

(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2019-166323

(P2019-166323A)

(43) 公開日 令和1年10月3日(2019.10.3)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 17/3209 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 17/3209

テーマコード (参考)

4 C 1 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L 外国語出願 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2019-53199 (P2019-53199)
 (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, 363
 (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

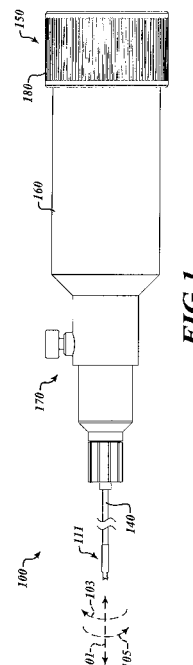
(54) 【発明の名称】 回転式組織切断制御装置

(57) 【要約】

【課題】 新規な回転式組織切断制御装置を提供する。

【解決手段】 開示された実施形態は、組織壁内に開口部を切断するための装置を制御するための装置及びシステムを含む。例示的な実施形態では、逆回転可能な切断装置を制御するための装置は、第1の駆動シャフトに係合するように構成された第1のラジアルアクチュエータを含む。第2のラジアルアクチュエータは、第2の駆動シャフトに係合するように構成され、第2の駆動シャフトは、第1の駆動シャフトと同軸状に配設されている。ハウジングは、第1のラジアルアクチュエータ及び第2のラジアルアクチュエータを支持し、第1の駆動シャフト及び第2の駆動シャフトが内部を通して延在することを可能にし、第1の駆動シャフト及び第2の駆動シャフトは、第1のラジアルアクチュエータ及び第2のラジアルアクチュエータのうちの少なくとも一方の回転に応じて相対的に逆回転可能である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

逆回転可能な切断装置を制御するための装置であって、

第 1 の駆動シャフトに係合するように構成された第 1 のラジアルアクチュエータと、

第 2 の駆動シャフトに係合するように構成された第 2 のラジアルアクチュエータであって、前記第 2 の駆動シャフトが、前記第 1 の駆動シャフトと同軸状に配設されている、第 2 のラジアルアクチュエータと、

前記第 1 のラジアルアクチュエータ及び前記第 2 のラジアルアクチュエータを支持し、前記第 1 の駆動シャフト及び前記第 2 の駆動シャフトが内部を通して延在することを可能にするハウジングであって、前記第 1 の駆動シャフト及び前記第 2 の駆動シャフトが、前記第 1 のラジアルアクチュエータ及び前記第 2 のラジアルアクチュエータのうちの少なくとも一方の回転に応じて相対的に逆回転可能である、ハウジングと、を備える、装置。

10

【請求項 2】

前記第 1 のラジアルアクチュエータ及び前記第 2 のラジアルアクチュエータを機械的に連結する逆回転機構を更に備え、前記逆回転機構は、前記第 1 のラジアルアクチュエータが第 1 の方向に回転されるときに、前記第 2 のラジアルアクチュエータを第 2 の方向に回転させるように構成されている、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記逆回転機構が、前記第 1 のラジアルアクチュエータ及び前記第 2 のラジアルアクチュエータを逆回転式に連結する複数のギアを含み、前記第 1 のラジアルアクチュエータ及び前記第 2 のラジアルアクチュエータが、前記第 1 のラジアルアクチュエータ及び前記第 2 のラジアルアクチュエータの少なくとも一方の回転に応じて同時に逆回転可能である、請求項 2 に記載の装置。

20

【請求項 4】

前記複数のギアが、複数のスパーギアを含む、請求項 3 に記載の装置。

【請求項 5】

前記逆回転機構が、前記第 1 のラジアルアクチュエータ及び前記第 2 のラジアルアクチュエータを異なる回転速度で逆回転させる、前記第 1 のラジアルアクチュエータと前記第 2 のラジアルアクチュエータとの間に機械的に連結されたギア差動装置を含む、請求項 3 に記載の装置。

30

【請求項 6】

前記逆回転機構が、

前記第 1 のラジアルアクチュエータに連結された第 1 のベベルギアであって、前記第 1 のベベルギアの第 1 の斜面が、前記第 2 のラジアルアクチュエータに面している、第 1 のベベルギアと、

前記第 2 のラジアルアクチュエータに連結された第 2 のベベルギアであって、前記第 2 のベベルギアの第 2 の斜面が、前記第 1 のラジアルアクチュエータに面している、第 2 のベベルギアと、

