユーザーインタフェース9401のハウジング9401の第1の端部9441で摺動可

10

20

30

40

50

能なスリープ 9 4 1 2 に係合し、摺動可能なスリープ 9 4 1 2 を適所に固定するためのシースロック 9 4 0 6 と、を含む。ユーザーインタフェース 3 5 0 1 の別の実施形態に関して、図 3 5 を参照して記述されるように、シースアクチュエータは、気管支鏡又はユーザーインタフェース 9 4 0 1 と気管支鏡（図 9 4 では図示せず）との間に挿入された別個の装置の部分であってもよいことが理解されよう。したがって、シースアクチュエータ 9 4 0 4 は、ユーザーインタフェース 9 4 0 1 の一部ではあり得ない。また、図 9 4 には示されていないが、図 1 及び図 1 1 に示される実施形態の場合、切換可能な電流源からのリード線は、ユーザーインタフェース 9 4 0 1 で受容され、（一次及び二次電極を包含する）シースは、連結具 9 4 2 0 を介してユーザーインタフェース 9 4 0 1 から延出する。

【0 2 0 8】

図 9 5 を参照すると、ユーザーインタフェース 9 4 0 1 は、外側ハウジング 9 4 1 0 と、一次アクチュエータ 9 4 3 2 と、二次アクチュエータ 9 5 5 2 と、摺動可能スリープ 9 4 1 2 、シースロック 9 4 0 6 、及び連結具 9 4 2 0 を含むシースアクチュエータ 9 4 0 4 のコンポーネントと、を含む、多数のコンポーネントを含む。一次アクチュエータ 9 4 3 2 の移動は、一次アクチュエータ 9 4 3 2 が所望のとおりに位置付けられている場合、二次アクチュエータ 9 5 5 2 及び二次アクチュエータ把持部 9 5 5 5 へのアクセスを提供する。

【0 2 0 9】

一次アクチュエータ把持部 9 4 3 5 を係合させるユーザーによって操作され得る一次アクチュエータ 9 4 3 2 は、図 9 9 A 及び図 1 0 0 A を参照して更に後述されるように、外側ハウジング 9 4 1 0 内で摺動し、回転する。一次アクチュエータ 9 4 3 2 は、一次アクチュエータ 9 4 3 2 の移動により一次電極が移動するように、一次電極（図 9 5 では図示せず）と固定可能に係合されている。二次アクチュエータ 9 5 5 2 は、二次電極（図 9 5 では図示せず）と固定可能に係合され、二次電極を移動させる。二次アクチュエータ 9 5 5 2 は、更に後述されるように、ユーザーが二次アクチュエータ 9 5 5 2 を摺動させることを可能にする、二次アクチュエータ把持部 9 5 5 5 を含む。

【0 2 1 0】

二次アクチュエータ把持部 9 5 5 5 は、一次アクチュエータ 9 4 3 2 内の第 2 のチャネル 9 5 3 1 内で移動する。結果として、更に後述されるように、一次アクチュエータ 9 4 3 2 を移動させて一次電極を所望の位置に位置付けている場合のみ、一次アクチュエータ 9 4 3 2 を更に移動させて第 2 のチャネル 9 5 3 1 及び二次アクチュエータ把持部 9 5 5 5 を露出させることができる。したがって、二次アクチュエータ 9 5 5 2 は、一次アクチュエータ 9 4 3 2 が予め必要な位置に移動された後にのみ移動することができ、外側ハウジング 9 4 1 0 は、一次アクチュエータ 9 4 3 2 で実施される先行工程が最初に達成されるまで、二次電極アクチュエータ 9 5 3 2 を囲繞している。

【0 2 1 1】

図 9 6 A 、図 9 6 B 、図 9 7 A 、及び図 9 7 B を参照すると、シースアクチュエータ 9 4 0 4 の動作が示されている。ユーザーインタフェース 9 4 0 1 のシースアクチュエータ 9 4 0 4 の動作は、前述のように、図 8 8 A 、図 8 9 A 、図 9 0 A 、及び図 9 0 B のユーザーインタフェース 8 2 0 1 のシースアクチュエータ 8 2 0 4 並びに他のシースアクチュエータの動作と非常に類似している。図 9 6 A 及び図 9 6 B を参照すると、またユーザーインタフェース 9 4 0 1 と共に使用されるように、シースアクチュエータ 9 4 0 4 は、シース 1 0 3 の位置を制御する。具体的には、シース 1 0 3 の位置は、連結具 9 4 2 0 内で摺動可能なスリープ 9 4 1 2 を摺動させること、及びシースロック 9 4 0 6 内で摺動可能なスリープ 9 4 1 2 を固定することでシース 1 0 3 を所望の位置に固定することによって制御される。シースアクチュエータ 9 4 0 4 は、前述のように図 9 のシースロック 7 0 6 と同様に動作し得る。摺動可能なスリープ 9 4 1 2 は、外部ハウジング 9 4 1 0 に固定可能に取り付けられており、連結具 9 4 2 0 内に摺動可能に受容される。摺動可能なスリープ 9 4 1 2 が電極 2 0 7 及び 2 1 1 を包含するシース 1 0 3 を所望の位置に位置付けて配置されるとき、シースロック 9 4 0 6 はロックされて、摺動可能なスリープ 9 4 1 2 を適

10

20

30

40

50

所に固定する。シースロック 9406 は、摺動可能なスリーブ 9412 を適所に固定してシース 103 の位置を固定するためのバネ仕掛けのロック、蝶ねじ、又は図 7 ~ 図 10 を参照して前述される別の類似の機構であってもよい。

【0212】

前述されるように、また図 96B に示されるように、例示的な実施形態では、二次電極 211 の遠位端 213 が最初に一次電極 207 の遠位端 209 内だけに静止したまま、二次電極 211 は、一次電極内に受容される。次に、一次電極 207 の遠位端 209 は、シース 103 の遠位端 105 内だけに静止する。シースアクチュエータ 8204 を使用して、シース 103 の遠位端 105 を基準点 201 に近接して位置付ける前に、シース 103 の遠位端は、最初に基準点 201 から離れる位置又は基準点 201 のすぐ隣接した位置に静止してもよい。10

【0213】

図 97A 及び図 97B を参照すると、またユーザーインタフェース 9401 と共に使用されるように、シースアクチュエータ 9404 を使用して、シース 103 の遠位端 105 を、図 97B に示される基準点 201 に更に近付いた位置に移動させる。連結具 9420 に向かう外部ハウジング 9410 の距離 9719 だけの相対移動は、シース 103 の遠位端 105 を対応の距離だけ移動させて、シース 103 の遠位端 105 を基準点 201 の更に近くに移動させる。次に、一次電極 207 の遠位端 209 及び二次電極 211 の遠位端 213 はまた、基準点 201 に近付く。連結具 9420 に向かう外部ハウジング 9410 の相対移動は、摺動可能なスリーブ 9412 が連結具 9420 内に少なくとも部分的に受容され、次に前述のようにシースロック 9406 に固定されることによって、達成される。図 97B に示されるように、一次電極 207 の遠位端 209 は、シース 103 の遠位端 105 が基準点 201 に近接して位置付けられた状態で、シース 103 の遠位端 105 内に位置付けられたままである。二次電極 211 の遠位端 213 は、一次電極 207 の遠位端 209 内に位置付けられたままである。20

【0214】

図 98A ~ 図 101C は、ユーザーインタフェース 9401 がどのようにユーザーインタフェース 4801 の操作に基づいて電極 207 及び 211 を移動させるかを示す。ユーザーインタフェース 9401 に関して図 98A を参照すると、一次アクチュエータ把持部 9435 は、外側ハウジング 9410 の第 1 のチャネル 9431 を通って一次アクチュエータ 9432 から上方に延出し、第 1 のチャネル 9431 内の後端 9801 において初期位置に配置される。図 98B を参照すると、一次アクチュエータ把持部 9435 は、外側ハウジング 9410 内の第 1 のチャネル 9431 を通って一次アクチュエータ 9432 から延出している。断面の点において、二次チャネル 9531 は、外側ハウジング 9410 によって囲繞されたままである。同様に、一次アクチュエータ 9432 が初期位置にある場合、図 98C に示されるように、一次電極 207 の遠位端 209 は、シース 103 の遠位端 105 が基準点 201 に近接して位置付けられた状態で、シース 103 の遠位端 105 内に位置付けられたままである。二次電極 211 の遠位端 213 は、一次電極 207 の遠位端 209 内に位置付けられたままである。30

【0215】

図 99A を参照すると、一次アクチュエータ 9432 は、例えば、ユーザーが一次電極把持部 9435 を係合させて、外側ハウジング 9410 の第 1 の端部 9441 に向かって摺動させることにより、一次電極 207 を延出させるように移動される。図 99B を参照すると、一次アクチュエータ把持部 9435 は、外側ハウジング 9410 内の第 1 のチャネル 9431 を通って一次アクチュエータ 9432 から延出している。また、図 98B のように、二次チャネル 9531 は、外側ハウジング 9410 によって囲繞されたままである。40

【0216】

図 99C を参照すると、一次電極 207 の遠位端 209 は、遠位端 209 が基準点 201 付近の標的組織 202 を貫通するように、シース 103 の遠位端 105 を越えて延出し50

ている。二次電極 211 の遠位端 213 は、一次電極 207 の遠位端 209 内に位置付けられたままである。図 100A に示されているように、二次アクチュエータ把持部 9555 は、最初に二次チャネル 9531 の後方端 9557（図 95）で静止するため、二次電極 211 は、一次電極 207 と共に移動する。したがって、一次アクチュエータ 9432 が外側ハウジング 9410 の第 1 の端部 9441 に向かって移動することにより、二次アクチュエータ 9552 も外部ハウジング 9410 の第 1 の端部 9441 に向かって移動する。一次アクチュエータ 9432 及び二次アクチュエータ 9552 のこの同時移動は、一次電極 207 及び二次電極 211 の同時移動をもたらす。

【0217】

図 100A を参照すると、一次アクチュエータ 9432 は、曲線 10023 に沿って回転する。外側ハウジング 9410 に対する一次アクチュエータ 9432 の移動は、一次アクチュエータ 9432 及び二次アクチュエータ把持部 9555 における二次チャネル 9531 の露出をもたらす。前述されるように、二次アクチュエータ把持部 9555 は、二次チャネル 9531 の後方縁部 9557 で静止しており、そのため、図 99A 及び図 99C を参照して記述されるように一次電極 207 を延出させるための一次アクチュエータ 9432 の摺動移動は、二次電極 211 の摺動移動ももたらす。ここで、図 99C を参照して記述されるように一次電極 207 が延出された状態で、二次アクチュエータ把持部 9555 は、図 101A ~ 図 101C を参照して更に後述されるように、二次電極 211 を別個に延出させ得るように露出される。

【0218】

図 100B を参照すると、一次アクチュエータ把持部 9435 は、第 1 のチャネル 9431 及び二次チャネル 9531（一次アクチュエータ 9432 によって画定され、かつ、一次アクチュエータ 9432 が外側ハウジング 9410 に対して移動することによって露出される）にわたって移動されている。図 100C を参照すると、二次電極 211 の遠位端 213 は、遠位端 209 及び 213 が図 99C に示されるように位置付けられた位置で、一次電極 207 の遠位端 209 内に位置付けられたままである。したがって、一次アクチュエータ把持部 9435 の回転移動は、次の工程のために二次アクチュエータ把持部 9555 及び二次チャネル 9531 を露出させるが、電極 207 及び 211 を移動させない。

【0219】

図 101A を参照すると、二次アクチュエータ 9552 は、例えば、ユーザーが二次アクチュエータ把持部 9555 を外側ハウジング 9410 の第 1 の端部 9441 に向かって摺動させることにより、外側ハウジング 9410 の第 1 の端部 9441 に向かって方向 9123 に前進する。図 101B を参照すると、二次アクチュエータ把持部 9555 は、一次アクチュエータ把持部 9435 に沿って二次チャネル 9531 及び一次チャネル 9431 内の位置まで前進する。図 101C を参照すると、二次電極 211 の遠位端 213 は、一次電極 207 の遠位端 209 を越えたその延出位置にあり、二次電極 211 の遠位端 213 は、他の実施形態を参照して前述されるように、標的組織 202 を穿孔している。

【0220】

図 102 を参照すると、電極を位置付けるためのユーザーインターフェース 10201 の別の実施形態が示されている。ユーザーインターフェース 10201 は、更に後述されるように、軸線 10221 と平行に移動する、又は軸線 10221 の周囲の曲線 10223 に沿って回転するコンポーネントを含む。また更に後述されるように、ユーザーインターフェース 10201 は、一般に、外側ハウジング 10210 内に画定された一次チャネル 10231 から延出する一次アクチュエータ把持部 10235 を係合させることにより、一次アクチュエータ 10232 などのアクチュエータを移動させることによって制御される。一次アクチュエータ 10232 は、一次アクチュエータ把持部 10235 を係合させて操作し、一次アクチュエータ把持部 10235 を軸線 10221 に沿ってハウジング 10210 の第 1 の端部 10241 に向かって摺動させることにより、軸線 10221 に沿って移動し得る。更に後述されるように、一次アクチュエータ 10232 が、一次電極が延出

10

20

30

40

50

する位置に移動されると、一次アクチュエータ 10232 は、軸線 10221 の周りを回転して、二次アクチュエータ（図 102 では図示せず）へのアクセスを提供し得る。二次電極アクチュエータを覆うことにより、外部ハウジング 10210 は、二次電極アクチュエータが所望されるより前に移動して二次電極を延出させることができないように防止する。

【0221】

ユーザーインターフェース 10201 の実施形態は、図 94～図 101C のユーザーインターフェース 9401 といくつかの類似点を有するが、ユーザーインターフェース 10201 は、一次アクチュエータ 10232 の更なる移動を可能にする機能部を含む。これらのコンポーネントの構造及びこれらの機能部の動作について、更に後述する。

【0222】

ユーザーインターフェース 10201 は、図 1、図 7、及び図 8 を参照して記述されるように、気管支鏡などの電気外科用器具上のポートに係合するための連結具 10220 を含む。様々な実施形態では、ユーザーインターフェース 10201 はまた、図 7～図 11 を参照して前述されるようにシース（図 102 では図示せず）を位置付けるように構成されたシースアクチュエータ 10204 も含む。シースアクチュエータ 10204 は、更に後述されるように、摺動可能なスリーブ 10212 と、ハウジング 10210 の第 1 の端部 10241 で摺動可能なスリーブ 10212 に係合し、摺動可能なスリーブ 10212 を適所に固定するように構成されたシースロック 10206 と、を含む。ユーザーインターフェース 3501 の別の実施形態に関して、図 35 を参照して記述されるように、シースアクチュエータは、気管支鏡又はユーザーインターフェース 10201 と気管支鏡（図 102 では図示せず）との間に挿入された別個の装置の部分であってもよいことが理解されよう。したがって、いくつかの実施形態では、シースアクチュエータ 10204 は、ユーザーインターフェース 10201 の一部ではあり得ない。また、図 102 には示されていないが、図 1 及び図 11 に示される実施形態の場合、切換可能な電流源からのリード線は、ユーザーインターフェース 10201 で受容され、（一次及び二次電極を包含する）シースは、連結具 10220 を介してユーザーインターフェース 10201 から延出する。

【0223】

図 103 を参照すると、ユーザーインターフェース 10201 は、外側ハウジング 10210 と、一次アクチュエータ 10232 と、二次アクチュエータ 10352 と、摺動可能なスリーブ 10212、シースロック 10206、及び連結具 10220 を含むシースアクチュエータ 10204 のコンポーネントと、を含む、多数のコンポーネントを含む。一次アクチュエータ 10232 の移動は、一次アクチュエータ 10232 が所望のとおりに位置付けられている場合、二次アクチュエータ 10352 及び二次アクチュエータ把持部 10355 へのアクセスを提供する。シースアクチュエータ 10204 及びそのコンポーネントの動作は、図 96A、図 96B、図 97A、及び図 97B を参照して前述されるシースアクチュエータ 9404 の動作と同じである。

【0224】

一次アクチュエータ把持部 10235 を係合させるユーザーによって操作され得る一次アクチュエータ 10232 は、図 104A、図 105A、図 107A、及び図 108A を参照して更に後述されるように、外側ハウジング 10210 内で摺動し、回転する。一次アクチュエータ 10232 は、一次アクチュエータ 10232 の移動により一次電極が移動するように、一次電極（図 103 では図示せず）に係合されている。二次アクチュエータ 10352 は、二次電極（図 103 では図示せず）に係合され、二次電極を移動させる。二次アクチュエータ 10352 は、更に後述するように、ユーザーが二次アクチュエータ 10352 を摺動させることを可能にする、二次アクチュエータ把持部 10355 を含む。

【0225】

二次アクチュエータ把持部 10355 は、一次アクチュエータ 10232 内の第 2 のチャネル 10331 内で移動する。結果として、更に後述されるように、一次アクチュエータ 10232 を移動させて一次電極を所望の位置に位置付けている場合のみ、一次アクチ

10

20

30

40

50

ュエータ 10232 を更に移動させて第 2 のチャネル 10331 及び二次アクチュエータ把持部 10355 を露出させることができる。したがって、二次アクチュエータ 10352 は、一次アクチュエータ 10232 が予め必要な位置に移動された後にのみ移動することができ、外側ハウジング 10210 は、一次アクチュエータ 10232 で実施される先行工程が最初に達成されるまで、二次電極アクチュエータ 10332 を覆っている。更に後述されるように、一次アクチュエータ 10232 は、二次アクチュエータ把持部 10355 を露出させて二次アクチュエータ 10332 の移動を可能にするために、最初に移動され、次いで回転される。

【0226】

図 102 を参照して前述されるように、ユーザーインターフェース 10201 の動作は、図 94～101C のユーザーインターフェース 9401 との類似性を共有する。したがって、図 104A 及び 104C は、電極 207 及び 211 を、ユーザーインターフェース 4801 の操作に基づいて示されるものと同等の第 1 の位置まで移動させて、遠位端 209 及び 213 をそれぞれ延出させるように操作されたときの、ユーザーインターフェース 10201 を示している。図 104B を参照すると、一次アクチュエータ把持部 10235 は、一次アクチュエータ 10232 から一次チャネル 10231 を通って延出している。また、図 104B のように、二次チャネル 10331 は、外側ハウジング 10210 によって覆われたままである。

【0227】

図 104C を参照すると、一次電極 207 の遠位端 209 は、遠位端 209 が基準点 201 付近の標的組織 202 を貫通するように、シース 103 の遠位端 105 を越えて延出している。二次電極 211 の遠位端 213 は、一次電極 207 の遠位端 209 内に位置付けられたままである。図 105A に示されているように、二次アクチュエータ把持部 10355 は、最初に二次チャネル 10331 の後方端 10357（図 103）で静止するため、二次電極 211 は、一次電極 207 と共に移動する。したがって、一次アクチュエータ 10232 が外側ハウジング 10210 の第 1 の端部 10241 に向かって移動することにより、二次アクチュエータ 10352 も外部ハウジング 10210 の第 1 の端部 10241 に向かって移動する。一次アクチュエータ 10232 及び二次アクチュエータ 10352 のこの同時移動は、一次電極 207 及び二次電極 211 の同時移動をもたらす。

