

(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.
A61B 18/14 (2006.01)F I
A61B 18/14テーマコード (参考)
4C160

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ティ
 ィフィフス・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

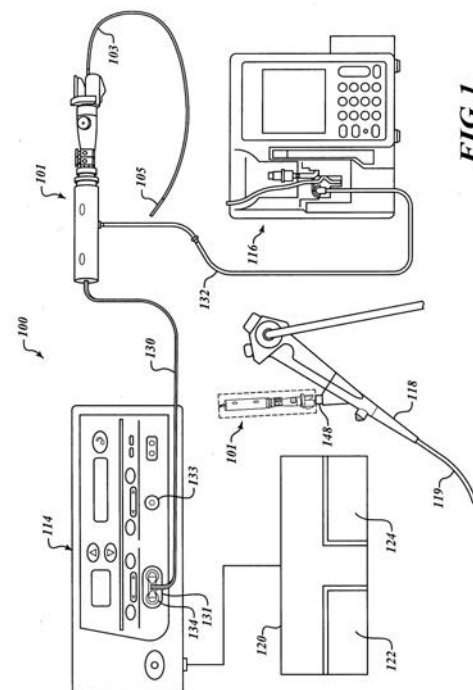
(54) 【発明の名称】 体内での複数のコンポーネントの位置決め用ユーザーインターフェース及びロック機能

(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



【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。

【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。

【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。

【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。

【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、

10

20

30

40

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 1 3】

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 の極に電氣的に結合された一次電極及び前記電源の前記第 2 の極に電氣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圍繞装置と、を備える、電極制御器具と、を含む、システム。

【請求項 1 4】

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 1 3 に記載のシステム。

【請求項 1 5】

前記圍繞装置は、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 1 3 に記載のシステム。

【請求項 1 6】

前記圍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 1 3 に記載のシステム。

【請求項 1 7】

前記圍繞装置が、前記電極制御器具の外側ハンドルに組み込まれており、

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 1 3 に記載のシステム。

【請求項 1 8】

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ータロックを更に含む、請求項 1 3 に記載のシステム。

【請求項 1 9】

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 1 8 に記載のシステム。

【請求項 2 0】

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 1 3 に記載のシステム。

【請求項 2 1】

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、

10

20

30

40

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圍繞装置と、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圍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】

前記圍繞装置が、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 36 に記載のシステム。

【請求項 38】

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クと、を更に含む、請求項 31 に記載のシステム。

10

【請求項 39】

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 40】

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 39 に記載の方法。

【請求項 41】

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に移動させるようにする、請求項 39 に記載の方法。

30

【請求項 42】

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 39 に記載の方法。

【請求項 43】

40

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ンネルを通して延出している、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 のチャンネルを画定し、前記第 2 のチャンネルは、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 のチャン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 のチャンネルは、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、
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 の極に電氣的に結合された一次電極及び前記電源の前記第 2 の極に電氣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】

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ンネルを通して延出している、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 のチャンネルを画定し、前記第 2 のチャンネルは、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前記一次チャン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。

【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対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】

前記一次チャンネルは、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に移動されるときに、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。

【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。

【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ン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ン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、

前記二次アクチュエータ把持部を前記チャン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を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の極に電氣的に結合された一次電極及び電源の第2の極に電氣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の極に電氣的に結合された一次電極及び電源の第2の極に電氣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して延在する。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の極に電氣的に結合された一次電極及び電源の第2の極に電氣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して延在し、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

40

【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

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して移動する。

【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。

【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の極に電氣的に結合された一次電極及び電源の第2の極に電氣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。

【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。

【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、

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に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。

10

【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に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。

20

30

【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に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。

40

【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

50

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。

【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の極に電氣的に結合された一次電極及び電源の第2の極に電氣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。器具はまた、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。

【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。一次電極を移動させる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。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。

【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させるための器具は、そこを通過して一次電極及び二次電極が枢動可能に通過できる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の位置に移動させるため、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は、二次電極と結合され、二次電極を第2の位置に移動させるため、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。囲繞装置は、一次アクチュエータに組み込まれており、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する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するように構成され、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させるように移動した後、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させるように回転するよう、更に構成されている。

【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の極に電氣的に結合された一次電極及び電源の第2の極に電氣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、そこを通過して一次電極及び二次電極が摺動可能に通過できる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の位置に移動させるため、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は、二次電極と結合され、二次電極を第2の位置に移動させるため、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。囲繞装置は、一次アクチュエータに組み込まれており、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する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するように構成され、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させるように移動した後

、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の極に電氣的に結合された一次電極及び電源の第2の極に電氣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ン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、チャン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、チャンネル内を移動する。

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】

【 0 0 3 4 】

【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ブロック図である。

【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。

【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 7 A】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 7 B】図 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。

【図 8 A】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 8 B】図 8 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 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 12 A】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 12 B】図 12 A 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 13 A】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 13 B】図 13 A 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 14 A】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 14 B】図 14 A 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。

【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 18 A】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 18 B】図 18 A 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 19 A】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

10

20

30

40

50

の実施形態の側面図である。

【図 19 B】図 19 A のユーザーインタ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 20 A】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実施形態の側面図である。

【図 20 B】図 20 A のユーザーインタ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 のユーザーインタフェースの部分的な切断側面図である。

【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 のユーザーインタフェースの部分的な切断斜視図である。

30

【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 のユーザーインタフェースの断面図である。

【図 32 A】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実施形態の側面図である。

【図 32 B】図 32 A のユーザーインタ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 33 A】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実施形態の側面図である。

40

【図 33 B】図 33 A のユーザーインタ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 34 A】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実施形態の側面図である。

【図 34 B】図 34 A のユーザーインタ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 のユーザーインタフェースの分解図である。

【図 37 A】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 3 7 B】図 3 7 A 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 3 8 A】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 3 5 のユーザーインタフェースの斜視図である。

【図 3 8 B】図 3 8 A 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 3 9】図 3 5 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。

【図 4 0】図 3 5 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 3 5 のユーザーインタフェースの部分斜視図である。

【図 4 1】図 3 5 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 3 5 のユーザーインタフェースの部分斜視図である。

【図 4 2】図 3 5 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 3 5 のユーザーインタフェースの部分斜視図である。

【図 4 3 A】図 3 5 のユーザーインタフェースの部分平面図である。

【図 4 3 B】図 4 3 A の部分平面図と対応する、図 3 5 のユーザーインタフェースの部分側面図である。

【図 4 3 C】図 4 3 A ~ 図 4 3 B 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 4 4 A】図 3 5 のユーザーインタフェースの部分平面図である。

【図 4 4 B】図 4 4 A の部分平面図と対応する、図 3 5 のユーザーインタフェースの部分側面図である。

【図 4 4 C】図 4 4 A ~ 図 4 4 B 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 4 5 A】図 3 5 のユーザーインタフェースの部分平面図である。

【図 4 5 B】図 4 5 A の部分平面図と対応する、図 3 5 のユーザーインタフェースの部分側面図である。

【図 4 5 C】図 4 5 A ~ 図 4 5 B 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 4 6 A】図 3 5 のユーザーインタフェースの部分平面図である。

【図 4 6 B】図 4 6 A の部分平面図と対応する、図 3 5 のユーザーインタフェースの部分側面図である。

【図 4 6 C】図 4 6 A ~ 図 4 6 B 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 4 7 A】図 3 5 のユーザーインタフェースの部分平面図である。

【図 4 7 B】図 4 7 A の部分平面図と対応する、図 3 5 のユーザーインタフェースの部分側面図である。

【図 4 7 C】図 4 7 A ~ 図 4 7 B 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 4 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フェースの別の実施形態の側面図である。

【図 4 9】図 4 8 のユーザーインタフェースの分解図である。

【図 5 0 A】図 4 8 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 5 0 B】図 5 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 5 1 A】図 4 8 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

10

20

30

40

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 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 5 A】図 4 8 のユーザーインタ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 のユーザーインタフェースの断面図である。

【図 5 6 C】図 5 6 A ~ 図 5 6 B 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 5 7 A】図 4 8 のユーザーインタ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フェースの別の実施形態の側面図である。

【図 5 9】図 5 8 のユーザーインタ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。

10

20

30

40

50

- 【図 6 2】図 5 8 のユーザーインタフェースのロックロッドの側面図である。
- 【図 6 3 A】図 5 8 のユーザーインタフェースの一次ハウジングの側面図である。
- 【図 6 3 B】図 5 8 のユーザーインタフェースの一次ハウジングの底面図である。
- 【図 6 3 C】図 5 8 のユーザーインタフェースの一次ハウジングの断面図である。
- 【図 6 3 D】図 5 8 のユーザーインタフェースの一次ハウジングの断面図である。
- 【図 6 4 A】図 5 8 のユーザーインタフェースの二次ハウジングの側面図である。
- 【図 6 4 B】図 5 8 のユーザーインタフェースの二次ハウジングの断面図である。
- 【図 6 4 C】図 5 8 のユーザーインタフェースの二次ハウジングの断面図である。
- 【図 6 5 A】図 5 8 のユーザーインタ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 6 5 B】図 6 5 A の部分断面側面図に対応する、図 5 8 のユーザーインタフェースの断面図である。
- 【図 6 5 C】図 6 5 A の部分断面側面図に対応する、図 5 8 のユーザーインタフェースの断面図である。
- 【図 6 5 D】図 6 5 A ~ 図 6 5 C 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 6 6 A】図 5 8 のユーザーインタ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 6 6 B】図 6 6 A の部分断面側面図に対応する、図 5 8 のユーザーインタフェースの断面図である。
- 【図 6 6 C】図 6 6 A の部分断面側面図に対応する、図 5 8 のユーザーインタフェースの断面図である。
- 【図 6 6 D】図 6 6 A ~ 図 6 6 C 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 6 7 A】図 5 8 のユーザーインタ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 6 7 B】図 6 7 A の部分断面側面図に対応する、図 5 8 のユーザーインタフェースの断面図である。
- 【図 6 7 C】図 6 7 A の部分断面側面図に対応する、図 5 8 のユーザーインタフェースの断面図である。
- 【図 6 7 D】図 6 7 A ~ 図 6 7 C 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 6 8 A】図 5 8 のユーザーインタ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 6 8 B】図 6 8 A の部分断面側面図に対応する、図 5 8 のユーザーインタフェースの断面図である。
- 【図 6 8 C】図 6 8 A の部分断面側面図に対応する、図 5 8 のユーザーインタフェースの断面図である。
- 【図 6 8 D】図 6 8 A ~ 図 6 8 C 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 6 9 A】図 5 8 のユーザーインタ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 6 9 B】図 6 9 A の部分断面側面図に対応する、図 5 8 のユーザーインタフェースの断面図である。
- 【図 6 9 C】図 6 9 A の部分断面側面図に対応する、図 5 8 のユーザーインタフェースの断面図である。
- 【図 6 9 D】図 6 9 A ~ 図 6 9 C 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 7 0 A】図 5 8 のユーザーインタ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 7 0 B】図 7 0 A の部分断面側面図に対応する、図 5 8 のユーザーインタフェースの断面図である。

【図 7 0 C】図 7 0 A の部分断面側面図に対応する、図 5 8 のユーザーインタフェースの断面図である。

【図 7 0 D】図 7 0 A ~ 図 7 0 C 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 7 1 A】図 5 8 のユーザーインタ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 7 1 B】図 7 1 A にそれぞれ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 7 2 A】図 5 8 のユーザーインタ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 7 2 B】図 7 2 A 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 7 3 A】図 5 8 のユーザーインタ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 7 3 B】図 7 3 A 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 7 4 A】図 5 8 のユーザーインタ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 7 4 B】図 7 4 A 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 7 5 A】図 5 8 のユーザーインタ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 7 5 B】図 7 5 A 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 7 6 A】図 5 8 のユーザーインタ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 7 6 B】図 7 6 A 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 7 7】ユーザーインタ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 7 8】ユーザーインタ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 7 9】ユーザーインタ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 8 0】ユーザーインタ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 8 1】ユーザーインタ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 8 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フェースの別の実施形態の側面図である。

【図 8 3】図 8 2 のユーザーインタフェースの分解図である。

【図 8 4 A】図 8 2 のユーザーインタフェースの外部ハウジングの側面図である。

【図 8 4 B】図 8 2 のユーザーインタフェースの外部ハウジングの断面図である。

【図 8 4 C】図 8 2 のユーザーインタフェースの外部ハウジングの断面図である。

【図 8 5 A】図 8 2 のユーザーインタフェースのシャフトの側面図である。

【図 8 5 B】図 8 2 のユーザーインタフェースのシャフトの基部の側面図である。

【図 8 6 A】図 8 2 のユーザーインタフェースの一次アクチュエータの側面図である。

【図 8 6 B】図 8 2 のユーザーインタフェースの一次アクチュエータの側面図である。

10

20

30

40

50

- 【図 8 6 C】図 8 2 のユーザーインタ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 のユーザーインタフェースの断面図である。 50

【図 99C】図 99A 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 100A】図 94 のユーザーインタ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 100B】図 100A のユーザーインタ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 94 のユーザーインタフェースの断面図である。

【図 100C】図 100A 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 101A】図 94 のユーザーインタ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 101B】図 101A のユーザーインタ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 94 のユーザーインタフェースの断面図である。

【図 101C】図 101A 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 102】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 103】図 102 のユーザーインタフェースの分解図である。

【図 104A】図 102 のユーザーインタ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 104B】図 104A のユーザーインタ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 102 のユーザーインタフェースの断面図である。

【図 104C】図 104A の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 105A】図 102 のユーザーインタ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 105B】図 105A のユーザーインタ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 102 のユーザーインタフェースの断面図である。

【図 105C】図 105A の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 106A】図 102 のユーザーインタ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 106B】図 106A のユーザーインタ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 102 のユーザーインタフェースの断面図である。

【図 106C】図 106A の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 107A】図 102 のユーザーインタ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 107B】図 107A のユーザーインタ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 102 のユーザーインタフェースの断面図である。

【図 107C】図 107A の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 108A】図 102 のユーザーインタ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 108B】図 108A のユーザーインタ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 102 のユーザーインタフェースの断面図である。

【図 108C】図 108A の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 109】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 110】図 109 のユーザーインタ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 1 1 1】図 1 0 9 のユーザーインタフェースの分解図である。

【図 1 1 2 A】図 1 0 9 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 1 1 2 B】図 1 1 2 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 1 1 3 A】図 1 0 9 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 1 1 3 B】図 1 1 3 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。

10

【図 1 1 4 A】図 1 0 9 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 1 1 4 B】図 1 1 4 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 1 1 5】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 1 1 6】図 1 1 5 のユーザーインタフェースの分解図である。

【図 1 1 7 A】図 9 4 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 1 1 7 B】図 1 1 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。

20

【図 1 1 8 A】図 9 4 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 1 1 8 B】図 1 1 8 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 1 1 9 A】図 1 1 5 のユーザーインタ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 1 9 B】図 1 1 9 A のユーザーインタ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 1 5 のユーザーインタフェースの断面図である。

【図 1 1 9 C】図 1 1 9 A の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 1 2 0 A】図 1 1 5 のユーザーインタ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 2 0 B】図 1 2 0 A のユーザーインタ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 1 5 のユーザーインタフェースの断面図である。

【図 1 2 0 C】図 1 2 0 A の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 1 2 1 A】図 1 1 5 のユーザーインタ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 2 1 B】図 1 2 1 A のユーザーインタ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 1 5 のユーザーインタフェースの断面図である。

40

【図 1 2 1 C】図 1 2 1 A の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 1 2 2 A】図 1 1 5 のユーザーインタ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 2 2 B】図 1 2 2 A のユーザーインタ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 1 5 のユーザーインタフェースの断面図である。

【図 1 2 2 C】図 1 2 2 A の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 1 2 3 A】図 1 1 5 のユーザーインタ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 1 2 3 B】図 1 2 3 A のユーザーインタ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 1 5 のユーザーインタフェースの断面図である。

【図 1 2 3 C】図 1 2 3 A の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 1 2 4】ユーザーインタ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 1 2 5】ユーザーインタ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 1 2 6】ユーザーインタ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。

【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。

【0037】

本明細書に記載のユーザーインタ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な位置決め及びロックを達成する。

【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単極高周波(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。

【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 に電氣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。ユーザーインタフェース 101 は、注入ポンプ 116 からユーザーインタフェース 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 に電氣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さ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し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、ユーザインタフェース(図示せず)の操作によって別々に移動しなかったため、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。ユーザインタフェースの一部であり得る又はユーザインタ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。

【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インタフェース(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に構成されている状態の針の形態である。

【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、ユーザインタ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、ユーザインタ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、ユーザインタ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。

【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が

ら標的組織 2 0 2 の反対側に展開される。特定の実施形態では、二次電極 2 1 1 は、直線化された形状で一次電極 2 0 7 内に受容されるコイル状ワイヤとして構成されている。ユーザーインタフェースが操作されて二次電極 2 1 1 を一次電極 2 0 7 から独立して延出すると、二次電極 2 1 1 はらせん状になる。結果として、二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 は、標的組織 2 0 2 などの組織の中へらせん状に進む。二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 のらせん状進行は、処置中に二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 の位置を固定する補助になり得る。図 5 はまた、二次電極 2 1 1 の長さに沿って絶縁体 2 1 5 も示すが、これは二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 の短絡を停止するものである。電流が一次電極 2 0 7 及び二次電極 2 1 1 の近位端（図示せず）に印加されるとき、電流が、一次電極 2 0 7 の遠位端 2 0 9 と二次電極 2 1 1 の絶縁されていない遠位端 2 1 3 との間のみを流れ得るように、絶縁体 2 1 5 は、二次電極 2 1 1 を一次電極 2 0 7 から電気絶縁する。

【 0 0 5 1 】

図 6 を参照すると、シース 1 0 3、一次電極 2 0 7、及び二次電極 2 1 1 は、一次電極 2 0 7 が基準点 2 0 1 から離れて部分的に格納され、標的組織 2 0 2 から、そしてシース 1 0 3 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 2 0 7 の針の形状は、所望の位置での二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 の位置決めを支援する。しかしながら、二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 が、その位置に配置されると、基準点 2 0 1 の近くにある標的組織 2 0 2 を処置するために電流が印加され得る二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 と一次電極 2 0 7 の遠位端 2 0 9 との間に望ましい間隙を作るために、一次電極 2 0 7 の遠位端 2 0 9 を基準点 2 0 1 から離れて移動させることが所望される場合がある。更に後述されるように、二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 が望ましい位置に固定されると、ユーザーインタフェース（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 2 0 7 をロック解除し二次電極 2 1 1 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、ユーザーインタフェースの実施形態はまた、一次電極 2 0 7 を適所にロックすることを可能にする。

【 0 0 5 2 】

図 7 A 及び図 7 B を参照すると、器具 7 0 0 は、シース又はカテーテルを体内（図 7 A 及び図 7 B 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 7 1 8 のポート 7 4 8 で受容される例示的なユーザーインタフェース 7 0 1 を含む。図 7 A の器具 7 0 0 において、ユーザーインタフェース 7 0 1 は、シースアクチュエータ 7 0 4、及びシース 1 0 3 を所望の位置に移動させて基準点 2 0 1 に対してシース 1 0 3 の遠位端 1 0 5 を位置付けるように構成されているシースロック 7 0 6 を含む。いくつかの実施形態では、シースアクチュエータ 7 0 4 は、カラー 7 1 4 内に受容されている摺動可能なスリーブ 7 1 2 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 7 1 2 は、シースロック 7 0 6 によってカラー 7 1 4 において適所にロックされ得る。シースロック 7 0 6 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 7 1 2 と機械的に係合して、摺動可能なスリーブ 7 1 2、及び次に、シース 7 0 3 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。

【 0 0 5 3 】

いくつかの実施形態では、シースアクチュエータ 7 0 4 は、ユーザーインタフェース 7 0 1 の一部であってもよい。例えば、図 7 A のユーザーインタフェース 7 0 1 において、摺動可能なスリーブ 7 1 2 は、インタフェースハウジング 7 1 0 の遠位端 7 1 6 でインタフェースハウジング 7 1 0 に固定可能に係合する。カラー 7 1 4 は、次に電気外科用器具 7 1 8 上のポート 7 4 8 に係合してもよく、ここでカラー 7 1 4 内の摺動可能なスリーブ 7 1 2 の移動は、シース 1 0 3 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 7 0 4 は、例えば、電気外科用器具 7 1 8 の一部であってもよい。カラー 7 1 4 は、ポート 7 4 8 に固定可能に接合されてもよい。摺動可能なスリーブ 7 1 2 をポート 7 4 8 と関連付けて、インタフェースハウジング 7 1 0 の遠位端 7 1 6 に係合しても

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 8 A 及び図 8 B 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 8 A 及び図 8 B 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ように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ように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

7 1 4 を摺動させた後、シースロック 7 0 6 を回してカラー 7 1 4 の位置を摺動可能なスリーブ 7 1 2 に対して固定して、シース 1 0 3 の位置を固定する。

【 0 0 5 8 】

図 1 1 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フェース 1 1 0 1 を使用して、シース 1 0 0 3、一次電極、及び二次電極を基準点（図 1 1 では図示せず）に対して位置付ける。ユーザーインタフェース 1 1 0 1 は、更に後述されるように、軸線 1 1 2 1 と平行に若しくは軸線 1 1 2 1 に対して横方向に移動する、又は軸線 1 1 2 1 の周囲の曲線 1 1 2 3 の周りを回転するコンポーネントを含む。ユーザーインタフェース 1 1 0 1 は、連結具 1 1 2 0 並びに図 9 及び図 1 0 を参照して前述のようにシースロック 1 1 0 6 によって解除されてシース 1 0 3 を移動させるとき、インタフェースハウジング 1 1 1 0 に固定可能に取り付けられたカラー 1 1 1 4 内を移動する摺動可能なスリーブ 1 1 1 2 を含むシースアクチュエータ 1 1 0 4 を含む。ユーザーインタフェース 1 1 0 1 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 1 1 では図示せず）との間に電氣的接続を提供するリード線 1 1 2 2 も受容する。ユーザーインタフェース 1 1 0 1、並びに本説明を通して記載されるユーザーインタ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 3 5 ~ 図 7 5 を参照して記載されるユーザーインタ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しないが、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氣的接続を提供し得ることが理解されよう。

【 0 0 5 9 】

図 1 1 に示される例示的なユーザーインタフェース 1 1 0 1 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 1 1 3 0 は、ハウジング 1 1 1 0 の下側 1 1 2 4 から延出し、ハウジング 1 1 1 0 の上側 1 1 2 6 から延出する一次アクチュエータ 1 1 3 2 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 1 1 3 2 は、一次電極（図 1 1 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 1 1 3 2 がハウジング 1 1 1 0 に対して移動するとき、一次電極が基準点（同様に図 1 1 では図示せず）に対して移動する。ハウジング 1 1 1 0 上の深度ゲージ 1 1 9 0 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 1 1 9 2 を含む。

電極は、基準点（同様に図 1 1 では図示せず）に対して移動する。ハウジング 1 1 1 0 上の深度ゲージ 1 1 9 0 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 1 1 9 2 を含む。

【 0 0 6 0 】

二次解除装置 1 1 5 0 は、ハウジングの上側 1 1 2 6 に沿って配置された二次アクチュエータ 1 1 5 2 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 1 1 5 2 は、ハウジング 1 1 1 0 の下側 1 1 2 4 から延在している二次把持部 1 1 5 3 に固定可能に結合されている。二次アクチュエータ 1 1 5 2 は、二次アクチュエータ 1 1 5 2 がハウジング 1 1 1 0 に対して移動するとき、二次電極が基準点（図 1 1 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。

【 0 0 6 1 】

ハウジング 1 1 1 0 の下側 1 1 2 4 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 1 1 4 0 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 1 1 3 0 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 1 1 3 2 及び二次アクチュエータ 1 1 5 2 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 1 1 4 0 は、一次アクチュエータ 1 1 3 2 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 1 1 3 0、アクチュエータインターロック 1 1 4 0、及び二次解除装置 1 1 5 0 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。

【0064】

20

図14A及び図14Bを参照すると、ユーザインタフェース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する。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の内側を通して延在するロック部材1534は、パネ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、したがっ

40

50

てまた、一次電極スライダ 1 5 3 3 及び一次電極 2 0 7 の移動も妨げる。したがって、図 1 5 に示されるロック位置にある一次解除装置 1 1 3 0 によって、一次電極スライダ 1 5 3 0 及び一次電極 2 0 7 は、それらの現在の位置にロックされる。

【0066】

図 1 6 を参照すると、一次アクチュエータ 1 1 3 2 及び一次解除装置 1 1 3 0 の動作は、一次解除装置 1 1 3 0 が係合されて一次アクチュエータ 1 1 3 2 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 1 1 3 0 に加えられて一次アクチュエータ 1 1 3 2 を方向 1 6 3 1 に移動させるとき、一次解除装置 1 1 3 0 は、ロック部材 1 5 3 4 を方向 1 6 3 1 に移動させ、パネ 1 5 3 5 を圧縮し、ロックピン 1 5 3 6 を始動ノッチ 1 5 3 7 から出して一次アクチュエータ 1 1 3 2 の移動を可能にする。換言すれば、一次解除装置 1 1 3 0 の押圧は、ロックピン 1 5 3 6 をロッキングラック 1 5 3 8 の始動ノッチ 1 5 3 7 から解放して、一次アクチュエータ 1 1 3 2 が一次電極スライダ 1 5 3 3 を移動できるようにする。