前記第 1 のベベルギアの前記第 1 の斜面及び前記第 2 のベベルギアの前記第 2 の斜面に係合するように構成された差動ベベルギアと、を備える、請求項 3 に記載の装置。

40

【請求項 7】

前記ハウジングから半径方向に延在し、前記第 1 のラジアルアクチュエータに固定可能に連結された第 1 の回転制御装置を更に備え、前記第 1 のラジアルアクチュエータ及び前記第 2 のラジアルアクチュエータが、前記第 1 の回転制御装置の回転に応じて同時に逆回転可能である、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 8】

前記ハウジングから半径方向に延在し、前記第 1 のラジアルアクチュエータに固定可能に連結された第 2 の回転制御装置と、前記ハウジングから半径方向に延在し、前記第 2 のラジアルアクチュエータに固定可能に連結された第 3 の回転制御装置と、を更に備え、前記第 1 のラジアルアクチュエータ及び前記第 2 のラジアルアクチュエータが、前記第 2 の

50

回転制御装置及び前記第 3 の回転制御装置の逆回転に応じて逆回転可能である、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 9】

前記第 1 の駆動シャフト及び前記第 2 の駆動シャフトが、フレキシブルシャフトを含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 10】

逆回転可能な切断装置を制御するための装置であって、

第 1 の駆動シャフトに係合するように構成された第 1 のラジアルアクチュエータと、

第 2 の駆動シャフトに係合するように構成された第 2 のラジアルアクチュエータであって、前記第 2 の駆動シャフトが、前記第 1 の駆動シャフトと同軸状に配設されている、第 2 のラジアルアクチュエータと、

前記第 1 のラジアルアクチュエータ及び前記第 2 のラジアルアクチュエータを機械的に連結する逆回転機構であって、前記第 1 のラジアルアクチュエータが第 1 の方向に回転されるときに、前記第 2 のラジアルアクチュエータを第 2 の方向に回転させるように構成されている、逆回転機構と、

前記第 1 のラジアルアクチュエータ及び前記第 2 のラジアルアクチュエータを支持し、前記第 1 の駆動シャフト及び前記第 2 の駆動シャフトが内部を通して延在することを可能にする、ハウジングと、

前記第 1 のラジアルアクチュエータ及び前記第 2 のラジアルアクチュエータを支持し、前記第 1 の駆動シャフト及び前記第 2 の駆動シャフトを収容するシースが内部を通して延在することを可能にするように構成されている、ハウジングと、

前記第 1 のラジアルアクチュエータに機械的に連結されて、前記第 1 のラジアルアクチュエータの回転を可能にする回転制御装置であって、前記第 1 の駆動シャフト及び前記第 2 の駆動シャフトが、前記第 1 の回転制御装置の回転に応じて同時に逆回転可能である、回転制御装置と、を備える、装置。

【請求項 11】

前記逆回転機構が、前記第 1 のラジアルアクチュエータ及び前記第 2 のラジアルアクチュエータを逆回転式に連結する複数のギアを含み、前記第 1 のラジアルアクチュエータ及び前記第 2 のラジアルアクチュエータが、前記第 1 のラジアルアクチュエータ及び前記第 2 のラジアルアクチュエータのうちの少なくとも一方の回転に応じて同時に逆回転可能である、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 12】

前記複数のギアが、複数のスパーギアを含む、請求項 11 に記載の装置。

【請求項 13】

前記逆回転機構が、前記第 1 のラジアルアクチュエータ及び前記第 2 のラジアルアクチュエータを異なる回転速度で逆回転させる、前記第 1 のラジアルアクチュエータと前記第 2 のラジアルアクチュエータとの間に機械的に連結されたギア差動装置を含む、請求項 11 に記載の装置。

【請求項 14】

前記逆回転機構が、

前記第 1 のラジアルアクチュエータに連結された第 1 のベベルギアであって、前記第 1 のベベルギアの第 1 の斜面が、前記第 2 のラジアルアクチュエータに面している、第 1 のベベルギアと、

前記第 2 のラジアルアクチュエータに連結された第 2 のベベルギアであって、前記第 2 のベベルギアの第 2 の斜面が、前記第 1 のラジアルアクチュエータに面している、第 2 のベベルギアと、

前記第 1 のベベルギアの前記第 1 の斜面及び前記第 2 のベベルギアの前記第 2 の斜面に係合するように構成された差動ベベルギアであって、前記第 1 のベベルギア及び前記第 2 のベベルギアが、前記回転制御装置の回転に応じて相対的に逆回転可能である、差動ベベルギアと、を含む、請求項 11 に記載の装置。