【0228】

図 105A を参照すると、一次アクチュエータ 10232 は、曲線 10523 に沿って回転する。外側ハウジング 10210 に対する一次アクチュエータ 10232 の移動は、二次チャネル 10331 及び二次アクチュエータ把持部 10355 の露出をもたらす。前述されるように、二次アクチュエータ把持部 10355 は、二次チャネル 10331 の後方縁部 10357 で静止しており、そのため、図 104A 及び 104C を参照して記述されるように一次電極 207 を延出させるための一次アクチュエータ 10232 の摺動移動は、二次電極 211 の摺動移動ももたらす。ここで、図 104C を参照して記述されるように一次電極 207 が延出している場合、二次アクチュエータ把持部 10355 は、図 106A～図 108C を参照して更に後述されるように、二次電極 211 を別個に延出させ得るように露出される。

【0229】

図 105B を参照すると、一次アクチュエータ把持部 10235 は、一次チャネル 10231 及び二次チャネル 10331（外側ハウジング 10210 によって露出された一次アクチュエータ 10232 によって画定されている）にわたって移動される。図 105C を参照すると、二次電極 211 の遠位端 213 は、遠位端 209 及び 213 が図 104C に示されるように位置付けられた位置で、一次電極 207 の遠位端 209 内に位置付けられたままである。したがって、一次アクチュエータ把持部 10255 の回転移動は、次の工程のために二次アクチュエータ把持部 10355 を露出させるが、電極 207 及び 211 を移動させない。

【0230】

10

20

30

40

50

例えば、図48～図57Cのユーザーインターフェース4801のいくつかの実施形態のような、ユーザーインターフェース10201のいくつかの実施形態では、二次アクチュエータ把持部10555は、二次チャネル10531及び二次把持部アクチュエータ1055が露出されたとき、二次把持部アクチュエータ10555が二次アクチュエータ10552から外向きに延出するように、圧縮性要素10561によるバネ仕掛けであってもよい。また、図56Bを参照して記述されるように、外側ハウジング10210には、二次アクチュエータ10555の露出と同時に二次アクチュエータ把持部10555を徐々に延出させるため、かつ／又は、図104A～図108Cを参照して記述される工程を逆戻りして電極207及び211を格納するときに、二次アクチュエータ把持部10555の圧縮を支援するため、一次チャネル10231の少なくとも一部に沿った傾斜部10559が組み込まれていてもよい。図94～図101Cのユーザーインターフェース9401を参照すると、明示的に示されていないが、このようなバネ仕掛けの二次アクチュエータ把持部構成が使用され得ることが理解されるであろう。

10

20

30

40

50

【0231】

図106Aを参照すると、二次アクチュエータ10352は、例えば、ユーザーが二次アクチュエータ把持部10355を外側ハウジング10210の第1の端部10241に向かって摺動させることにより、外側ハウジング10210の第1の端部10241に向かって方向10623に前進する。図101Bを参照すると、二次アクチュエータ把持部10355は、一次アクチュエータ把持部10235に沿って二次チャネル10331及び一次チャネル10231内の位置まで前進する。図101Cを参照すると、二次電極211の遠位端213は、一次電極207の遠位端209を越えたその延出位置に示されており、二次電極211の遠位端213は、他の実施形態を参照して前述されるように、標的組織202を穿孔している。

【0232】

図94～図101Cのユーザーインターフェース9401とは対照的に、ユーザーインターフェース10201は、例えば、図82～図93Bを参照して記載されたユーザーインターフェース8201を参照して記載された一次電極の部分的な格納と同様に、一次電極207の部分的な格納を提供する。

【0233】

図107Aを参照すると、一次アクチュエータ10232及び二次アクチュエータ10352は、例えば、ユーザーが、一次アクチュエータ把持部10235又は二次アクチュエータ把持部10355を係合させ、それらを一次チャネル10231を横切って摺動させることにより、曲線10723に沿って一次チャネル10231を横切って回転される。図107Bを参照すると、二次アクチュエータ把持部10355は、一次アクチュエータ把持部10235に沿って二次チャネル10331及び一次チャネル10231内の位置まで前進するが、このとき、一次アクチュエータ把持部10235及び二次アクチュエータ把持部10355の両方とも、一次チャネル10231を横切って移動される。

【0234】

図107Cを参照すると、一次アクチュエータ10232及び二次アクチュエータ10352の回転では、一次電極207又は二次電極211のいずれも移動しない。一次アクチュエータ10232及び二次アクチュエータ10352の回転は、電極207及び211を位置付ける次の工程のためにユーザーインターフェース10201を準備するだけである。

【0235】

図108Aを参照すると、一次アクチュエータ10232は、外側ハウジング10210の第1の端部10241から離れる方向10823に移動して、一次電極207を部分的に格納させる。ユーザーは、一次アクチュエータ把持部10235を係合させて、一次アクチュエータ10232を操作して、それを方向10823に摺動させることができる。図108Bを参照すると、二次アクチュエータ把持部10355は、一次アクチュエータ把持部10235に沿って二次チャネル10331及び一次チャネル10231内に位

置付けられる。これらの位置は、図 108A に示されるように、一次チャネル 10231 で部分的に重なっている。

【0236】

図 108C を参照すると、一次アクチュエータ 10232 の移動により、二次電極 211 の移動を開始することなく、一次電極 207 が部分的に格納される。したがって、二次電極 211 の遠位端 213 は、標的組織 202 内でらせん状のままである。二次電極 211 の遠位端 213 は、図 106C 及び図 107C を参照して記述される工程の最後に位置付けられている。しかしながら、一次電極 207 の遠位端 209 は、二次電極 211 の遠位端 213 から離れるように移動し、それにより、一次電極 211 の絶縁部分 215 を露出させ、絶縁部分 215 によって分離されている電極 207 及び 211 の遠位端 209 及び 213 との 2 つの電気的に分離された接点を形成する。
10

【0237】

図 109 を参照すると、ユーザーインターフェース 10901 の別の実施形態が示されている。ユーザーインターフェース 10901 は、図 94 ~ 図 101C を参照して記述されるユーザーインターフェース 9401 と類似している。ユーザーインターフェース 10901 は、図 94 ~ 図 101C のユーザーインターフェース 9401 といいくつかの類似点を有するが、ユーザーインターフェース 10901 は、アクチュエータ及び電極の動きを制限するために使用され得る 1 つ以上のロック機能部を含む。これらのコンポーネントの構造及びこれらの機能部の動作について、更に後述する。
20

【0238】

更に図 109 を参照すると、ユーザーインターフェース 10901 は、更に後述されるように、軸線 10921 と平行に移動する、又は軸線 10921 の周囲の曲線 10923 に沿って回転するコンポーネントを含む。また更に後述されるように、ユーザーインターフェース 10901 は、一般に、外側ハウジング 10910 内に画定された一次チャネル 10931 から延出する一次アクチュエータ把持部 10935 を係合させることにより、一次アクチュエータ 10932 などのアクチュエータを移動させることによって制御される。一次アクチュエータ 10932 は、一次アクチュエータ把持部 10935 を係合させて操作し、一次アクチュエータ把持部 10935 を軸線 10921 に沿ってハウジング 10910 の第 1 の端部 10241 に向かって摺動させることにより、軸線 10921 に沿って移動させることができる。
30

【0239】

しかしながら、ユーザーインターフェース 9401 とは対照的に、図 110 を参照して更に記載されるように、一次アクチュエータ 10932 を前進させ得る前に、一次アクチュエータ把持部 10935 を押圧することで一次アクチュエータ把持部 10925 が旋回軸 10938 (一次アクチュエータ 10932 に固定された) が回転して一次アクチュエータ 10932 の移動がロック解除される。一次電極 (図 109 では図示せず) を移動させる際に一次アクチュエータ 10932 を所望の位置に移動させた後、一次アクチュエータ把持部 10935 を解放して、一次アクチュエータ 10932 を適所に再ロックすることができる。更に後述されるように、一次アクチュエータ 10932 が、一次電極が延出する位置に移動されると、一次アクチュエータ 10932 は、軸線 10921 の周りを回転して、二次アクチュエータ (図 109 では図示せず) へのアクセスを提供し得る。二次アクチュエータを囲繞することにより、外部ハウジング 10910 は、二次アクチュエータが所望されるより前に移動して二次電極を延出させないように防止する。
40

【0240】

図 110 を参照すると、様々な実施形態では、一次アクチュエータ把持部 10935 は、一次アクチュエータ 10932 に旋回軸 10938 で回転可能に取り付けられる。旋回軸 10938 は、バネ仕掛けであってもよい。図 110 に示される静止位置において、一次アクチュエータ把持部 10932 上のラッチ 11037 は、ユーザーインターフェース 10901 内のロック構造 11070 内のノッチ 11072 と係合する。ラッチ 11037 とノッチ 11072 との係合は、一次アクチュエータ把持部 10935 が押圧されてラッ
50

チ 1 1 0 3 7 がノッチ 1 1 0 7 2 から係合解除されるまで、一次アクチュエータ 1 0 9 3 2 の摺動を防止する。一次アクチュエータ把持部 1 0 9 3 5 の回転可能なロック機構は、ユーザーインターフェース 1 0 9 0 1 の実施形態で使用され得るロック機構の一例である。並進、摺動、又は他のロック機構を使用して、一次アクチュエータ 1 0 9 3 2 を所望の位置にロックすることもできる。

【 0 2 4 1 】

図 1 1 1 を参照すると、ユーザーインターフェース 1 0 9 0 1 は、外側ハウジング 1 0 9 1 0 と、一次アクチュエータ 1 0 9 3 2 と、二次アクチュエータ 1 1 1 5 2 と、ロック構造 1 1 0 7 2 と、摺動可能スリーブ 1 0 9 1 2 、シースロック 1 0 9 0 6 、及び連結具 1 0 9 2 0 を含むシースアクチュエータ 1 0 9 0 4 のコンポーネントと、を含む、多数のコンポーネントを含む。シースアクチュエータ 1 0 9 0 4 の動作は、図 9 6 A ~ 図 9 7 B を参照して記述されるユーザーインターフェース 9 4 0 1 のシースアクチュエータ 9 4 0 4 の動作など、前述のシースアクチュエータの動作と同様であってもよい。

10

【 0 2 4 2 】

一次アクチュエータ 1 0 9 3 2 の移動は、一次アクチュエータ 1 0 9 3 2 が所望のとおりに位置付けられている場合、二次アクチュエータ 1 1 1 5 2 及び二次アクチュエータ把持部 1 1 1 5 5 へのアクセスを提供し得る。一次アクチュエータ把持部 1 0 9 3 5 を係合させるユーザーによって操作され得る一次アクチュエータ 1 0 9 3 2 は、図 9 9 A 及び図 1 0 0 A を参照して記述されるユーザーインターフェース 9 4 0 1 の動作の説明と同様に、外側ハウジング 1 0 9 1 0 内で摺動し、回転する。一次アクチュエータ 1 0 9 3 2 は、一次アクチュエータ 1 0 9 3 2 の移動により一次電極が移動するように、一次電極（図 1 1 1 では図示せず）に係合されている。二次アクチュエータ 1 1 1 5 2 は、二次電極（図 1 1 1 では図示せず）に係合され、二次電極を移動させる。二次アクチュエータ 1 1 1 5 2 は、ユーザーが二次アクチュエータ 1 1 1 5 2 を摺動させることを可能にする二次アクチュエータ把持部 1 1 1 5 5 を含む。二次アクチュエータ把持部 1 1 1 5 5 はまた、ロック機構で構成されてもよい。

20

【 0 2 4 3 】

二次アクチュエータ把持部 1 1 1 5 5 は、一次アクチュエータ 1 0 9 3 2 内の第 2 のチャネル 1 1 1 3 1 内で移動する。結果として、また、類似の実施形態を参照して前述されるように、一次アクチュエータ 1 0 9 3 2 を移動させて一次電極を所望の位置に位置付けている場合のみ、一次アクチュエータ 1 0 9 3 2 を更に移動させて第 2 のチャネル 1 1 1 3 1 及び二次アクチュエータ把持部 1 1 1 5 5 を露出させることができる。したがって、二次アクチュエータ 1 1 1 5 2 は、一次アクチュエータ 1 0 9 3 2 が予め必要な位置に移動された後にのみ移動することができ、外側ハウジング 1 0 9 1 0 は、一次アクチュエータ 1 0 9 3 2 で実施される先行工程が最初に達成されるまで、二次電極アクチュエータ 1 1 1 3 2 を囲繞している。前述されるように、一次アクチュエータ 1 0 9 3 2 は、二次アクチュエータ把持部 1 1 1 5 5 を露出させて二次アクチュエータ 1 1 1 1 3 2 の移動を可能にするために、最初に移動され、次いで回転される。

30

【 0 2 4 4 】

しかしながら、前述の実施形態とは異なり、ユーザーインターフェース 1 0 9 0 1 は、一次アクチュエータ 1 0 9 3 2 を一次電極（図 1 1 0 では図示せず）と共に初期位置及び延出位置でロックすることを可能にするために、前述されるようなノッチ 1 1 0 7 2 と、1 つ以上の他のノッチ 1 1 1 7 4 と、を含み得るロック構造 1 1 0 7 0 を含む。ユーザーインターフェース 1 0 9 0 1 が、（例えば、図 1 0 2 ~ 図 1 0 8 C のユーザーインターフェース 1 0 2 0 1 を参照して記述されるように）二次電極が延出された後、一次電極の部分的な格納を容易にするように適合されている場合、一次電極を部分的に格納された位置に固定するため、別のノッチがロック構造に含まれてもよい。ロック構造 1 1 0 7 0 は、外側ハウジング 1 0 9 1 0 にしっかりと固定された別個の本体を表してもよく、又は一次アクチュエータ 1 0 9 3 2 を所望の位置に固定するために、外側ハウジング 1 0 9 1 0 内に一体化されてもよい。ロック構造 1 1 0 7 0 の実施形態では、ノッチ 1 1 0 7 2 及び 1 1 0 7

40

50

4は、ラッチ11037がノッチ11072又は11174のうちの1つと係合して、例えば、二次アクチュエータ把持部11155を露出させても、ラッチ11037(図110)、ひいては一次アクチュエータ把持部10935及び一次アクチュエータ10932が軸線に対して回転し得るように、軸線10921(図109)に対して垂直に伸長されることに留意すべきである。

【0245】

図112Aを参照すると、一次アクチュエータ把持部10935はロック位置にあり、一次チャネル10931内の初期位置に配置される。一次アクチュエータ把持部10935は、図110を参照して記述される位置にロックされる。図112Bを参照すると、一次電極207の遠位端209は、シース103の遠位端105が基準点201に近接して位置付けられた状態で、シース103の遠位端105内に位置付けられている。二次電極211の遠位端213は、一次電極207の遠位端209内に位置付けられている。
10

【0246】

図113Aを参照すると、一次アクチュエータ把持部10935は、一次アクチュエータ把持部10935を回転させて、ラッチ11037をノッチ(図113Aでは図示せず)から引き出すように押圧される。一次アクチュエータ把持部10955がロック解除位置にある状態で、一次アクチュエータ把持部10935、ひいては一次アクチュエータ10932を移動させて、一次電極を延出させることができる。しかしながら、一次アクチュエータ把持部10935を回転させて、一次アクチュエータ把持部10935をロック解除するだけでは、電極は移動しない。図113Bを参照すると、一次電極207の遠位端209は、シース103の遠位端105が基準点201に近接して位置付けられた状態で、シース103の遠位端105内に位置付けられたままである。二次電極211の遠位端213は、一次電極207の遠位端209内に位置付けられたままである。
20

【0247】

図114Aを参照すると、一次アクチュエータ把持部10935、ひいては一次アクチュエータ10935は、方向11423に移動されてから解放されて、一次アクチュエータ把持部10935を延出位置にロックする。図114Bを参照すると、一次電極207の遠位端209は、遠位端209が基準点201付近の標的組織202を貫通するようシース103の遠位端105を越えて延出している。二次電極211の遠位端213は、一次電極207の遠位端209内に位置付けられたままである。図111に示されているように、二次アクチュエータ把持部11155は、最初に一次アクチュエータ10932に形成された二次チャネル11131の後方端11157(図111)で静止するため、二次電極211は、一次電極207と共に移動する。したがって、一次アクチュエータ10932が外側ハウジング10910の第1の端部10941に向かって移動することにより、例えば、図94～図101Cのユーザーインタフェース9401を参照して前述されるように、二次アクチュエータ11152も外部ハウジング10910の第1の端部10941に向かって移動する。一次アクチュエータ10932及び二次アクチュエータ11152とのこの同時移動は、一次電極207及び二次電極211の一一致した移動をもたらす。二次電極211及び/又は一次電極207の更なる移動は、図94～図101Cのユーザーインタフェース9401又は図102～図108Cのユーザーインタフェース10201を参照して記述されるように実行されるもののような、構造及びそれらの動作によって収容されてもよい。言い換えれば、ユーザーインタフェース9401又はユーザーインタフェース10201は、図109～図114Bを参照して記述されるように、1つ以上のロックアクチュエータ把持部を使用して、アクチュエータを所望によりロックする能力を追加するように適合されてもよい。
30

【0248】

図115を参照すると、電極を位置付けるためのユーザーインタフェース11501の別の実施形態が示されている。ユーザーインタフェース11501は、更に後述されるように、軸線11521と平行に移動する、又は軸線11521の周囲の曲線11523に沿って回転するコンポーネントを含む。また更に後述されるように、ユーザーインタフェ
40

ース 1 1 5 0 1 は、一般に、外側ハウジング 1 1 5 1 0 内に画定された第 1 のチャネル 1 1 5 3 1 から延出する一次アクチュエータ把持部 1 1 5 3 5 を係合させることにより、一次アクチュエータ 1 1 5 3 2 などのアクチュエータを移動させることによって制御される。一次アクチュエータ 1 1 5 3 2 は、一次アクチュエータ把持部 1 1 5 3 5 を係合させて操作し、一次アクチュエータ把持部 1 1 5 3 5 を軸線 1 1 5 2 1 に沿ってハウジング 1 1 5 1 0 の第 1 の端部 1 1 5 4 1 に向かって摺動されることにより、軸線 1 1 5 2 1 に沿って移動し得る。更に後述されるように、一次アクチュエータ 1 1 5 3 2 が、一次電極が延出する位置に移動されると、二次アクチュエータ（図 1 1 5 では図示せず）へのアクセスが提供される。二次電極アクチュエータを囲繞することにより、外部ハウジング 1 1 5 1 0 は、二次電極アクチュエータが所望されるより前に移動して二次電極を延出させることができないように防止する。第 1 のチャネル 1 1 5 3 1 は、一次アクチュエータ把持部 1 1 5 3 2 を用いた一次電極の部分的な格納、並びに一次電極及び二次電極の延長及び格納を可能にするように形成される。これらのコンポーネントの構造及び動作について、更に後述する。