【0067】

図 1 7 を参照すると、一次電極スライダ 1 5 3 3 及び一次電極 2 0 7 を移動させる際の一次アクチュエータ 1 1 3 2 の動作は、一次解除装置 1 1 3 0 が係合されたまま一次アクチュエータ 1 1 3 2 の移動を可能にする間に示されている。図 1 6 を参照して示されるように、一次アクチュエータ 1 1 3 2 によって始動ノッチ 1 5 3 7 からのロックピン 1 5 3 6 の解除を可能にすることは、ロック部材 1 5 3 4 にパネ 1 5 3 5 を圧縮させて、一次アクチュエータ 1 1 3 2、並びに、したがって、一次電極スライダ 1 5 3 3 及び一次電極 2 0 7 が、ハウジング 1 1 1 0 に対して方向 1 7 3 1 に移動することを可能にする。一次解除装置 1 1 3 0 に加えられた力は、ロック部材 1 5 3 4 にパネ 1 5 3 5 を圧縮させ続け、したがってロックピン 1 5 3 6 がロッキングラック 1 5 3 8 に対して移動することを可能にする。ここで、図 1 7 に示される位置で解除される場合、ロックピン 1 5 3 6 は、ロッキングラック 1 5 3 8 内の選択されたノッチ 1 7 3 9 に係合することができる。一次アクチュエータ 1 1 3 2 がハウジング 1 1 1 0 に対して移動する際、一次解除装置 1 1 3 0 は、一次アクチュエータ 1 1 3 2 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 1 5 3 7、ロッキングラック 1 5 3 8、及びハウジング 1 1 1 0 だけが、図 1 7 の実施形態において同じ位置に残る。

【0068】

一次解除装置 1 1 3 0 の解除時に、パネ 1 5 3 5 上のロック部材 1 5 3 4 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、パネ 1 5 3 5 は、ロック部材 1 5 3 4 に対して加圧し、次に、ロックピン 1 5 3 6 をロッキングラック 1 5 3 8 内の選択されたノッチ 1 7 3 9 に係合させる。次に、図 1 5 に示される構成と同様に、一次電極スライダ 1 5 3 0 及び一次電極 2 0 7 は、次いでハウジング 1 1 1 0 に対して新しい位置でロックされ、また体内（同様に図 1 7 では図示せず）の一次電極 2 0 7 の遠位端（図 1 5 では図示せず）も移動させる。

【0069】

図 1 8 A 及び図 1 8 B を参照すると、いくつかの実施形態では、一次電極 2 0 7 は、二次解除装置 1 1 5 0 が係合されて二次電極 2 1 1 の移動をロック解除する直前に、遠位端 2 0 9 と共に基準点 2 0 1 付近に展開され、図 1 4 B 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 1 1 5 0 は、二次アクチュエータ 1 1 5 2 と一体化されている。具体的には、二次解除装置 1 1 5 0 は、一次電極スライダ（図 1 8 A では図示せず）から二次アクチュエータ 1 1 5 2 を係合解除するために、インタフェースハウジング 1 1 1 0 に向かって下向きに部分的に二次アクチュエータ 1 1 5 2 を回転させる方向 1 8 3 1 に押圧され得る二次アクチュエータ 1 1 5 2 の端部を構成する。二次アクチュエータ 1 1 5 2 の係合解除は、二次アクチュエータ 1 1 5 2 及び固定可能に結合された二次把持部 1 1 5 3 が一次アクチュエータ 1 1 3 2 から独立して移動することを可能にして、二次電極 2 1 1 が一次電極 2 0 7 から独立して基準点 1 0 2 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 1 1 5 0 を係合解除する二次解除装置 1 1 5 2 の動作は

、図 2 1 及び図 2 2 を参照して更に説明される。

【 0 0 7 0 】

図 1 9 A 及び図 1 9 B を参照すると、ユーザーインタフェース 1 1 0 1 のいくつかの実施形態では、一次アクチュエータ 1 1 3 2 から独立した二次アクチュエータ 1 1 5 2 の移動を可能にするため、二次解除装置 1 1 5 0 は、押圧されてインタフェースハウジング 1 1 1 0 に向かって部分的に二次アクチュエータ 1 1 5 2 を回転させ得る。二次アクチュエータ 1 1 5 2 は、二次解除装置 1 1 5 0 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 1 1 5 2 及び関連する二次把持部 1 1 5 3 は、まだ移動していない。したがって、二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 は、挿入図に示されるように、一次電極 2 0 7 の遠位端 2 0 9 と比較して、基準点 2 0 1 に向かってまだ移動していない。

10

【 0 0 7 1 】

図 2 0 A 及び図 2 0 B を参照すると、二次アクチュエータ 1 1 5 2 は、距離 2 0 3 3 を移動して、一次電極 2 0 7 の遠位端 2 0 9 を越えて、かつ基準点 2 0 1 を越えて二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 を延出している。二次アクチュエータ 1 1 5 2 は、二次把持部 1 1 5 3 と固定可能に係合されている。したがって、二次把持部 1 1 5 3 もまた、距離 2 0 3 3 を移動する。二次アクチュエータ 1 1 5 2 と二次把持部 1 1 5 3 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 1 1 5 2 を移動させるためにユーザーがインタフェースハウジング 1 1 1 0 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 2 1 1 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 2 1 1 の遠位端 2 1 3 が組織の中へらせん状に進んで二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 を組織に固定し得るように、二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 が組織（図示せず）の中に押し込まれていた場合、重要になることがある。二次アクチュエータ 1 1 5 2 が移動して、二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 を延出すると、二次解除装置 1 1 5 0 は、解除されて二次アクチュエータ 1 1 5 2 の位置をロックし、したがって、二次電極 2 1 1 の位置をロックする。

20

【 0 0 7 2 】

二次アクチュエータ 1 1 5 2 が距離 2 0 3 3 を移動する際、アクチュエータインターロック 1 1 4 0 もまた距離 2 0 3 3 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、ユーザーインタフェースが図 7 及び図 8 の気管支鏡 7 1 8 のポート 7 4 8 などの電気外科用器具のポートに係合する連結具 1 1 2 0（図 1 1）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 1 1 4 0 が一次解除装置 1 1 3 0（及び、したがって、結合された一次アクチュエータ 1 1 3 2）及び二次把持部 1 1 5 3（及び、したがって、結合された二次アクチュエータ 1 1 5 2）に当接しているとき二次アクチュエータ 1 1 5 2 及び二次把持部 1 1 5 3 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 1 5 3 3 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 1 1 5 2 及び二次把持部 1 1 5 3 の移動を停止するアクチュエータインターロック 1 1 4 0 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 1 1 4 0 は、二次アクチュエータ 1 1 5 2 の移動及びしたがって、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 1 1 4 0 の構成及びアクチュエータインターロックの動作は、図 2 3 ~ 図 3 1 を参照して説明される。

30

40

【 0 0 7 3 】

図 2 1 を参照すると、二次解除装置 1 1 5 0 及び二次アクチュエータ 1 1 5 2 は、ロック位置に示されている。図 1 2 ~ 図 1 7 を参照して前述されるように、二次解除装置 1 1 5 0 がロック位置にあるとき、二次電極 2 1 1 は、一次電極 2 0 7 と共に移動する。前述のように、図 2 1 の実施形態では、二次解除装置 1 1 5 0 は、二次アクチュエータ 1 1 5 2 と一体化されている。二次アクチュエータ 1 1 5 2 は、旋回軸 2 1 5 5 で二次電極スライダ 2 1 5 1 に回転可能に取り付けられている。バネ 2 1 5 7 は、二次解除装置 1 1 5 0

50

が押圧されていないとき、二次解除装置 2 1 5 0 をロック位置に維持する。二次把持部 1 1 5 3 は、二次電極スライダ 2 1 5 1 に固定可能に結合されており、二次アクチュエータ 1 1 5 2 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 1 1 5 0 がロック位置にあるとき、ロッキングアーム 2 1 5 9 は、一次電極スライダ 1 5 3 3 内のロッキングノッチ 2 1 3 9 に係合する。図 2 1 に示されるように、二次電極 2 1 1 は、一次アクチュエータ 1 1 3 2 及び二次アクチュエータ 1 1 5 2 がもはや同時に移動しない延出された位置にある。

【0074】

図 2 2 を参照すると、二次解除装置 1 1 5 0 及び二次アクチュエータ 1 1 5 2 は、ロック解除位置に示されている。図 1 9 を参照して前述されるように、二次解除装置 1 1 5 0 は、二次解除装置 1 1 5 0 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 1 1 5 2 にバネ 2 1 5 7 を変形させ、したがって、二次アクチュエータ 1 1 5 2 に回転軸 2 1 5 5 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 1 1 5 2 をロック解除位置へと回転させると、ロッキングアーム 2 1 5 9 は、ロッキングノッチ 2 1 3 9 から引き抜かれ、それによって二次アクチュエータ 1 1 5 2 が移動できるようにする。次に、二次アクチュエータ 1 1 5 2 及び / 又は二次把持部 1 1 5 3 に力を加えることによって、手術者（図 2 2 では図示せず）は、図 1 8 ~ 図 2 0 を参照して前述されるように二次電極 2 1 1 を一次電極 2 0 7 から独立して延出することができる。

【0075】

本開示の様々な実施形態に従って、かつ図 4 及び図 1 2 ~ 図 1 4 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 2 0 7 の遠位端 2 0 9 は、基準点 2 0 1 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 2 1 1 は、一次電極 2 0 7 と共に移動し、それによって二次電極の遠位端 2 1 3 を基準点 2 0 1 の更に近くに位置付ける。図 5 を参照すると、一次電極 2 0 7 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 2 0 1 に対して所望の位置に二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 を展開するのに有用であり得る。

【0076】

しかしながら、ひとたび一次電極 2 0 7 の位置が二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 を展開するのに利用されると、図 6 を参照して、一次電極 2 0 7 の遠位端 2 0 9 を部分的に格納して二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 と二次電極 2 0 7 の遠位端 2 0 9 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 2 0 7 から独立した二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 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 2 0 7 の遠位端 2 0 9 が部分的に引き抜かれているときに二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 を維持することは、図 2 3 ~ 図 3 1 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 1 1 4 0 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。

【0077】

図 2 3 を参照すると、アクチュエータインターロック 1 1 4 0 は、ユーザインタフェースのハウジング 1 1 1 0 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 1 1 4 0 は、二次把持部 1 1 5 3（図 1 8 ~ 図 2 2 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 1 1 3 0（図 1 2 ~ 図 1 7 を参照して前述されるように一次アクチュエータ 1 1 3 2 と共に移動する）との間に位置付けられる。一次解除装置 1 1 3 0、アクチュエータインターロック 1 1 4 0、及び二次把持部 1 1 5 3 の部分は、ハウジング 1 1 1 0 の下側でチャンネル 2 3 4 9 を通ってハウジング 1 1 1 0 から延出する。図 2 1 及び 2 2 を参照して前述されるように、二次アクチュエータ 1 1 5 2 は、一次電極スライダ 1 5 3 3 に係合して二次電極スライダ 2 1 5 1 を一次電極スライダ 1 5 3 3 と共に移動させる。アクチュエータインターロック 1 1 4

0 は、図 2 3 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 1 1 4 0 の第 2 の端部 2 3 4 1 が二次アクチュエータ 1 1 5 3 の先端 2 3 3 1 に当接し、アクチュエータインターロック 1 1 4 0 の第 1 の端部 2 3 4 2 が二次電極スライダ 2 1 5 1 の後縁 2 3 5 4 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 1 1 4 0 は、互いに向かう、二次把持部 1 1 5 3 (及びしたがって二次アクチュエータ 1 1 5 2) に向かう一次解除装置 1 1 3 0 (及びしたがって一次アクチュエータ 1 1 3 2) 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 1 5 3 3 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 1 1 4 0 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 1 1 4 0 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 2 1 5 1 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 1 1 4 0 は、アクチュエータインターロック 1 1 4 0 が、図 2 3 に示される第 1 の位置にある間に、一次解除装置 1 1 3 0 と二次把持部 1 1 5 3 との間の距離を維持するように動作する。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 8 】

アクチュエータインターロック 1 1 4 0 はまた、図 2 9 ~ 図 3 1 を参照して更に記載されるように一次解除装置 1 1 3 0 に係合するロックバー (図 2 3 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 1 1 4 0 が第 1 の位置にある間に一次解除装置に係合されるのを妨げる。アクチュエータインターロック 1 1 4 0 はまた、図 2 4 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 1 1 4 0 が第 2 の位置にあるとき、ハウジング 1 1 1 0 内でロッキングノッチ (図 2 3 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 2 3 4 3 も備える。ロック歯 2 3 4 3 は、更に後述されるように二次電極 (図 2 3 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 2 3 では図示せず) 及び一次解除装置 1 1 3 0 が、二次アクチュエータ (図 2 3 では図示せず) 及び二次把持部 1 1 5 3 から独立して移動できるようにして、一次電極 (図 2 3 では図示せず) を部分的に格納することができるようにするため、アクチュエータインターロック 1 1 4 0 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 2 3 4 4 は、手術者がアクチュエータインターロック 1 1 4 0 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 1 1 4 0 を回転させることを可能にする。

【 0 0 7 9 】

図 2 4 を参照すると、アクチュエータインターロック 1 1 4 0 の第 1 の位置において、ロック歯 2 3 4 3 は、二次電極 (図 2 4 では図示せず) を適所にロックするために、ハウジング 1 1 1 0 内でロッキングノッチ 2 4 4 6 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 2 4 4 6 は、前述のように二次アクチュエータ及び二次把持部 (図 2 4 では図示せず) が移動して二次電極 (図 2 4 では図示せず) の遠位端を延出した後で、ロック歯 2 3 4 3 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 1 1 4 0 が図 2 4 に示される第 1 の位置から第 2 の位置 (図 2 6 ~ 図 2 8) まで回転するとき、ロック歯 2 3 4 3 は、ロッキングノッチ 2 4 4 6 内部に収まって、例えば、一次解除装置 1 1 3 0 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 1 1 4 0 がハウジング 1 1 1 0 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 1 1 4 0 の位置を固定するためのロック歯 2 3 4 3 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 2 4 ではどちらも図示せず) 。

【 0 0 8 0 】

図 2 5 を参照すると、アクチュエータインターロック 1 1 4 0 は、アクチュエータインターロック 1 1 4 0 が第 1 の位置に示された状態でハウジング 1 1 1 0 内部に配置されている。アクチュエータインターロック 1 1 4 0 は、ハウジング 1 1 1 0 内部で一次電極 2 0 7 及び二次電極 2 1 1 の周りで回転する。チャンネル 2 3 4 9 を通ってハウジング 1 1 1 0 から外へ延在するレバー 2 3 4 4 によって、ユーザーは、アクチュエータインターロ

ク 1 1 4 0 を係合及び回転させることができるようになる。図 1 8 ~ 図 2 0 に以前に示されたように、インターロックレバー 2 3 4 4 は、二次アクチュエータ 1 1 5 2 及び二次把持部 1 1 5 3 の前方に位置し、ここで前方方向は、図の左側である。

【 0 0 8 1 】

図 2 6 を参照すると、アクチュエータインターロック 1 1 4 0 は、二次電極（図 2 6 では図示せず）が展開された後でかつ一次電極（図 2 6 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 1 1 4 0 のロック歯 2 3 4 3 を、チャンネル 2 3 4 9 内で第 2 の位置へと移動させるために、レバー 2 3 4 4 を使用して、ハウジング 1 1 1 0 に対してアクチュエータインターロック 1 1 4 0 を回転させる。そこでロック歯 2 3 4 3 は、ロッキングノッチ（図 2 6 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 1 1 4 0 を適所に固定する。図 2 3 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 1 1 4 0 は、アクチュエータインターロック 1 1 4 0 が第 1 の位置にある間、一次解除装置（図 2 6 では図示せず）と二次把持部 1 1 5 3 との間の距離を維持する。しかしながら、図 2 6 に示されるようにアクチュエータインターロック 1 1 4 0 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 1 1 4 0 は、二次把持部 1 1 5 3 （及びしたがって、二次アクチュエータ 1 1 5 2 ）に向かう一次解除装置 1 1 3 0 （及びしたがって、一次アクチュエータ 1 1 3 2 ）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 1 1 4 0 が第 2 の位置にある状態で、二次電極スライダ 2 1 5 1 の位置は、ハウジング 1 1 1 0 に対して固定され、したがって、ハウジング 1 1 1 0 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 1 1 3 2 は、一次解除装置 1 1 3 0 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 2 6 では図示せず）は、一次アクチュエータを二次把持部 1 1 5 3 に向かって移動させて、二次電極（図 2 6 では図示せず）を移動しないで一次電極（図 2 6 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 2 6 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。

【 0 0 8 2 】

図 2 7 を参照すると、二次電極（図 2 6 では図示せず）を適所にロックするためにロック歯 2 3 4 3 がハウジング 1 1 1 0 内でどのようにロッキングノッチ 2 4 4 6 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 1 1 4 0 の別の図が提供されている。ロッキングノッチ 2 4 4 6 は、ロック歯 2 3 4 3 を受容してアクチュエータインターロック 1 1 4 0 をロックし、二次電極スライダ 2 1 5 1 の位置を適所に固定する一方、一次解除装置 1 1 3 0 が係合されると一次アクチュエータ 1 1 3 2 及び一次電極スライダ 1 5 3 3 は移動することができる。再び、レバー 2 3 4 4 によって、ユーザーは、第 1 の位置（図 2 3 ~ 図 2 5 に図示される）から第 2 の位置（図 2 6 ~ 図 2 8 に図示される）までアクチュエータインターロック 1 1 4 0 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 1 1 4 0 が第 2 の位置へと移動できるようにするチャンネル 2 3 4 9 を横切って摺動可能であるレバー 2 3 4 4 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。

【 0 0 8 3 】

図 2 8 を参照すると、ユーザーインタフェース 1 1 0 1 において、アクチュエータインターロック 1 1 4 0 は、ハウジング 1 1 1 0 内部で一次電極 2 0 7 及び二次電極 2 1 1 の周りで第 2 の位置へと回転している。図 2 8 において、アクチュエータインターロック 1 1 4 0 が第 2 の位置へと回転しているのに対して、図 2 5 が、第 1 の位置にあるアクチュエータインターロック 1 1 4 0 を示したことを除いて、図 2 8 は、図 2 5 に類似している。図 2 6 及び図 2 7 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 1 1 4 0 を第 2 の位置へと回転させるために、レバー 2 3 4 4 （アクチュエータインターロック 1 1 4 0 からハウジング 1 1 1 0 の外へチャンネル 2 3 4 9 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。

【 0 0 8 4 】

図 2 9 を参照すると、アクチュエータインターロック 1 1 4 0 に関連するロックバー 2

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を通して延出する。ロックチャネル3060は、ロッキングローブ3062及び開放ローブ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のロッキングローブ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、ロッキングローブ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、開放ローブ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

【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、開放ローブ3064の中へ回転している。ロックバー2945を、開放ローブ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

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 32 A 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、ユーザーインターフェースは、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 33 A 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 12 A ~ 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 33 A 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。

【0090】

図 34 A 及び図 34 B 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 14 A ~ 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、ユーザーインターフェースによって、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、ユーザーインターフェース 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、ユーザーインターフェース 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、ユーザーインターフェース 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。ユーザーインターフェースの前の実施形態との比較として、ユーザーインターフェース 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、ユーザーインターフェース 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 のユーザーインターフェース 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、ユーザーインターフェース 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】

ユーザインタフェース 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

20

30

40

50

【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。

【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。二次チャンネル 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、二次チャンネル 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。

【0095】

図 36 を参照すると、図 35 のユーザインタフェース 3501 の分解図は、ユーザインタフェース 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

3 8 内に摺動可能に受容される。解除レバー 3 5 3 2 は、前方開口部 3 5 3 8 に対して移動するように摺動可能なシャフト 3 5 3 6 を選択的に解除し、一次解除装置 3 5 3 0 と解除レバー 3 5 3 2 との間に結合されたバネ 3 6 3 7 によってロック位置に付勢される。一次解除装置 3 5 3 0 は、ハウジング 3 5 1 0 に固定可能に結合されている。一次解除装置 3 5 3 0 を越えて、摺動可能なシャフト 3 5 3 6 は、二次電極スライダ 3 5 5 1 において開口部 3 6 5 5 内に摺動可能に受容される。

【0096】

二次電極スライダ 3 5 5 1 は、二次アクチュエータ 3 5 5 2 に固定可能に結合されており、二次アクチュエータ 3 5 5 2 は、二次アクチュエータチャンネル 3 5 5 4 内で摺動可能に移動する。同様に、ハウジング 3 5 1 0 の下側で、二次把持部 3 6 5 3 は、二次電極スライダ 3 5 5 1 の下側に結合され、ハウジング 3 5 1 0 の追加のチャンネル 3 6 5 5 を通って延在する。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 3 6 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 3 5 5 2 及び二次把持部 3 6 5 3 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 3 5 5 1 がハウジング 3 5 1 0 内部に摺動可能に受容されているとき、電極（図 3 6 では図示せず）は、ハウジング 3 5 1 0 の前方開口部 3 6 4 1 を通って延出し得る。

【0097】

図 3 6 の分解組立図では、深度設定器ロッド 3 5 3 4 及びインターロックレバー 3 5 4 0 の追加の態様が、ユーザーインタフェース 3 5 0 1 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 3 6 4 0 は、二次電極スライダ 3 5 5 1 に固定される。インターロックレバー 3 5 4 0 は、深度設定器ロッド 3 5 3 4 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 3 5 3 4 は、下側ギア付き面 3 6 3 3 及び上側ギア付き面 3 6 3 5 を含む。同様に、インターロックレバー 3 5 4 0 は、下側ギア付きロック 3 6 4 3 及び上側ギア付きロック 3 6 4 5 を含む。ユーザーが、レバー端部 3 5 4 7 を操作するとき、インターロックレバー 3 5 4 0 は、回転して、下側ギア付きロック 3 6 4 3 に深度設定器ロッド 3 5 3 4 の下側ギア付き面 3 6 3 3 と係合させ、また上側ギア付きロック 3 6 4 5 に深度設定器ロッド 3 5 3 4 の上側ギア付き面 3 6 3 5 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 3 6 4 3 及び上側ギア付きロック 3 6 4 5 は、更に後述されるように、下側ギア付き面 3 6 3 3 及び上側ギア付き面 3 6 3 5 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 3 5 3 4 の下側ギア付き面 3 6 3 3 及び上側ギア付き面 3 6 3 5 の上に回転するとき、下側ギア付きロック 3 6 4 3 及び上側ギア付きロック 3 6 4 5 は屈曲し、深度設定器ロッド 3 5 3 4 の下側ギア付き面 3 6 3 3 及び上側ギア付き面 3 6 3 5 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 3 5 4 0 が回転して、下側ギア付きロック 3 6 4 3 及び上側ギア付きロック 3 6 4 5 を、深度設定器ロッド 3 5 3 4 の下側ギア付き面 3 6 3 3 及び上側ギア付き面 3 6 3 5 から係合解除するまで、インターロックレバー 3 5 4 0 が深度設定器ロッド 3 5 3 4 に対して移動するのを阻止する。インターロックレバー 3 5 4 0 の下側ギア付きロック 3 6 4 3 及び上側ギア付きロック 3 6 4 5 がそれぞれ深度設定器ロッド 3 5 3 4 の下側ギア付き面 3 6 3 3 及び上側ギア付き面 3 6 3 5 に係合するとき、摺動可能なスリーブ 3 5 3 6 は、深度設定器ロッド 3 5 3 4 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 3 5 4 0 と共に移動する。したがって、摺動可能なスリーブ 3 5 3 6 の動きは、更に後述されるように、インターロックレバー 3 5 4 0 に係合するガイドスロット 3 5 4 2 によって許容された移動に限られる。

【0098】

図 3 7 A 及び 3 7 B を参照すると、ユーザーインタフェース 3 5 0 1 は、挿入図に示されるように、基準点 2 0 1 に近接してシース 1 0 3 の遠位端 1 0 5 を越えた一次電極 2 0 7 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 3 5 0 1 は、シース 1 0 3 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 3 5 2 0 で追加されてもよ

10

20

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】

ユーザインタフェース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、ユーザインタフェース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内の二次チャンネル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を二次チャンネル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、ユーザが一次解除装置３５３０に係合して開始する。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、解除パネ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、それによって解除パネ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及びユーザインタフェース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に係合解除すると、一次解除装置３５３０及びユーザインタフェース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

30

【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、二次チャンネル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。

40

【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

50

一次解除装置 3 5 3 0 を通って移動する際、深度設定器 ロッド 3 5 3 4 を別々にかつ摺動可能に受容する。

【 0 1 0 3 】

深度設定器 ロッド 3 5 3 4 は、前述のように、インターロックレバー 3 5 4 0 の下側ギア付きロック 3 6 4 3 及び上側ギア付きロック 3 6 4 5 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 3 6 3 3 及び上側ギア付き面 3 6 3 5 を含む。レバー端部 3 5 4 7 によって、ユーザーが、インターロックレバー 3 5 4 0 を回転させて、ギア付きロック 3 6 4 3 及び 3 6 4 5 をそれぞれギア付き面 3 6 3 3 及び 3 6 3 5 に係合させることができるようになる。

【 0 1 0 4 】

図 4 0 を参照すると、インターロックレバー 3 7 4 0 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 4 0 では図示せず）が深度設定器 ロッド 3 5 3 4 の下側ギア付き面 3 6 3 3 及び上側ギア付き面 3 6 3 5 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 3 5 3 6 の裏側にあり、したがって、図 4 0 では図示せず）がロッド開口部 3 9 2 8 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 4 0 では図示せず）の移動は、図 3 7 及び図 3 8 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 4 0 では図示せず）の解除によって制御される。レバー端部 3 5 4 7 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 4 0 では図示せず）を深度設定器 ロッド 3 5 3 4 に固定しない、更に後述されるガイドスロット（図 4 0 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 4 0 4 7 を係合させて、インターロックレバー 3 5 4 0 を、更に後述されるように、深度設定器 ロッド 3 5 3 4 の下側ギア付き面 3 6 3 3 及び上側ギア付き面 3 6 3 5 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。