【請求項 15】

組織を切断するためのシステムであって、

駆動シャフトアセンブリであって、

第 1 の駆動シャフトと、

前記第 1 の駆動シャフトの周りに同軸状に配設され、前記第 1 の駆動シャフトとは独立して回転するように構成された第 2 の駆動シャフトと、

前記第 1 の駆動シャフト及び前記第 2 の駆動シャフトを収容するシースと、を含む、駆動シャフトアセンブリと、

前記第 1 の駆動シャフトに係合するように構成された第 1 のラジアルアクチュエータと、

前記第 2 の駆動シャフトに係合するように構成された第 2 のラジアルアクチュエータと、

前記第 1 のラジアルアクチュエータ及び前記第 2 のラジアルアクチュエータを支持し、前記第 1 の駆動シャフト及び前記第 2 の駆動シャフトを収容する前記シースが内部を通して延在することを可能にする、ハウジングと、

前記第 1 のラジアルアクチュエータに機械的に連結されて、前記第 2 のラジアルアクチュエータに対する、前記第 1 のラジアルアクチュエータの回転を可能にする、回転制御装置と、

切断装置であって、

カッターの遠位端において少なくとも 1 つの第 1 の切断面を支持し、前記第 1 の駆動シャフトに機械的に連結された第 1 の円筒状体を有する内側切断部材であって、前記第 1 の切断面が、前記第 1 の円筒状体の軸に対して第 1 の回転方向に面し、前記第 1 の円筒状体の外周に第 1 の切断縁部を有する、内側切断部材と、

前記第 1 の円筒状体の周りに同心円状に配設され、前記第 2 の駆動シャフトに機械的に連結された第 2 の円筒状体を有する外側切断部材であって、前記外側切断部材が、前記装置の前記遠位端において少なくとも 1 つの第 2 の切断面を支持し、前記第 2 の切断面が、前記軸に対して第 2 の回転方向に面し、前記第 2 の円筒状体の内周に第 2 の切断縁部を有し、前記装置の前記遠位端の適用及び前記回転制御装置の回転に応じて、組織が、前記内側切断部材の前記第 1 の切断縁部と前記外側切断部材の前記第 2 の切断縁部との間で回転可能に切断可能である、外側切断部材と、を含む、切断装置と、を備える、システム。

【請求項 16】

前記第 1 のラジアルアクチュエータ及び前記第 2 のラジアルアクチュエータを機械的に連結する逆回転機構を更に備え、前記逆回転機構は、前記第 1 のラジアルアクチュエータが第 1 の方向に回転されるときに、前記第 2 のラジアルアクチュエータを第 2 の方向に回転させるように構成されている、請求項 15 に記載のシステム。

【請求項 17】

前記逆回転機構が、前記第 1 のラジアルアクチュエータ及び前記第 2 のラジアルアクチュエータを逆回転式に連結する複数のギアを含み、前記第 1 のラジアルアクチュエータ及び前記第 2 のラジアルアクチュエータが、前記第 1 のラジアルアクチュエータ及び前記第 2 のラジアルアクチュエータのうちの少なくとも一方の回転に応じて同時に逆回転可能である、請求項 16 に記載のシステム。

【請求項 18】

前記複数のギアが、複数のスパーギアを含む、請求項 17 に記載のシステム。

【請求項 19】

前記逆回転機構が、前記第 1 のラジアルアクチュエータ及び前記第 2 のラジアルアクチュエータを異なる回転速度で逆回転させる、前記第 1 のラジアルアクチュエータと前記第 2 のラジアルアクチュエータとの間に機械的に連結されたギア差動装置を含む、請求項 17 に記載のシステム。

【請求項 20】

前記逆回転機構が、

前記第 1 のラジアルアクチュエータに連結された第 1 のベベルギアであって、前記第 1 のベベルギアの第 1 の斜面が、前記第 2 のラジアルアクチュエータに面している、第 1 のベベルギアと、

前記第 2 のラジアルアクチュエータに連結された第 2 のベベルギアであって、前記第 2 のベベルギアの第 2 の斜面が、前記第 1 のラジアルアクチュエータに面している、第 2 のベベルギアと、

前記第 1 のベベルギアの前記第 1 の斜面及び前記第 2 のベベルギアの前記第 2 の斜面に係合するように構成された差動ベベルギアと、を備える、請求項 17 に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