10

【 0 2 4 9 】

ユーザーインタフェース 1 1 5 0 1 は、図 1 、図 7 、及び図 8 を参照して記述されるように、気管支鏡などの電気外科用器具上のポートに係合するための連結具 1 1 5 2 0 を含む。ユーザーインタフェース 1 1 5 0 1 はまた、図 7 ～図 1 1 を参照して前述されるようにシース（図 1 1 5 では図示せず）を位置付けるためのシースアクチュエータ 1 1 5 0 4 を含む。シースアクチュエータ 1 1 5 0 4 は、更に後述されるように、摺動可能なスリープ 1 1 5 1 2 と、ハウジング 1 1 5 1 0 の第 1 の端部 1 1 5 4 1 で摺動可能なスリープ 1 1 5 1 2 に係合し、摺動可能なスリープ 1 1 5 1 2 を適所に固定するためのシースロック 1 1 5 0 6 と、を含む。ユーザーインタフェース 3 5 0 1 の別の実施形態に関して、図 3 5 を参照して記述されるように、シースアクチュエータは、気管支鏡又はユーザーインタフェース 1 1 5 0 1 と気管支鏡（図 1 1 5 では図示せず）との間に挿入された別個の装置の部分であってもよいことが理解されよう。したがって、いくつかの実施形態では、シースアクチュエータ 1 1 5 0 4 は、ユーザーインタフェース 1 1 5 0 1 の一部ではあり得ない。また、図 1 1 5 には示されていないが、図 1 及び図 1 1 に示される実施形態の場合、切換可能な電流源からのリード線は、ユーザーインタフェース 1 1 5 0 1 で受容され、（一次及び二次電極を包含する）シースは、連結具 1 1 5 2 0 を介してユーザーインタフェース 1 1 5 0 1 から延出する。

20

【 0 2 5 0 】

図 1 1 6 を参照すると、ユーザーインタフェース 1 1 5 0 1 は、外側ハウジング 1 1 5 1 0 と、一次アクチュエータ 1 1 5 3 2 と、二次アクチュエータ 1 1 6 5 2 と、摺動可能なスリープ 1 1 5 1 2 、シースロック 1 1 5 0 6 、及び連結具 1 1 5 2 0 を含むシースアクチュエータ 1 1 5 0 4 のコンポーネントと、を含む、多数のコンポーネントを含む。一次アクチュエータ 1 1 5 3 2 の移動は、一次アクチュエータ 1 1 5 3 2 が所望のとおりに位置付けられている場合、二次アクチュエータ 1 1 6 5 2 及び二次アクチュエータ把持部 1 1 6 5 5 へのアクセスを提供する。

30

【 0 2 5 1 】

一次アクチュエータ把持部 1 1 5 3 5 を係合させるユーザーによって操作され得る一次アクチュエータ 1 1 5 3 2 は、図 1 2 1 A を参照して更に後述されるように、外側ハウジング 1 1 5 1 0 内で摺動し、回転する。一次アクチュエータ 1 1 5 3 2 は、一次アクチュエータ 1 1 5 3 2 の移動により一次電極が移動するように、一次電極（図 1 1 6 では図示せず）に係合されている。二次アクチュエータ 1 1 6 5 2 は、二次電極（図 1 1 6 では図示せず）に係合され、二次電極を移動させる。二次アクチュエータ 1 1 6 5 2 は、更に後述するように、ユーザーが二次アクチュエータ 1 1 6 5 2 を摺動させることを可能にする、二次アクチュエータ把持部 1 1 6 5 5 を含む。

40

【 0 2 5 2 】

二次アクチュエータ把持部 1 1 6 5 5 は、一次アクチュエータ 1 1 5 3 2 内の第 2 のチ

50

チャネル 11631 内で移動する。結果として、更に後述されるように、一次アクチュエータ 11532 を移動させて一次電極を所望の位置に位置付けている場合のみ、一次アクチュエータ 11532 を更に移動させて第 2 のチャネル 11631 及び二次アクチュエータ把持部 11655 を露出させることができる。したがって、二次アクチュエータ 11652 は、一次アクチュエータ 11532 が予め必要な位置に移動された後にのみ移動することができ、外側ハウジング 11510 は、一次アクチュエータ 11532 で実施される先行工程が最初に達成されるまで、二次電極アクチュエータ 11632 を囲繞している。

【0253】

図 117A、図 117B、図 118A、及び図 118B を参照すると、シースアクチュエータ 11504 の動作が示されている。ユーザーインタフェース 11501 のシースアクチュエータ 11504 の動作は、前述のように、図 88A、図 89A、図 90A、及び図 90B のユーザーインタフェース 8201 のシースアクチュエータ 8204 並びに他のシースアクチュエータの動作と非常に類似している。図 96A 及び図 96B を参照すると、またユーザーインタフェース 11501 と共に使用されるように、シースアクチュエータ 11504 は、シース 103 の位置を制御する。具体的には、シース 103 の位置は、連結具 11520 内で摺動可能なスリーブ 11512 を摺動させること、及びシースロック 11506 内で摺動可能なスリーブ 11512 を固定することでシース 103 を所望の位置に固定することによって制御される。シースアクチュエータ 11504 は、前述のように図 9 のシースロック 706 と同様に動作し得る。摺動可能なスリーブ 11512 は、外部ハウジング 11510 に固定可能に取り付けられており、連結具 11520 内に摺動可能に受容される。摺動可能なスリーブ 11512 が電極 207 及び 211 を包含するシース 103 を所望の位置に位置付けて配置されるとき、シースロック 11506 はロックされて、摺動可能なスリーブ 11512 を適所に固定する。シースロック 11506 は、摺動可能なスリーブ 11512 を適所に固定してシース 103 の位置を固定するためのバネ仕掛けのロック、蝶ねじ、又は図 7～図 10 を参照して前述される別の類似の機構であってもよい。

【0254】

前述されるように、また図 117B に示されるように、例示的な実施形態では、二次電極 211 の遠位端 213 が最初に一次電極 207 の遠位端 209 内だけに静止したまま、二次電極 211 は、一次電極内に受容される。次に、一次電極 207 の遠位端 209 は、シース 103 の遠位端 105 内だけに静止する。シースアクチュエータ 8204 を使用して、シース 103 の遠位端 105 を基準点 201 に近接して位置付ける前に、シース 103 の遠位端は、最初に基準点 201 から離れる位置又は基準点 201 のすぐ隣接した位置に静止してもよい。

【0255】

図 118A 及び図 118B を参照すると、またユーザーインタフェース 11501 と共に使用されるように、シースアクチュエータ 11504 を使用して、シース 103 の遠位端 105 を、図 97B に示される基準点 201 に更に近付いた位置に移動させる。連結具 11520 に向かう外部ハウジング 11510 の距離 11819 だけの相対移動は、シース 103 の遠位端 105 を対応の距離だけ移動させて、シース 103 の遠位端 105 を基準点 201 の更に近くに移動させる。次に、一次電極 207 の遠位端 209 及び二次電極 211 の遠位端 213 はまた、基準点 201 に近付く。連結具 11520 に向かう外部ハウジング 11510 の相対移動は、摺動可能なスリーブ 11512 が連結具 11520 内に少なくとも部分的に受容され、次に前述のようにシースロック 11506 に固定されることによって、達成される。図 118B に示されるように、一次電極 207 の遠位端 209 は、シース 103 の遠位端 105 が基準点 201 に近接して位置付けられた状態で、シース 103 の遠位端 105 内に位置付けられたままである。二次電極 211 の遠位端 213 は、一次電極 207 の遠位端 209 内に位置付けられたままである。

【0256】

図 119A～図 123C は、ユーザーインタフェース 11501 がどのようにユーザー

10

20

30

40

50

インターフェース 11501 の操作に基づいて電極 207 及び 211 を移動させるかを示す。ユーザーインターフェース 11501 に関して図 119A を参照すると、一次アクチュエータ把持部 11535 は、外側ハウジング 11510 の一次チャネル 11531 を通って一次アクチュエータ 11532 から上方に延出し、一次チャネル 11531 内の後端 11937 において初期位置に配置される。図 119B を参照すると、一次アクチュエータ把持部 11535 は、外側ハウジング 11510 内の一次チャネル 11531 を通って一次アクチュエータ 11532 から延出している。断面の点では、二次チャネル 11631 は、図 119A に示されるように一次チャネル 11531 内で露出しているが、二次アクチュエータ把持部 11655 は、外側ハウジング 11510 によって覆われたままである。また、いくつかの実施形態では、二次アクチュエータ把持部 11655 は、圧縮可能要素 11959 によるバネ仕掛けであってもよい。結果として、二次アクチュエータ把持部 11655 は、一次アクチュエータ把持部 11535 が初期位置にあるときに、外側ハウジング 11510 によって囲繞され、圧縮され得る。

10

【0257】

一次アクチュエータ 11532 が初期位置にある場合、図 119C に示されるように、一次電極 207 の遠位端 209 は、シース 103 の遠位端 105 が基準点 201 に近接して位置付けられた状態で、シース 103 の遠位端 105 内に位置付けられたままである。二次電極 211 の遠位端 213 は、一次電極 207 の遠位端 209 内に位置付けられたままである。

20

【0258】

図 120A を参照すると、一次アクチュエータ 11532 は、ユーザーの操作により一次電極把持部 11535 に係合し、外側ハウジング 11510 の第 1 の端部 11541 に向かって摺動するなど、移動することで一次電極 207 を延出させる。一次アクチュエータ 11532 の移動と共に、二次アクチュエータ把持部 11655、ひいては二次アクチュエータ 11652 は、外側ハウジング 11510 の第 1 の端部 11541 に向かって移動する。初期位置では、二次アクチュエータ 11655 は、一次アクチュエータ 11531 内に画定された二次チャネル 11631 の後端 11657 で静止している。結果として、外側ハウジング 11510 の第 1 の端部 11541 に向かって一次アクチュエータ把持部 11535 を移動させることにより、二次チャネル 11631 を移動させ、ひいては二次アクチュエータ把持部 11655、次いで二次アクチュエータ 11652 を移動させる。

30

【0259】

図 120B を参照すると、一次アクチュエータ把持部 11535 は、外側ハウジング 11510 内の一次チャネル 11531 を通って一次アクチュエータ 11532 から延出している。また、図 120B のように、外側ハウジング 11510 によって囲繞されず、圧縮されていない二次アクチュエータ把持部 11655 は、この時点で二次チャネル 11631 及び一次チャネル 11531 を通って上方に延出している。図 120C を参照すると、一次電極 207 の遠位端 209 は、遠位端 209 が基準点 201 付近の標的組織 202 を貫通するように、シース 103 の遠位端 105 を越えて延出している。二次電極アクチュエータ 11652 は、一次電極 207 のこの第 1 の延出において、一次電極アクチュエータ 11532 と同時に移動するため、二次電極 211 の遠位端 213 は、一次電極 207 の遠位端 209 に対して同じ位置に位置付けられたままである。

40

【0260】

図 121A を参照すると、一次アクチュエータ把持部 11535 及び二次アクチュエータ把持部 11655 は、一次アクチュエータ 11532 及び二次アクチュエータ 11652 と共に、曲線 12123 に沿って回転される。外側ハウジング 11510 に対する一次アクチュエータ 11532 及び二次アクチュエータ 11652 の移動により、図 122A ~ 図 122C を参照して更に記述されるように、次の工程で二次電極を延出させる位置に二次アクチュエータ把持部 11555 が配置される。図 121B を参照すると、一次アクチュエータ把持部 11535 及び二次アクチュエータ把持部 11655 は、外側ハウジン

50

グ 1 1 5 1 0 内の一次チャネル 1 1 5 3 1 を横切って移動されている。図 1 2 1 C を参照すると、電極 2 0 7 及び 2 1 1 の遠位端 2 0 9 及び 2 1 3 はそれぞれ、位置を変えてない。一次アクチュエータ把持部 1 1 5 3 2 及び二次アクチュエータ 1 1 6 5 2 の回転移動は、次の工程のためにユーザーインターフェース 1 1 5 0 1 を準備するが、電極 2 0 7 及び 2 1 1 を移動させない。

【 0 2 6 1 】

図 1 2 2 A を参照すると、二次アクチュエータ 1 1 6 5 2 は、例えば、ユーザーが二次アクチュエータ把持部 1 1 6 5 5 を外側ハウジング 1 1 5 1 0 の第 1 の端部 1 1 5 4 1 に向かって摺動させることにより、外側ハウジング 1 1 5 1 0 の第 1 の端部 1 1 5 4 1 に向かって方向 1 2 2 2 3 に前進する。図 1 2 1 A の軸線 1 2 1 B に沿った断面図の図 1 2 2 B を参照すると、二次アクチュエータ把持部 1 1 6 5 5 は、二次チャネル 1 1 6 3 1 及び一次チャネル 1 1 5 3 1 内の前進位置に示されている。図 1 2 2 C を参照すると、二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 は、一次電極 2 0 7 の遠位端 2 0 9 を越えたその延出位置に示されており、二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 は、他の実施形態を参照して前述されるように、標的組織 2 0 2 を穿孔している。

10

【 0 2 6 2 】

図 1 2 1 A 及び図 1 2 2 A を参照すると、一次アクチュエータ把持部 1 1 5 3 5 及び二次アクチュエータ把持部 1 1 6 5 5 の回転後、一次アクチュエータ把持部 1 1 5 3 5 は、一次チャネル 1 1 5 3 1 の後方部分 1 2 1 9 0 に位置付けられる。図 1 2 3 A を参照すると、二次アクチュエータ把持部 1 1 6 5 5 が延出位置にある状態のまま、一次アクチュエータ把持部は、外側ハウジング 1 1 5 1 0 の第 1 の端部 1 1 5 4 1 から離れる方向 1 2 3 2 3 に引き込まれる。図 1 2 3 C を参照すると、一次アクチュエータ 1 1 5 3 5 は、一次チャネル 1 1 5 3 1 の後方部分 1 2 1 9 0 に受容される。図 1 2 3 C を参照すると、一次アクチュエータ把持部 1 1 5 3 5 の移動及び一次アクチュエータ 1 1 5 3 2 の結果として生じる移動は、一次電極 2 0 7 の遠位端 2 0 9 を部分的に格納し、それによって絶縁部分 2 1 5 を露出させて電極 2 0 7 及び 2 1 1 の遠位端 2 0 9 及び 2 1 3 をそれぞれ電気的に分離する。

20

【 0 2 6 3 】

図 1 2 4 を参照すると、処置用に電極を位置付ける例示的な方法 1 2 4 0 0 が提供されている。方法 1 2 4 0 0 は、ブロック 1 2 4 0 5 で開始する。ブロック 1 2 4 1 0 において、例えば、図 8 、図 5 1 、図 6 1 、図 8 8 A ~ 図 8 9 B 、及び図 1 1 7 A ~ 図 1 1 8 B を参照して前述されるように、一次電極及び二次電極を包含するシースは延出され、ここで二次電極は、一次電極内に包含され、一次電極と共に移動するよう最初に結合されている。ブロック 1 2 4 2 0 において、例えば、図 1 4 、図 3 8 、図 5 3 、図 6 4 、図 9 0 A ~ 図 9 0 B 、図 9 7 A ~ 図 9 7 B 、図 1 0 4 ~ 図 1 0 4 C 、図 1 1 4 A ~ 図 1 1 4 B 、及び図 1 1 9 A ~ 図 1 1 9 C を参照して前述されるように、一次電極は、基準点の付近の第 1 の位置に移動する。ブロック 1 2 4 3 0 において、例えば、図 9 0 A ~ 図 9 0 B 、図 1 0 0 A ~ 図 1 0 0 C 、図 1 0 5 A ~ 図 1 0 5 C 、及び図 1 2 0 A ~ 図 1 2 0 C を参照して前述されるように、一次アクチュエータは、二次電極を移動させるように構成された二次アクチュエータへのアクセスを可能にするため、囲繞装置を移動させるように移動する。ブロック 1 2 4 4 0 において、例えば、図 2 0 、図 4 5 、図 5 5 、図 6 6 、図 9 1 A ~ 図 9 1 B 、図 1 0 1 A ~ 図 1 0 1 C 、図 1 0 6 A ~ 図 1 0 6 C 、及び図 1 2 2 A ~ 図 1 2 2 C を参照して前述されるように、二次電極は、基準点の付近の第 2 の位置に移動する。方法 1 2 4 0 0 は、ブロック 1 2 4 4 5 で、電極が処置の適用のために現在位置付けられた状態で終了する。

30

【 0 2 6 4 】

図 1 2 5 を参照すると、処置用に電極を位置付ける例示的な方法 1 2 5 0 0 が提供されている。方法 1 2 5 0 0 は、ブロック 1 2 5 0 5 で開始する。ブロック 1 2 5 1 0 において、例えば、図 8 、図 5 1 、図 6 1 、図 8 8 A ~ 図 8 9 B 、及び図 1 1 7 A ~ 図 1 1 8 B を参照して前述されるように、一次電極及び二次電極を包含するシースは延出され、ここ

40

50

で二次電極は、一次電極内に包含され、一次電極と共に移動するように最初に結合されている。ブロック 12520において、例えば、図14、図38、図53、図64、図90A～図90B、図97A～図97B、図104～図104C、図114A～図114B、及び図119A～図119Cを参照して前述されるように、一次電極は、基準点の付近の第1の位置に移動する。ブロック 12530において、例えば、図100A～図100C及び図105A～図105Cを参照して前述されるように、一次アクチュエータは、一次アクチュエータによって以前に少なくとも部分的に覆われ、二次電極に結合されていた二次アクチュエータを露出させることで、二次アクチュエータへのアクセスを可能にして二次電極を移動させるように回転する。ブロック 12540において、例えば、図20、図45、図55、図66、図91A～図91B、図101A～図101C、図106A～図106C、及び図122A～図122Cを参照して前述されるように、二次電極は、基準点の付近の第2の位置に移動する。方法 12500は、ブロック 12545で、電極が処置の適用のために現在位置付けられた状態で終了する。

10

20

30

40

【0265】

図126を参照すると、処置用の電極を位置付ける例示的な方法 12600が提供されている。方法 12600は、ブロック 12605で開始する。ブロック 12610において、例えば、図8、図51、図61、図88A～図89B、及び図117A～図118Bを参照して前述されるように、一次電極及び二次電極を包含するシースは延出され、ここで二次電極は、一次電極内に包含され、一次電極と共に移動するように最初に結合されている。ブロック 12620において、例えば、図14、図38、図53、図64、図90A～図90B、図97A～図97B、図104～図104C、図114A～図114B、及び図119A～図119Cを参照して前述されるように、一次アクチュエータ把持部は、一次電極を基準点の付近の第1の位置に移動させるために一次アクチュエータを移動させるよう、外側ハンドル内に画定されたチャネル内を摺動する。ブロック 12630において、例えば、図100A～図100C及び図105A～図105Cを参照して前述されるように、一次アクチュエータは、一次アクチュエータによって以前に少なくとも部分的に覆われ、二次電極に結合されていた二次アクチュエータを露出させることで、二次アクチュエータへのアクセスを可能にして二次電極を移動させるように回転する。ブロック 12640において、例えば、図20、図45、図55、図66、図91A～図91B、図101A～図101C、図106A～図106C、及び図122A～図122Cを参照して前述されるように、二次電極は、基準点の付近の第2の位置に移動する。方法 12500は、ブロック 12645で、電極が処置の適用のために現在位置付けられた状態で終了する。

【0266】

上に示した発明を実施するための形態は、本質的に単に例示的なものであり、請求項に係る主題の主旨及び／又は趣旨から逸脱しない変形が、請求項の範囲内にあることが意図されることが理解されよう。このような変形は、請求項に係る主題の趣旨及び範囲から逸脱するものとしてみなされない。