【 0 1 0 5 】

図 4 1 を参照すると、インターロックレバー 3 5 4 0 は、インターロックレバー 3 5 4 0 の下側ギア付きロック 3 6 4 3 及び上側ギア付きロック 3 6 4 5 は、ロッド開口部 3 9 2 8 の前方の深度設定器 ロッド 3 5 3 4 の下側ギア付き面 3 6 3 3 及び上側ギア付き面 3 6 3 5 に係合を開始するように、レバー端部 3 5 4 7 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 3 5 4 0 の下側ギア付きロック 3 6 4 3 及び上側ギア付きロック 3 6 4 5 は、深度設定器 ロッド 3 5 3 4 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 3 5 4 7 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 4 0 では図示せず）を深度設定器 ロッド 3 5 3 4 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 4 0 では図示せず）へと移動しているレバー端部 3 5 4 7 の位置と概ね一致する。

【 0 1 0 6 】

図 4 2 を参照すると、インターロックレバー 4 3 5 4 0 は、インターロックレバー 3 5 4 0 の下側ギア付きロック 3 6 4 3 及び上側ギア付きロック 3 6 4 5 が、ロッド開口部 3 9 2 8 の前方の深度設定器 ロッド 3 5 3 4 の下側ギア付き面 3 6 3 3 及び上側ギア付き面 3 6 3 5 にそれぞれ係合するロック位置へと、レバー端部 3 5 4 7 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 3 6 4 3 及び上側ギア付きロック 3 6 4 5 がインターロックレバー 3 5 4 0 を深度設定器 ロッド 3 5 3 4 に固定する、更に後述されるガイドスロット（図 4 2 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 3 5 4 7 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 4 2 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 3 5 4 0 は、二次アクチュエータ（図 4 2 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 3 5 4 0 の機能は、更に後述される。

【 0 1 0 7 】

図 4 3 A ~ 図 4 7 C 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 4 3 A ~ 図 4 7 C において、インターロックレバー 3 5 4 0 のレバー端部 3 5 4 7 は、例えば、二次電極 2 1 1 を延出する又は一次電極 2 0 7 を格納する際などユーザーインタフェース 3 5 0 1 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 4 3 A ~ 図 4 3 C を参照すると、ユーザーインタフェース 3 5 0 1 は、二次電極 2 1 1 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 2 0 7 を延出した状態で示されている。一次解除装置 3 5 3 0 は、摺動可能なシャフト 3 5 3 6 に対してハウジング 3 5 1 0 を固定するロック位置にある。結果として、一次電極 2 0 7 の遠位端 2 0 9 は、基準点 2 0 1 に近接して適所に固定される。インターロックレバー 3 5 4 0 は、インターロックレバー 3 5 4 0 のレバー端部 3 5 4 7 がガイドスロット 3 5 4 2 の第 1 の位置 3 5 7 1 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 3 5 4 0 の下側ギア付きロック及び上側ギア付きロック（図 4 3 A 及び図 4 3 B では図示せず）は、深度設定器ロッド 3 5 3 4 に係合しない。しかしながら、第 1 の位置 3 5 7 1 でのレバー端部 3 5 4 7 によって、インターロックレバー 3 5 4 0 は、軸線 3 5 2 1（図 3 5）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 3 5 5 2 及び二次電極スライダ 3 5 5 1 を二次チャンネル 3 5 5 4 内で適所に保持する（防ぐ）。したがって、一次電極 2 0 7 が適所に固定されるので、かつ二次電極スライダ 3 5 5 1 が適所にロックされるので、二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 もまた、基準点 2 0 1 に対して適所にロックされる。

【0109】

図 4 4 A ~ 図 4 4 C を参照すると、ユーザーインタフェース 3 5 0 1 は、一次電極 2 0 7 を延出し、アクチュエータインターロック 3 5 4 0 を操作して二次電極 2 1 1 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 3 5 3 0 は、摺動可能なシャフト 3 5 3 6 に対してハウジング 2 5 1 0 を固定するロック位置にとどまる。結果として、一次電極 2 0 7 の遠位端 2 0 9 は、基準点 3 0 2 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 3 5 4 0 は、インターロックレバー 3 7 4 0 のレバー端部 3 5 4 7 がガイドスロット 3 5 4 2 の第 2 の位置 4 4 7 3 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 4 4 A ~ 図 4 4 C 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 3 5 4 0 の下側ギア付きロック及び上側ギア付きロック（図 4 4 A 及び図 4 4 B では図示せず）は、深度設定器ロッド 3 5 3 4 にまだ係合しない。しかしながら、第 2 の位置 4 4 7 3 でのレバー端部 3 5 4 7 によって、インターロックレバー 3 5 4 0 は、二次チャンネル 3 5 5 4 内で軸線 3 5 2 1（図 3 5）に沿って移動するのをもはや抑制されない。レバー端部 3 5 4 7 は、したがって、ガイドスロット 3 5 4 2 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 3 5 5 2 及び二次スライダ 3 5 5 1 はまた、二次チャンネル 3 5 5 4 内に制限された移動で係合して、基準点 2 0 1 に向かって二次電極 2 1 1 を移動させ得る。一次電極 2 0 7 がこのように適所に固定された状態で、二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 は、一次電極 2 0 7 から独立して基準点 2 0 1 に向かって移動し得る。

【0110】

図 4 5 A ~ 図 4 5 C を参照すると、一次解除装置 3 5 3 0 は、ロック位置にとどまり、そして二次電極 2 1 1 は、延出している。結果として、一次電極 2 0 7 の遠位端 2 0 9 は、基準点 2 0 1 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 3 5 4 0 は、インターロックレバー 3 5 4 0 のレバー端部 3 5 4 7 がガイドスロット 3 5 4 2 の第 3 の位置 4 5 7 5 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 4 4 A ~ 図 4 4 C 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 3 5 4 0 の下側ギア付きロック及び上側ギア付きロック（図 4 5 A 及び図 4 5 B では図示せず）は、深度設定器ロッド 3 5 3 4 にまだ係合しない。ユーザーが二次アクチュエータ 3 5 5 2 を移動させて、二次電極スライダ 3 5 5 1 を二次チャンネル 3 5 5 4 内で移動させると

き、レバー端部 3 5 4 7 は、ガイドスロット 3 5 4 2 内の第 3 の位置 4 5 7 5 に移動する。二次アクチュエータ 3 5 5 2 の移動は、一次電極 2 0 7 の遠位端 2 0 9 が適所に固定されたまま、基準点 2 0 1 を越えて所望の位置に二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 を移動させる。二次電極 2 1 1 上の絶縁体 5 1 5 は、前述のように、二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 を一次電極 2 0 7 の遠位端 2 0 9 から電氣的に絶縁する。

【0 1 1 1】

図 4 6 A ~ 図 4 6 C を参照すると、一次解除装置 3 5 3 0 は、ロック位置にとどまって、摺動可能なシャフト 3 5 3 6 に対してハウジング 3 5 1 0 を固定し、アクチュエータインターロック 3 5 4 0 は、二次電極 2 1 1 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 2 0 7 の遠位端 2 0 9 は、基準点 2 0 1 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 3 5 4 0 は、ユーザーがインターロックレバー 3 5 4 0 のレバー端部 3 5 4 7 をガイドスロット 3 5 4 2 の第 4 の位置 4 6 7 7 に移動させることによって、第 4 の位置 4 6 7 7 に移動する。この位置では、図 4 2 を参照して記載されるように、インターロックレバー 3 5 4 0 の下側ギア付きロック 3 6 4 3 及び上側ギア付きロック 3 6 4 5 は、深度設定器ロッド 3 5 3 4 の下側ギア付き面 3 6 3 3 及び上側ギア付き面 3 6 3 5 にそれぞれ係合する。したがって、ガイドスロット 3 5 4 2 の第 4 の位置 4 6 7 7 にあるレバー端部 3 5 4 7 によって、インターロックレバー 3 5 4 0、したがって、二次電極スライダ 3 5 5 1 及び二次アクチュエータ 3 5 5 2 は、深度設定器ロッド 3 5 3 4 に対して適所にロックされる。したがって、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 の両方は、基準点 2 0 1 に対して適所にロックされる。

【0 1 1 2】

図 4 7 A ~ 図 4 7 C を参照すると、一次解除装置 3 5 3 0 は、摺動可能なシャフト 3 5 3 6 に対するハウジング 3 5 1 0 の位置をロック解除するように係合され、ハウジング 3 5 1 0 は、一次電極 2 0 7 の遠位端 3 0 9 を部分的に格納するように方向 4 7 8 1 に移動している。結果として、一次電極 2 0 7 の遠位端 2 0 9 は、基準点 2 0 1 からシース 1 0 3 の遠位端 1 0 5 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 3 5 4 0 は、インターロックレバー 3 5 4 0 のレバー端部 3 5 4 7 と共にハウジング 3 5 1 0 のガイドスロット 3 5 4 2 が第 5 の位置 4 7 7 9 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 4 2 を参照して記載されるように、インターロックレバー 3 5 4 0 の下側ギア付きロック 3 6 4 3 及び上側ギア付きロック 3 6 4 5 は、深度設定器ロッド 3 5 3 4 の下側ギア付き面 3 6 3 3 及び上側ギア付き面 3 6 3 5 にそれぞれ係合し続ける。したがって、ガイドスロット 3 5 4 2 の第 4 の位置 4 7 7 9 にあるレバー端部 3 5 4 7 によって、インターロックレバー 3 5 4 0、したがって、二次電極スライダ 3 5 5 1 及び二次アクチュエータ 3 5 5 2 は、深度設定器ロッド 3 5 3 4 に対して適所にロックされたままである。ハウジング 3 5 1 0 の移動は、二次電極スライダ 3 5 5 1 及び二次アクチュエータ 3 5 5 2 を二次チャンネル 3 5 5 4 内の前方に移動させて、ハウジング 3 5 1 0 が方向 4 7 8 1 に移動する間、二次電極スライダ 3 5 5 1 が深度設定器ロッド 3 5 3 4 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 2 1 1 を延出し、適所に固定すると、一次電極 2 0 7 を移動して一次電極 2 0 7 の遠位端 2 0 9 を二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 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フェースの実施形態によって、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 を、基準点 2 0 1 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 2 0 1 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。

【0 1 1 3】

図 4 8 を参照すると、ユーザーインタフェース 4 8 0 1 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 4 8 0 1 は、更に後述されるように、軸線 4 8 2 1 に沿って平行に移動する、又は軸線 4 8 2 1 の周囲の曲線 4 8 2 3 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 4 8 0 1 は、軸線 4 8 2 1 に沿って外部ハウジング 4 8 1 0 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を通し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。

【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を通し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。

【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を通して上方へ延在する。第１のガイドスロット４８３１を通し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内の中間ガイドスロット４９３３を通し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に係合し、倒す。

【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。

10

20

30

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を通し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を通し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に係合し圧縮して外部ハウジング4810の下に収める。

【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4810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。

【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。

【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

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。

【 0 1 2 3 】

図 5 1 A 及び図 5 1 B を参照すると、またユーザーインタフェース 4 8 0 1 と共に使用されるように、シースアクチュエータ 4 8 0 4 を使用して、シース 1 0 3 の遠位端 1 0 5 を、挿入図に示される基準点 2 0 1 に更に近付いた位置に移動させる。連結具 4 8 2 0 に向かう外部ハウジング 4 8 1 0 の距離 5 0 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 に近づく。連結具 4 8 2 0 に向かう外部ハウジング 4 8 1 0 の相対移動は、摺動可能なスリーブ 4 8 1 2 が連結具 5 1 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 4 8 0 6 に固定されることによって、達成される。

10

【 0 1 2 4 】

図 5 2 A ~ 図 5 7 C は、ユーザーインタフェース 4 8 0 1 がどのようにユーザーインタフェース 4 8 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。ユーザーインタフェース 4 8 0 1 に関して図 5 2 A を参照すると、一次アクチュエータ 4 8 3 2 は、外部ハウジング 4 8 1 0 の第 1 のガイドスロット 4 8 3 1 を通って一次スライダ 4 9 1 4 から延出し、第 1 のガイドスロット 4 8 3 1 内で第 1 の位置 5 2 3 3 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 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 の遠位端 2 0 9 内に位置付けられたままである。

20

【 0 1 2 5 】

二次アクチュエータ 4 9 5 2 及び中間ガイドスロット 4 9 3 3 は、外部ハウジング 4 8 1 0 内の第 2 のガイドスロット 4 8 5 1 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 4 8 1 0 及び一次アクチュエータ 4 8 3 2 の操作は、二次アクチュエータ 4 9 5 2 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 4 8 1 0 内の第 2 のガイドスロット 4 8 5 1 の下に、二次アクチュエータ 4 9 5 2 及び中間ガイドスロット 4 9 3 4 をもたらす。

30

【 0 1 2 6 】

一次アクチュエータ 4 8 3 2 は、一次電極スライダ 4 9 1 4 に固定可能に結合されており、二次アクチュエータ 4 9 5 2 は、二次電極スライダ 4 9 1 6 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 4 8 3 2 の直線又は回転運動は、一次電極スライダ 4 9 1 4 の対応の移動をもたらし一次電極 2 0 7 を移動させる。同様に、二次アクチュエータ 4 8 5 2 の直線又は回転運動は、二次電極スライダ 4 9 1 6 の対応の移動をもたらし二次電極 2 1 1 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 4 8 3 2 の移動は、一次電極 2 0 7 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 4 9 5 2 の移動は、二次電極 2 1 1 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

【 0 1 2 7 】

図 5 3 A ~ 図 5 3 C を参照すると、一次アクチュエータ 4 8 3 2 （ユーザーインタフェース 4 8 0 1 の外部ハウジング 4 8 1 0 の第 1 のガイドスロット 4 8 3 1 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 4 8 3 1 内で第 2 の位置 5 3 3 5 に移動している。ユーザーは、例えば、一次アクチュエータ 4 8 3 2 を前方に押して、第 1 のガイドスロット 4 8 3 1 を通じて第 2 の位置 5 3 3 5 に一次アクチュエータ 4 8 3 2 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 2 0 7 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を通して延出する）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。

10

【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を通して延出する）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。

20

【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を通して延出し、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を通して延出する。一次電極スライダ4914内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。

30

【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を通して延在し、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を移動させてもよい。

40

【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21

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から電氣的に絶縁する。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内の中間ガイドスロット4934を通して延在し、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を格納させることがある。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。

10

【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に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。

20

【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を通して延出する）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を摺動させてもよい。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。

30

40

【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

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、起こり得ない。

【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 5830 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 の位置決めに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。

【 0 1 4 1 】

図 6 2 ~ 図 6 4 C は、ユーザーインタフェース 5 8 0 1 のコンポーネントを図示する。図 6 2 を参照すると、ロックロッド 5 8 7 0 は、位置決め部 6 2 7 1 及びロック部 6 2 7 3 を含む。位置決め部 6 2 7 1 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 5 8 2 0 内に受容され固定され得る。ロック部 6 2 7 3 は、複数の外向きに延出する歯 6 2 7 5 を支持し、外向きに延出する歯 6 2 7 5 は、一次ハウジング 5 8 3 0 及び二次ハウジング 5 8 5 0 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 5 8 3 0 及び 5 8 5 0 の位置のロックを容易にしてロックロッド 5 8 7 0 に沿ってハウジング 5 8 3 0 及び 5 8 5 0 が摺動するのを妨げる。

10

【 0 1 4 2 】

図 6 3 A を参照すると、一次ハウジング 5 8 3 0 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 5 8 3 0 は、図 6 4 A ~ 図 7 0 C を参照して更に記載されるように二次ハウジング 5 8 5 0 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 5 8 3 0 は、二次ハウジング 5 8 5 0 から内向きに延出するガイド部材（図 6 3 A 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 6 3 3 3 を含む。ガイドスロット 6 3 3 3 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 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。

【 0 1 4 3 】

図 6 3 B を参照すると、一次ハウジング 5 8 3 0 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 5 8 3 0 は、ロックロッド 5 8 7 0 を受容するように構成されている一次ロックチャンネル 6 3 3 5 を含む。一次ロックチャンネル 6 3 3 5 内で、ロックロッド 5 8 7 0 が一次ロックチャンネル内に受容されると、1 つ又は 2 つ以上の内向きの歯 6 3 3 7 は、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ために、ロックロッド 5 8 7 0 から延出する歯 6 2 7 5 に係合するように構成されている。

20

【 0 1 4 4 】

図 6 3 C を参照すると、一次ハウジング 5 8 3 0 の断面図は、ガイドスロット 6 3 3 3 及び一次ロックチャンネル 6 3 3 5 を示している。図 6 4 C の断面図が取られた一次ハウジング 5 8 3 0 に沿った点において、ガイドスロット 6 3 3 3 は、図 6 3 A 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 6 3 3 3 の横辺はないので、ガイドスロット 6 3 3 3 内でのガイド部材（図示せず）の摺動を可能にする。一次ロックチャンネル 6 3 3 5 は、ロックバー 5 8 7 0 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 5 8 3 0 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 6 3 C 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 6 3 3 4 を画定することに留意するべきである。

30

【 0 1 4 5 】

図 6 3 D を参照すると、一次ハウジング 5 8 3 0 の別の断面図は、ガイドスロット 6 3 3 3 及び一次ロックチャンネル 6 3 3 5 を示している。図 6 4 D の断面図が取られた一次ハウジング 5 8 3 0 に沿った点において、図 6 3 A を参照して、ガイドスロット 6 3 3 3 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 6 3 3 3 にわたるガイド部材（図示せず）の回転を可能にする。一次ロックチャンネル 6 3 3 5 内で、1 つ又は 2 つ以上の歯 6 3 3 7 は、ロックバー 5 8 7 0 が一次ロックチャンネル 6 3 3 5 内に受容されるとき、一次ハウジング 5 8 3 0 がロックバー 5 8 7 0 に沿って摺動するのを妨げるためにロックバー 5 8 7 0 上の歯 6 2 7 5 に係合するように延在する。

40

【 0 1 4 6 】

図 6 4 A を参照すると、二次ハウジング 5 8 5 0 の側面図が示されている。前述したように、図 4 8 ~ 図 5 7 のユーザーインタフェース 4 8 0 1 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 5 8 5 0 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が、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もよい。

【0147】

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ンネル 6 4 5 4 を示す。二次チャンネル壁部 6 4 5 6 によって画定された二次ロックチャンネル 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、二次ロックチャンネル 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ンネル 6 4 5 8 にわたって移動し得る。

【0148】

二次チャンネル 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 つのローブを含む。ロックバー 5 8 7 0 が第 1 のローブ 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 のローブ 6 4 6 3 内にある状態で、二次チャンネル壁部 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 の一次ロックチャンネル 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 のローブ 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 のローブ 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 のローブ 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 のローブ 6 4 6 5 内にあるとき、一次ハウジング 5 8 3 0 の一次ロックチャンネル 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。

【0149】

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。

【0150】

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

５８７０は、ユーザーインタ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、二次ロックチャンネル６４５８の第１のローブ６５６１に受容される。二次ロックチャンネル６４５８の第１のローブ６５６１に受容されると、二次ハウジング５８５０の二次ロックチャンネル６４５８内の歯６４５９も一次ロックチャンネル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、二次ロックチャンネル６４５６の第１のローブ６４６１内にあり、そこでロックロッド５８７０は、二次ハウジング５８５０の二次ロックチャンネル６４５８内の歯６４５９又は一次ロックチャンネル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する。

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が二次ロックチャンネル６４５８の第２のローブ６４６３の中に移動することになり、そこで二次チャンネル壁部６４５６は、ロックロッド５８７０が一次ハウジング５８３０の一次ロックチャンネル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５８７

50

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、ロックロッド 5 8 7 0 に対して依然として自由に摺動する。図 6 7 D を参照すると、二次ハウジング 5 8 5 0 の回転は、電極 2 0 7 及び 2 1 1 の移動をもたらさないと見ることができる。

【0156】

図 6 8 A を参照すると、二次ハウジング 5 8 5 0 は、一次ハウジング 5 8 3 0 から独立して距離 6 8 9 1 を摺動可能に移動して、一次電極 2 0 7 の遠位端 2 0 9 から基準点 2 0 2 の反対側に二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 を延出する。ガイド部材 5 4 5 5 は、ここでガイドスロット 6 3 3 3 の第 3 のセグメント 6 8 4 5 の中に延出し、そこでガイド部材 6 4 5 5 は、距離 6 8 9 1 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 5 8 3 0 に対する二次ハウジング 5 8 5 0 の回転を可能にするため、ガイドスロット 6 3 3 3 にわたって自由に移動することができる。

10

【0157】

図 6 8 B 及び図 6 8 C を参照すると、ロックロッド 5 8 7 0 は、二次ロックチャネル 6 4 5 8 の第 2 のロープ 6 4 6 3 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 6 4 5 6 は、ロックロッド 5 8 7 0 が一次ハウジング 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 に係合するようにロックロッド 5 8 7 0 に作用し続け、したがって、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続ける。ロックロッド 5 8 7 0 が第 2 のロープ 6 4 6 3 内にとどまったまま、二次ハウジング 5 8 5 0 は、ロックロッド 5 8 7 0 に対して自由に摺動し続ける。

【0158】

20

図 6 9 A を参照すると、二次ハウジング 5 8 5 0 は、方向 6 9 9 3 に回転する。ガイド部材 5 4 5 5 は、ここでガイドスロット 6 3 3 3 の第 4 のセグメント 6 9 4 7 の中に延出し、そこでガイド部材 6 4 5 5 は、方向 6 9 9 3 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 5 8 5 0 に対する一次ハウジング 5 8 3 0 の相対的な摺動移動が可能になる。

【0159】

図 6 9 B 及び図 6 9 C を参照すると、ロックロッド 5 8 7 0 は、二次ロックチャネル 6 4 5 8 の第 3 のロープ 6 4 6 5 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 5 8 7 0 は、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 にもはや係合せず、一次ハウジング 5 8 3 0 がロックバー 5 8 7 0 に対して摺動できるようにする。しかしながら、二次ハウジング 5 8 5 0 の回転が、ロックバー 5 8 7 0 を二次ロックチャネル 6 4 5 8 の第 3 のロープ 6 4 6 5 の中に受容させながら、二次ハウジング 5 8 5 0 から延出する歯 6 4 5 9 は、ここでロックロッド 5 8 7 0 に係合し、それによってロックロッド 5 8 7 0 に対する二次ハウジング 5 8 5 0 の摺動移動を妨げる。図 6 9 D を参照すると、二次ハウジング 5 8 5 0 の回転は、電極 2 0 7 及び 2 1 1 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 7 0 A を参照すると、一次ハウジング 5 8 3 0 は、距離 7 0 9 1 を移動して、二次ハウジング 5 8 5 0 内に一次ハウジング 5 8 3 0 を部分的に格納して、図 7 0 D に示されるように二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 から離れる方向に一次電極 2 0 7 の遠位端 2 0 9 を部分的に格納する。一次ハウジング 5 8 3 0 は、ロックロッド 5 8 7 0 に対して摺動自在である。図 6 9 B 及び図 6 9 C を参照して前述されるように、また図 7 0 B 及び図 7 0 C に示されるように、二次ハウジング 5 8 5 0 の回転は、ロックロッド 5 8 7 0 を、二次ハウジング 5 8 5 0 内の二次ロックチャネル 6 4 5 8 の第 3 のロープ 6 4 6 5 の中に回転させた。結果として、ロックロッド 5 8 7 0 は、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 から離れ、係合解除された。ロックロッド 5 8 7 0 が二次ハウジング 5 8 5 0 の二次ロックチャネル 6 4 5 8 の第 3 のロープ 6 4 6 5 内にある状態で、ロックロッド 5 8 7 0 は、二次ハウジング 5 8 5 0 の二次ロックチャネル 6 4 5 8 の第 3 のロープ 6 4 6 5 内の歯 6 4 5 9 に係合し、それによって二次ハウジング 5 8 5 0 がロックバー 5 8 7 0 に対して摺動するのを妨げる。このように、二次電極 2 1 1 を延出し、

40

50

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

50

、図 5 3、及び図 6 4 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 7 7 3 0 において、例えば、図 1 4、図 3 8、図 5 4、及び図 6 5 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 7 7 4 0 において、例えば、図 1 9、図 4 4、図 5 4、及び図 6 5 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 7 7 5 0 において、例えば、図 2 0、図 4 5、図 5 5、及び図 6 6 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 7 7 6 0 において、例えば、図 2 6、図 4 6、図 5 5、及び図 6 8 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 7 7 0 0 は、ブロック 7 7 6 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。

10

【 0 1 6 9 】

図 7 8 を参照すると、処置用の電極の位置決めの例示的な方法 7 8 0 0 が提供されている。方法 7 8 0 0 は、例えば、図 1 1 ~ 図 3 4 を参照して前述されるように、ユーザーインタフェースの使用に関する。

【 0 1 7 0 】

方法 7 8 0 0 は、ブロック 7 8 0 5 で開始する。ブロック 7 8 1 0 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 7 8 2 0 において、例えば、図 1 3 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 7 8 3 0 において、例えば、図 1 3 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 7 8 4 0 において、例えば、図 1 4 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