[関連出願の相互参照]

本出願は、その内容全体が参照により本明細書に援用される、本明細書と共に出願され、代理人整理番号 O R A O 1 0 6 U S 1 が付された同時係属出願「回転式組織切断装置」に関連する。

【0002】

本開示は、組織壁内に開口部を切断するための装置、システム、及び方法に関する。

【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。

20

【0004】

侵襲的手術を伴わずに患者の体内の組織にアクセスする能力により、疼痛の低減、回復時間の短縮、及び合併症のリスクの低減を伴う、常に向上するタイプの分析、診断、及び治療が可能になる。2つの例として、内視鏡撮像及びカテーテル法(catherization)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】

場合によっては、患者の体内の組織を遠隔で切断するために、細いプローブ状の装置を挿入することが望ましいことがある。例えば、胆管が閉塞されたときに患者に緩和を提供するために、胃腸管の中にプローブを挿入して開口部を切断し、胆嚢が十二指腸内に胆汁を放出することを可能にして、胆嚢の痛みのある膨潤を緩和することが望ましいであろう。しかしながら、プローブを挿入して所望の位置に到達させることは可能であり得るが、小さな切断を遠隔で行うことは非常に困難であることが判明するであろう。組織は非常に柔軟で、切断を行う際に組織の後ろに押し付ける構造が存在しないと、打ち抜く又は突き刺すことができない場合がある。

30

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0006】

開示された実施形態は、組織壁内に開口部を切断するための装置、システム、及び方法を含む。

40

【0007】

例示的な実施形態では、装置は、遠位端に少なくとも1つの第1の切断面を支持する第1の円筒状体を有する内側切断部材を含む。第1の切断面は、第1の円筒状体の軸に対して第1の回転方向に面し、第1の円筒状体の外周に第1の切断縁部を有する。装置はまた、第1の円筒状体の周りに同心円状に配設され、遠位端で少なくとも1つの第2の切断面を支持する第2の円筒状体を有する外側切断部材も含む。第2の切断面は、軸に対して第2の回転方向に面し、第2の円筒状体の内周に第2の切断縁部を有する。組織は、組織に対する装置の遠位端の適用及び内側切断部材及び外側切断部材を逆回転させることに応じて、内側切断部材の第1の切断縁部と外側切断部材の第2の切断縁部との間で回転可能に切断可能である。

50

【0008】

別の例示的な実施形態では、装置は、装置の遠位端に2つ以上の第1の切断面を支持する第1の円筒状体を有する内側切断部材を含む。第1の切断面は、第1の円筒状体の軸に対して第1の回転方向に面する。第1の切断面は、第1の円筒状体の外周に第1の切断縁部を含み、内側切断部材の軸に対して傾斜している。第1の切断面はまた、遠位端を越えて外側に延在し、組織を穿孔するように構成されたアンカー先端部を含む。装置はまた、第1の円筒状体の周囲に同心円状に配設され、装置の遠位端に少なくとも1つの第2の切断面を支持する第2の円筒状体を有する外側切断部材も含む。第2の切断面は、軸に対して第2の回転方向に面し、第2の円筒状体の内周に第2の切断縁部を有する。組織は、アンカー先端部によって穿孔可能であり、組織に対する装置の遠位端の適用及び内側切断部材及び外側切断部材を逆回転させることに応じて、内側切断部材の第1の切断縁部と外側切断部材の第2の切断縁部との間で回転可能に切断可能である。

10

【0009】

更なる例示的な実施形態では、方法は、内側切断部材と、同心の外側切断部材とを有する円筒形切断装置を組織に対して延伸させることを含む。内側切断部材及び同心の外側切断部材は、組織を、内側切断部材及び同心の外側切断部材の軸に直交して半径方向に切断するように構成された対向する切断面を有する。内側切断部材が移動されて、内側切断部材の遠位端のアンカー先端部に組織を穿孔させる。内側切断部材及び同心の外側切断部材が、互いに対して回転されて、組織を半径方向に切断する。

20

【0010】

別の例示的な実施形態では、逆回転可能な切断装置を制御するための装置は、第1の駆動シャフトに係合するように構成された第1のラジアルアクチュエータを含む。第2のラジアルアクチュエータは、第2の駆動シャフトに係合するように構成され、第2の駆動シャフトは、第1の駆動シャフトと同軸状に配設されている。ハウジングは、第1のラジアルアクチュエータ及び第2のラジアルアクチュエータを支持し、第1の駆動シャフト及び第2の駆動シャフトが内部を通して延在することを可能にし、第1の駆動シャフト及び第2の駆動シャフトは、第1のラジアルアクチュエータ及び第2のラジアルアクチュエータのうちの少なくとも一方の回転に応じて、相対的に逆回転可能である。