【符号の説明】

【0267】

100 ・・・システム

101、701、1101 ・・・ユーザーインターフェース

103、1003 ・・・シース

114 ・・・電気外科的高周波(RF)発生器

116 ・・・注入ポンプ

118 ・・・気管支鏡

201 ・・・基準点

202 ・・・標的組織

207 ・・・一次電極

211 ・・・二次電極

50

700 . . . 器具

704、1104 . . . シースアクチュエータ

706 . . . シースロック

712 . . . スリーブ

714、1114 . . . カラー

1110 . . . ハウジング

1130 . . . 一次解除装置

1132 . . . 一次アクチュエータ

1150 . . . 二次解除装置

1152 . . . 二次アクチュエータ

1190 . . . 深度ゲージ

1533 . . . 一次電極スライダ

2151 . . . 二次電極スライダ

10

【図1】

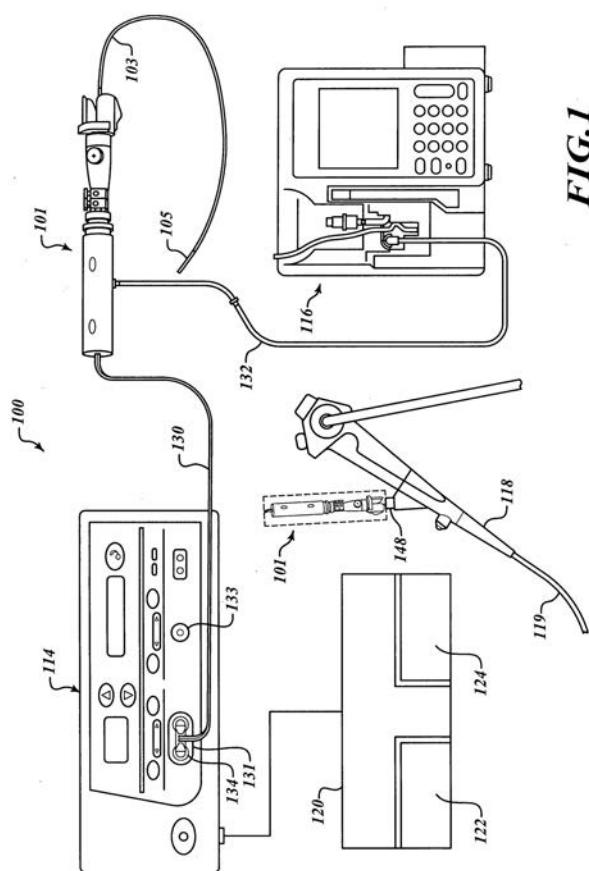


FIG.1

【図2】

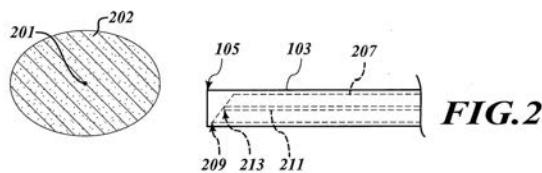


FIG.2

【図3】

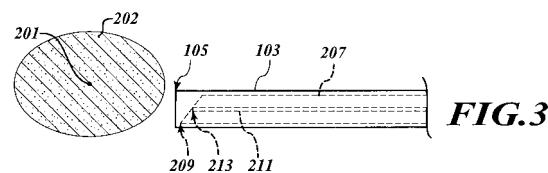


FIG.3

【図4】

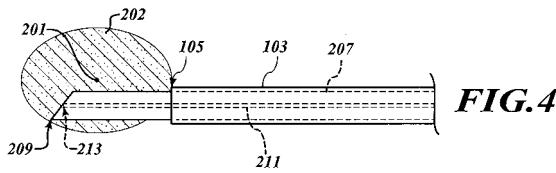
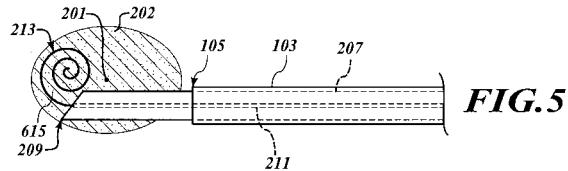
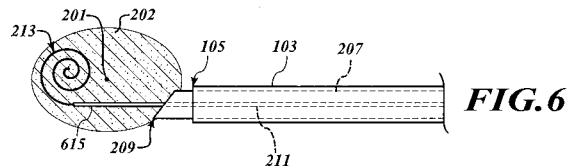