【 0 1 7 1 】

ブロック 7 8 5 0 において、例えば、図 1 9 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 7 8 6 0 において、例えば、図 2 0 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 7 8 7 0 において、例えば、図 2 0 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 7 8 0 0 は、ブロック 7 8 7 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 1 7 2 】

図 7 9 を参照すると、処置用の電極の位置決めの例示的な方法 7 9 0 0 が提供されている。方法 7 9 0 0 は、例えば、図 3 5 ~ 図 4 7 を参照して前述されるように、ユーザーインタフェースの使用に関する。

【 0 1 7 3 】

方法 7 9 0 0 は、ブロック 7 9 0 5 で開始する。ブロック 7 9 1 0 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 7 9 2 0 において、例えば、図 3 8 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 7 9 3 0 において、例えば、図 3 8 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 7 9 4 0 において、例えば、図 3 8 を参照して前述されるように、ラッチを固定して、スリーブに対するハウジングの移動を妨げる。ブロック 7 9 5 0 において、例えば、図 4 4 ~ 図 4 6 を

40

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して移動する。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に構成されている一次ロックチャンネルも含む。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ンネルを更にも含む。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。

【０１８１】

ブロック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、ブロック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に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に係合させて操作し、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を中心に回転して、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ることが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、摺動可能なスリーブ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

含む。前述したように、外側ハウジング 8 2 1 0 内に画定された第 1 のアクセス開口部 8 2 1 1 は、一次アクチュエータ 8 2 3 2 及び二次アクチュエータ 8 3 5 2 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。

【 0 1 8 5 】

ユーザーが一次アクチュエータ把持部 8 2 3 5 を係合させることによって操作され得る一次アクチュエータ 8 2 3 2 は、図 8 5 A 及び図 8 5 B を参照して更に後述されるように、外側ハウジング 8 2 1 0 に固定され得る基部 8 2 3 4 で終端するシャフト 8 2 3 3 に沿って摺動する。一次アクチュエータ 8 2 3 2 は、一次アクチュエータ 8 2 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 8 3 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 8 2 3 3 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 8 2 3 2 が摺動する。いくつかの実施形態では、シャフト 8 2 3 3 は、一次アクチュエータ 8 2 3 2 からシャフト 8 2 3 3 に向かって内向きに圧縮可能に延出するように構成されたロッキングスタッド 8 3 3 6 を受容するチャンネル 8 3 3 4 を含む。一次アクチュエータ 8 2 3 2 が一次電極（図 8 3 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 8 3 3 6 とチャンネル 8 3 3 4 との係合により、一次アクチュエータ 8 2 3 2 は、軸線 8 2 2 1 に沿ったシャフト 8 2 3 3 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 8 3 3 6 は、ロッキングスタッド 8 3 3 6 がチャンネル 8 3 3 4 と係合していないときに、シャフト 8 2 3 3 に沿って一次アクチュエータ 8 2 3 2 を摺動させるのに必要とされ得る力を超えて、軸線 8 2 2 1 に沿って一次アクチュエータ 8 2 3 2 に付加的な力を加えることにより、チャンネル 8 3 3 4 から解放され得る。

【 0 1 8 6 】

二次アクチュエータ 8 3 5 2 は、二次電極（図 8 3 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 8 2 3 3 を通って摺動する。二次アクチュエータ 8 3 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 8 3 5 2 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 8 3 5 5 を含む。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 がシャフト 8 2 3 3 に沿って摺動すると同時に、一次アクチュエータ 8 2 3 2 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 8 3 5 2 は、軸線 8 2 2 1 沿いに一次アクチュエータ 8 2 3 2 に沿って摺動してもよく、かつ / 又は軸線 8 2 2 1 の周りの曲線 8 2 3 2 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 8 3 5 2 は、第 2 のアクセス開口部 8 3 5 6 を画定し、それにより、ユーザーは、二次アクチュエータ 8 3 5 2 を回転させた後に、第 2 のアクセス開口部 8 3 5 5 を介して一次アクチュエータ 8 2 3 2 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 8 3 5 2 はこのように、回転する前、二次アクチュエータ 8 3 5 2 が位置付けられているときに、一次アクチュエータ 8 2 3 2 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。

【 0 1 8 7 】

図 8 4 A を参照すると、様々な実施形態では、外側ハウジング 8 2 1 0 の一方の側に単一の第 1 のアクセス開口部 8 2 1 1 が存在してもよく、又は外側ハウジング 8 2 0 1 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 8 2 1 1 が存在してもよい。例えば、図 8 4 A の外側ハウジング 8 4 1 0 は、外側ハウジング 8 4 1 0 の対向する面上に 2 つの第 1 のアクセス開口部 8 2 1 1 を含む。

【 0 1 8 8 】

図 8 4 B 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 8 2 3 3 、一次アクチュエータ 8 2 3 2 、及び二次アクチュエータ 8 3 5 2 を受容するため、概ね中空状である。また、図 8 4 B に示すように、複数のタブ 8 4 1 3 は、図 8 5 A 及び図 8 5 B を参照して更に後述されるように、シャフト 8 2 3 3 の基部 8 3 3 5 内のノッチと係合するように構成されている。図 8 4 C 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 8 2 1 1 は、外側ハウジング 8 2 1 0 によって画定される。

【 0 1 8 9 】

図 8 5 A を参照すると、シャフト 8 2 3 3 及びその基部 8 3 3 5 が図 8 3 よりも詳細に示されている。チャンネル 8 3 3 4 (シャフト 8 2 3 3 に沿った) は、一次アクチュエータ 8 2 3 2 (図 8 5 A では図示せず) から内向きに延出するロックスタッド 8 3 3 6 (図 8 5 A では図示せず) を受容する。相補的なノッチ 8 5 1 5 は、外側ハウジング 8 4 1 0 のタブ 8 4 1 3 (図 8 4 B) 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 8 2 3 3 は、一次アクチュエータ 8 2 3 2 及び二次アクチュエータ 8 3 5 2 と結合された電極 (図示せず) が摺動し得るチャンネル 8 5 1 7 を画定する。

【 0 1 9 0 】

図 8 6 A を参照すると、一次アクチュエータ 8 2 3 2 は、シャフト 8 2 3 3 のチャンネル 8 3 3 4 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 8 2 3 5 及びロッキングスタッド 8 3 3 6 を支持している (図 8 2、図 8 3、及び図 8 5 A)。図 8 6 B 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 8 2 3 5 は、一次アクチュエータ 8 2 3 2 から延出してもよい。図 8 6 A の例では、2 つの一次アクチュエータ把持部 8 2 3 5 は、一次アクチュエータ 8 2 3 2 の両側から延出している。例えば、一次アクチュエータ 8 2 3 2 の両側から延出する 2 つの一次アクチュエータ把持部 8 2 3 5 を有することにより、図 8 4 A 及び図 8 4 C の例に示されるように、外側ハウジング 8 2 1 0 の両側に画定された 2 つの第 1 のアクセス開口部 8 2 1 1 と、二次アクチュエータ 8 3 5 2 の両側に画定された 2 つの第 2 のアクセス開口部 8 3 5 6 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。

【 0 1 9 1 】

更に図 8 6 B を参照すると、一次アクチュエータ 8 2 3 2 はまた、更に後述されるように、二次アクチュエータ 8 3 5 2 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 8 6 1 1 を含んでもよい。図 8 6 C を参照すると、いくつかの実施形態では、溝 8 6 1 1 は、示されているように一次アクチュエータ 8 2 3 2 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 8 3 3 6 は、一次アクチュエータ 8 2 3 2 から、一次アクチュエータ 8 2 3 2 がシャフト 8 2 3 3 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ンネル 8 6 1 9 内へと内向きに延出している。

【 0 1 9 2 】

図 8 7 A を参照すると、二次アクチュエータ 8 3 5 2 の詳細図が示されている。二次アクチュエータ 8 3 5 2 は、二次アクチュエータ把持部 8 3 5 5 を含み、示されている例では、一对の第 2 のアクセス開口部 8 3 5 6 を含んでいる。図 8 7 B 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 8 3 5 5 は、二次アクチュエータ 8 3 5 2 から延出してもよい。図 8 7 B の例では、2 つの二次アクチュエータ把持部 8 3 5 5 が、二次アクチュエータ把持部 8 3 5 2 の両側から延出している。二次アクチュエータ 8 3 5 2 の両側から延出する 2 つの二次アクチュエータ把持部 8 3 5 5 を有することにより、例えば、図 8 4 A の例に示されるように、外側ハウジング 8 2 1 0 の両側に 2 つの第 1 のアクセス開口部 8 2 1 1 が存在する場合、ユーザーが二次アクチュエータ 8 3 5 2 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、一对の第 2 のアクセス開口部 8 3 5 6 が二次アクチュエータ 8 3 5 2 内に画定され、例えば、ユーザーが一对の第 2 のアクセス開口部 8 3 5 6 を介して一对の一次アクチュエータ把持部 8 2 3 5 を係合させることが可能になる。

【 0 1 9 3 】

図 8 7 C を参照すると、様々な実施形態では、二次アクチュエータ 8 3 5 2 はまた、二次アクチュエータ 8 3 5 2 の中空チャンネル 8 7 1 9 内に内向きに延出するタブ 8 7 5 7 を含んでもよい。タブは、一次アクチュエータ 8 2 3 2 内の溝 8 6 1 1 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 8 4 3 2 内の溝 8 6 1 1 は、一次アクチュエータ 8 4 3 2 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

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。

【 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ってもよい。

【 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。

【 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 に近づく。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

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、ユーザインタフェース 8 2 0 1 がどのようにユーザインタフェース 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

【 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。

30

【 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。

40

【 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可能になる。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

50

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に係合させて、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内のチャンネル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つの電氣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のチャンネル9431から延出する一次アクチュエータ把持部9435に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に係合させて操作し、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ることが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

能なスリーブ 9412 に係合し、摺動可能なスリーブ 9412 を適所に固定するためのシースロック 9406 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 9401 と気管支鏡（図 94 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 9404 は、ユーザーインタフェース 9401 の一部ではあり得ない。また、図 94 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 9401 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 9420 を介してユーザーインタフェース 9401 から延出する。

【0208】

図 95 を参照すると、ユーザーインタフェース 9401 は、外側ハウジング 9410 と、一次アクチュエータ 9432 と、二次アクチュエータ 9552 と、摺動可能なスリーブ 9412、シースロック 9406、及び連結具 9420 を含むシースアクチュエータ 9404 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 9432 の移動は、一次アクチュエータ 9432 が所望のとおり位置付けられている場合、二次アクチュエータ 9552 及び二次アクチュエータ把持部 9555 へのアクセスを提供する。

【0209】

一次アクチュエータ把持部 9435 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 9432 は、図 99A 及び図 100A を参照して更に後述されるように、外側ハウジング 9410 内で摺動し、回転する。一次アクチュエータ 9432 は、一次アクチュエータ 9432 の移動により一次電極が移動するように、一次電極（図 95 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 9552 は、二次電極（図 95 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 9552 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 9552 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 9555 を含む。

【0210】

二次アクチュエータ把持部 9555 は、一次アクチュエータ 9432 内の第 2 のチャンネル 9531 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 9432 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 9432 を更に移動させて第 2 のチャンネル 9531 及び二次アクチュエータ把持部 9555 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 9552 は、一次アクチュエータ 9432 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 9410 は、一次アクチュエータ 9432 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 9532 を囲繞している。

【0211】

図 96A、図 96B、図 97A、及び図 97B を参照すると、シースアクチュエータ 9404 の動作が示されている。ユーザーインタフェース 9401 のシースアクチュエータ 9404 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 9401 と共に使用されるように、シースアクチュエータ 9404 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 9420 内で摺動可能なスリーブ 9412 を摺動させること、及びシースロック 9406 内で摺動可能なスリーブ 9412 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 9404 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 9412 は、外部ハウジング 9410 に固定可能に取り付けられており、連結具 9420 内に摺動可能に受容される。摺動可能なスリーブ 9412 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 9406 はロックされて、摺動可能なスリーブ 9412 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パネ仕掛けのロック、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 に近づく。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 のチャンネル 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 のチャンネル 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 のチャンネル 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、二次チャンネル 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 のチャンネル 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、二次チャンネル 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 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 内に位置付けられたままである。図 1 0 0 A に示されているように、二次アクチュエータ把持部 9 5 5 は、最初に二次チャンネル 9 5 3 1 の後方端 9 5 5 7 (図 9 5) で静止するため、二次電極 2 1 1 は、一次電極 2 0 7 と共に移動する。したがって、一次アクチュエータ 9 4 3 2 が外側ハウジング 9 4 1 0 の第 1 の端部 9 4 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 9 5 5 2 も外部ハウジング 9 4 1 0 の第 1 の端部 9 4 4 1 に向かって移動する。一次アクチュエータ 9 4 3 2 及び二次アクチュエータ 9 5 5 2 のこの同時移動は、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。

【 0 2 1 7 】

図 1 0 0 A を参照すると、一次アクチュエータ 9 4 3 2 は、曲線 1 0 0 2 3 に沿って回転する。外側ハウジング 9 4 1 0 に対する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 及び二次アクチュエータ把持部 9 5 5 5 における二次チャンネル 9 5 3 1 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 9 5 5 5 は、二次チャンネル 9 5 3 1 の後方縁部 9 5 5 7 で静止しており、そのため、図 9 9 A 及び図 9 9 C を参照して記述されるように一次電極 2 0 7 を延出させるための一次アクチュエータ 9 4 3 2 の摺動移動は、二次電極 2 1 1 の摺動移動ももたらす。ここで、図 9 9 C を参照して記述されるように一次電極 2 0 7 が延出された状態で、二次アクチュエータ把持部 9 5 5 5 は、図 1 0 1 A ~ 図 1 0 1 C を参照して更に後述されるように、二次電極 2 1 1 を別個に延出させ得るように露出される。

【 0 2 1 8 】

図 1 0 0 B を参照すると、一次アクチュエータ把持部 9 4 3 5 は、第 1 のチャンネル 9 4 3 1 及び二次チャンネル 9 5 3 1 (一次アクチュエータ 9 4 3 2 によって画定され、かつ、一次アクチュエータ 9 4 3 2 が外側ハウジング 9 4 1 0 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 1 0 0 C を参照すると、二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 は、遠位端 2 0 9 及び 2 1 3 が図 9 9 C に示されるように位置付けられた位置で、一次電極 2 0 7 の遠位端 2 0 9 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 9 4 3 5 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 9 5 5 5 及び二次チャンネル 9 5 3 1 を露出させるが、電極 2 0 7 及び 2 1 1 を移動させない。

【 0 2 1 9 】

図 1 0 1 A を参照すると、二次アクチュエータ 9 5 5 2 は、例えば、ユーザーが二次アクチュエータ把持部 9 5 5 5 を外側ハウジング 9 4 1 0 の第 1 の端部 9 4 4 1 に向かって摺動させることにより、外側ハウジング 9 4 1 0 の第 1 の端部 9 4 4 1 に向かって方向 9 1 2 3 に前進する。図 1 0 1 B を参照すると、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把持部 9 4 3 5 に沿って二次チャンネル 9 5 3 1 及び一次チャンネル 9 4 3 1 内の位置まで前進する。図 1 0 1 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あり、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。

【 0 2 2 0 】

図 1 0 2 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 1 0 2 0 1 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 1 0 2 0 1 は、更に後述されるように、軸線 1 0 2 2 1 と平行に移動する、又は軸線 1 0 2 2 1 の周囲の曲線 1 0 2 2 3 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 1 0 2 0 1 は、一般に、外側ハウジング 1 0 2 1 0 内に画定された一次チャンネル 1 0 2 3 1 から延出する一次アクチュエータ把持部 1 0 2 3 5 を係合させることにより、一次アクチュエータ 1 0 2 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 0 2 3 2 は、一次アクチュエータ把持部 1 0 2 3 5 を係合させて操作し、一次アクチュエータ把持部 1 0 2 3 5 を軸線 1 0 2 2 1 に沿ってハウジング 1 0 2 1 0 の第 1 の端部 1 0 2 4 1 に向かって摺動させることにより、軸線 1 0 2 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 0 2 3 2 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ないように防止する。

【0221】

ユーザーインタフェース10201の実施形態は、図94~図101Cのユーザーインタフェース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、切替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に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のチャンネル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のチャンネル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、ユーザーインタフェース１０２０１の動作は、図９４～１０１Ｃのユーザーインタフェース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から一次チャンネル１０２３１を通して延出している。また、図１０４Ｂのように、二次チャンネル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、最初に二次チャンネル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、二次チャンネル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、二次チャンネル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、一次チャンネル１０２３１及び二次チャンネル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】

例えば、図４８～図５７Ｃのユーザーインタフェース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、二次チャンネル１０５３１及び二次把持部アクチュエータ１０５５５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、一次チャンネル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

【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に沿って二次チャンネル１０３３１及び一次チャンネル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。

20

【０２３２】

図９４～図１０１Ｃのユーザーインタフェース９４０１とは対照的に、ユーザーインタフェース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に係合させ、それらを一次チャンネル１０２３１を横切って摺動させることにより、曲線１０７２３に沿って一次チャンネル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に沿って二次チャンネル１０３３１及び一次チャンネル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、一次チャンネル１０２３１を横切って移動される。

30

【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フェース１０２０１を準備するだけである。

40

【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に係合させて、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に沿って二次チャンネル１０３３１及び一次チャンネル１０２３１内に位

50

置付けられる。これらの位置は、図 1 0 8 A に示されるように、一次チャネル 1 0 2 3 1 で部分的に重なっている。

【 0 2 3 6 】

図 1 0 8 C を参照すると、一次アクチュエータ 1 0 2 3 2 の移動により、二次電極 2 1 1 の移動を開始することなく、一次電極 2 0 7 が部分的に格納される。したがって、二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 は、標的組織 2 0 2 内でらせん状のままである。二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 は、図 1 0 6 C 及び図 1 0 7 C 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 2 0 7 の遠位端 2 0 9 は、二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 から離れるように移動し、それにより、一次電極 2 1 1 の絶縁部分 2 1 5 を露出させ、絶縁部分 2 1 5 によって分離されている電極 2 0 7 及び 2 1 1 の遠位端 2 0 9 及び 2 1 3 との 2 つの電氣的に分離された接点を形成する。

10

【 0 2 3 7 】

図 1 0 9 を参照すると、ユーザーインタフェース 1 0 9 0 1 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 1 0 9 0 1 は、図 9 4 ~ 図 1 0 1 C を参照して記述されるユーザーインタフェース 9 4 0 1 と類似している。ユーザーインタフェース 1 0 9 0 1 は、図 9 4 ~ 図 1 0 1 C のユーザーインタフェース 9 4 0 1 といくつかの類似点を有するが、ユーザーインタフェース 1 0 9 0 1 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。

【 0 2 3 8 】

20

更に図 1 0 9 を参照すると、ユーザーインタフェース 1 0 9 0 1 は、更に後述されるように、軸線 1 0 9 2 1 と平行に移動する、又は軸線 1 0 9 2 1 の周囲の曲線 1 0 9 2 3 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 1 0 9 0 1 は、一般に、外側ハウジング 1 0 9 1 0 内に画定された一次チャネル 1 0 9 3 1 から延出する一次アクチュエータ把持部 1 0 9 3 5 を係合させることにより、一次アクチュエータ 1 0 9 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 0 9 3 2 は、一次アクチュエータ把持部 1 0 9 3 5 を係合させて操作し、一次アクチュエータ把持部 1 0 9 3 5 を軸線 1 0 9 2 1 に沿ってハウジング 1 0 2 1 0 の第 1 の端部 1 0 2 4 1 に向かって摺動させることにより、軸線 1 0 9 2 1 に沿って移動させることができる。

30

【 0 2 3 9 】

しかしながら、ユーザーインタフェース 9 4 0 1 とは対照的に、図 1 1 0 を参照して更に記載されるように、一次アクチュエータ 1 0 9 3 2 を前進させ得る前に、一次アクチュエータ把持部 1 0 9 3 5 を押圧することで一次アクチュエータ把持部 1 0 9 2 5 が回転軸 1 0 9 3 8 (一次アクチュエータ 1 0 9 3 2 に固定された) が回転して一次アクチュエータ 1 0 9 3 2 の移動がロック解除される。一次電極 (図 1 0 9 では図示せず) を移動させる際に一次アクチュエータ 1 0 9 3 2 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 1 0 9 3 5 を解放して、一次アクチュエータ 1 0 9 3 2 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 1 0 9 3 2 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 1 0 9 3 2 は、軸線 1 0 9 2 1 の周りを回転して、二次アクチュエータ (図 1 0 9 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 1 0 9 1 0 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ることがないように防止する。

40

【 0 2 4 0 】

図 1 1 0 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 1 0 9 3 5 は、一次アクチュエータ 1 0 9 3 2 に回転軸 1 0 9 3 8 で回転可能に取り付けられる。回転軸 1 0 9 3 8 は、パネ仕掛けであってもよい。図 1 1 0 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 1 0 9 3 2 上のラッチ 1 1 0 3 7 は、ユーザーインタフェース 1 0 9 0 1 内のロック構造 1 1 0 7 0 内のノッチ 1 1 0 7 2 と係合する。ラッチ 1 1 0 3 7 とノッチ 1 1 0 7 2 との係合は、一次アクチュエータ把持部 1 0 9 3 5 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、ユーザインタフェース 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、ユーザインタフェース 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。

【 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インタフェース 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。

【 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 のチャンネル 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 のチャンネル 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 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。

【 0 2 4 4 】

しかしながら、前述の実施形態とは異なり、ユーザインタフェース 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。ユーザインタフェース 1 0 9 0 1 が、（例えば、図 1 0 2 ~ 図 1 0 8 C のユーザインタフェース 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

4 は、ラッチ 1 1 0 3 7 がノッチ 1 1 0 7 2 又は 1 1 1 7 4 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 1 1 1 5 5 を露出させても、ラッチ 1 1 0 3 7 (図 1 1 0)、ひいては一次アクチュエータ把持部 1 0 9 3 5 及び一次アクチュエータ 1 0 9 3 2 が軸線に対して回転し得るように、軸線 1 0 9 2 1 (図 1 0 9) に対して垂直に伸長されることに留意すべきである。

【 0 2 4 5 】

図 1 1 2 A を参照すると、一次アクチュエータ把持部 1 0 9 3 5 はロック位置にあり、一次チャンネル 1 0 9 3 1 内の初期位置に配置される。一次アクチュエータ把持部 1 0 9 3 5 は、図 1 1 0 を参照して記述される位置にロックされる。図 1 1 2 B を参照すると、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 内に位置付けられている。二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 は、一次電極 2 0 7 の遠位端 2 0 9 内に位置付けられている。

10

【 0 2 4 6 】

図 1 1 3 A を参照すると、一次アクチュエータ把持部 1 0 9 3 5 は、一次アクチュエータ把持部 1 0 9 3 5 を回転させて、ラッチ 1 1 0 3 7 をノッチ (図 1 1 3 A 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 1 0 9 3 5 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 1 0 9 3 5、ひいては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 1 0 9 3 5 を回転させて、一次アクチュエータ把持部 1 0 9 3 5 をロック解除するだけでは、電極は移動しない。図 1 1 3 B を参照すると、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 の遠位端 2 0 9 内に位置付けられたままである。

20

【 0 2 4 7 】

図 1 1 4 A を参照すると、一次アクチュエータ把持部 1 0 9 3 5、ひいては一次アクチュエータ 1 0 9 3 5 は、方向 1 1 4 2 3 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 1 0 9 3 5 を延出位置にロックする。図 1 1 4 B を参照すると、一次電極 2 0 7 の遠位端 2 0 9 は、遠位端 2 0 9 が基準点 2 0 1 付近の標的組織 2 0 2 を貫通するように、シース 1 0 3 の遠位端 1 0 5 を越えて延出している。二次電極 2 1 1 の遠位端 2 1 3 は、一次電極 2 0 7 の遠位端 2 0 9 内に位置付けられたままである。図 1 1 1 に示されているように、二次アクチュエータ把持部 1 1 1 5 5 は、最初に一次アクチュエータ 1 0 9 3 2 に形成された二次チャンネル 1 1 1 3 1 の後方端 1 1 1 5 7 (図 1 1 1) で静止するため、二次電極 2 1 1 は、一次電極 2 0 7 と共に移動する。したがって、一次アクチュエータ 1 0 9 3 2 が外側ハウジング 1 0 9 1 0 の第 1 の端部 1 0 9 4 1 に向かって移動することにより、例えば、図 9 4 ~ 図 1 0 1 C のユーザーインタフェース 9 4 0 1 を参照して前述されるように、二次アクチュエータ 1 1 1 5 2 も外部ハウジング 1 0 9 1 0 の第 1 の端部 1 0 9 4 1 に向かって移動する。一次アクチュエータ 1 0 9 3 2 及び二次アクチュエータ 1 1 1 5 2 のこの同時移動は、一次電極 2 0 7 及び二次電極 2 1 1 の一致した移動をもたらす。二次電極 2 1 1 及び / 又は一次電極 2 0 7 の更なる移動は、図 9 4 ~ 図 1 0 1 C のユーザーインタフェース 9 4 0 1 又は図 1 0 2 ~ 図 1 0 8 C のユーザーインタフェース 1 0 2 0 1 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 9 4 0 1 又はユーザーインタフェース 1 0 2 0 1 は、図 1 0 9 ~ 図 1 1 4 B 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

40

【 0 2 4 8 】

図 1 1 5 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 1 1 5 0 1 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 1 1 5 0 1 は、更に後述されるように、軸線 1 1 5 2 1 と平行に移動する、又は軸線 1 1 5 2 1 の周囲の曲線 1 1 5 2 3 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