【0011】

更なる例示的な実施形態では、逆回転可能な切断装置を制御するための装置は、第1の駆動シャフトに係合するように構成された第1のラジアルアクチュエータを含む。第2のラジアルアクチュエータは、第2の駆動シャフトに係合するように構成され、第2の駆動シャフトは、第1の駆動シャフトと同軸状に配設されている。逆回転機構は、第1のラジアルアクチュエータ及び第2のラジアルアクチュエータを機械的に連結し、逆回転機構は、第1のラジアルアクチュエータが第1の方向に回転されるときに、第2のラジアルアクチュエータを第2の方向に回転させるように構成されている。ハウジングは、第1のラジアルアクチュエータ及び第2のラジアルアクチュエータを支持し、第1の駆動シャフト及び第2の駆動シャフトが内部を通して延在することを可能にする。回転制御装置は、第1のラジアルアクチュエータに機械的に連結されて第1のラジアルアクチュエータの回転を可能にし、第1の駆動シャフト及び第2の駆動シャフトは、第1の回転制御装置の回転に応じて同時に逆回転可能である。

30

40

【0012】

更に別の例示的な実施形態では、組織壁内に開口部を切断するためのシステムは、第1の駆動シャフトと、第1の駆動シャフトの周りに同軸状に配設され、第1の駆動シャフトとは独立して回転するように構成された第2の駆動シャフトと、第1の駆動シャフト及び第2の駆動シャフトを収容するシースと、を含む、駆動シャフトアセンブリを含む。第1のラジアルアクチュエータは、第1の駆動シャフトに係合するように構成されている。第2のラジアルアクチュエータは、第2の駆動シャフトに係合するように構成されている。ハウジングは、第1のラジアルアクチュエータ及び第2のラジアルアクチュエータを支持し、第1の駆動シャフト及び第2の駆動シャフトを収容するシースが、内部を通して延在

50

することを可能にする。回転制御装置は、第1のラジアルアクチュエータに機械的に連結されており、第2のラジアルアクチュエータに対する、第1のラジアルアクチュエータの回転を可能にする。切断装置は、カッターの遠位端で少なくとも1つの第1の切断面を支持する第1の円筒状体を有する内側切断部材を含み、第1の駆動シャフトに機械的に連結されており、ここで、第1の切断面は、第1の円筒状体の軸に対して第1の回転方向に面し、第1の円筒状体の外周に第1の切断縁部を有する。第2の円筒状体を有する外側切断部材は、第1の円筒状体の周りに同心円状に配設され、第2の駆動シャフトに機械的に連結されており、外側切断部材は、装置の遠位端で少なくとも1つの第2の切断面を支持し、第2の切断面は、軸に対して第2の回転方向に面し、第2の円筒状体の内周に第2の切断縁部を有する。組織は、装置の遠位端の適用及び回転制御装置の回転に応じて、内側切断部材の第1の切断縁部と外側切断部材の第2の切断縁部との間で回転可能に切断可能である。

10

【0013】

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。

【0014】

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。

20

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本開示による組織を切断するためのシステムの側面平面図である。

【図2】図1のシステムの切断装置の側面平面図である。

【図3A】図2の切断装置の内側切断部材の斜視図及び側面図である。

【図3B】図2の切断装置の内側切断部材の斜視図及び側面図である。

【図3C】図2の切断装置の内側切断部材の斜視図及び側面図である。

【図4A】図2の切断装置の外側切断部材の実施形態の斜視図及び側面図である。

【図4B】図2の切断装置の外側切断部材の実施形態の斜視図及び側面図である。

【図5C】図2の切断装置の外側切断部材の実施形態の斜視図及び側面図である。

30

【図5A】図2の切断装置の内側切断部材の別の実施形態の斜視図及び側面図である。

【図5B】図2の切断装置の内側切断部材の別の実施形態の斜視図及び側面図である。

【図5C】図2の切断装置の内側切断部材の別の実施形態の斜視図及び側面図である。

【図6】図2の切断装置の拡大側面平面図である。

【図7】図1のシステムの逆回転可能な切断装置を制御するための装置の実施形態の分解図である。

【図8】図1のシステムの逆回転可能な切断装置を制御するための装置の一部を切り取った側面平面図である。

【図9】図8の装置で使用可能な逆回転機構の別の実施形態の斜視図である。

【図10】図1のシステムの逆回転可能な切断装置を制御するための装置の別の実施形態の側面平面図である。

40

【図11】図1のシステムの駆動シャフトアセンブリの断面図である。

【図12】本開示による組織を切断する例示的な方法のフロー図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