FIG.4

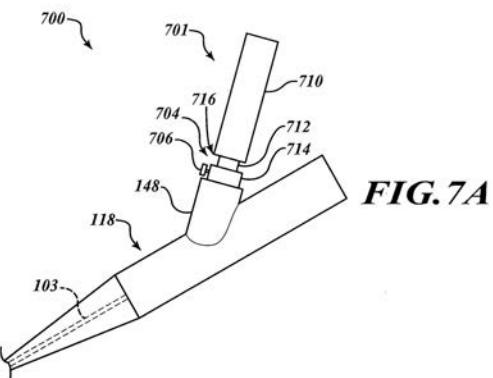
【図 5】



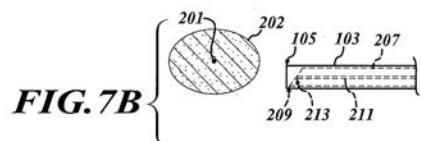
【図 6】



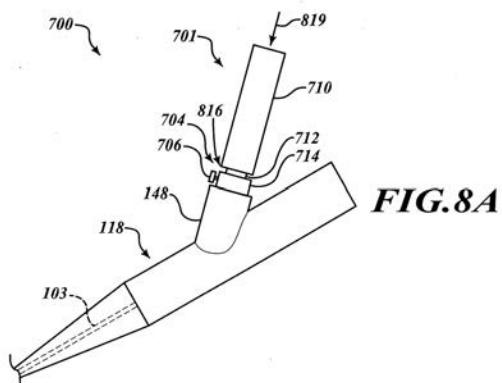
【図 7 A】



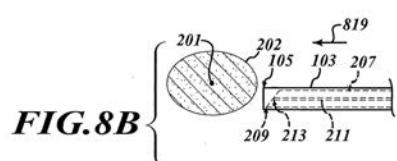
【図 7 B】



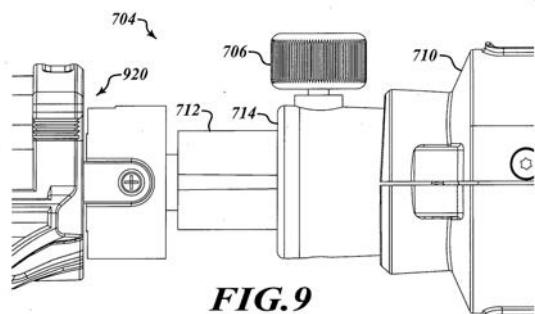
【図 8 A】



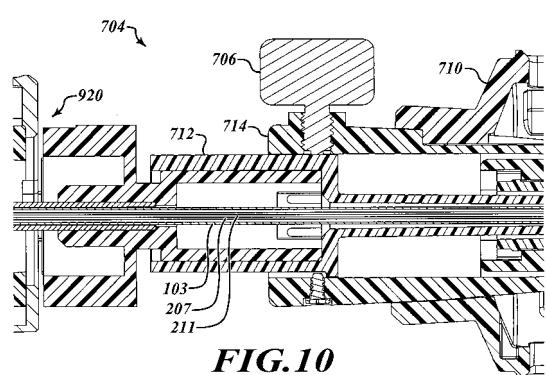
【図 8 B】



【図 9】



【図 10】



【図 1 1】

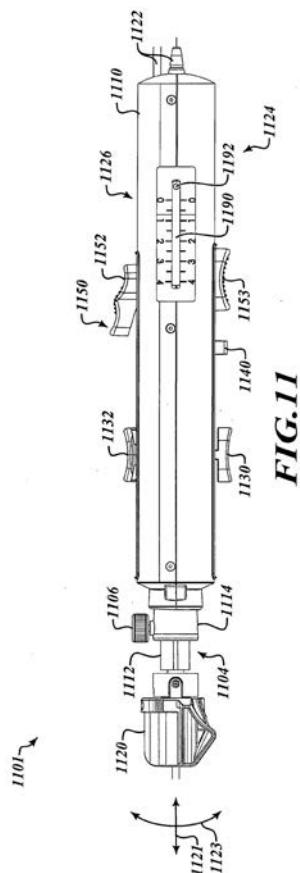


FIG.11

【図 1 2 A】

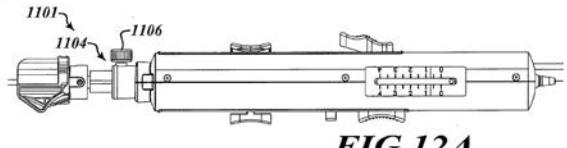


FIG.12A

【図 1 2 B】

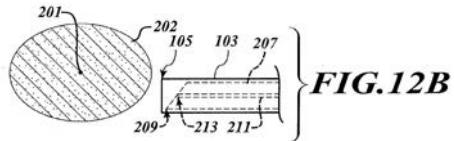


FIG.12B

【図 1 3 A】

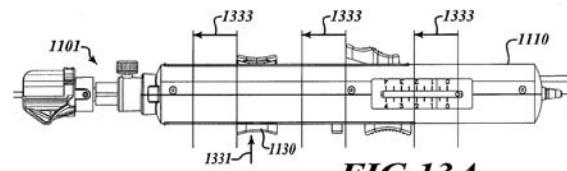


FIG.13A

【図 1 3 B】

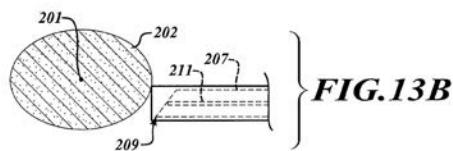


FIG.13B

【図 1 5】

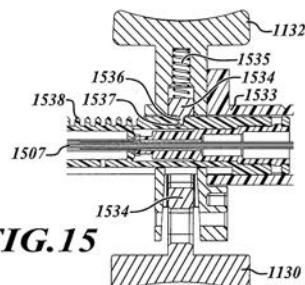


FIG.15

【図 1 4 A】

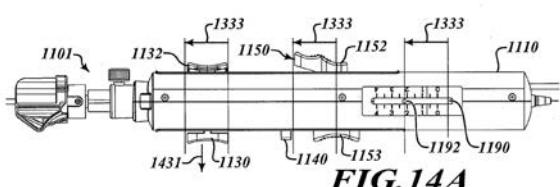


FIG.14A

【図 1 4 B】

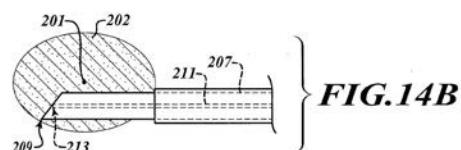


FIG.14B

【図 1 6】

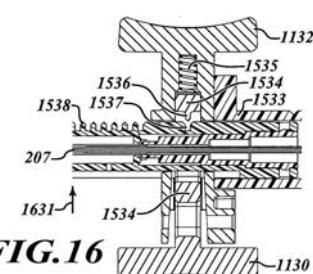


FIG.16

【図 17】

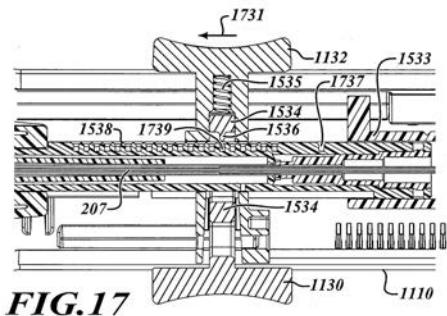


FIG.17

【図 18 A】

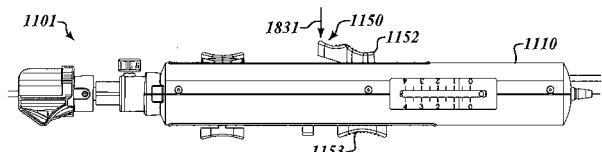


FIG.18A

【図 18 B】

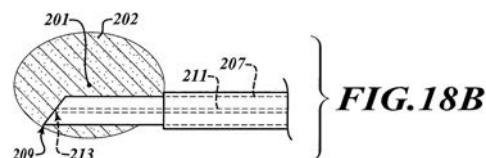


FIG.18B

【図 20 B】

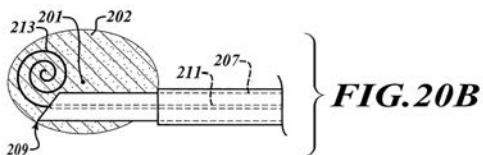


FIG.20B

【図 21】

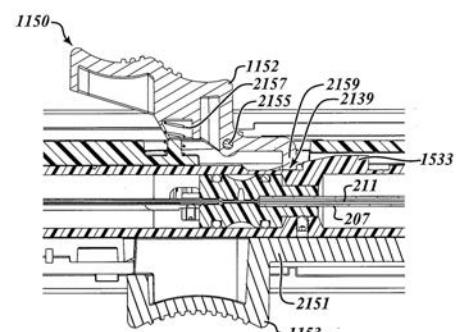


FIG.21

【図 19 A】

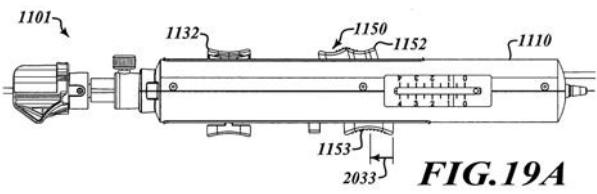


FIG.19A

【図 19 B】

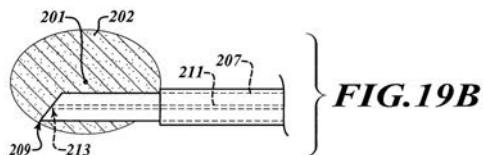


FIG.19B

【図 20 A】

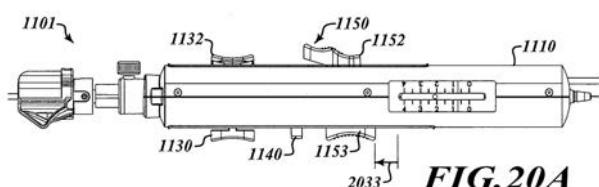


FIG.20A

【図 22】

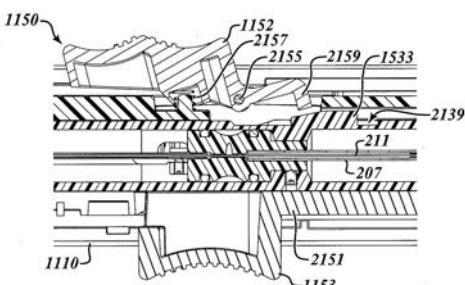


FIG.22

【図 23】

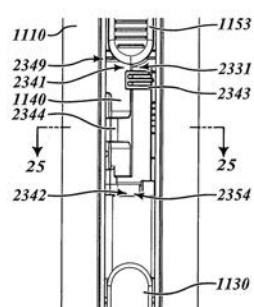


FIG.23

【図 2 4】

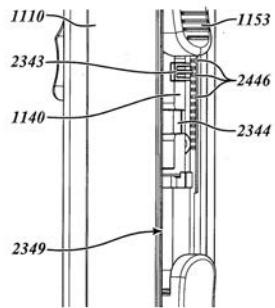


FIG.24

【図 2 6】

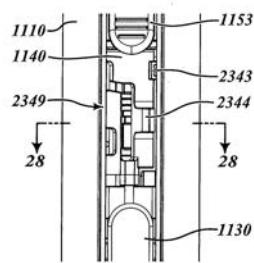


FIG.26

【図 2 5】

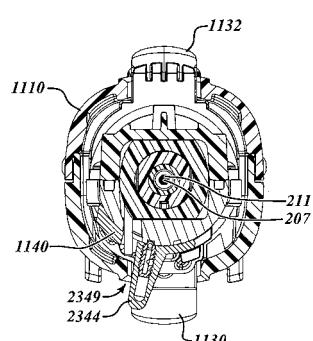


FIG.25

【図 2 7】

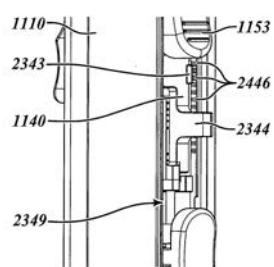


FIG.27

【図 2 8】

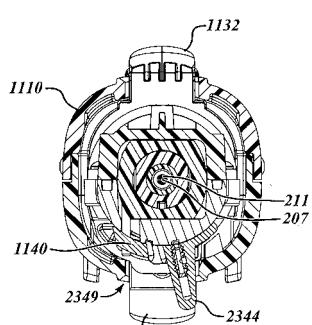


FIG.28

【図 3 0】

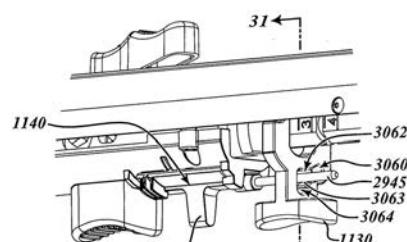


FIG.30

【図 2 9】

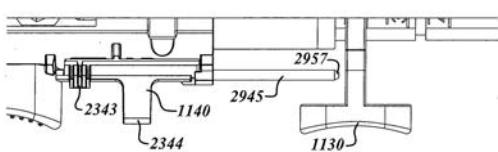


FIG.29

【図 3 1】

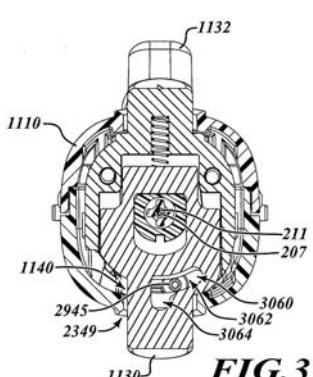


FIG.31

【図 3 2 A】

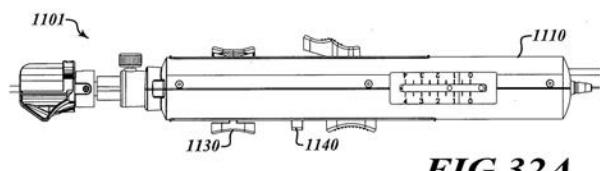


FIG.32A

【図 3 3 B】

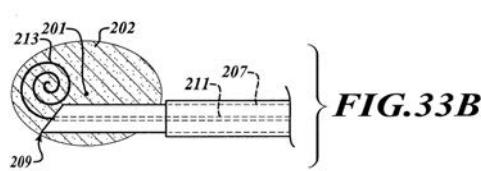


FIG.33B

【図 3 2 B】

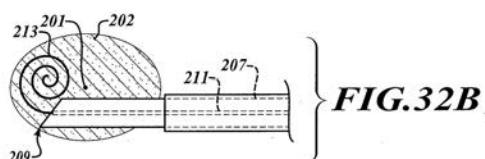


FIG.32B

【図 3 4 A】

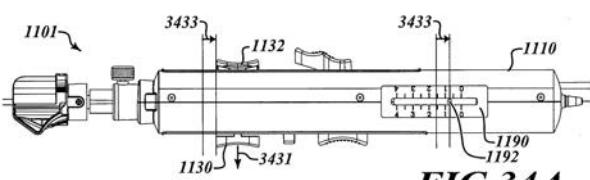


FIG.34A

【図 3 3 A】

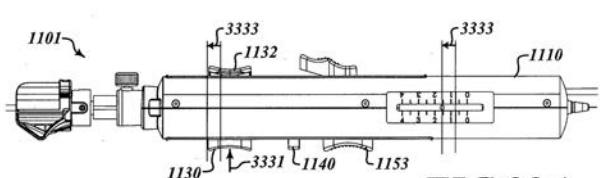


FIG.33A

【図 3 4 B】

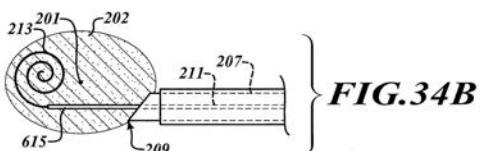


FIG.34B

【図 3 5】

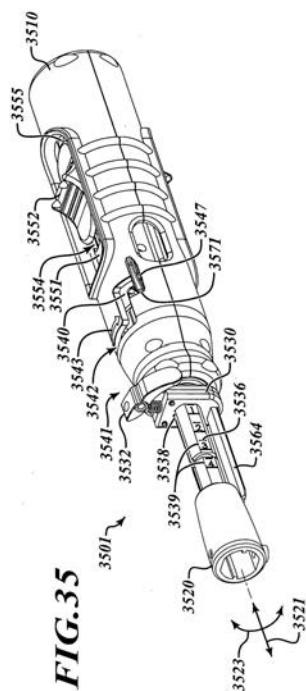


FIG.35

【図 3 6】

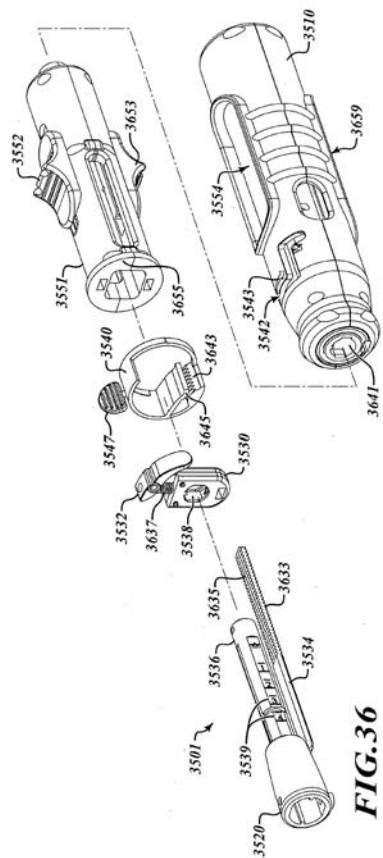
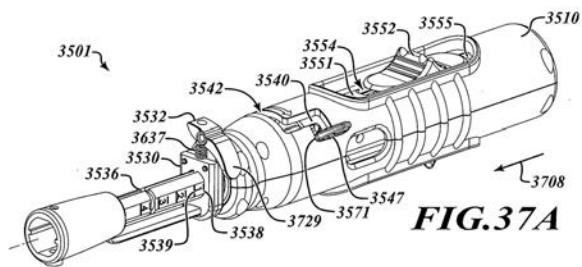
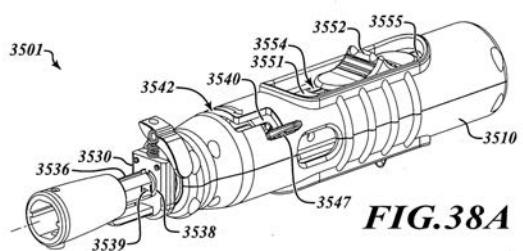


FIG.36

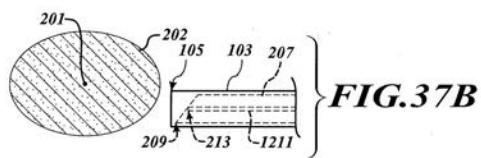
【図 3 7 A】



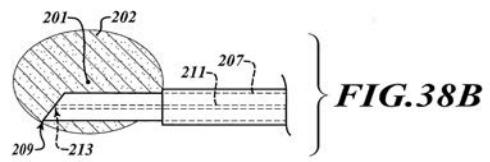
【図 3 8 A】



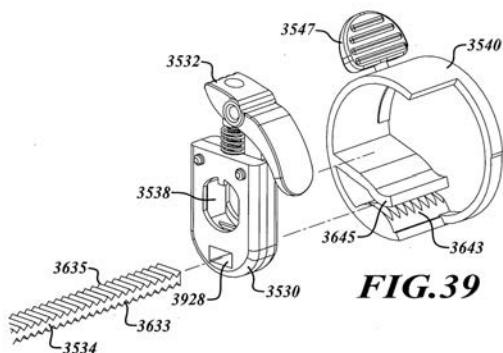
【図 3 7 B】



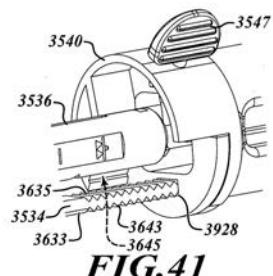
【図 3 8 B】



【図 3 9】



【図 4 1】



【図 4 0】

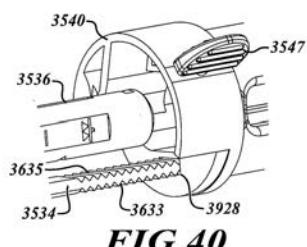


FIG.40

【図 4 2】

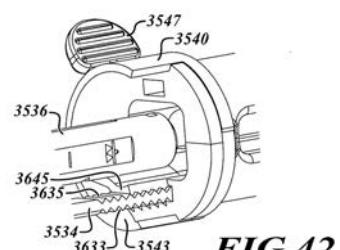
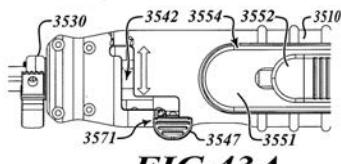
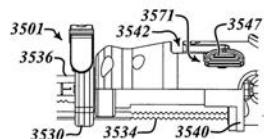


FIG.42

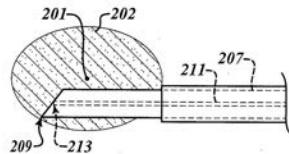
【図 4 3 A】

**FIG.43A**

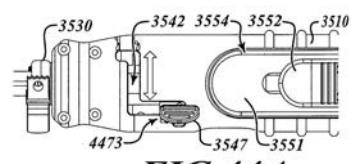
【図 4 3 B】

**FIG.43B**

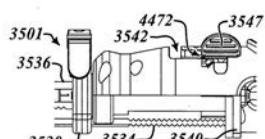
【図 4 3 C】

**FIG.43C**

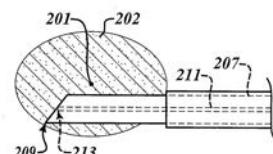
【図 4 4 A】

**FIG.44A**

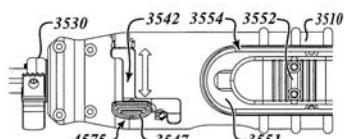
【図 4 4 B】

**FIG.44B**

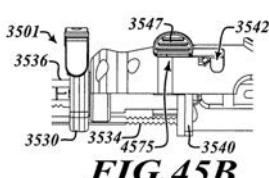
【図 4 4 C】

**FIG.44C**

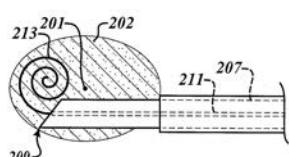
【図 4 5 A】

**FIG.45A**

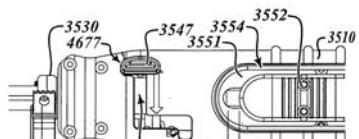
【図 4 5 B】

**FIG.45B**

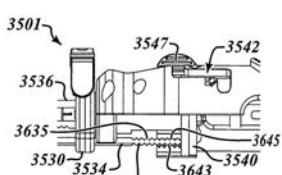
【図 4 5 C】

**FIG.45C**

【図 4 6 A】

**FIG.46A**

【図 4 6 B】

**FIG.46B**

【図 4 6 C】

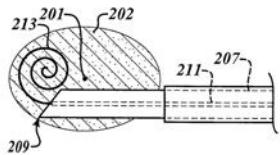


FIG.46C

【図 4 7 A】

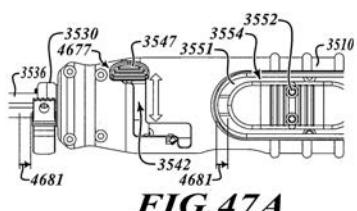


FIG.47A

【図 4 7 B】

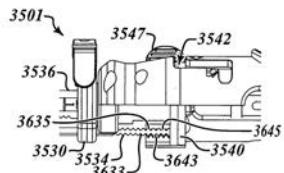


FIG.47B

【図 4 7 C】

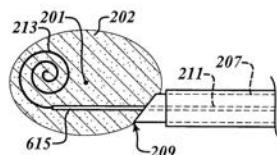


FIG.47C

【図 4 8】

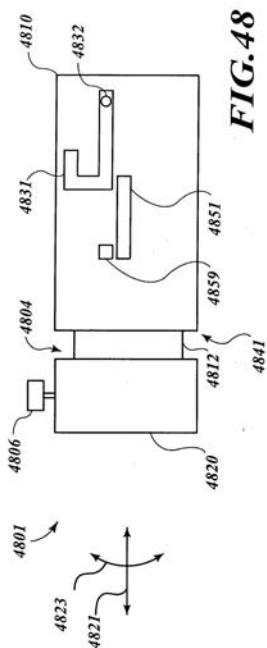


FIG.48

【図 4 9】

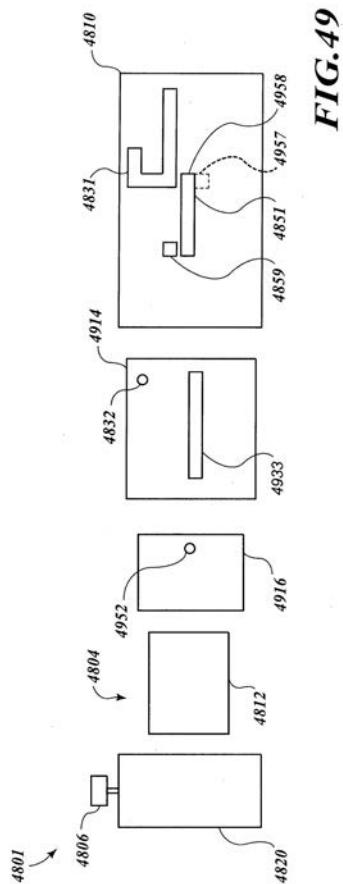
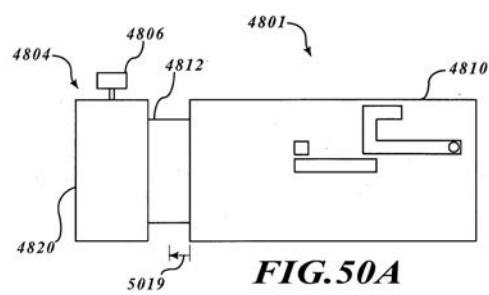
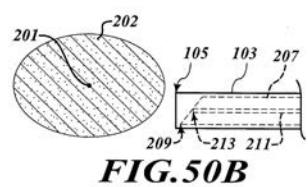