50

ース 11501 は、一般に、外側ハウジング 11510 内に画定された第 1 のチャンネル 11531 から延出する一次アクチュエータ把持部 11535 を係合させることにより、一次アクチュエータ 11532 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 11532 は、一次アクチュエータ把持部 11535 を係合させて操作し、一次アクチュエータ把持部 11535 を軸線 11521 に沿ってハウジング 11510 の第 1 の端部 11541 に向かって摺動させることにより、軸線 11521 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 11532 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 115 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 11510 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ないように防止する。第 1 のチャンネル 11531 は、一次アクチュエータ把持部 11532 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

【0249】

ユーザーインタフェース 11501 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 11520 を含む。ユーザーインタフェース 11501 はまた、図 7 ~ 図 11 を参照して前述されるようにシース（図 115 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 11504 を含む。シースアクチュエータ 11504 は、更に後述されるように、摺動可能なスリーブ 11512 と、ハウジング 11510 の第 1 の端部 11541 で摺動可能なスリーブ 11512 に係合し、摺動可能なスリーブ 11512 を適所に固定するためのシースロック 11506 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 11501 と気管支鏡（図 115 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 11504 は、ユーザーインタフェース 11501 の一部ではあり得ない。また、図 115 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 11501 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 11520 を介してユーザーインタフェース 11501 から延出する。

20

30

【0250】

図 116 を参照すると、ユーザーインタフェース 11501 は、外側ハウジング 11510 と、一次アクチュエータ 11532 と、二次アクチュエータ 11652 と、摺動可能なスリーブ 11512、シースロック 11506、及び連結具 11520 を含むシースアクチュエータ 11504 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 11532 の移動は、一次アクチュエータ 11532 が所望のとおり位置付けられている場合、二次アクチュエータ 11652 及び二次アクチュエータ把持部 11655 へのアクセスを提供する。

【0251】

一次アクチュエータ把持部 11535 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 11532 は、図 121A を参照して更に後述されるように、外側ハウジング 11510 内で摺動し、回転する。一次アクチュエータ 11532 は、一次アクチュエータ 11532 の移動により一次電極が移動するように、一次電極（図 116 では図示せず）に係合されている。二次アクチュエータ 11652 は、二次電極（図 116 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 11652 は、更に後述するように、ユーザーが二次アクチュエータ 11652 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 11655 を含む。

40

【0252】

二次アクチュエータ把持部 11655 は、一次アクチュエータ 11532 内の第 2 のチ

50

チャンネル 1 1 6 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 1 1 5 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 1 5 3 2 を更に移動させて第 2 のチャンネル 1 1 6 3 1 及び二次アクチュエータ把持部 1 1 6 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 6 5 2 は、一次アクチュエータ 1 1 5 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 1 5 1 0 は、一次アクチュエータ 1 1 5 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 6 3 2 を囲繞している。

【0253】

図 1 1 7 A、図 1 1 7 B、図 1 1 8 A、及び図 1 1 8 B を参照すると、シースアクチュエータ 1 1 5 0 4 の動作が示されている。ユーザーインタフェース 1 1 5 0 1 のシースアクチュエータ 1 1 5 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 1 1 5 0 1 と共に使用されるように、シースアクチュエータ 1 1 5 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 1 1 5 2 0 内で摺動可能なスリーブ 1 1 5 1 2 を摺動させること、及びシースロック 1 1 5 0 6 内で摺動可能なスリーブ 1 1 5 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 1 1 5 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 1 1 5 1 2 は、外部ハウジング 1 1 5 1 0 に固定可能に取り付けられており、連結具 1 1 5 2 0 内に摺動可能に受容される。摺動可能なスリーブ 1 1 5 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 1 1 5 0 6 はロックされて、摺動可能なスリーブ 1 1 5 1 2 を適所に固定する。シースロック 1 1 5 0 6 は、摺動可能なスリーブ 1 1 5 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パネ仕掛けのロック、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ってもよい。

【0254】

前述されるように、また図 1 1 7 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。

【0255】

図 1 1 8 A 及び図 1 1 8 B を参照すると、またユーザーインタフェース 1 1 5 0 1 と共に使用されるように、シースアクチュエータ 1 1 5 0 4 を使用して、シース 1 0 3 の遠位端 1 0 5 を、図 9 7 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 1 1 5 2 0 に向かう外部ハウジング 1 1 5 1 0 の距離 1 1 8 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 に近づく。連結具 1 1 5 2 0 に向かう外部ハウジング 1 1 5 1 0 の相対移動は、摺動可能なスリーブ 1 1 5 1 2 が連結具 1 1 5 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 1 1 5 0 6 に固定されることによって、達成される。図 1 1 8 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 の遠位端 2 0 9 内に位置付けられたままである。

【0256】

図 1 1 9 A ~ 図 1 2 3 C は、ユーザーインタフェース 1 1 5 0 1 がどのようにユーザー

インタフェース 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 の一次チャンネル 11531 を通って一次アクチュエータ 11532 から上方に延出し、一次チャンネル 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 内の一次チャンネル 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、二次チャンネル 11631 は、図 119A に示されるように一次チャンネル 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 によるパ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ンネル 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、二次チャンネル 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 内の一次チャンネル 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ンネル 11631 及び一次チャンネル 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 内の一次チャンネル 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、二次チャンネル 1 1 6 3 1 及び一次チャンネル 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。

【 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、一次チャンネル 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、一次チャンネル 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 をそれぞれ電氣的に分離する。

【 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に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。

【 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

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 1 2 5 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 5 3 0 において、例えば、図 1 0 0 A ~ 図 1 0 0 C 及び図 1 0 5 A ~ 図 1 0 5 C 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 1 2 5 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 5 0 0 は、ブロック 1 2 5 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。

10

20

30

【 0 2 6 5 】

図 1 2 6 を参照すると、処置用の電極を位置付ける例示的な方法 1 2 6 0 0 が提供されている。方法 1 2 6 0 0 は、ブロック 1 2 6 0 5 で開始する。ブロック 1 2 6 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に最初に結合されている。ブロック 1 2 6 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ンネル内を摺動する。ブロック 1 2 6 3 0 において、例えば、図 1 0 0 A ~ 図 1 0 0 C 及び図 1 0 5 A ~ 図 1 0 5 C 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 1 2 6 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 5 0 0 は、ブロック 1 2 6 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。

【 0 2 6 6 】

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 】

【 0 2 6 7 】

- 1 0 0 . . . システム
- 1 0 1、7 0 1、1 1 0 1 . . . ユーザーインタフェース
- 1 0 3、1 0 0 3 . . . シース
- 1 1 4 . . . 電気外科的高周波 (R F) 発生器
- 1 1 6 . . . 注入ポンプ
- 1 1 8 . . . 気管支鏡
- 2 0 1 . . . 基準点
- 2 0 2 . . . 標的組織
- 2 0 7 . . . 一次電極
- 2 1 1 . . . 二次電極

40

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】

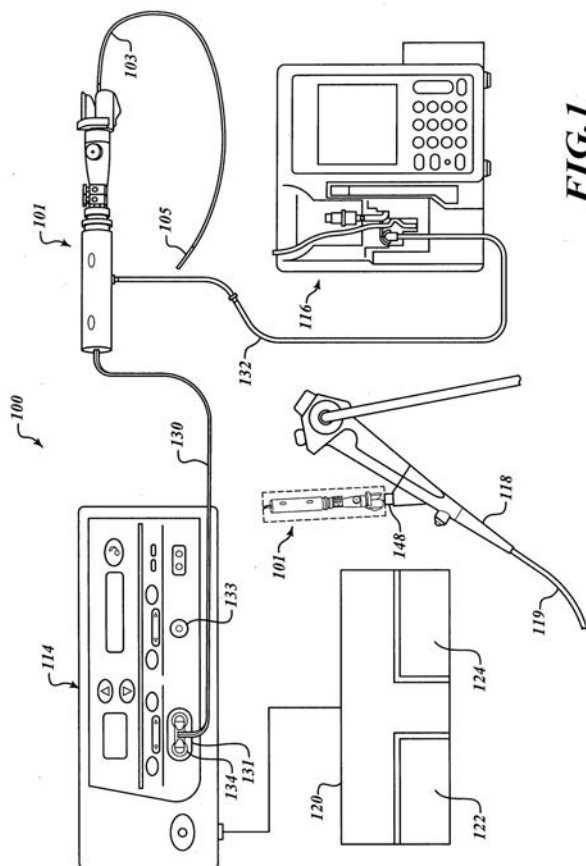


FIG.1

【図2】

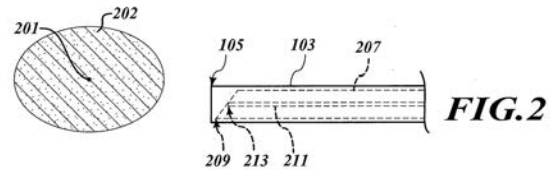


FIG.2

【図3】

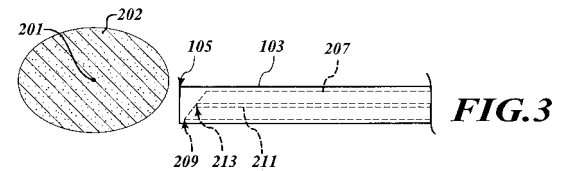


FIG.3

【図4】

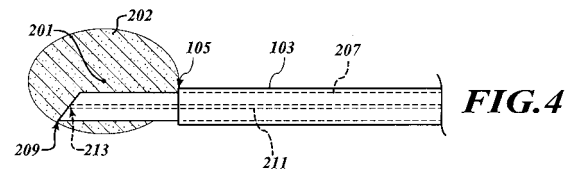
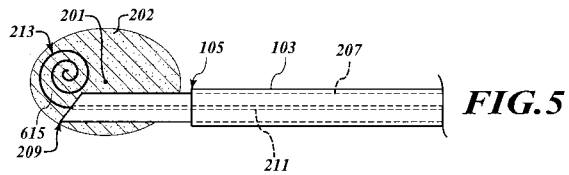
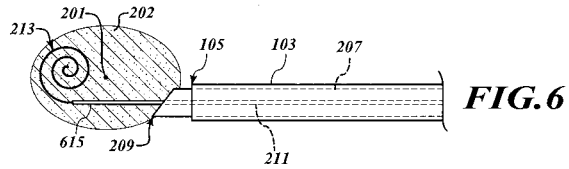