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。

【0017】

50

以下の説明は、組織を切断するための装置、システム、及び方法の様々な実施形態を単なる実例として説明するもので、限定するものではない。以下に詳細に記載されるように、逆回転可能な回転要素を有する切断装置は、組織まで延伸され、互いに対して回転されて組織を穿孔及び切断する。

【0018】

図1を参照すると、患者の解剖学的領域（図1には図示せず）において組織壁に開口部を切断するための例示的なシステム100が提供される。様々な実施形態において、システム100は一般に、切断装置111と、切断装置111を制御するための制御装置150と、切断装置111を制御装置150に連結する駆動シャフトアセンブリ140と、を含む。以下で詳細に説明されるように、切断装置111は、図2、図3A～図3C、図4A～図4C、図5A～図5C、及び図6を参照して以下で更に説明されるように、軸101の周りに方向103又は105に回転するように構成された切断部材を有する、逆回転可能な切断装置である。駆動シャフトアセンブリ140は、第1の駆動シャフトと、いくつかの実施形態において第1の駆動シャフトの周りに同軸状に配設された中空シャフトを含む第2の駆動シャフトと、を含む。第1の駆動シャフト及び第2の駆動シャフトは、切断装置111の部材に連結可能であり、図11を参照して以下で更に説明されるように、シース内に収容される。いくつかの実施形態では、第1の駆動シャフト及び第2の駆動シャフトは、可撓性の逆回転可能なケーブルを含む。制御装置150は、図7、図8、及び／又は図9を参照してそれぞれ以下で更に説明される、位置調節装置170及び少なくとも1つの回転把持部180を支持するハウジング160を含む。

【0019】

図2を参照すると、切断装置111は、内側切断部材211と、外側切断部材251と、を含む、2つの逆回転可能な部材を含む。図3A～図3C及び図5A～図5Cを参照して以下に更に説明されるように、内側切断部材211は、切断装置211における遠位端290で、組織を穿孔及び／又は固定し、次いで、内側切断部材211上の内側切断面241と、外側切断部材251上の外側切断面271と、を含む、対向する切断面の間の切断領域292に組織を引き込むように構成されている。したがって、内側切断部材211及び外側切断部材251の逆回転が組織を切断し、組織内に開口部を形成する。

【0020】

図3A～図3Cを参照すると、内側切断部材211は、図11を参照して以下に更に記載される駆動シャフトアセンブリ140（図1、図3A～図3Cには図示せず）に係合する近位端349を有する本体315を含む。内側切断部材211は、遠位端290に向かって長手方向に延在し、軸101の周りで半径方向に方向103に湾曲する1つ以上のアンカー先端部321を含む。アンカー先端部321は、1つ以上の内側切断面241の前方に、遠位端290に向かって延在するように角度付けられている。アンカー先端部321は、内側切断部材211の遠位端290に提示された組織壁（図3A～図3Cには図示せず）を穿孔するように構成された穿孔端部323を有する。いくつかの実施形態では、図2、図3A～図3C、及び図6に示されるように、アンカー先端部321は、螺旋形状を描く。いくつかの他の実施形態では、アンカー先端部321はまた、遠位端290から離れる方向に面する平坦な固定表面325を含み得る。

【0021】

内側切断部材211はまた、1つ以上の内側切断面241を含む。内側切断面241は、前方切断縁部343から後方切断縁部345まで傾斜している。いくつかの実施形態では、内側切断面241の前方切断縁部343は、内側切断部材の外縁部にあり、そこで、前方切断縁部は、以下で更に記載されるように、外側切断部材251の外側切断面271の前縁部に係合する。いくつかの実施形態では、1つ以上の内側切断面241は、軸101に対して鋭角で傾斜している。1つ以上の内側切断面241は、切断領域292（図2）において、内側切断部材の1つ以上の内側切断面241、及び外側切断部材251の1つ以上の内側切断面271が、1つのはさみの対向する刃のように、遠位端290に面する鋭角で合わさって、組織の切断を容易にするようにそのように角度付けられている。内