FIG.49

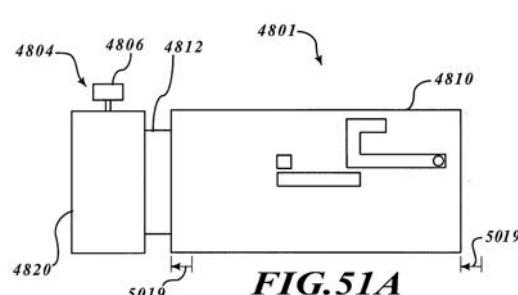
【図 5 0 A】



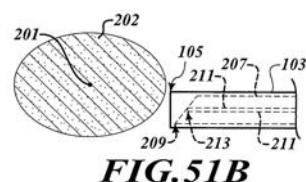
【図 5 0 B】



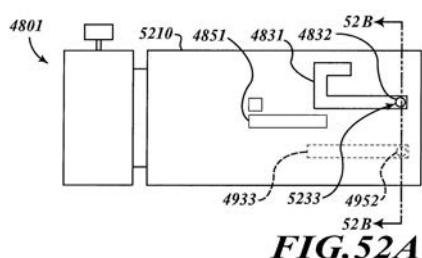
【図 5 1 A】



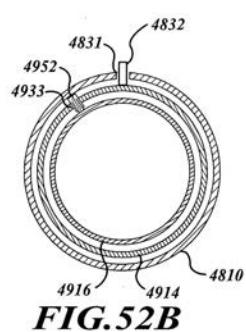
【図 5 1 B】



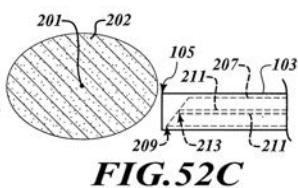
【図 5 2 A】



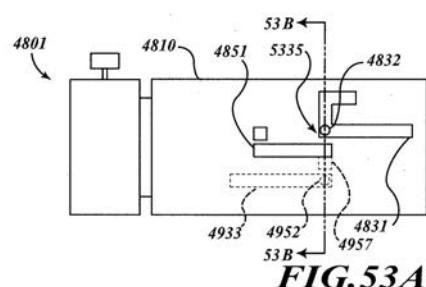
【図 5 2 B】



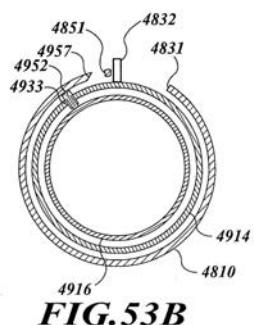
【図 5 2 C】



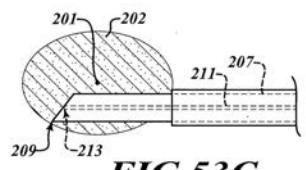
【図 5 3 A】



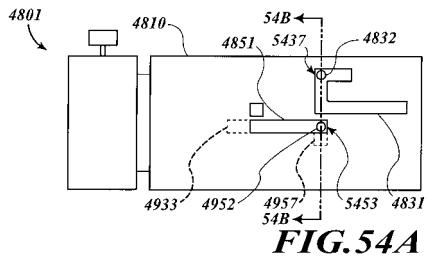
【図 5 3 B】

**FIG.53B**

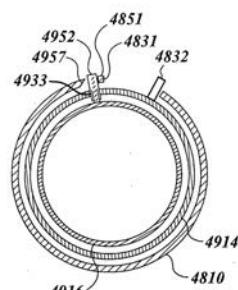
【図 5 3 C】

**FIG.53C**

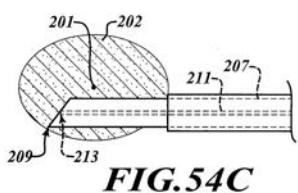
【図 5 4 A】

**FIG.54A**

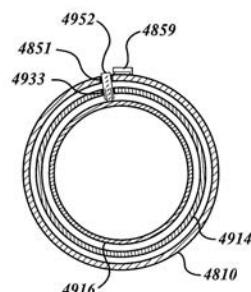
【図 5 4 B】

**FIG.54B**

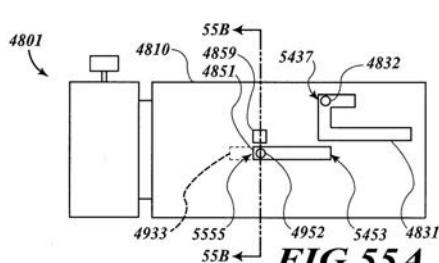
【図 5 4 C】

**FIG.54C**

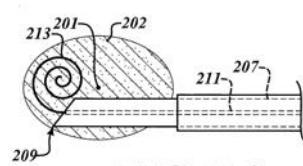
【図 5 5 B】

**FIG.55B**

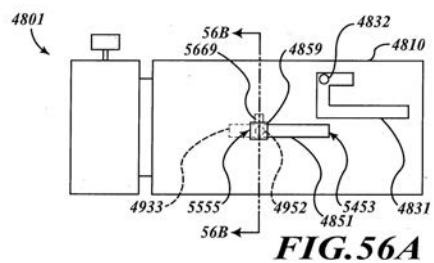
【図 5 5 A】

**FIG.55A**

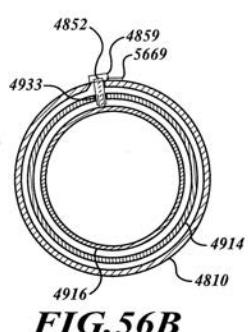
【図 5 5 C】

**FIG.55C**

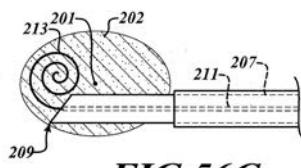
【図 5 6 A】

**FIG.56A**

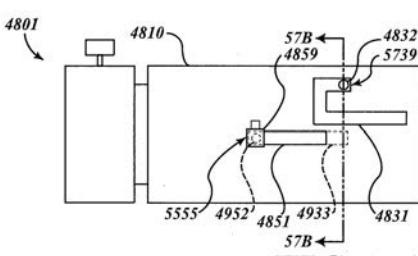
【図 5 6 B】

**FIG.56B**

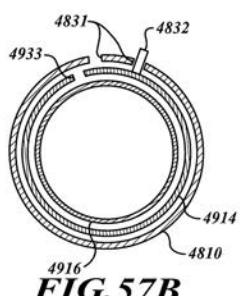
【図 5 6 C】

**FIG.56C**

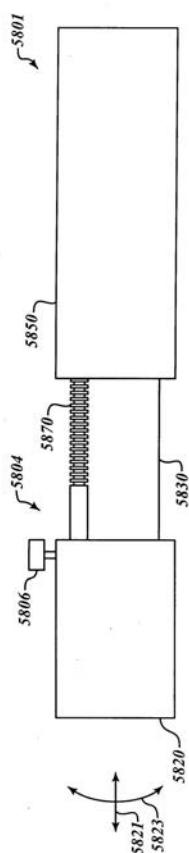
【図 5 7 A】

**FIG.57A**

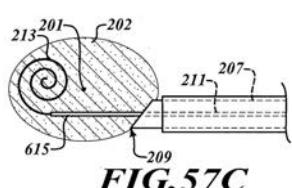
【図 5 7 B】

**FIG.57B**

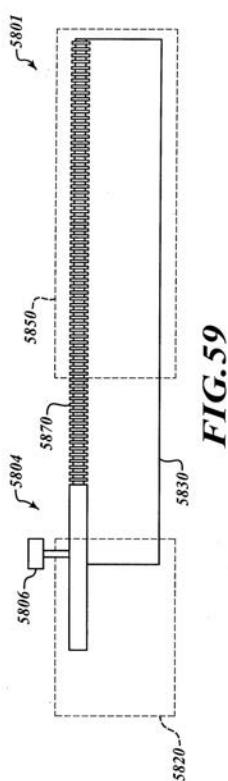
【図 5 8】

**FIG.58**

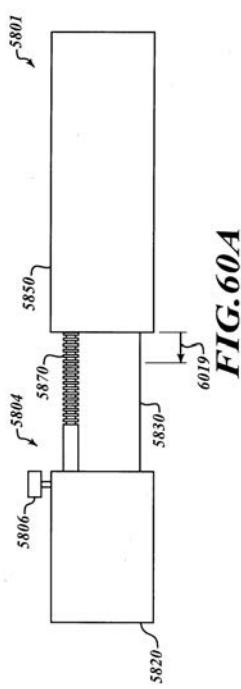
【図 5 7 C】

**FIG.57C**

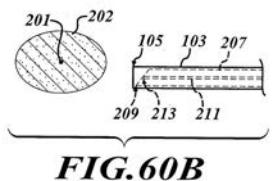
【図 5 9】



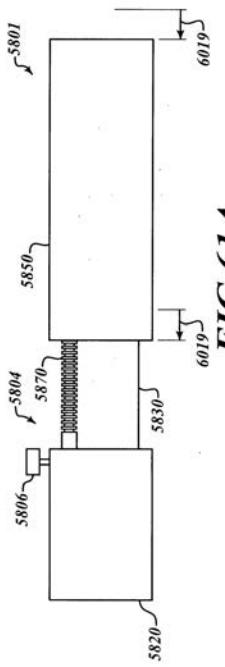
【図 6 0 A】



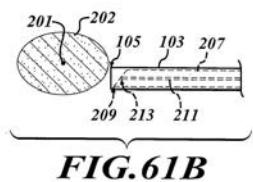
【図 6 0 B】



【図 6 1 A】



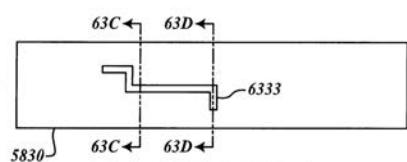
【図 6 1 B】

**FIG. 61B**

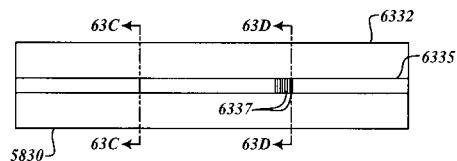
【図 6 2】

**FIG. 62**

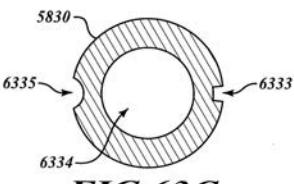
【図 6 3 A】

**FIG. 63A**

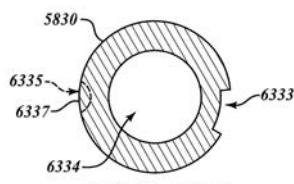
【図 6 3 B】

**FIG. 63B**

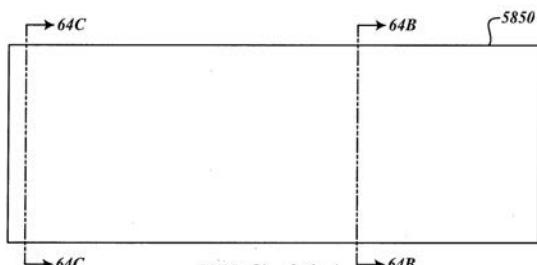
【図 6 3 C】

**FIG. 63C**

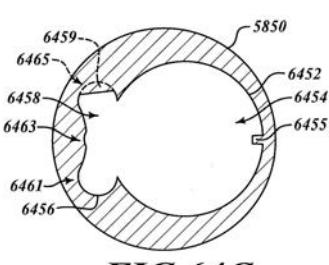
【図 6 3 D】

**FIG. 63D**

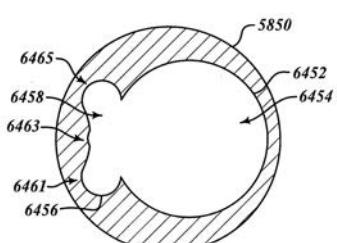
【図 6 4 A】

**FIG. 64A**

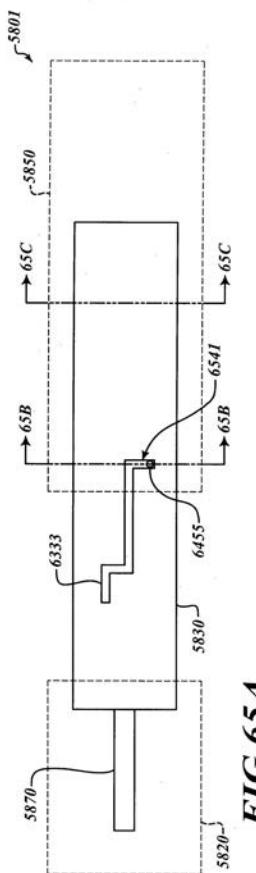
【図 6 4 C】

**FIG. 64C**

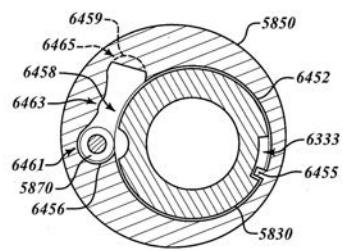
【図 6 4 B】

**FIG. 64B**

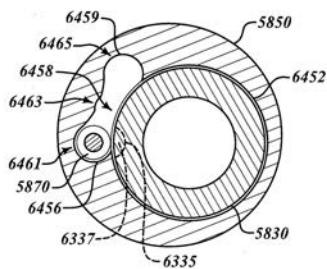
【図 6 5 A】



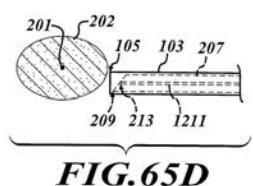
【図 6 5 B】

**FIG. 65B**

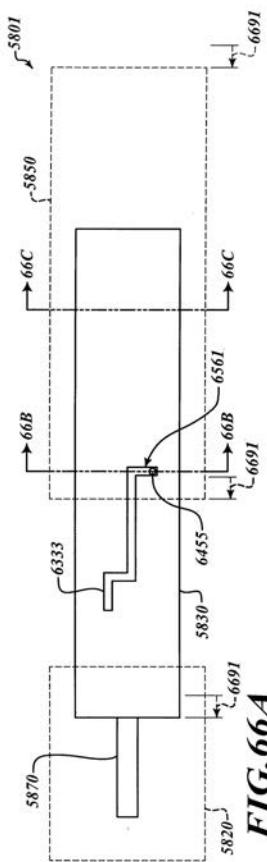
【図 6 5 C】

**FIG. 65C**

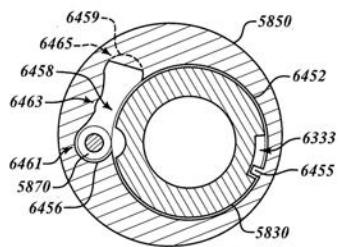
【図 6 5 D】



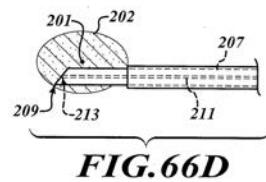
【図 6 6 A】



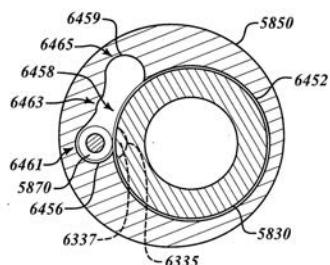
【図 6 6 B】

**FIG.66B**

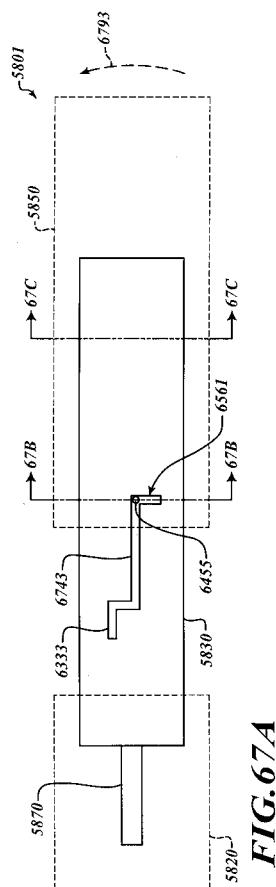
【図 6 6 D】

**FIG.66D**

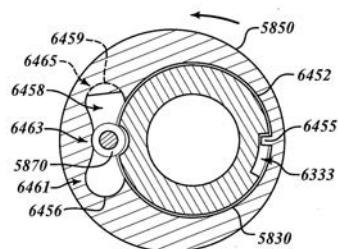
【図 6 6 C】

**FIG.66C**

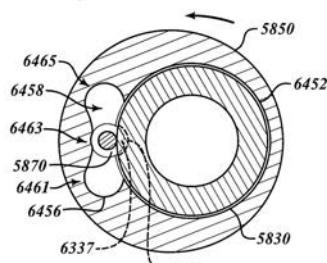
【図 6 7 A】

**FIG.67A**

【図 6 7 B】

**FIG.67B**

【図 6 7 C】

**FIG.67C**

【図 6 7 D】

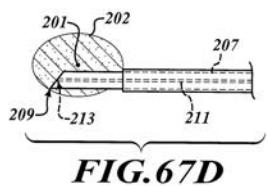


FIG.67D

【図 6 8 A】

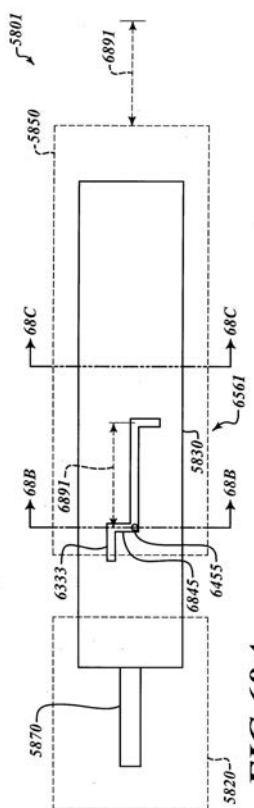


FIG. 68A

【 図 6 8 B 】

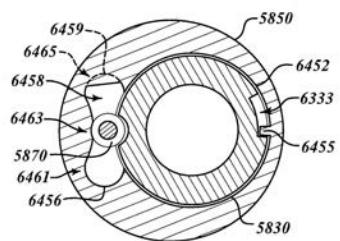


FIG. 68B

【図68D】

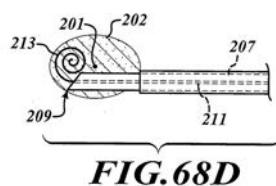
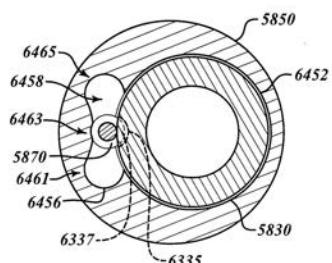