FIG.4

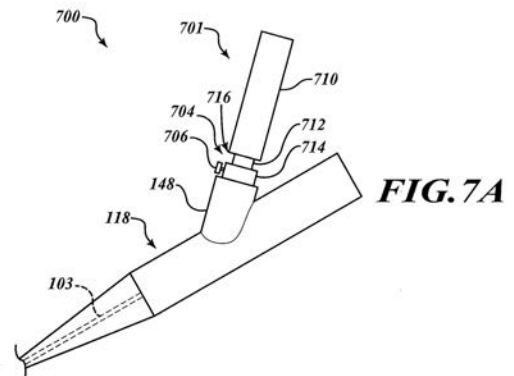
【図 5】



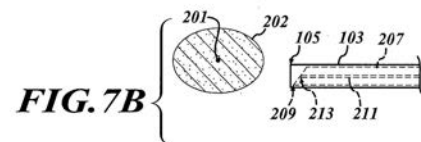
【図 6】



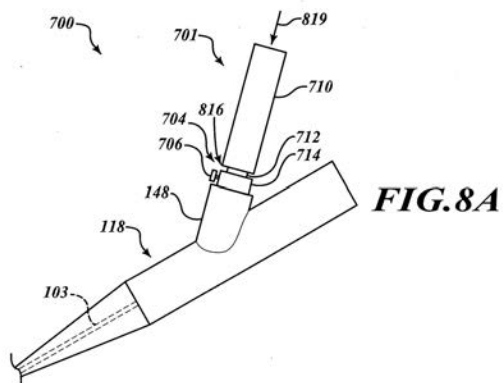
【図 7 A】



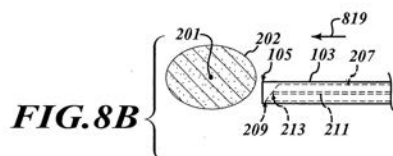
【図 7 B】



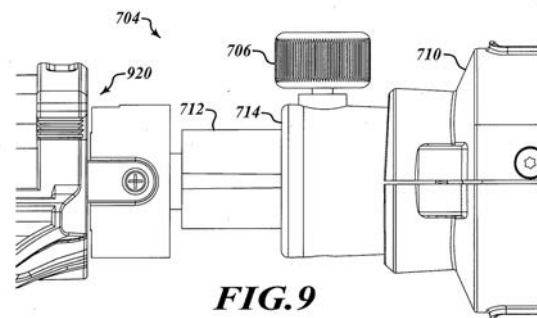
【図 8 A】



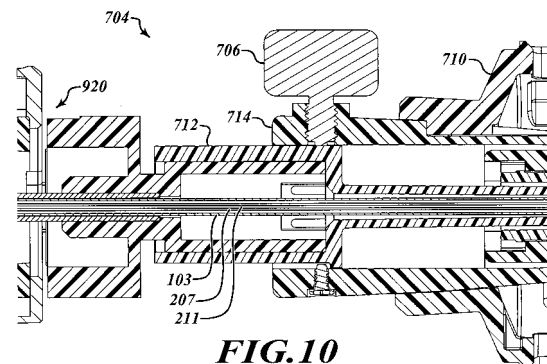
【図 8 B】



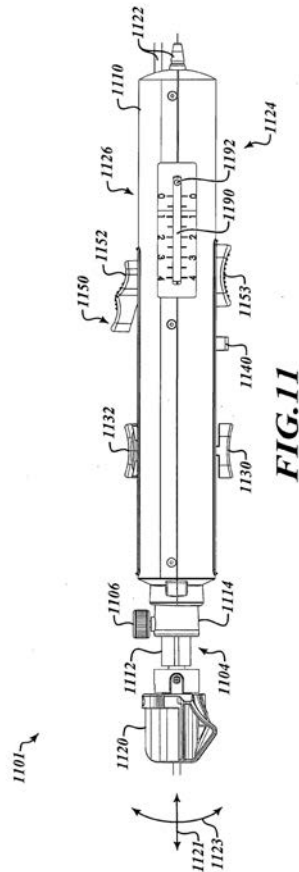
【図 9】



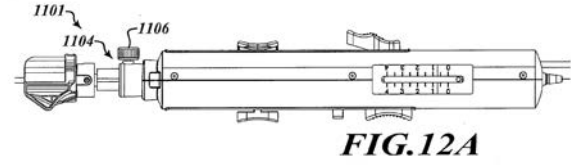
【図 10】



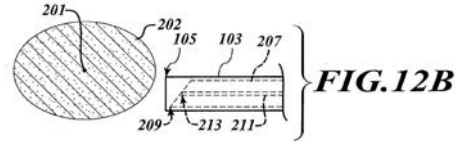
【図 1 1】



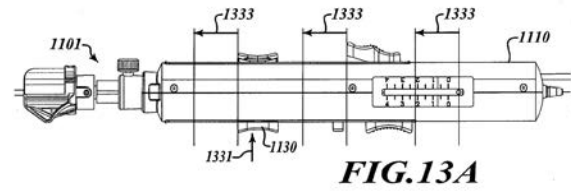
【図 1 2 A】



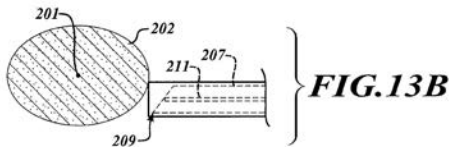
【図 1 2 B】



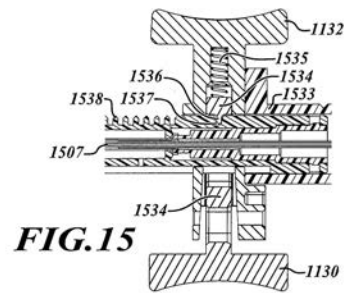
【図 1 3 A】



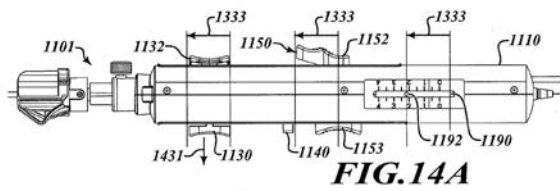
【図 1 3 B】



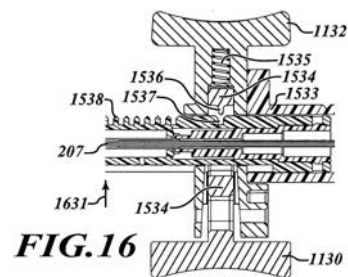
【図 1 5】



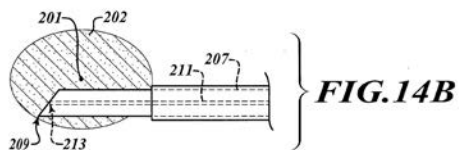
【図 1 4 A】



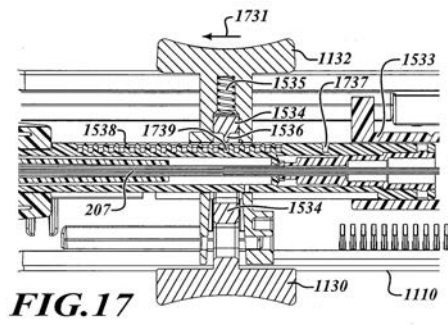
【図 1 6】



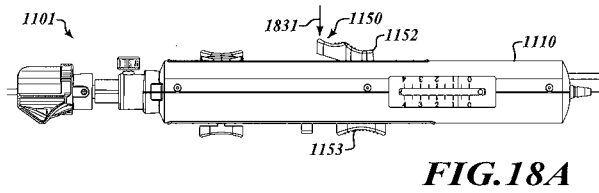
【図 1 4 B】



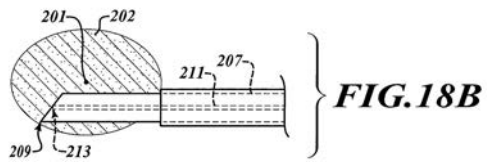
【図 17】



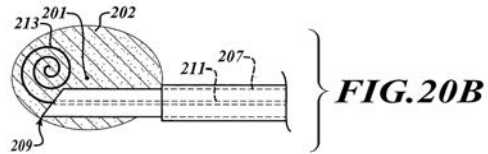
【図 18 A】



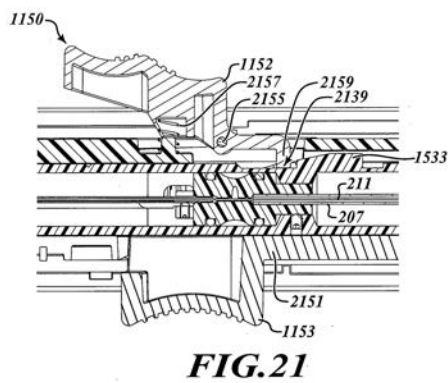
【図 18 B】



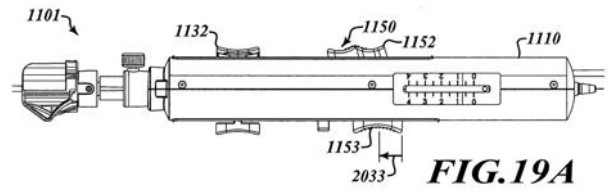
【図 20 B】



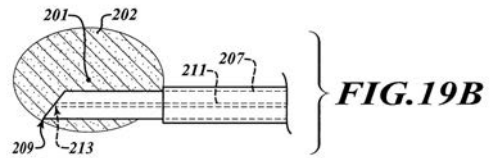
【図 21】



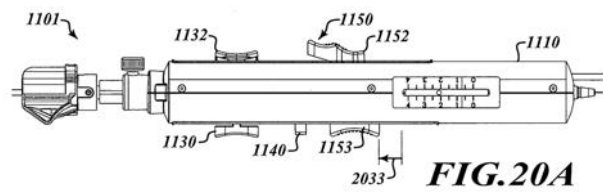
【図 19 A】



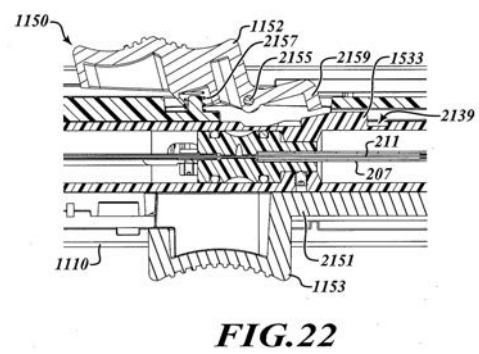
【図 19 B】



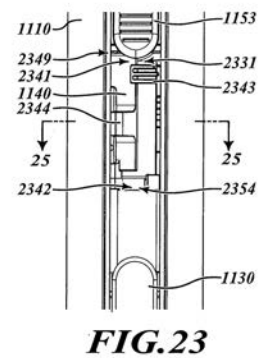
【図 20 A】



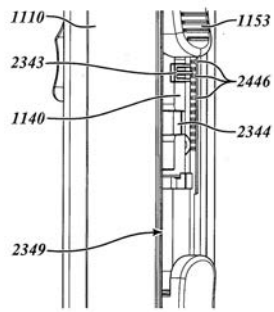
【図 22】



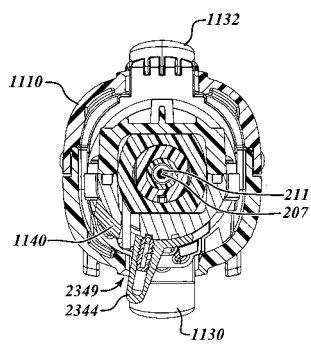
【図 23】



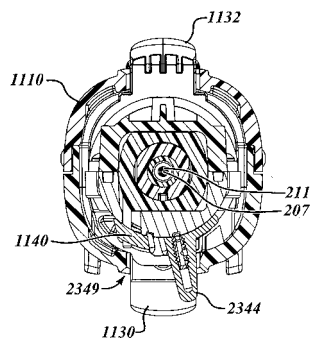
【図 24】

**FIG.24**

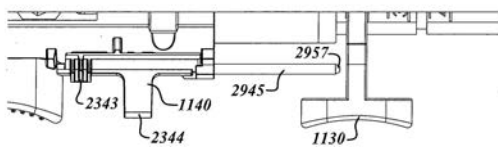
【図 25】

**FIG.25**

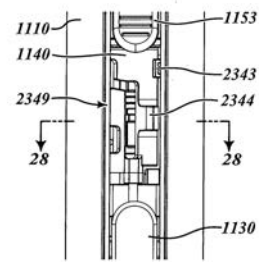
【図 28】

**FIG.28**

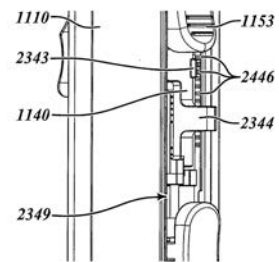
【図 29】

**FIG.29**

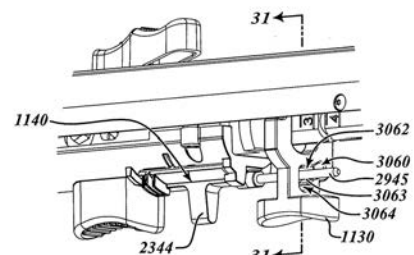
【図 26】

**FIG.26**

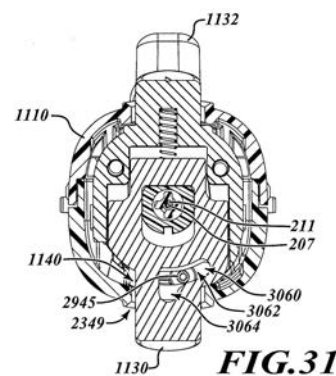
【図 27】

**FIG.27**

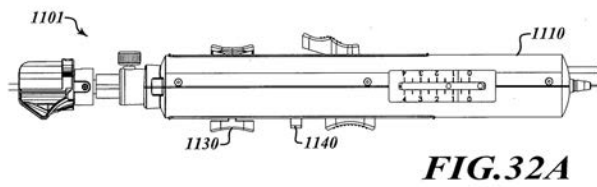
【図 30】

**FIG.30**

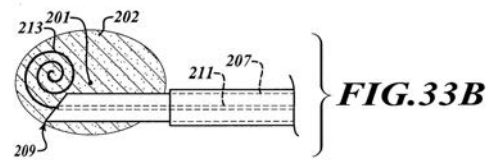
【図 31】

**FIG.31**

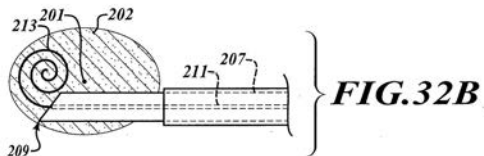
【図 3 2 A】



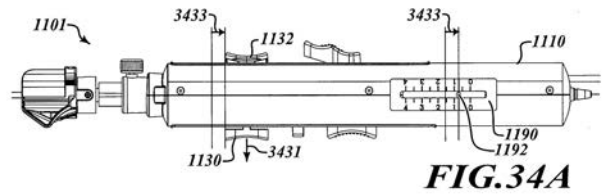
【図 3 3 B】



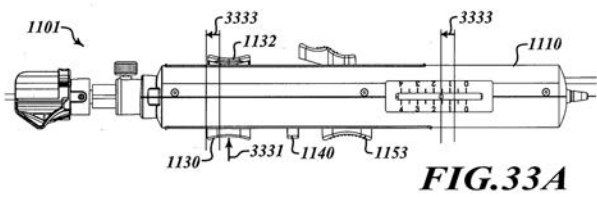
【図 3 2 B】



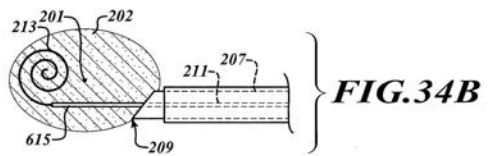
【図 3 4 A】



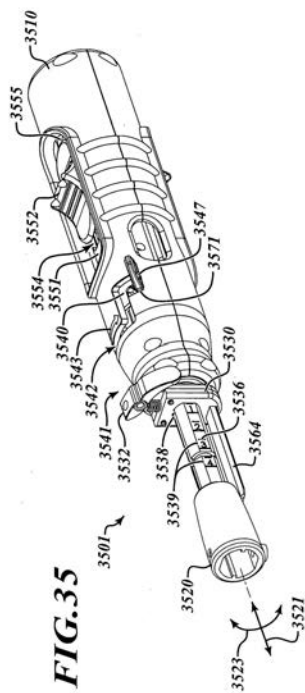
【図 3 3 A】



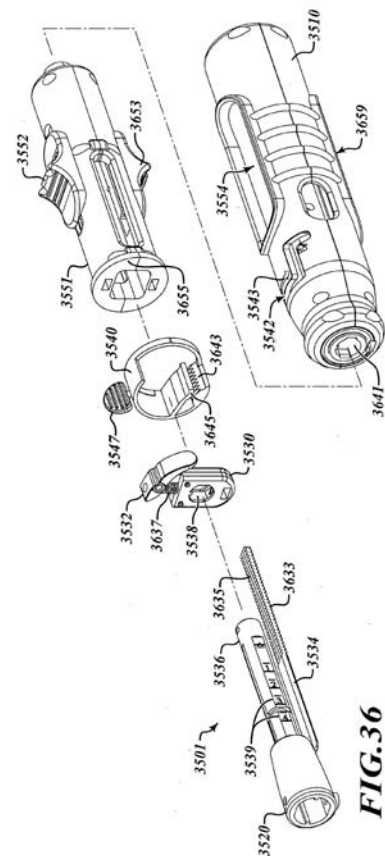
【図 3 4 B】



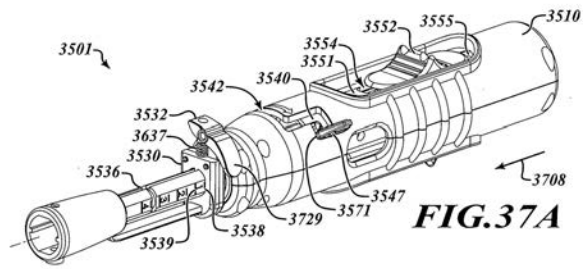
【図 3 5】



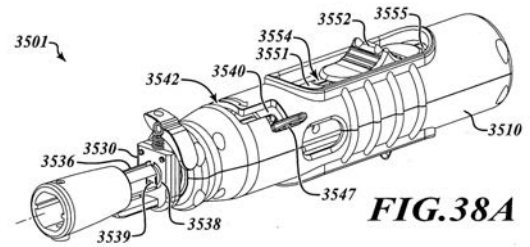
【図 3 6】



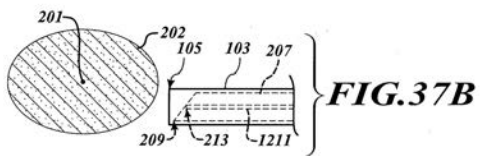
【図 37 A】



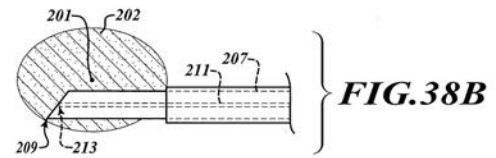
【図 38 A】



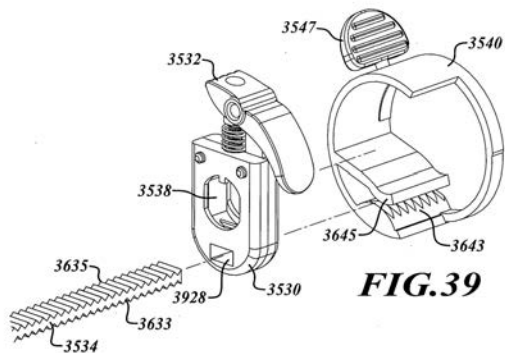
【図 37 B】



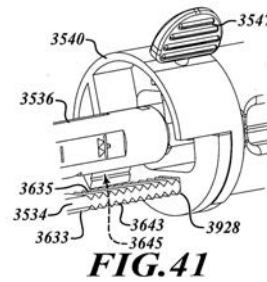
【図 38 B】



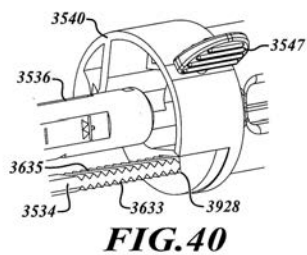
【図 39】



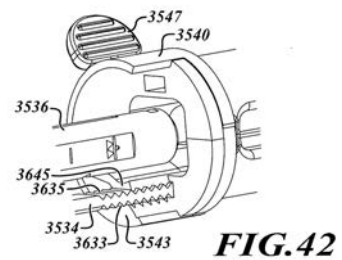
【図 41】



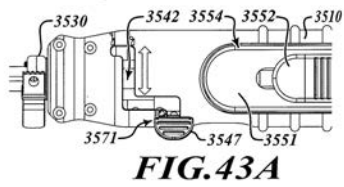
【図 40】



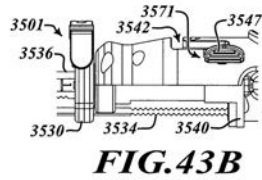
【図 42】



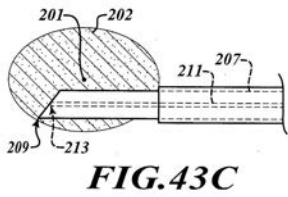
【図 4 3 A】



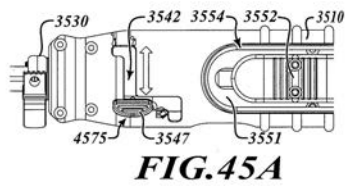
【図 4 3 B】



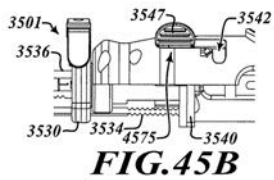
【図 4 3 C】



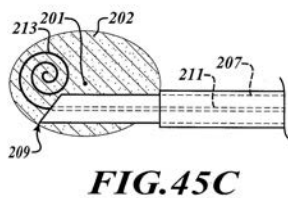
【図 4 5 A】



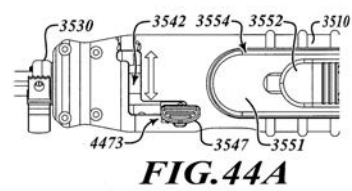
【図 4 5 B】



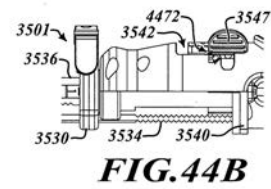
【図 4 5 C】



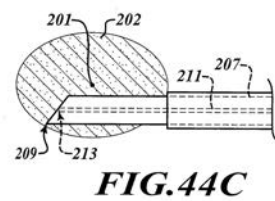
【図 4 4 A】



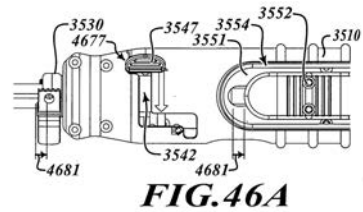
【図 4 4 B】



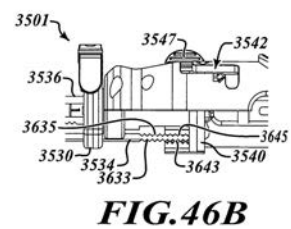
【図 4 4 C】



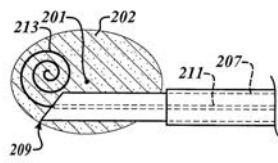
【図 4 6 A】



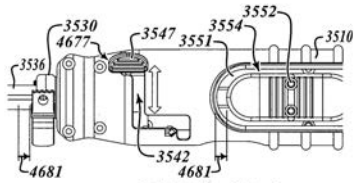
【図 4 6 B】



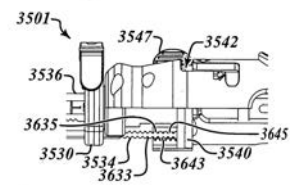
【図 46 C】

**FIG.46C**

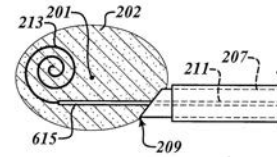
【図 47 A】

**FIG.47A**

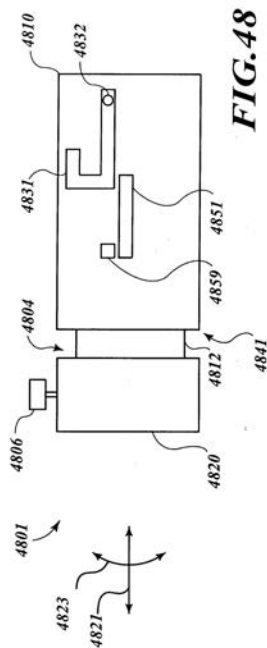
【図 47 B】

**FIG.47B**

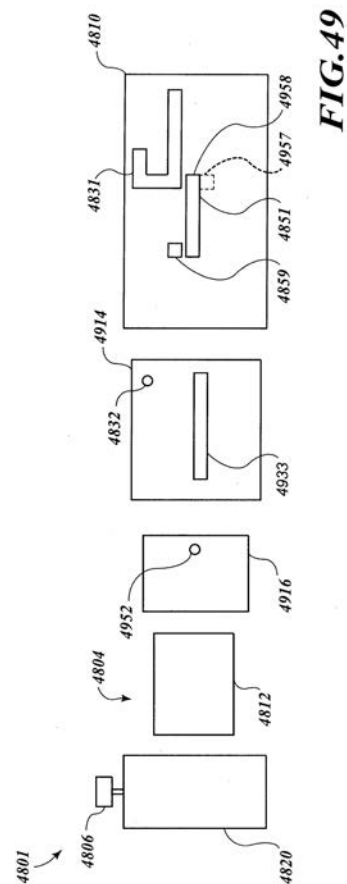
【図 47 C】

**FIG.47C**

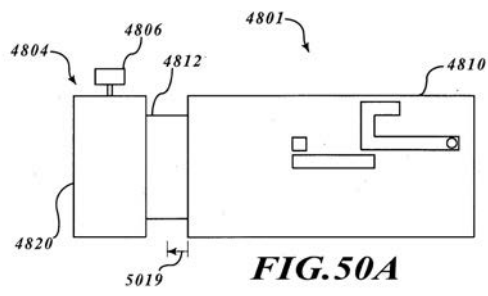
【図 48】

**FIG.48**

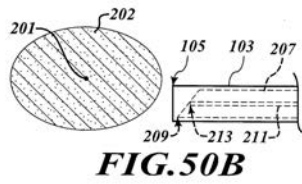
【図 49】

**FIG.49**

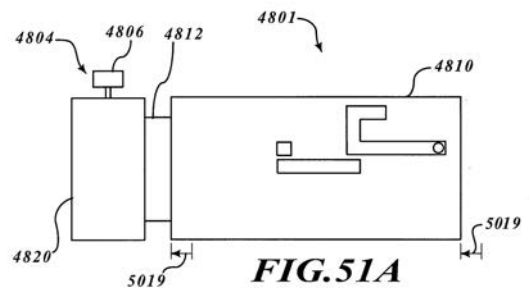
【図 50 A】



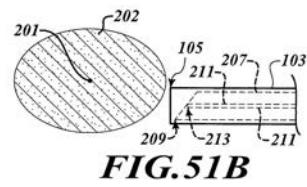
【図 50 B】



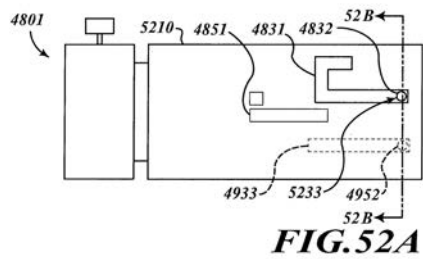
【図 51 A】



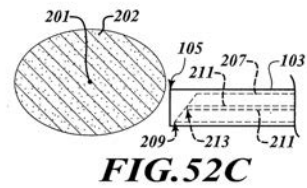
【図 51 B】



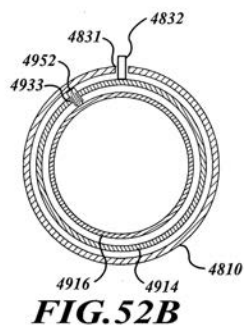
【図 52 A】



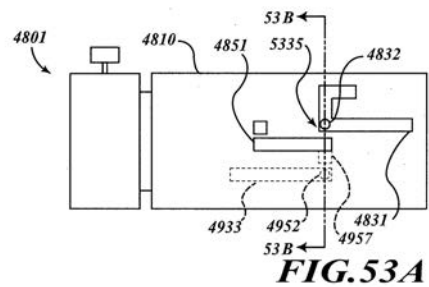
【図 52 C】



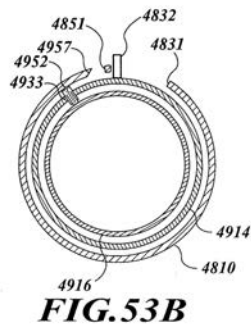
【図 52 B】



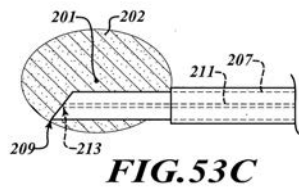
【図 53 A】



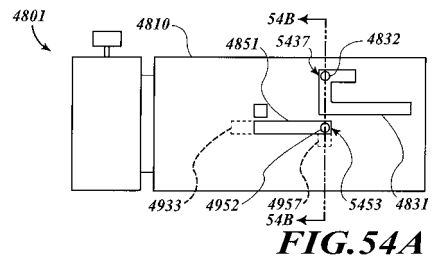
【図 5 3 B】



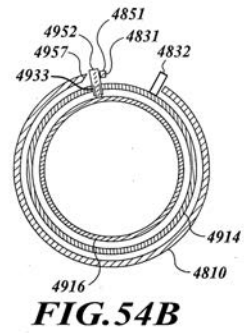
【図 5 3 C】



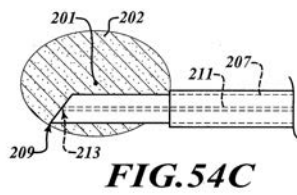
【図 5 4 A】



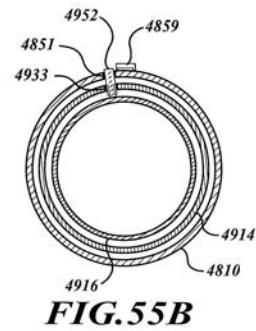
【図 5 4 B】



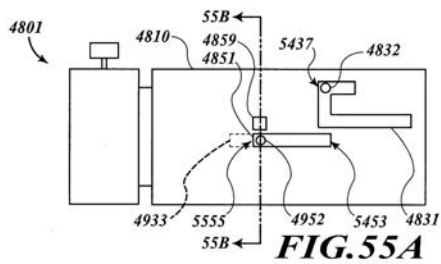
【図 5 4 C】



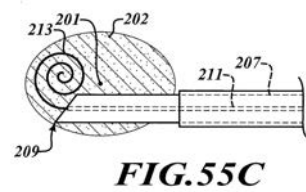
【図 5 5 B】



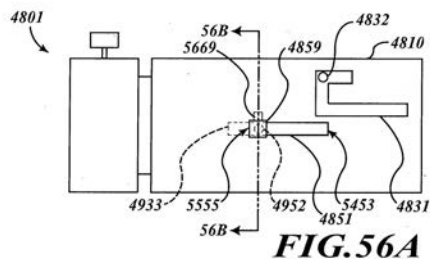
【図 5 5 A】



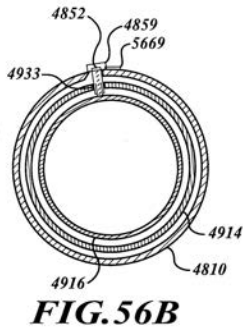
【図 5 5 C】