側切断部材 2 1 1 の内側切断面 2 4 1 は、内側切断面 2 4 1 と外側切断面 2 7 1 との間にはさみの形状を形成するのに役立つように放物線状に形成され、下端 3 4 7 で終了している。

【0022】

引き続き図 3 A～図 3 C を参照すると、アンカー先端部 3 2 1 を組織壁に対して提示し、内側切断部材 2 1 1 を軸 1 0 1 の周りに方向 1 0 3 に回転させることにより、アンカー先端部 3 2 1 の穿孔端部 3 2 3 を組織に穿孔させる。次いで、軸 1 0 1 の周りで方向 1 0 3 に回転し続けることにより、平坦な固定表面 3 2 5 に、組織壁を遠位端 2 9 0 から離して切断領域 2 9 2 内に引き入れさせることができる。切断領域において、内側切断面 2 4 1 は、前述のように、また図 6 を参照して以下で更に説明されるように、外側切断面 2 7 1 (図 2) に向かって組織を切断する。

10

【0023】

図 4 A～図 4 C を参照すると、外側切断部材 2 5 1 は、図 1 1 を参照して以下に更に説明される駆動シャフトアセンブリ 1 4 0 (図 1、図 4 A～図 4 C には図示せず) に係合する近位端 4 9 9 を有する本体 4 5 5 を含む。外側切断部材 2 5 1 は、先端部 4 6 1 を含む、これは、いくつかの実施形態では、遠位端 2 9 0 に向かって長手軸方向に延在する尖った端部 4 6 3 を含む。いくつかの実施形態では、先端部 4 6 1 は、遠位端 2 9 0 おいて尖った端部 4 6 3 から離れて角度付けられており、図 6 を参照して更に説明されるように、組織壁内への貫通を容易にする。外側切断部材 2 5 1 はまた、1 つ以上の外側切断面 2 7 1 を含む。外側切断面 2 7 1 は、前方切断縁部 4 7 3 から後方切断縁部 4 7 5 まで傾斜している。いくつかの実施形態では、外側切断面 2 7 1 の前方切断縁部 4 7 3 は、外側切断部材 2 5 1 の内縁部にあり、そこで、図 6 を参照して以下に更に説明されるように、内側切断部材 2 2 1 の内側切断面 2 4 1 の前縁部 3 4 3 に係合する。

20

【0024】

いくつかの実施形態では、外側切断部材 2 5 1 の外側切断面 2 7 1 は、略 U 字形であり、下端 4 7 7 で終了する。図 4 A～図 4 C に示されるように、いくつかの実施形態では、外側切断面 2 7 1 は、軸 1 0 1 と実質的に平行である。外側切断部材 2 5 1 を内側切断部材 (図 2 及び図 3 A～図 3 C) と共に組織壁に対して提示し、外側切断部材 2 5 1 を、内側切断部材 2 1 1 に対して、軸 1 0 1 の周りに第 2 の方向 1 0 5 に逆回転させることにより、図 6 を参照して以下に更に説明されるように、外側切断部材 2 5 1 の外側切断面 2 7 1 と内側切断部材 2 1 1 の内側切断面 2 4 1 との間で組織を切断するであろう。

30

【0025】

いくつかの実施形態では、図 3 A～図 3 C 及び図 4 A～図 4 C に示されるように、内側切断面 2 4 1 は軸 1 0 1 に対して鋭角に角度付けられており、外側切断面 2 7 1 は、軸 1 0 1 と実質的に平行であり、鋭角で交差する対向する切断面を提供して、組織の切断を容易にする。しかしながら、内側切断部材 2 1 1 の内側切断面 2 4 1 を軸 1 0 1 と実質的に平行に配置し、外側切断面 2 7 1 を軸 1 0 1 に対して鋭角に角度付けて、切断面 2 4 1 と 2 7 1 との間に鋭角の切削角を形成することによって、対向する切断面の間に同じ鋭角の切削角が形成され得ることが理解されるであろう。更に、いくつかの他の実施形態では、内側切断部材 2 1 1 の内側切断面 2 1 4 及び外側切断部材 2 5 1 の外側切断面 2 7 1 の両方を、軸 1 0 1 から (反対方向に) 角度付けて、対向する切断面 2 4 1 と 2 7 1 との間に鋭角の切削角を形成することができる。また、図 3 A～図 3 C 及び図 4 A～図 4 C を参照して前述したように、内側切断部材 2 2 1 の内側切断面 2 4 1 の前縁部 3 4 3 は、内側切断部材 2 2 1 の外表面にあり、外側切断部材 2 5 1 の外側切断面 4 7 1 の前縁部 4 7 3 は、外側切断部材 2 5 1 の内表面にあるので、前縁部 3 4 3 及び 4 7 3 が、はさみの刃の前縁部のように合わさって、それらの間での組織の切断を容易にするであろう。