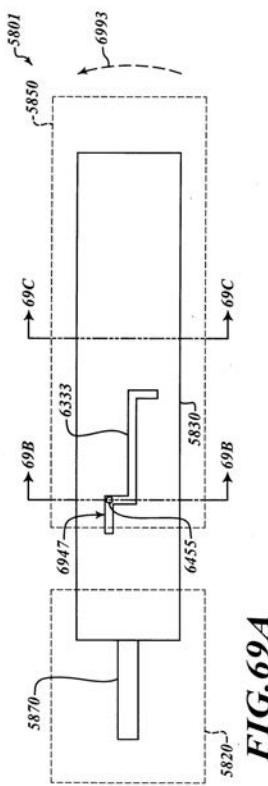
FIG. 68D

【図 6-8C】

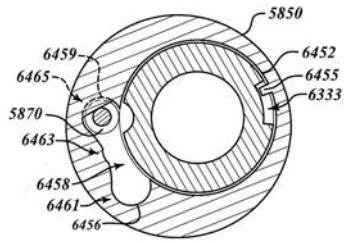


6555

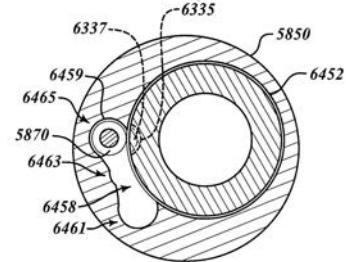
【図 6 9 A】



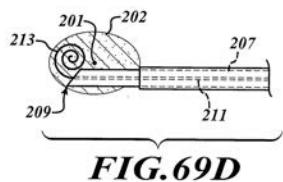
【図 6 9 B】

**FIG. 69B**

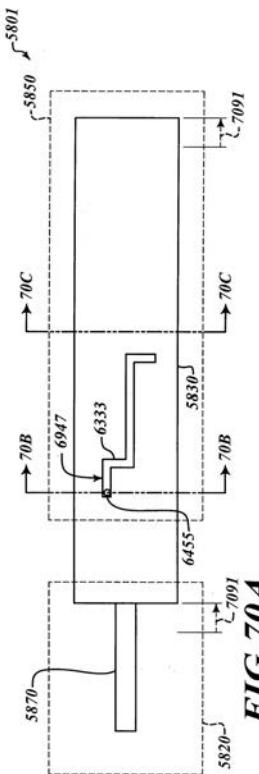
【図 6 9 C】

**FIG. 69C**

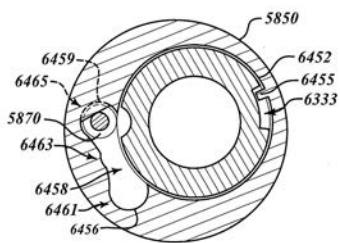
【図 6 9 D】



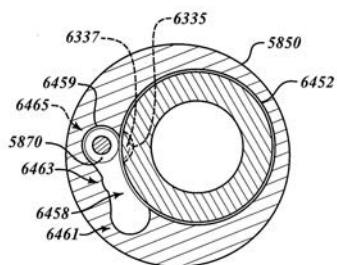
【図 7 0 A】



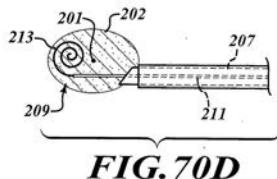
【図 7 0 B】

**FIG. 70B**

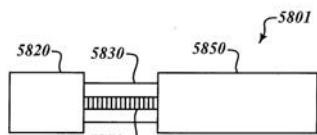
【図 7 0 C】

**FIG. 70C**

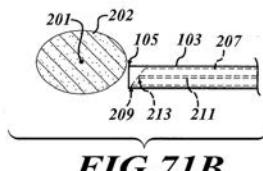
【図 7 0 D】

**FIG. 70D**

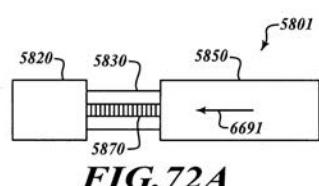
【図 7 1 A】

**FIG. 71A**

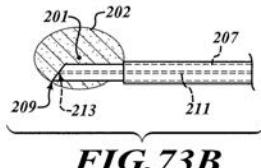
【図 7 1 B】

**FIG. 71B**

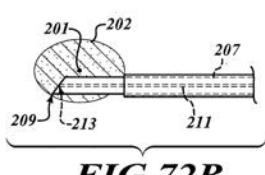
【図 7 2 A】

**FIG. 72A**

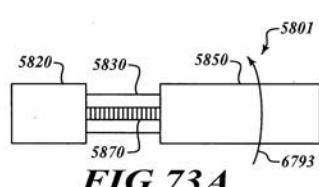
【図 7 3 B】

**FIG. 73B**

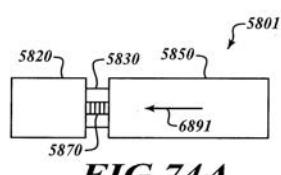
【図 7 2 B】

**FIG. 72B**

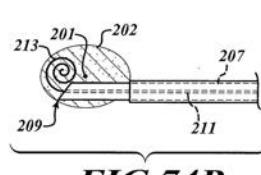
【図 7 3 A】

**FIG. 73A**

【図 7 4 A】

**FIG. 74A**

【図 7 4 B】

**FIG. 74B**

【図 75A】

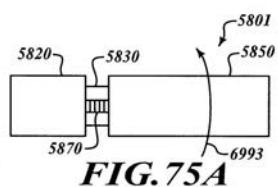


FIG. 75A

【図 76B】

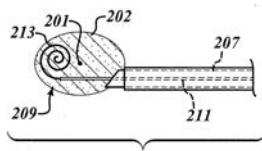


FIG. 76B

【図 75B】

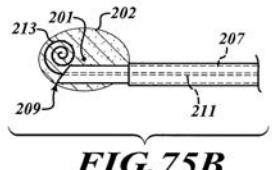


FIG. 75B

【図 76A】

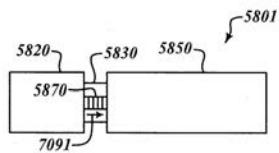


FIG. 76A

【図 77】

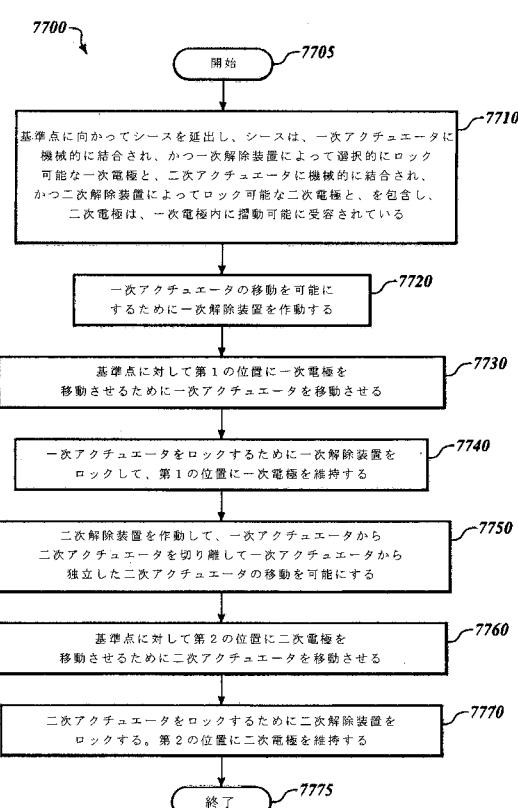


FIG. 77

【図 78】

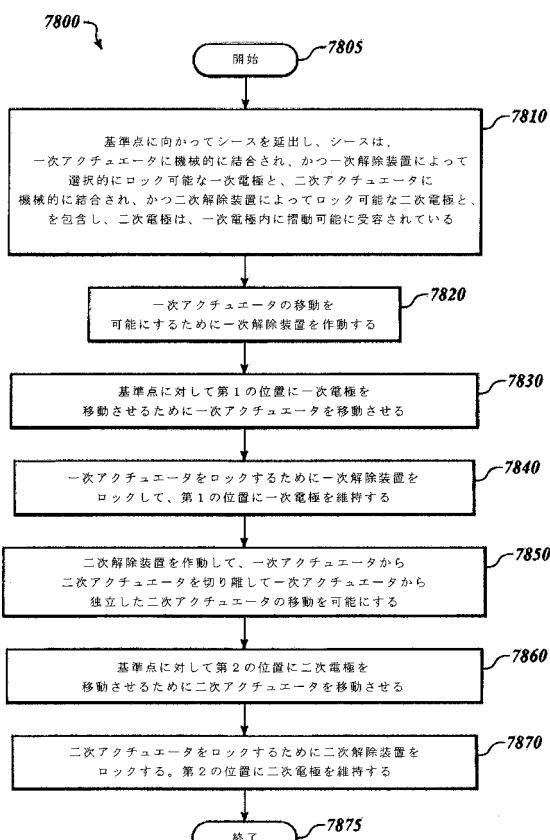


FIG. 78

【図 79】

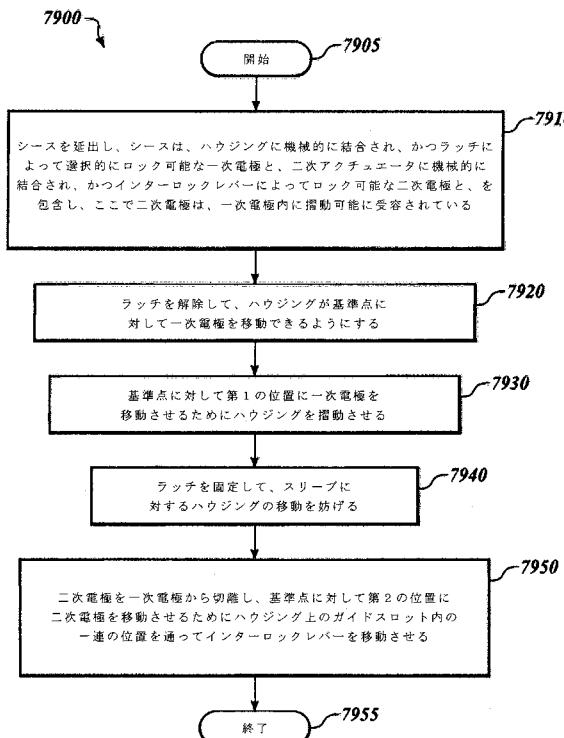


FIG.79

【図 80】

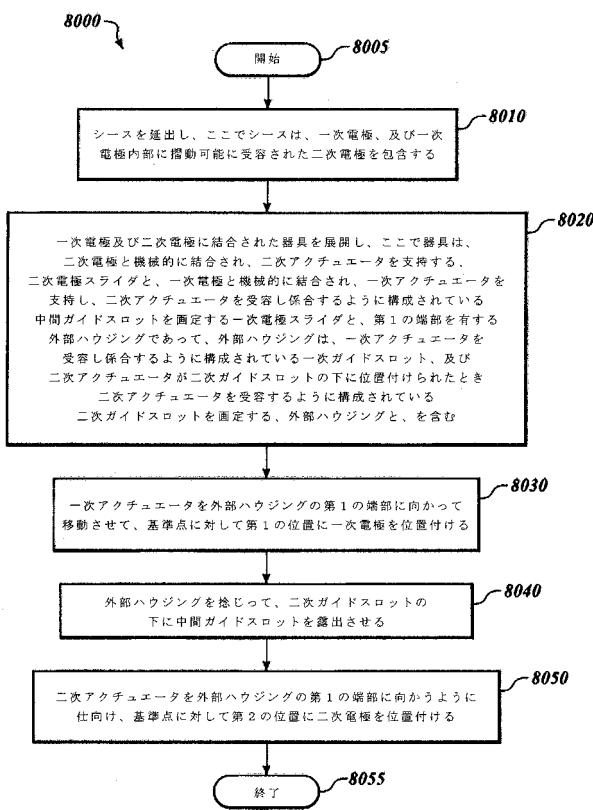


FIG.80

【図 81】

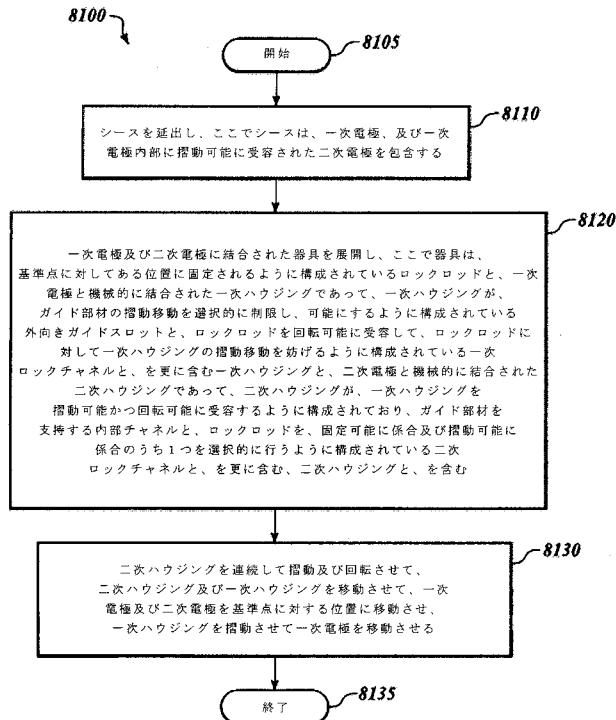


FIG.81

【図 82】

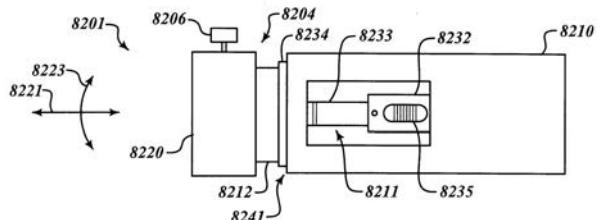
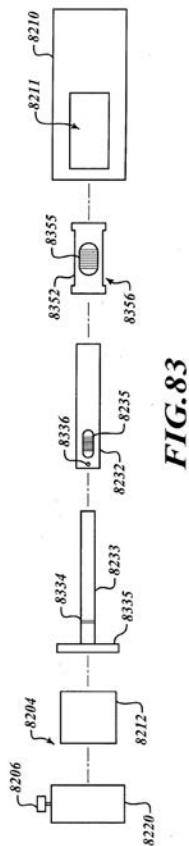
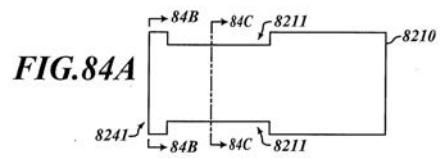


FIG.82

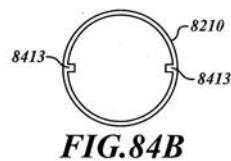
【図 8 3】



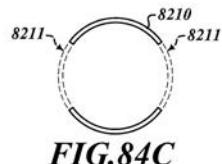
【図 8 4 A】



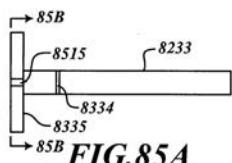
【図 8 4 B】



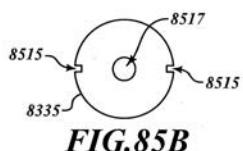
【図 8 4 C】



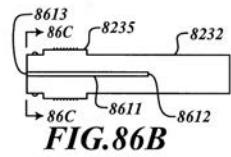
【図 8 5 A】



【図 8 5 B】



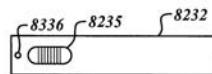
【図 8 6 B】



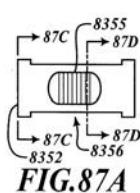
【図 8 6 C】



【図 8 6 A】



【図 8 7 A】



【図 8 7 B】

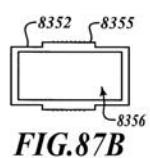


FIG.87B

【図 8 7 C】



FIG.87C

【図 8 7 D】



FIG.87D

【図 8 8 A】

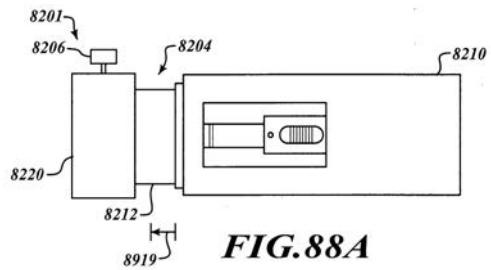


FIG.88A

【図 8 8 B】

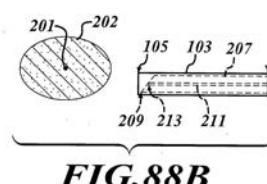


FIG.88B

【図 8 9 A】

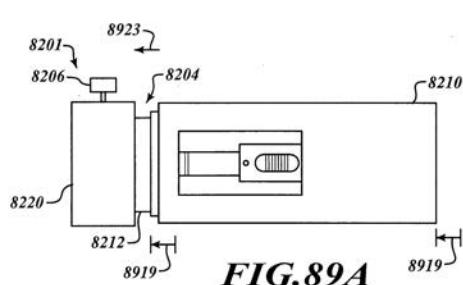


FIG.89A

【図 8 9 B】

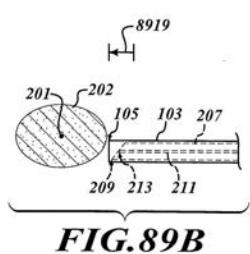


FIG.89B

【図 9 0 A】

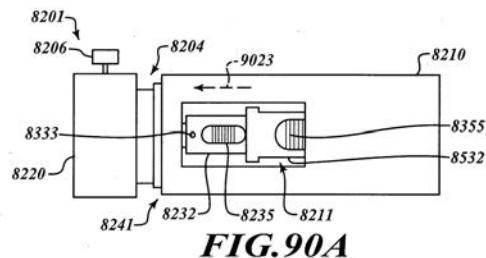


FIG.90A

【図 9 0 B】

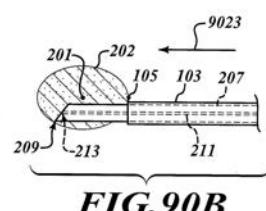


FIG.90B

【図 9 1 A】

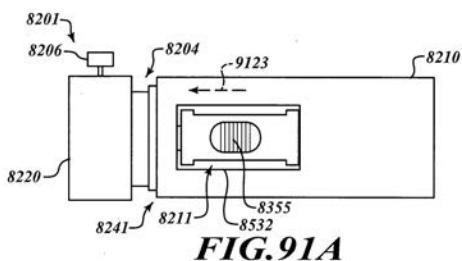


FIG. 91A

【図 9 1 B】

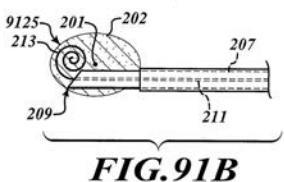


FIG. 91B

【図 9 2 A】

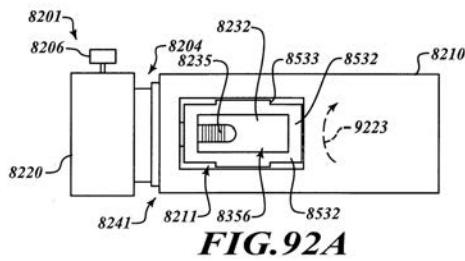


FIG. 92A

【図 9 2 B】

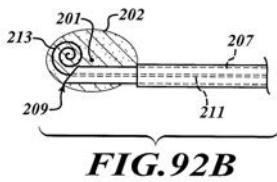


FIG. 92B

【図 9 3 A】

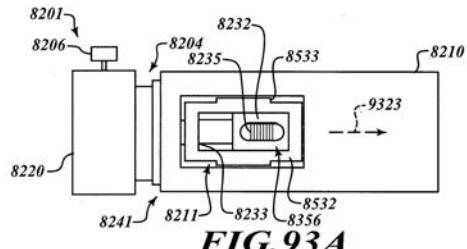


FIG. 93A

【図 9 3 B】

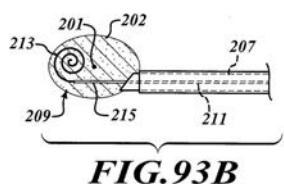


FIG. 93B

【図 9 5】

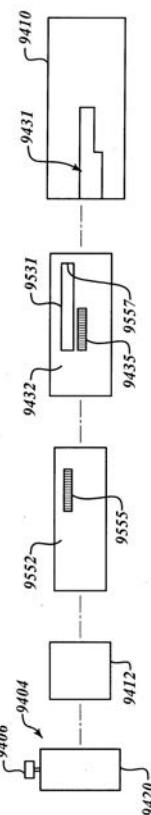


FIG. 95

【図 9 4】

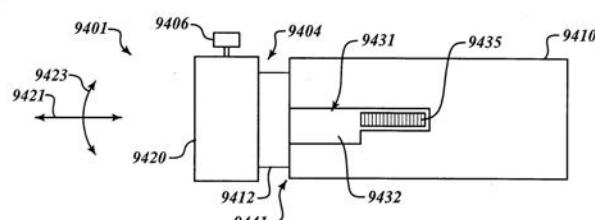
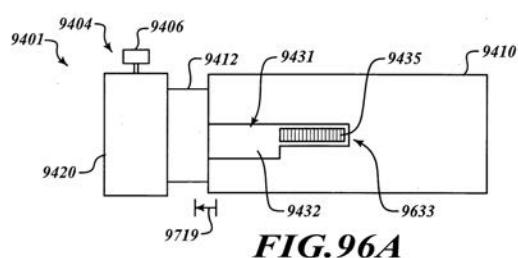
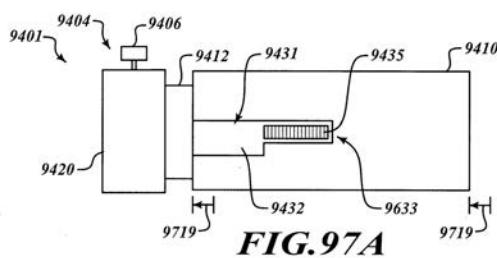