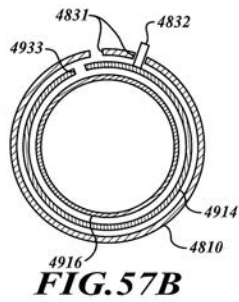
【図 5 6 A】



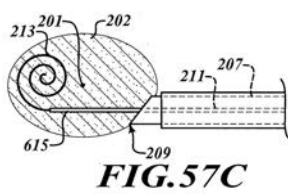
【図 5 6 B】



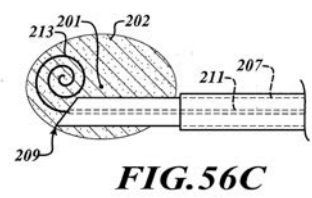
【図 5 7 B】



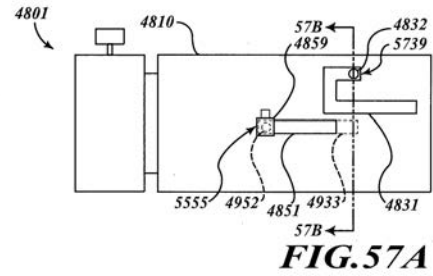
【図 5 7 C】



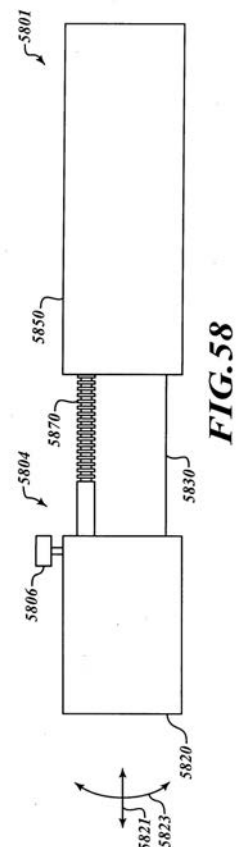
【図 5 6 C】



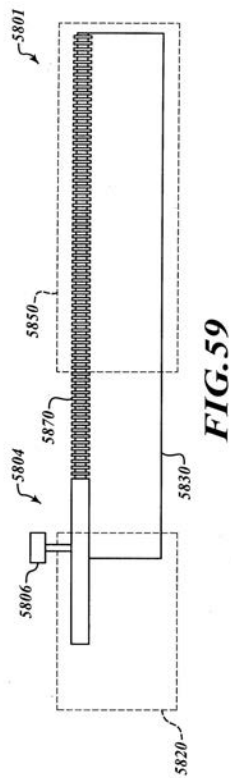
【図 5 7 A】



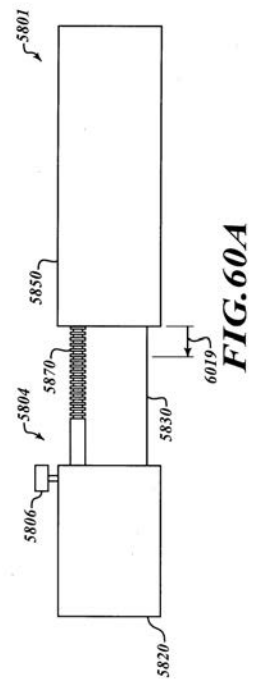
【図 5 8】



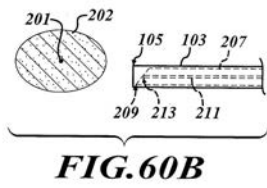
【図 59】



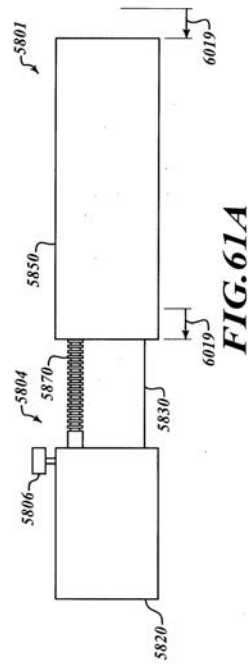
【図 60A】



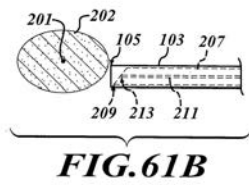
【図 60B】



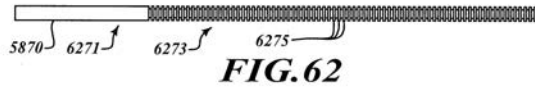
【図 61A】



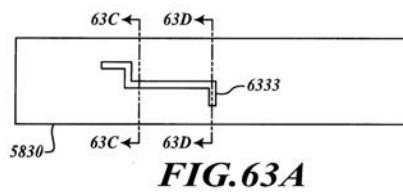
【図 6 1 B】



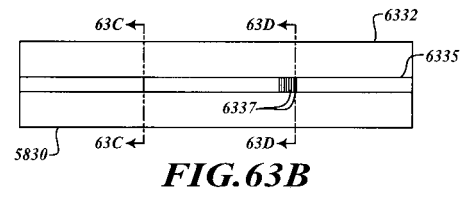
【図 6 2】



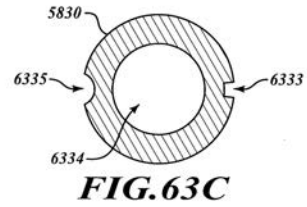
【図 6 3 A】



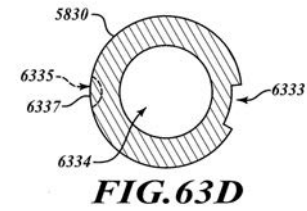
【図 6 3 B】



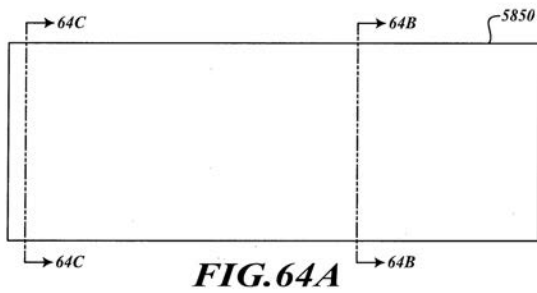
【図 6 3 C】



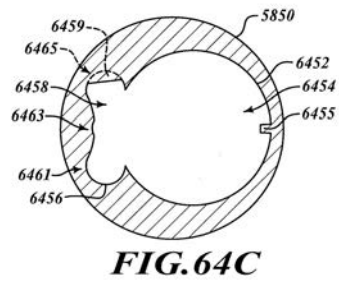
【図 6 3 D】



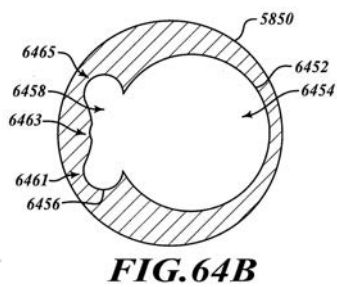
【図 6 4 A】



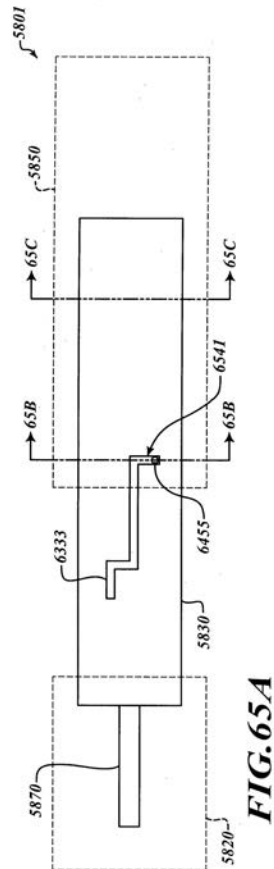
【図 6 4 C】



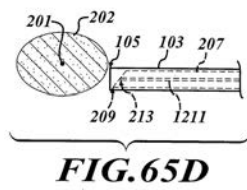
【図 6 4 B】



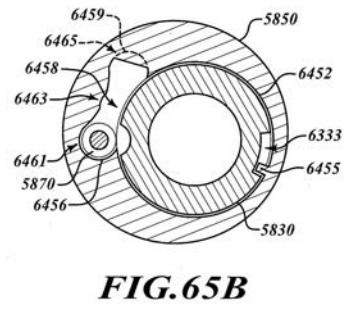
【図 65 A】



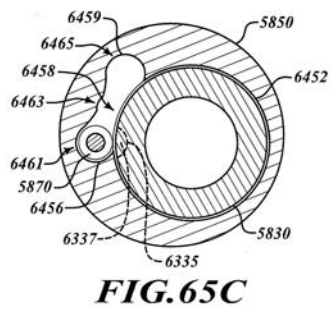
【図 65 D】



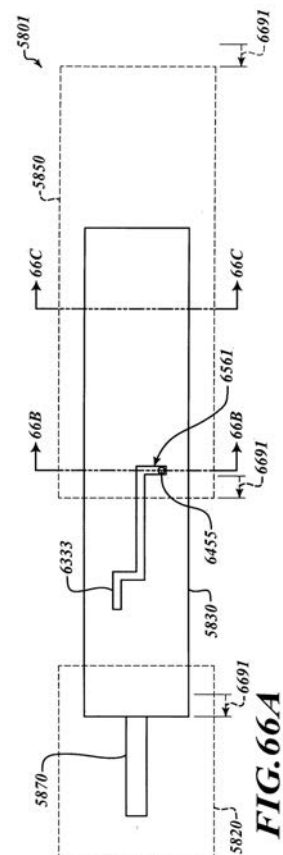
【図 65 B】



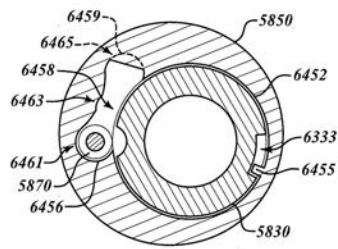
【図 65 C】



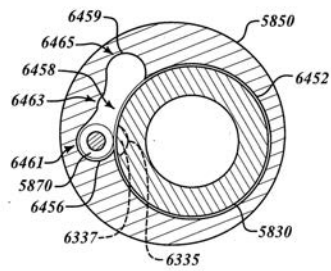
【図 66 A】



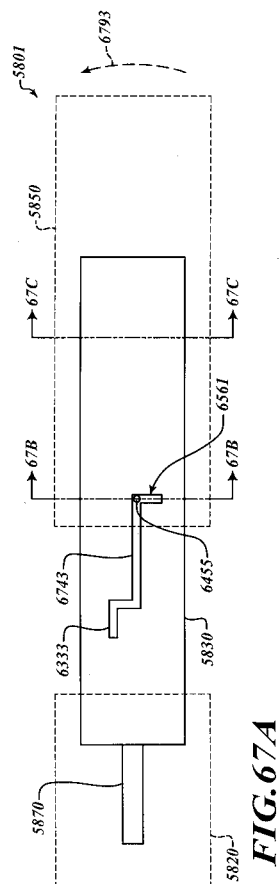
【図 6 6 B】

**FIG. 66B**

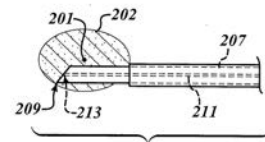
【図 6 6 C】

**FIG. 66C**

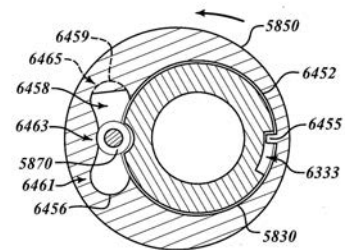
【図 6 7 A】

**FIG. 67A**

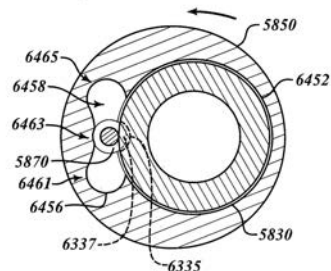
【図 6 6 D】

**FIG. 66D**

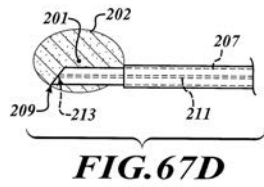
【図 6 7 B】

**FIG. 67B**

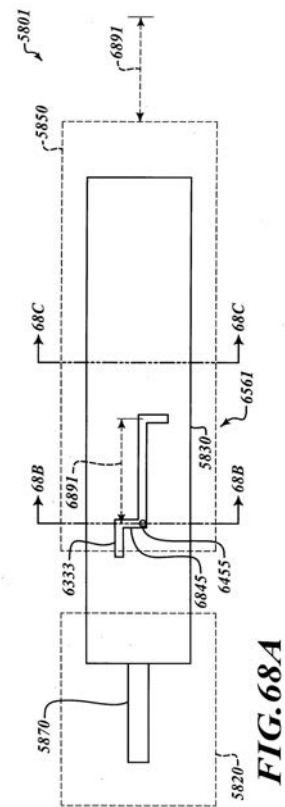
【図 6 7 C】

**FIG. 67C**

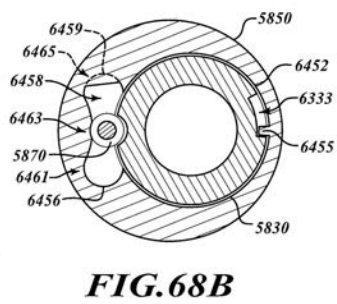
【図 67 D】



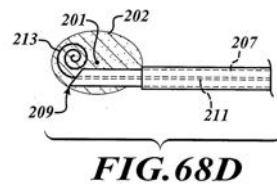
【図 68 A】



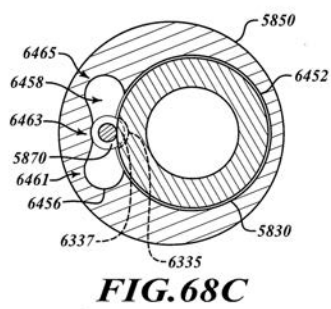
【図 68 B】



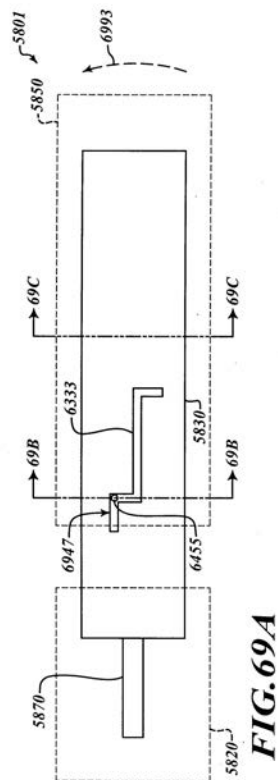
【図 68 D】



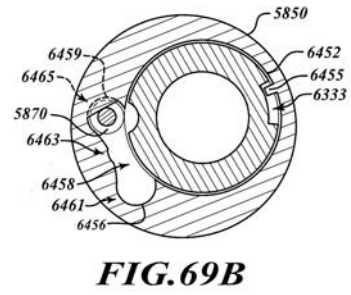
【図 68 C】



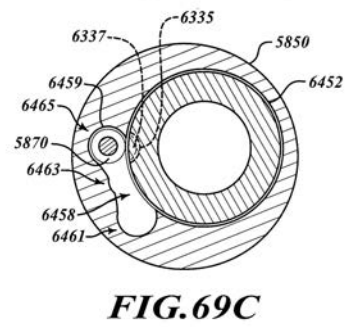
【図 69 A】



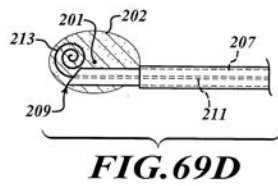
【図 69 B】



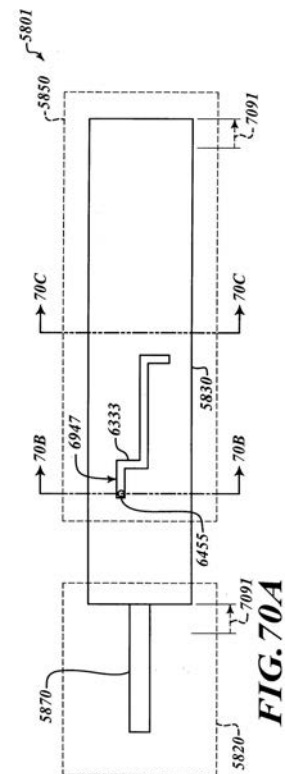
【図 69 C】



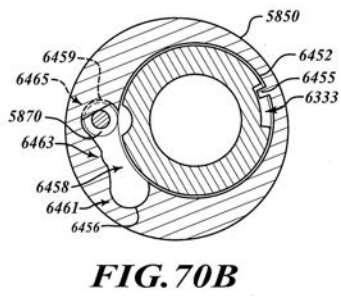
【図 69 D】



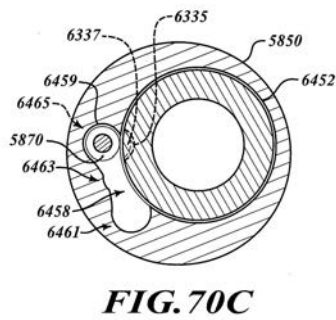
【図 70 A】



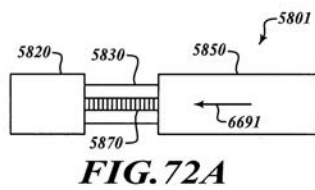
【図 70 B】



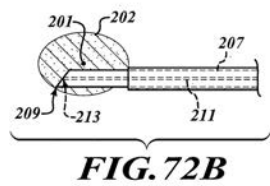
【図 70 C】



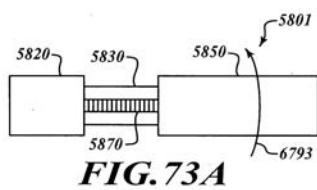
【図 72 A】



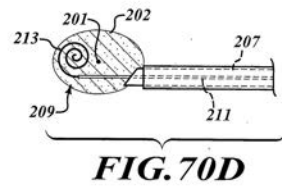
【図 72 B】



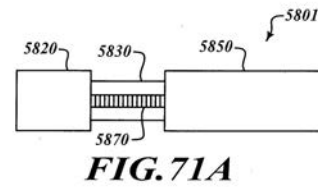
【図 73 A】



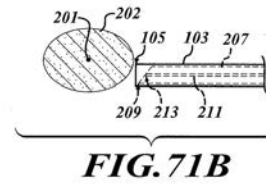
【図 70 D】



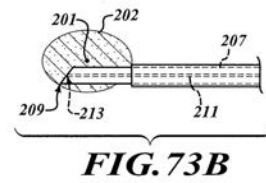
【図 71 A】



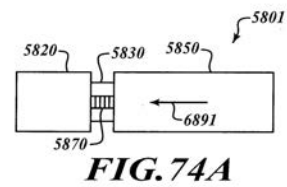
【図 71 B】



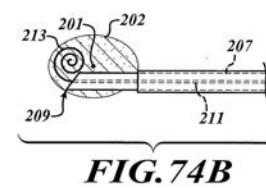
【図 73 B】



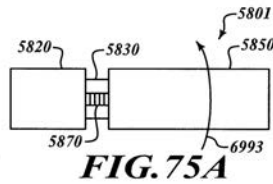
【図 74 A】



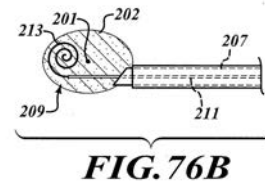
【図 74 B】



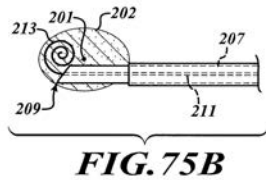
【図 7 5 A】



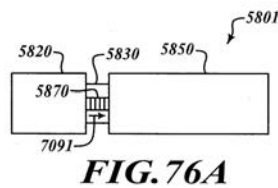
【図 7 6 B】



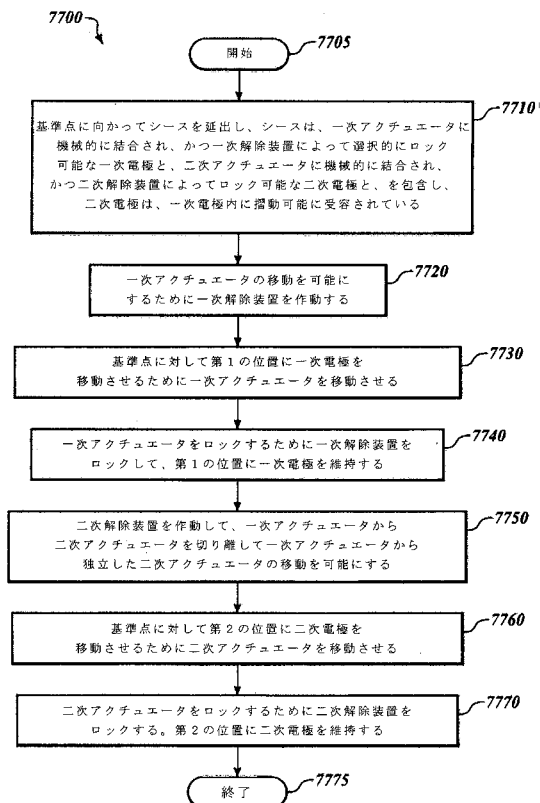
【図 7 5 B】



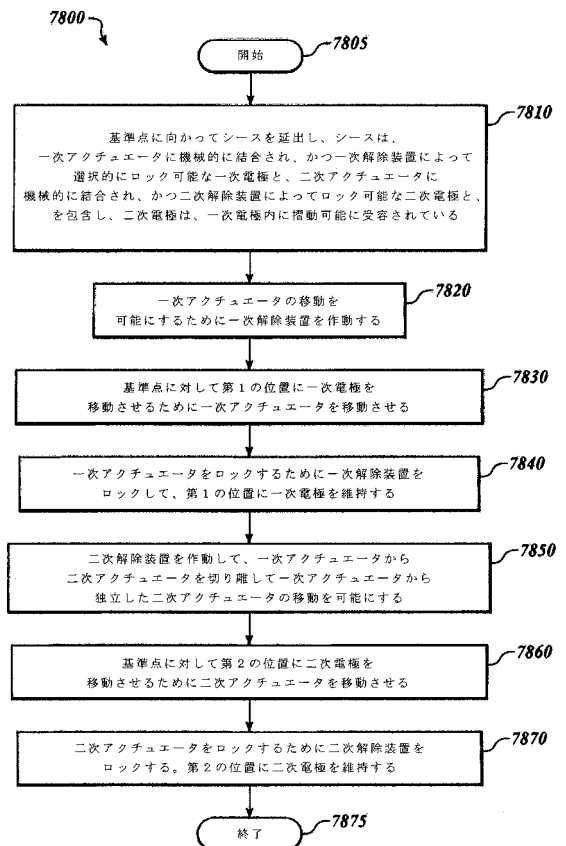
【図 7 6 A】



【図 7 7】



【図 7 8】



【図 79】

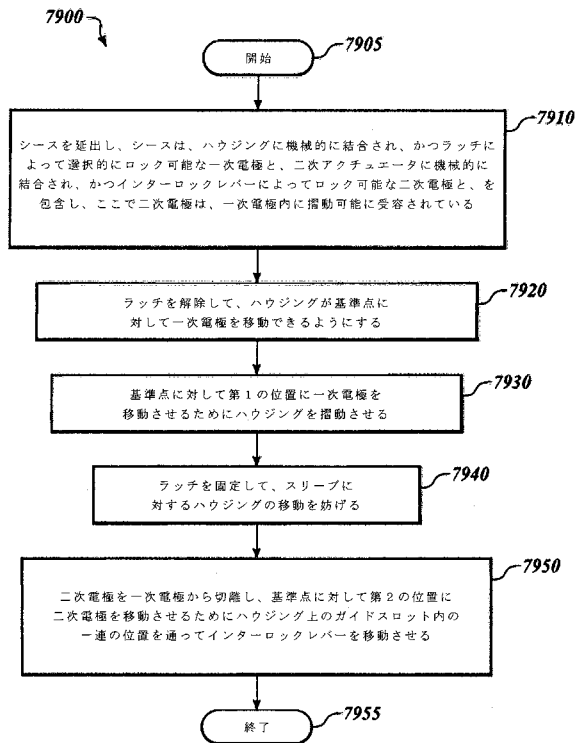


FIG.79

【図 80】

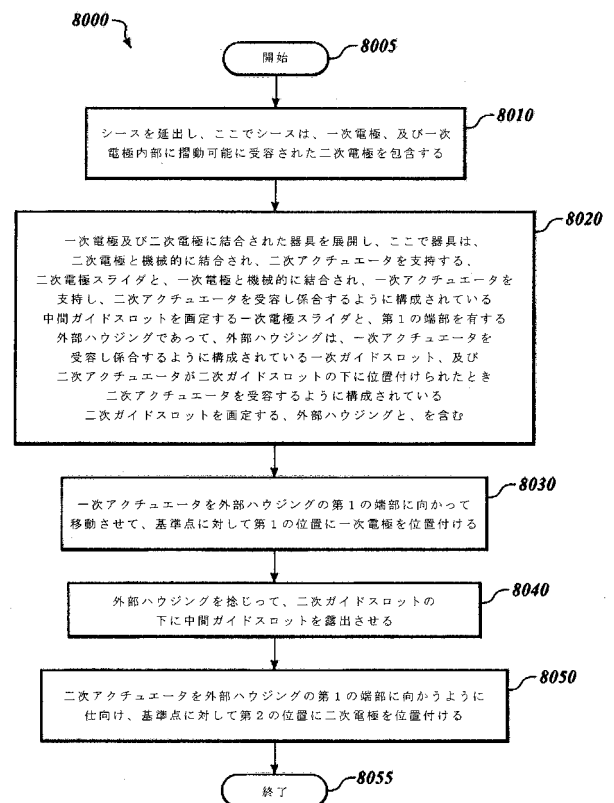


FIG.80

【図 81】

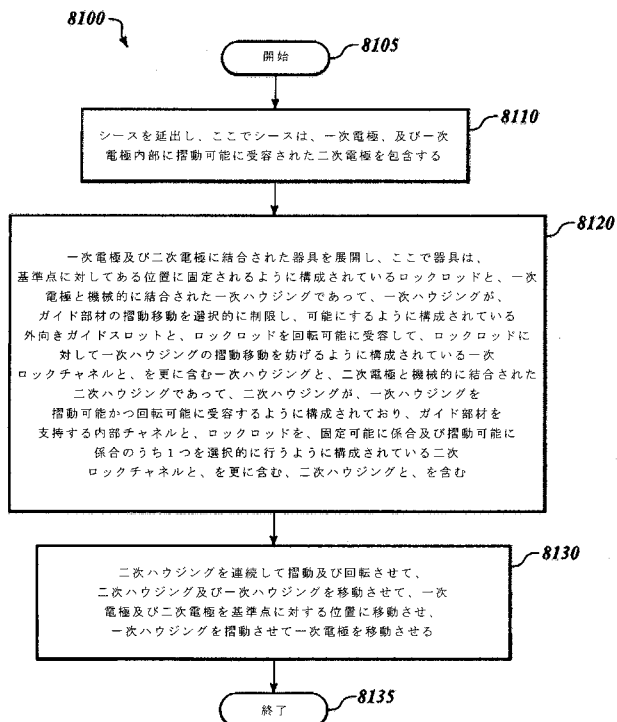


FIG.81

【図 82】

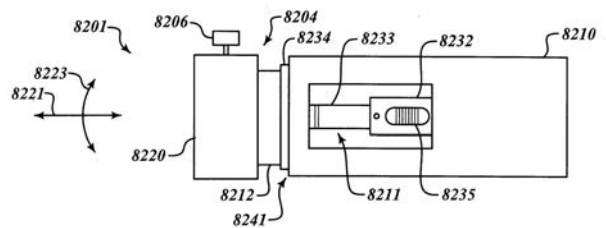
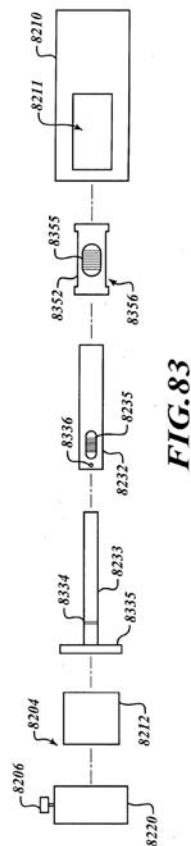
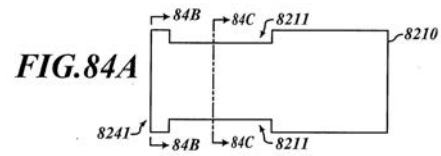


FIG.82

【図 8 3】

**FIG.83**

【図 8 4 A】



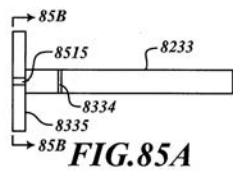
【図 8 4 B】

**FIG.84B**

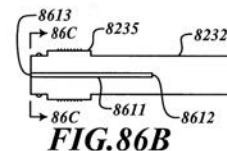
【図 8 4 C】

**FIG.84C**

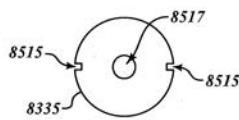
【図 8 5 A】

**FIG.85A**

【図 8 6 B】

**FIG.86B**

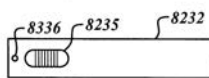
【図 8 5 B】

**FIG.85B**

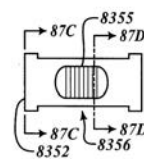
【図 8 6 C】

**FIG.86C**

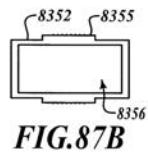
【図 8 6 A】

**FIG.86A**

【図 8 7 A】

**FIG.87A**

【図 87 B】



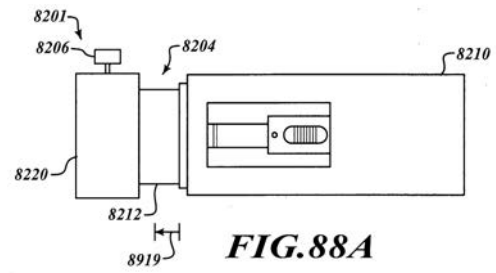
【図 87 C】



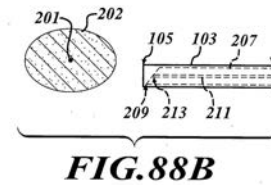
【図 87 D】



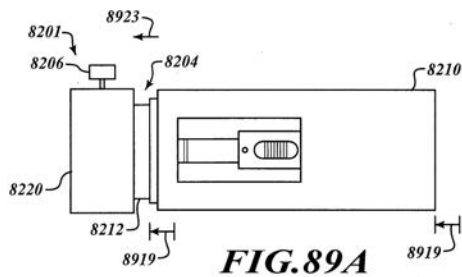
【図 88 A】



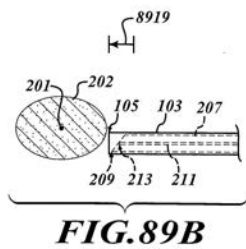
【図 88 B】



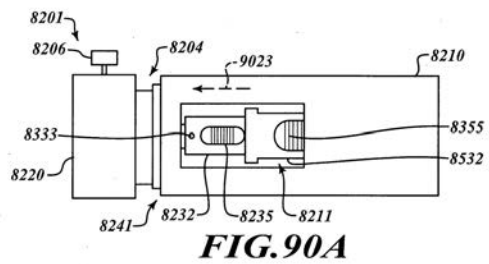
【図 89 A】



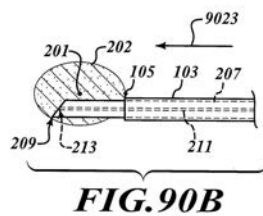
【図 89 B】



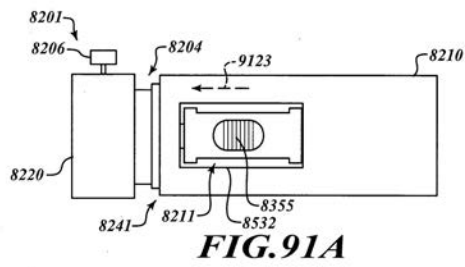
【図 90 A】



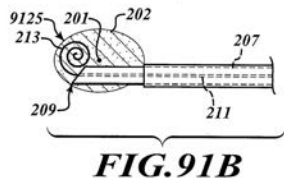
【図 90 B】



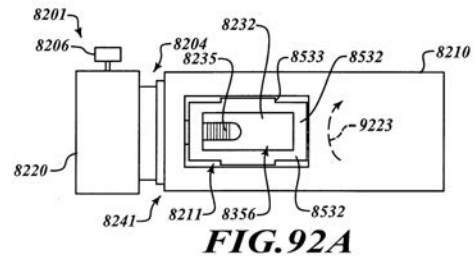
【図 9 1 A】



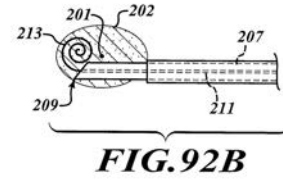
【図 9 1 B】



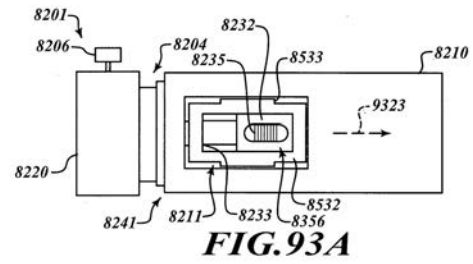
【図 9 2 A】



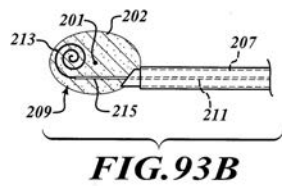
【図 9 2 B】



【図 9 3 A】

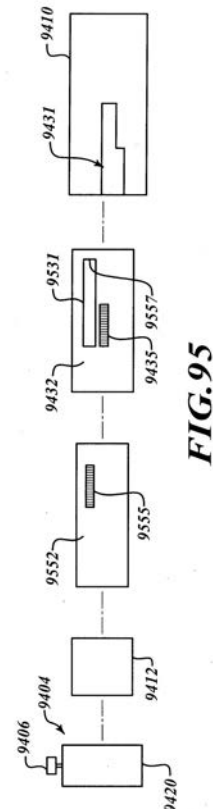
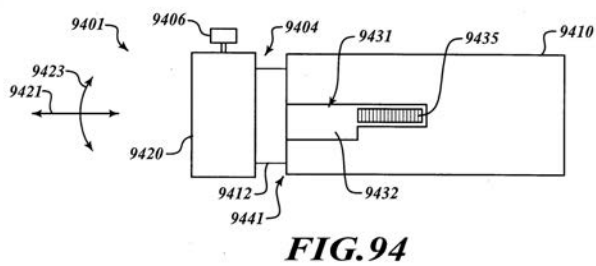


【図 9 3 B】

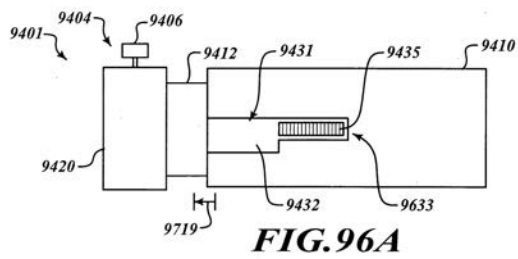


【図 9 5】

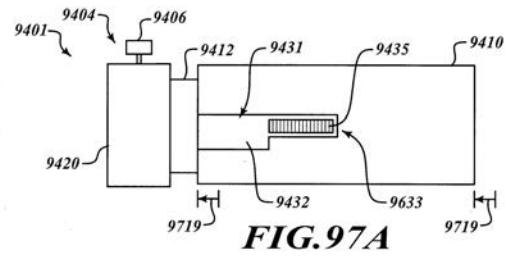
【図 9 4】



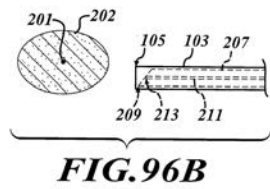
【図 96 A】



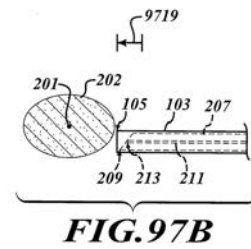
【図 97 A】



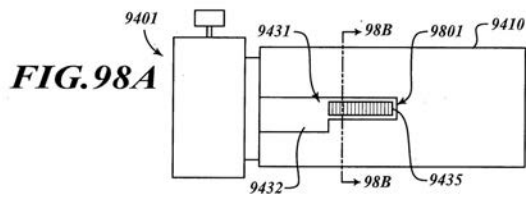
【図 96 B】



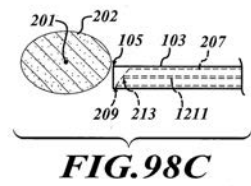
【図 97 B】



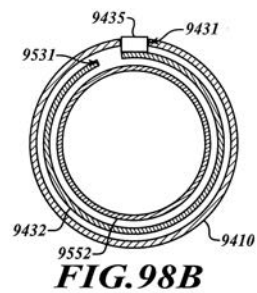
【図 98 A】



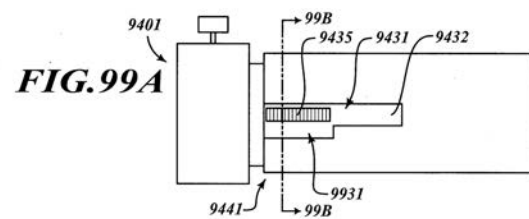
【図 98 C】



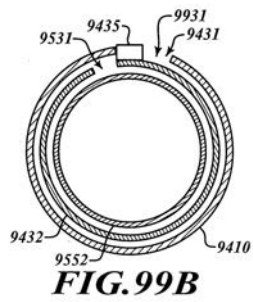
【図 98 B】



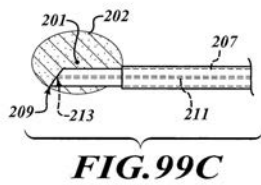
【図 99 A】



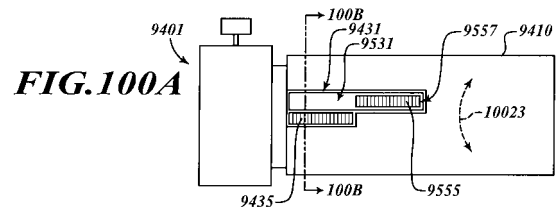
【図 99B】



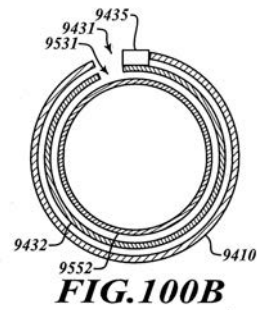
【図 99C】



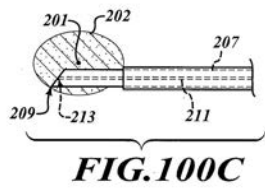
【図 100A】



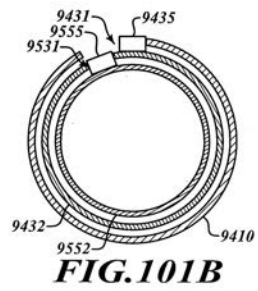
【図 100B】



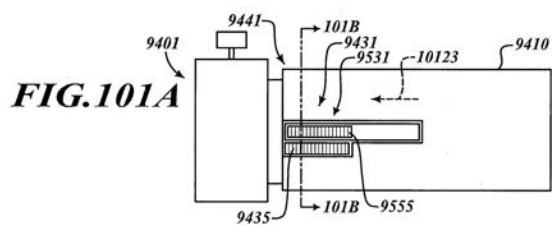
【図 100C】



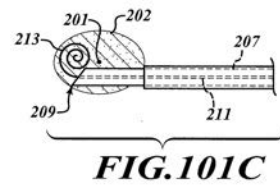
【図 101B】



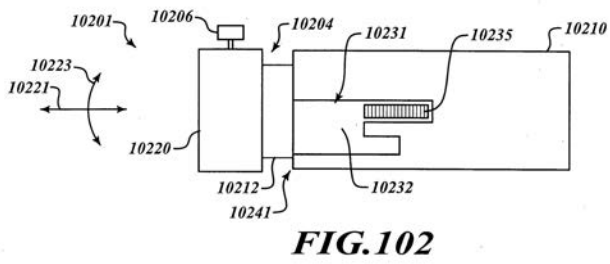
【図 101A】



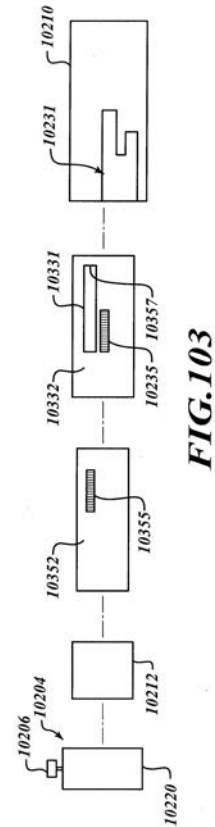
【図 101C】



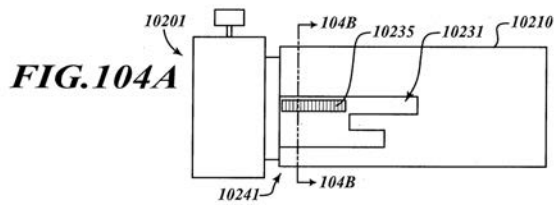
【図 102】



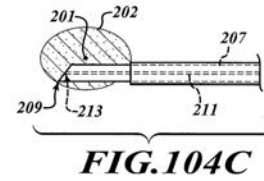
【図 103】



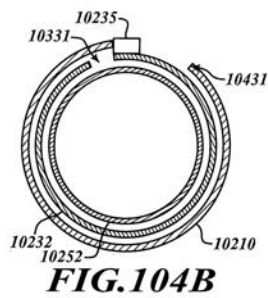
【図 104 A】



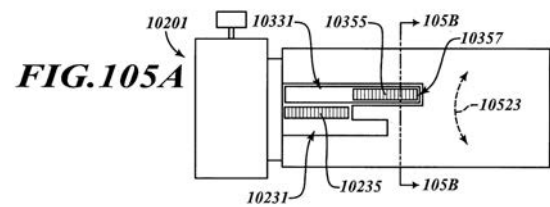
【図 104 C】



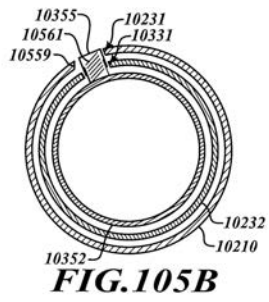
【図 104 B】



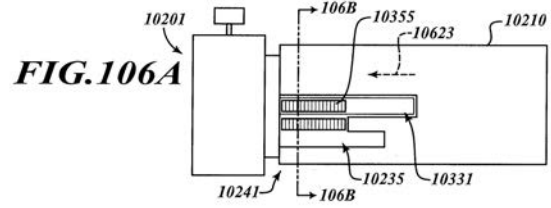
【図 105 A】



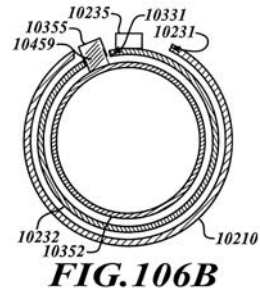
【図 105 B】



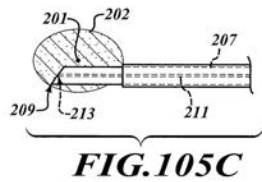
【図 106 A】



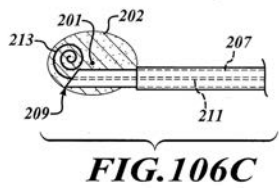
【図 106 B】



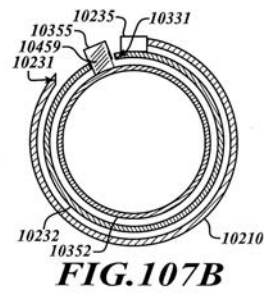
【図 105 C】



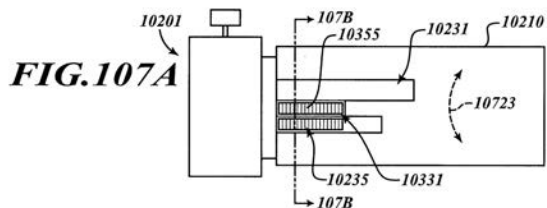
【図 106 C】



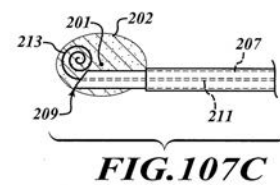
【図 107 B】



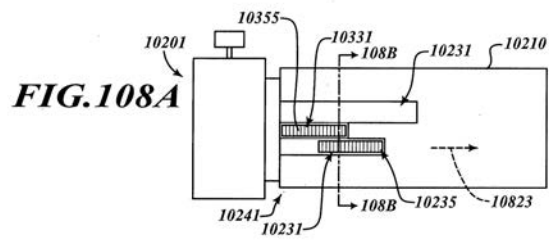
【図 107 A】



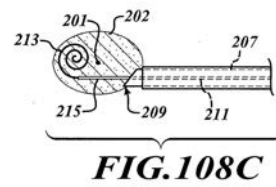
【図 107 C】



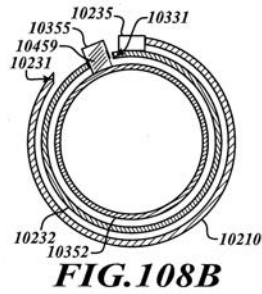
【図108A】



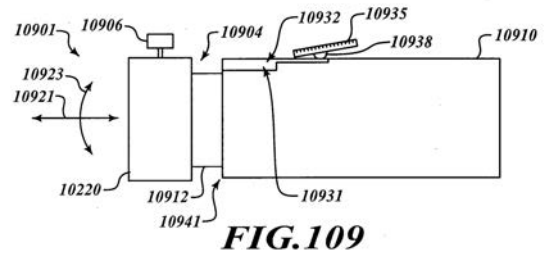
【図108C】



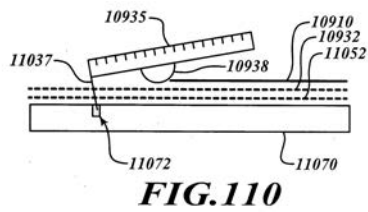
【図108B】



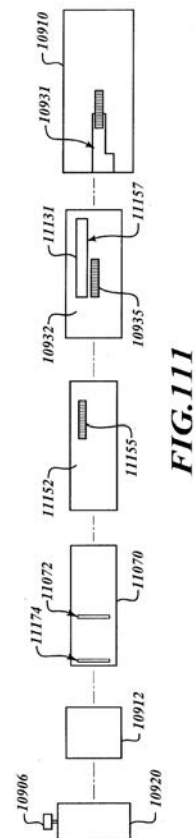
【図109】



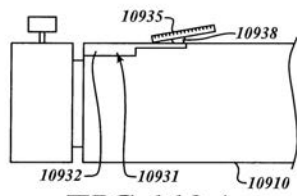
【図110】



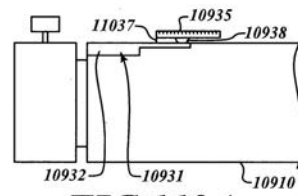
【図111】



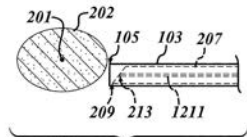
【図 1 1 2 A】

**FIG.112A**

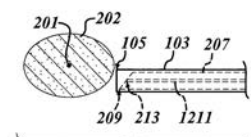
【図 1 1 3 A】

**FIG.113A**

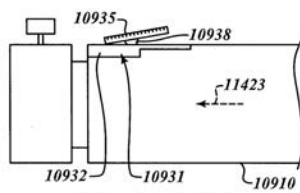
【図 1 1 2 B】

**FIG.112B**

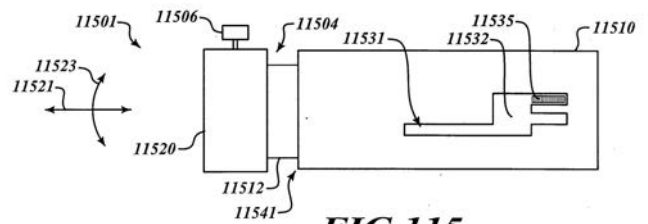
【図 1 1 3 B】

**FIG.113B**

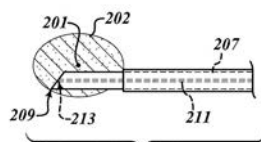
【図 1 1 4 A】

**FIG.114A**

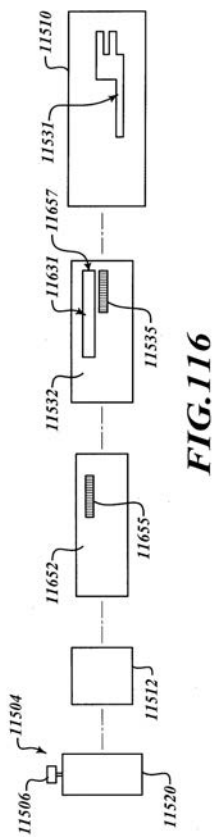
【図 1 1 5】

**FIG.115**

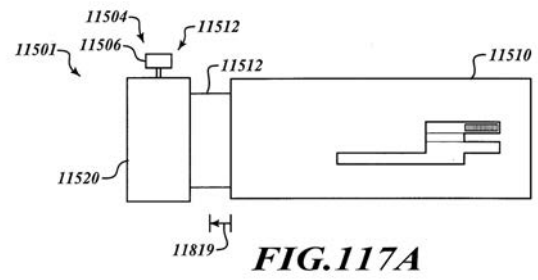
【図 1 1 4 B】

**FIG.114B**

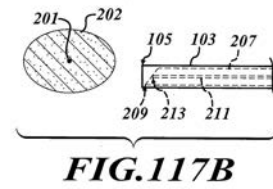
【図 1 1 6】



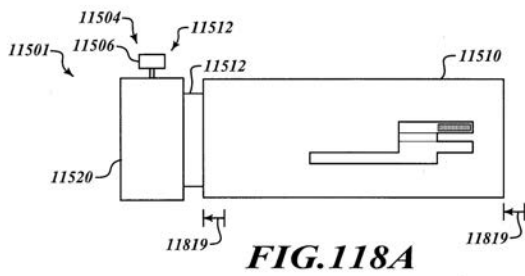
【図 1 1 7 A】



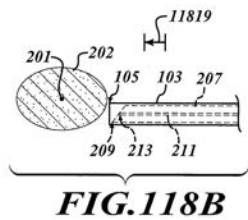
【図 1 1 7 B】



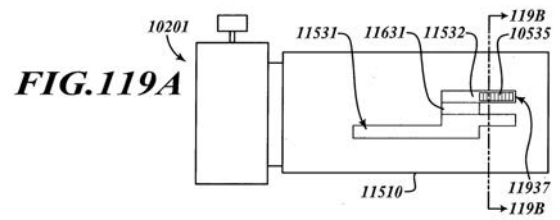
【図 1 1 8 A】



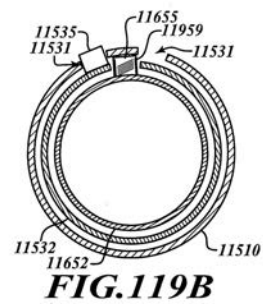
【図 1 1 8 B】



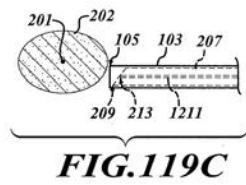
【図 1 1 9 A】



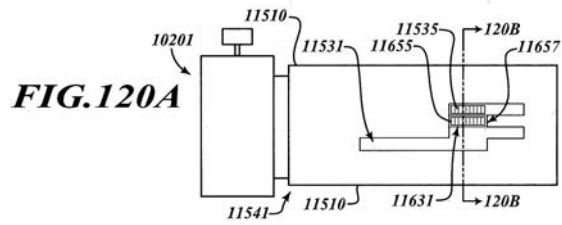
【図 1 1 9 B】



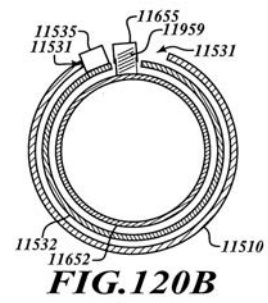
【図 119 C】



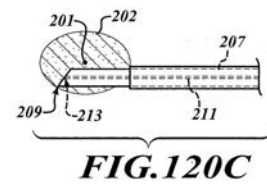
【図 120 A】



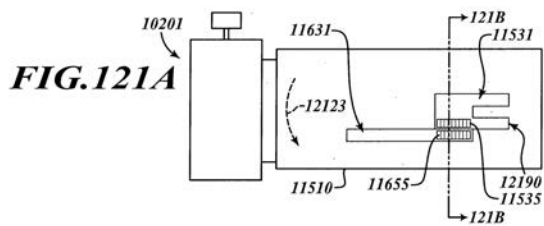
【図 120 B】



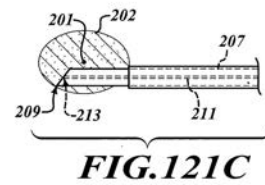
【図 120 C】



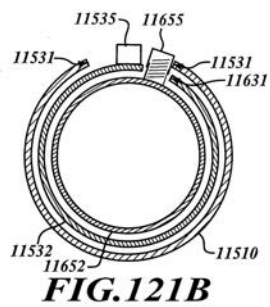
【図 121 A】



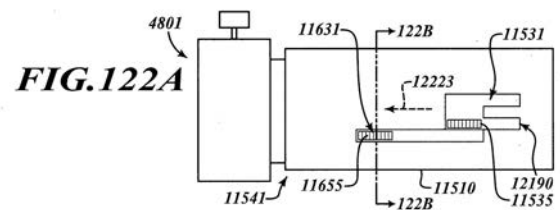
【図 121 C】



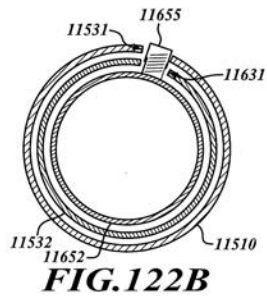
【図 121 B】



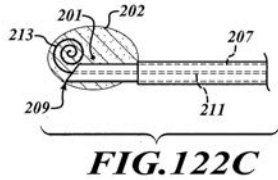
【図 122 A】



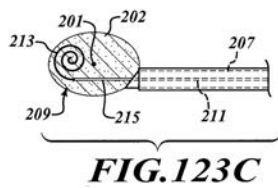
【図 1 2 2 B】



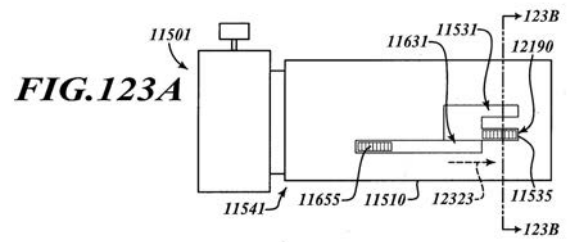
【図 1 2 2 C】



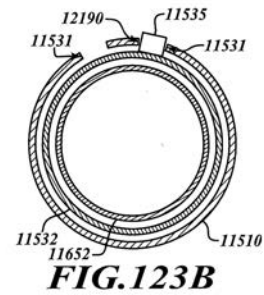
【図 1 2 3 C】



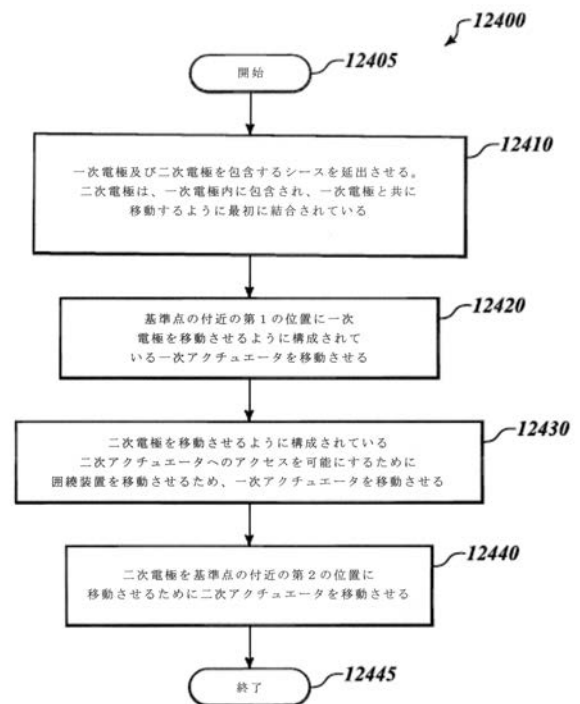
【図 1 2 3 A】



【図 1 2 3 B】



【図 1 2 4】



【図 125】

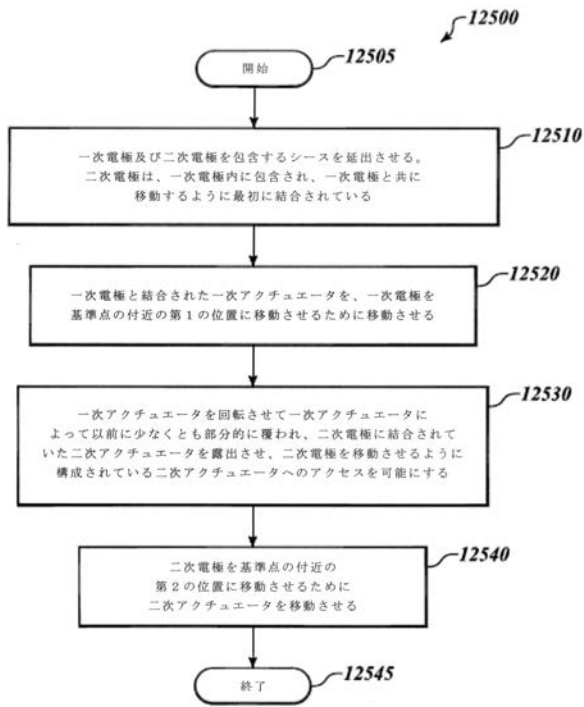


FIG.125

【図 126】

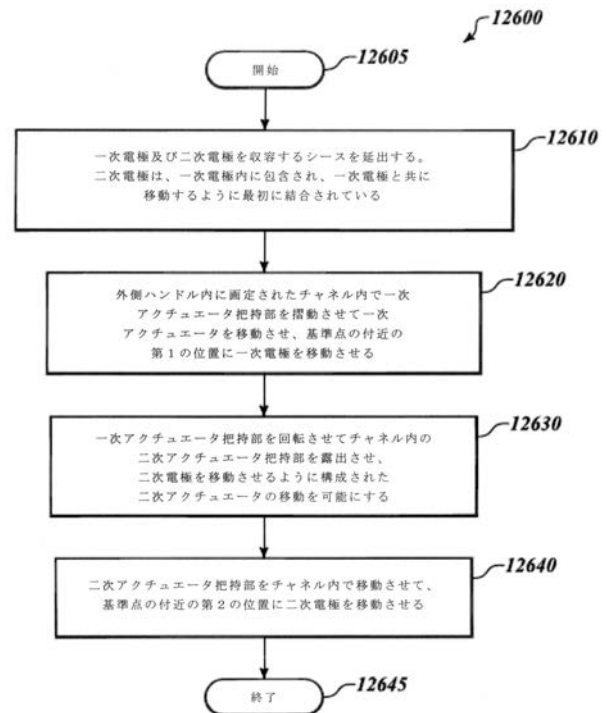


FIG.126

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・ 9 8 0 5 2 ・レッドモンド・ワンハンドレッドエイティフィフス・
アヴェニュー・ノースイースト・ 6 6 7 5
- (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・ 9 8 0 5 2 ・レッドモンド・ワンハンドレッドエイティフィフス・
アヴェニュー・ノースイースト・ 6 6 7 5
- (72)発明者 クリスティーン・エヌ・ジャーヴィシャス
アメリカ合衆国・ワシントン・ 9 8 0 5 2 ・レッドモンド・ワンハンドレッドエイティフィフス・
アヴェニュー・ノースイースト・ 6 6 7 5

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

【外国語明細書】
2019166321000001.pdf