FIG. 94

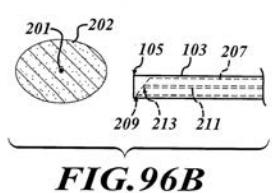
【図 9 6 A】



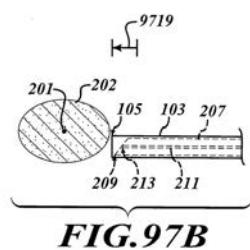
【図 9 7 A】



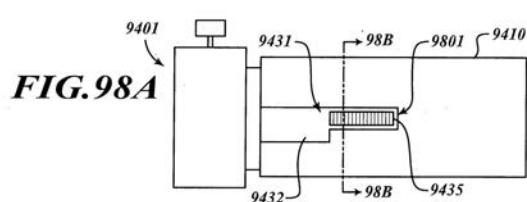
【図 9 6 B】



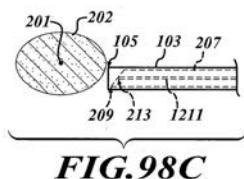
【図 9 7 B】



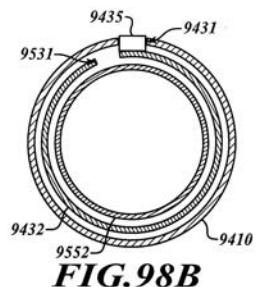
【図 9 8 A】



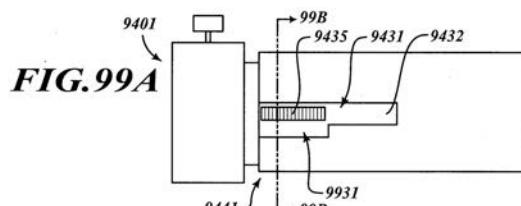
【図 9 8 C】



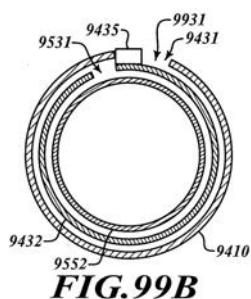
【図 9 8 B】



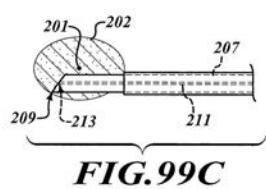
【図 9 9 A】



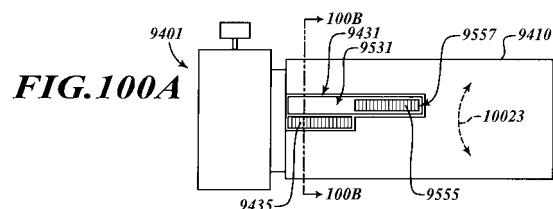
【図 9 9 B】



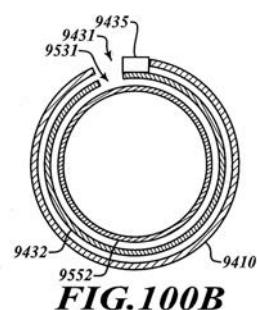
【図 9 9 C】



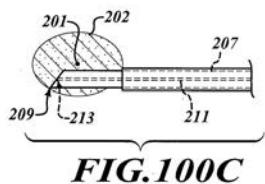
【図 1 0 0 A】



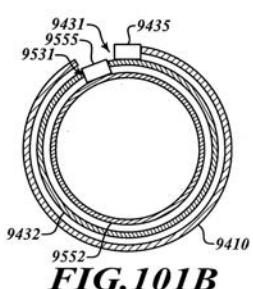
【図 1 0 0 B】



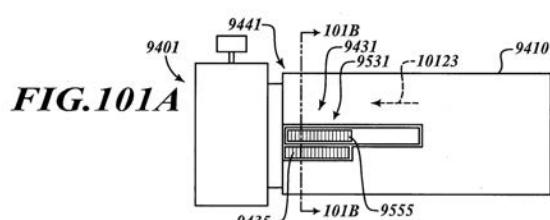
【図 1 0 0 C】



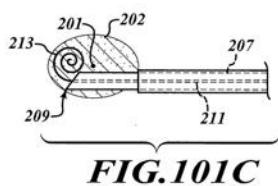
【図 1 0 1 B】



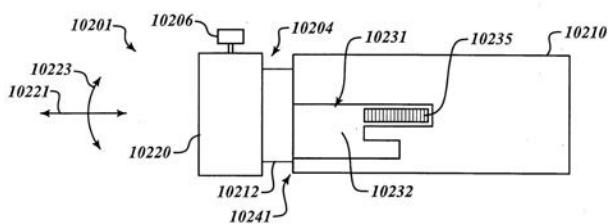
【図 1 0 1 A】



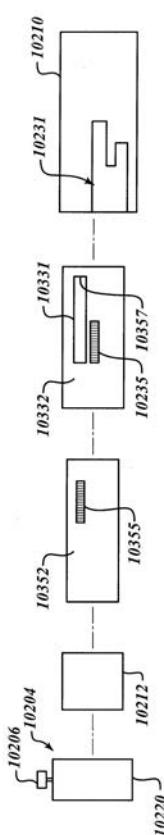
【図 1 0 1 C】



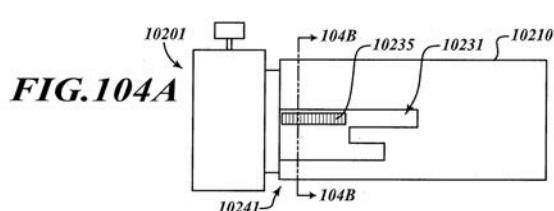
【図 102】

**FIG. 102**

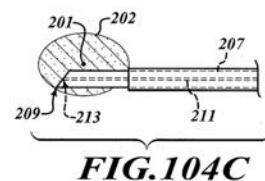
【図 103】

**FIG. 103**

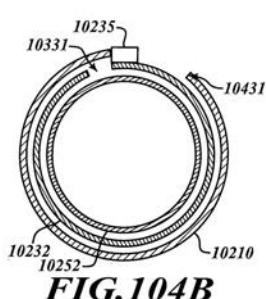
【図 104A】

**FIG. 104A**

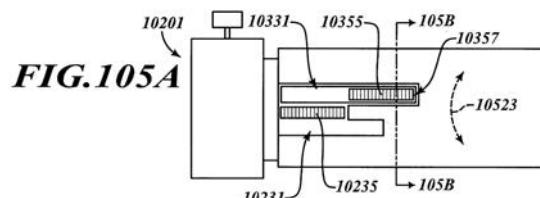
【図 104C】

**FIG. 104C**

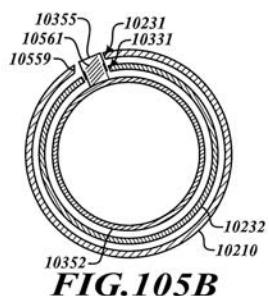
【図 104B】

**FIG. 104B**

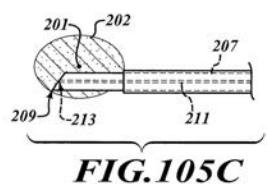
【図 105A】

**FIG. 105A**

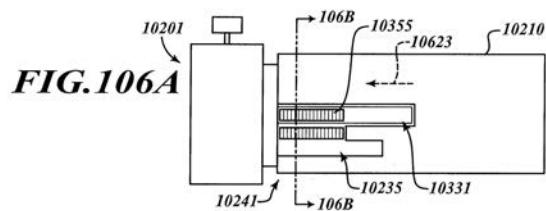
【図 105B】

**FIG.105B**

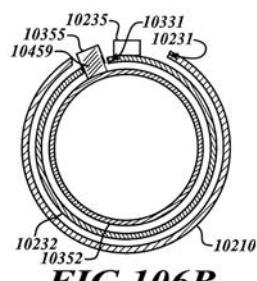
【図 105C】

**FIG.105C**

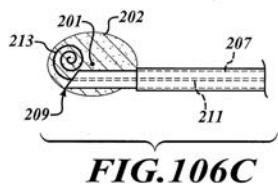
【図 106A】

**FIG.106A**

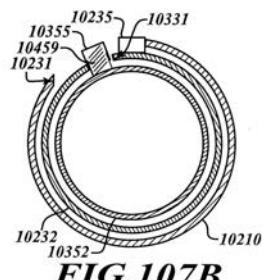
【図 106B】

**FIG.106B**

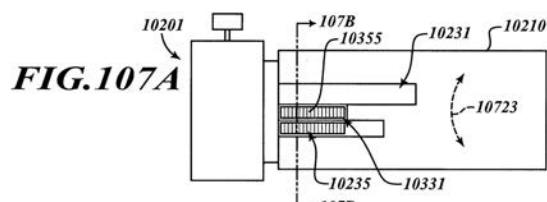
【図 106C】

**FIG.106C**

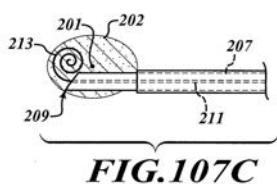
【図 107B】

**FIG.107B**

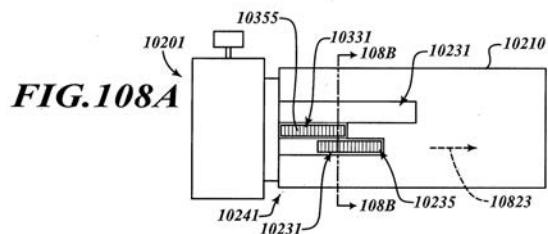
【図 107A】

**FIG.107A**

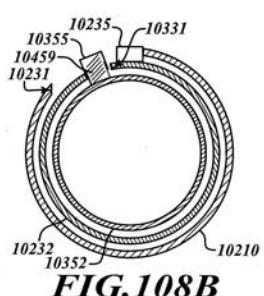
【図 107C】

**FIG.107C**

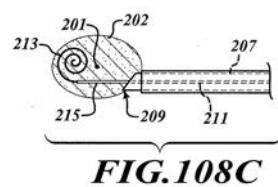
【 1 0 8 A 】



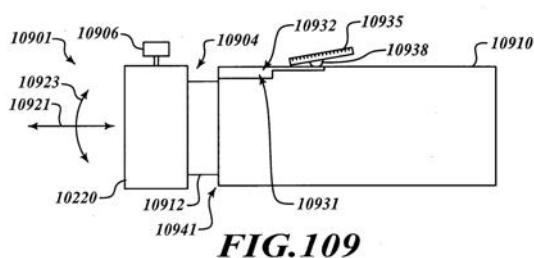
【 1 0 8 B 】



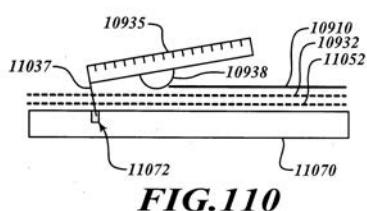
【图 108C】



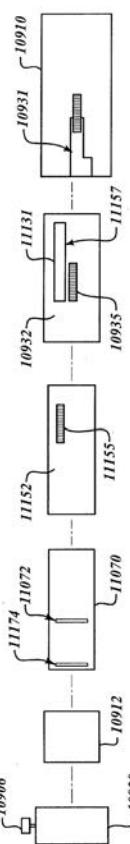
【図109】



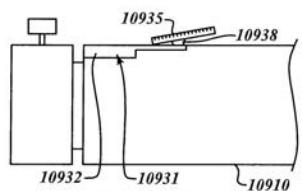
【 四 1 1 0 】



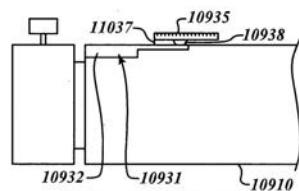
【 図 1 1 1 】



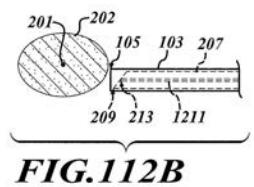
【図 1 1 2 A】

**FIG.112A**

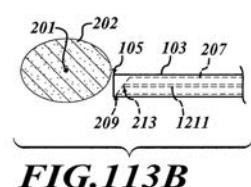
【図 1 1 3 A】

**FIG.113A**

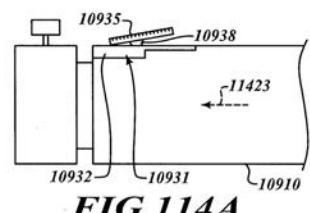
【図 1 1 2 B】

**FIG.112B**

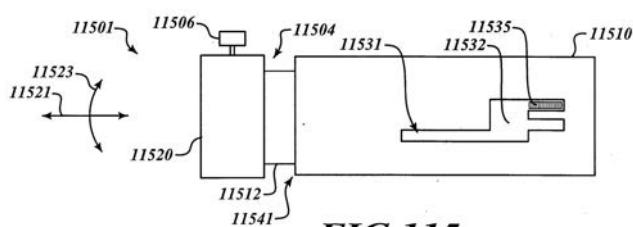
【図 1 1 3 B】

**FIG.113B**

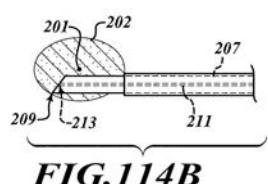
【図 1 1 4 A】

**FIG.114A**

【図 1 1 5】

**FIG.115**

【図 1 1 4 B】

**FIG.114B**

【図 1 1 6】

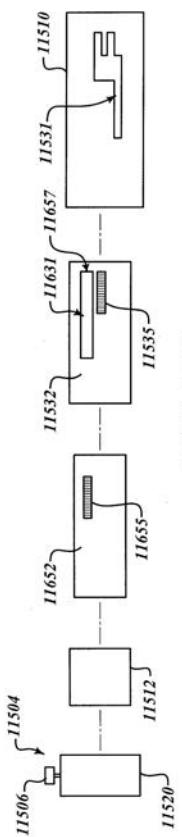


FIG.116

【図 1 1 7 A】

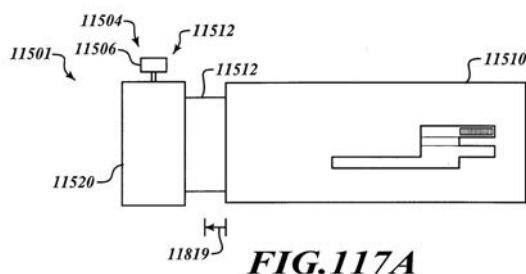


FIG.117A

【図 1 1 7 B】

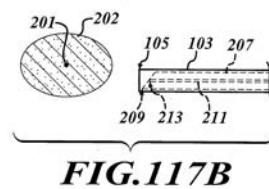


FIG.117B

【図 1 1 8 A】

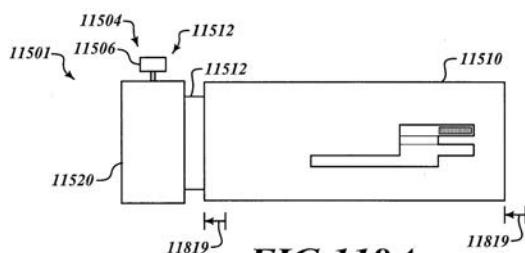


FIG.118A

【図 1 1 8 B】

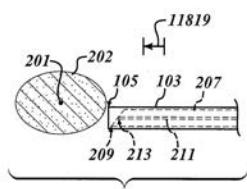


FIG.118B

【図 1 1 9 A】

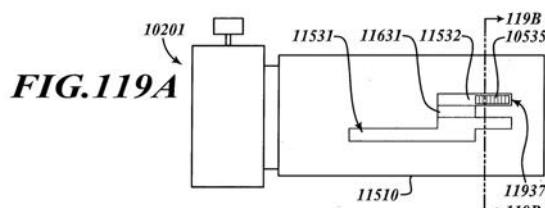


FIG.119A

【図 1 1 9 B】

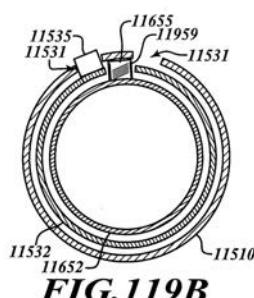
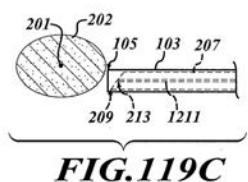
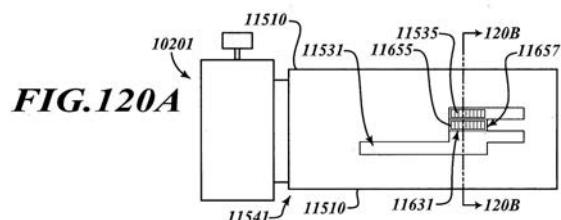


FIG.119B

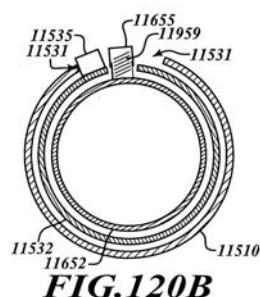
【図 1 1 9 C】



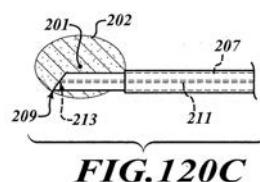
【図 1 2 0 A】



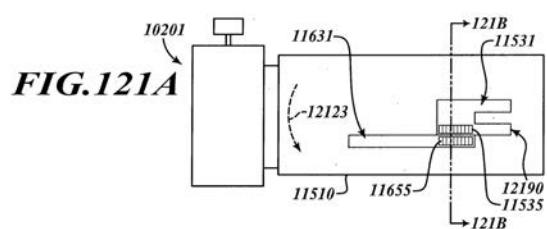
【図 1 2 0 B】



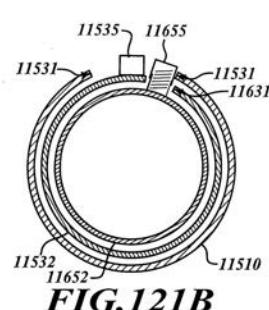
【図 1 2 0 C】



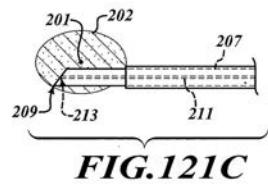
【図 1 2 1 A】



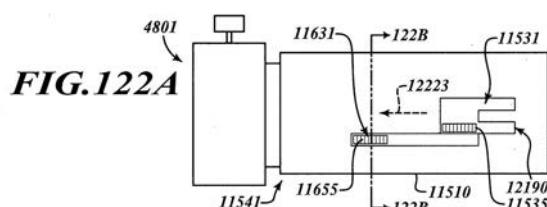
【図 1 2 1 B】



【図 1 2 1 C】



【図 1 2 2 A】



【図 1 2 2 B】

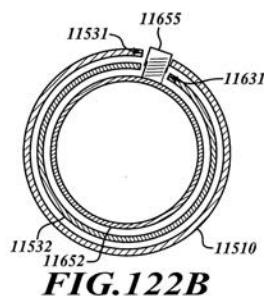


FIG.122B

【図 1 2 2 C】

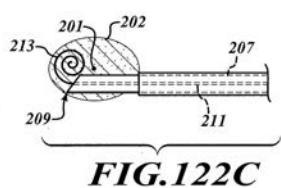


FIG.122C

【図 1 2 3 A】

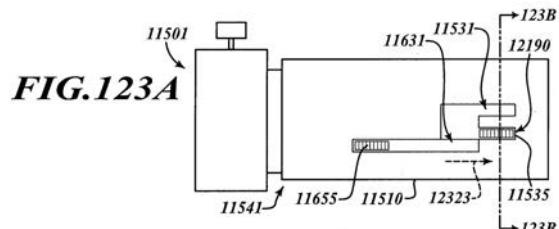


FIG.123A

【図 1 2 3 B】

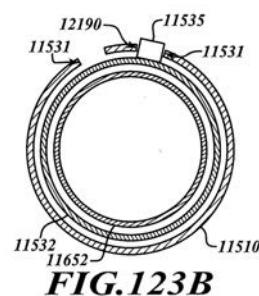


FIG.123B

【図 1 2 3 C】

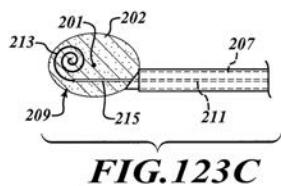


FIG.123C

【図 1 2 4】

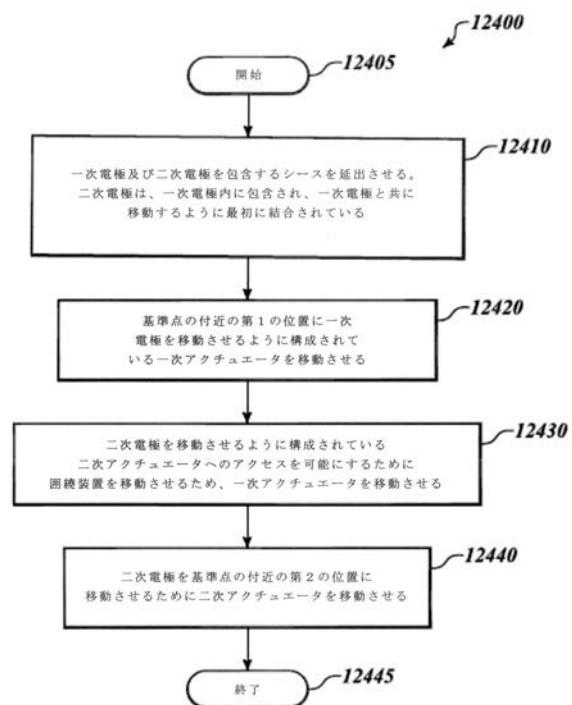
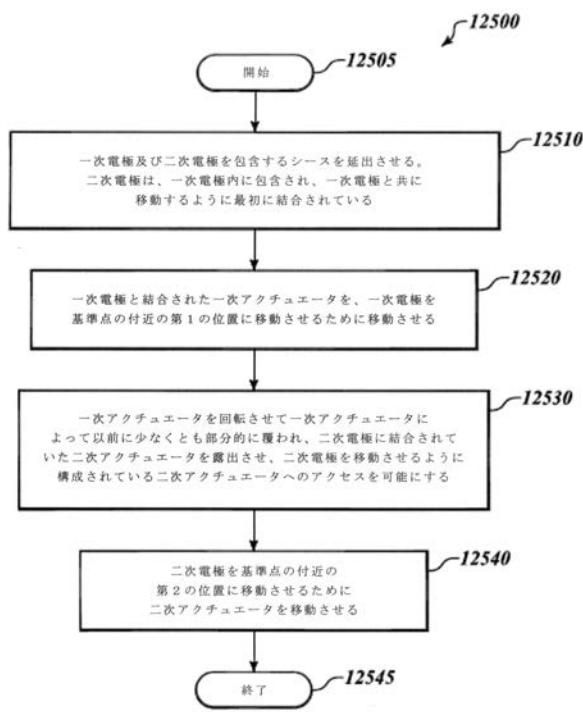
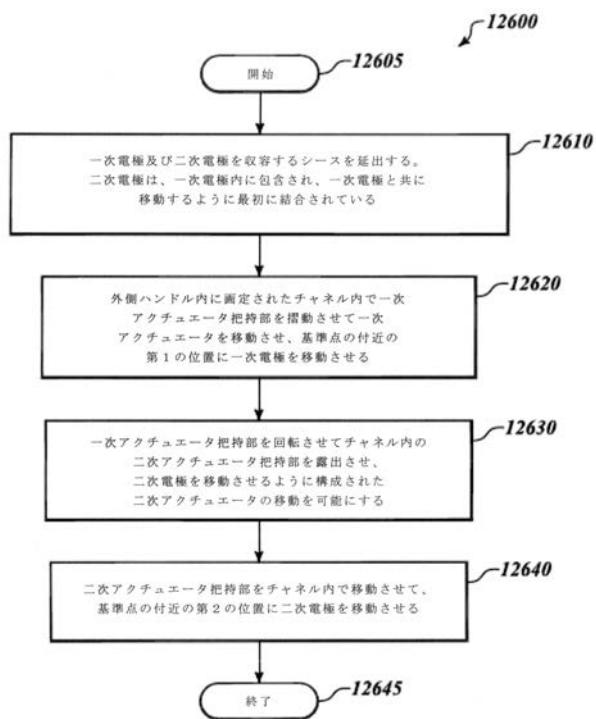


FIG.124

【図125】



【図126】

**FIG.125****FIG.126**

フロントページの続き

(72)発明者 テイラー・エヌ・タイソン
アメリカ合衆国・ワシントン・98052・レッドモンド・ワンハンドレッドエイティフィフス・
アヴェニュ・ノースイースト・6675

(72)発明者 マデリン・シー・グラハム
アメリカ合衆国・ワシントン・98052・レッドモンド・ワンハンドレッドエイティフィフス・
アヴェニュ・ノースイースト・6675

(72)発明者 クリストィーン・エヌ・ジャーヴィシャス
アメリカ合衆国・ワシントン・98052・レッドモンド・ワンハンドレッドエイティフィフス・
アヴェニュ・ノースイースト・6675

F ターム(参考) 4C160 KK04 KK06 KK13 KK22 KK36 KK38 KL03 NN01 NN15

【外國語明細書】

2019166321000001.pdf