40

【0026】

図 5 A～図 5 C を参照すると、いくつかの他の実施形態では、内側切断部材 5 1 1 は、図 1 0 を参照して以下に更に説明される駆動シャフトアセンブリ 1 4 0 (図 1、図 3 A～図 3 C には図示せず) に係合する近位端 5 4 9 を有する本体 5 1 5 を含む。図 2 及び図 3

50

A～図3Cに示されるような、内側切断部材211の角度付けられたアンカー先端部321の代わりに、内側切断部材511は、いずれかの端部に一对の穿孔端部523を有する凹状アンカー先端部521を含む。穿孔端部523は、内側切断部材511の遠位端290に提示される組織壁(図5A～図5Cには図示せず)を穿孔するように構成されている。したがって、アンカー先端部521は、外側切断部材251が内側切断部材511に対して逆回転される際に、組織を保持するであろう。内側切断部材511及び外側切断部材(図示せず)は、その後、相対的に逆回転されて、内側切断面の間の組織を切断することができる。いくつかの実施形態では、前縁部543、後縁部545、及び下端547で終了する略放物線状の形状を含む内側切断面541は、図2及び図3A～3Cに示されるような、内側切断部材211の対応する前縁部343、後縁部345、及び下端347で終了する略放物線状の形状のものと同様である。しかしながら、図4A～4Cを参照して前述したように、内側切断面541を、外側切断面271の角度付けに対応するように、軸101に対して異なって角度付けて、内側切断面541と外側切断面271との間にはさみ型の形状を形成してもよいことに留意すべきである。

【0027】

様々な実施形態では、図6を参照すると、内側切断部材211及び外側切断部材251を含む切断装置111は、組織を穿孔し、切断するように位置決め及び操作される。切断装置111は、破線で表される組織壁601に位置付けられる。内側切断部材211及び外側切断部材251は、相対的に逆回転されて、内側切断部材211は、軸101の周りに第1の方向103に相対的に逆回転し、外側切断部材251は、軸101の周りに第2の方向105に相対的に逆回転する。内側切断部材321が第1の方向103に回転により、アンカー先端部321の穿孔端部323が組織壁601を穿孔することになる。内側切断部材211を更に相対的に逆回転させることにより、切断装置111の遠位端290から離れる方に面する平坦な固定表面325が、組織壁601の組織を、切断領域292の中に向く方向607に引き込むことになる。

【0028】

切断装置111の切断部材211及び251が互いに対して移動する際、組織壁601は、内側切断部材211の内側切断面241と外側切断部材251の外側切断面271との間に引き込まれる。内側切断部材211及び外側切断部材251が軸101の周りで相対的に逆回転する際、内側切断面241及び外側切断面271は、切断装置111の辺縁の周りの組織601を切断して、組織壁601の中に開口部を形成する。

【0029】

内側切断部材が、図5A～図5Cに示されたような内側切断部材511等の切断装置111を含むいくつかの他の実施形態では、内側切断部材511のアンカー先端部521は、内側切断部材211のアンカー先端部221(図2、図3A～図3C、及び図6)と同様に、切断面の間の切断領域内に組織を引き込むように構成されないことがある。しかしながら、切断装置111によって、切断装置111の遠位端290に向かって組織壁601に対して加えられる圧力により、切断装置111が組織壁601の中に穿孔し、切断装置111が組織壁の中に移動して、内側切断部材511の内側切断面541と外側切断部材251の外側切断面271との間の切断領域292の中に組織を取り込むことになる場合がある。

【0030】

図7を参照すると、様々な実施形態において、制御装置150は、切断装置111(図7には図示せず)を位置決めし、相対的に逆回転させるために使用され得る構成要素を含む。位置調節装置170は、駆動シャフトアセンブリ140(図7には図示せず)のシースに固定可能に接合されたスリーブ772を含み、駆動シャフトアセンブリは、切断装置111が配置される方向に面している、スリーブ772の第1の端部779から延在している。スリーブ772は、制御装置150のハウジング160の第1の端部774に摺動可能に受容可能である。スリーブ772は、シースロックポート778を通じてハウジング160内に受容されるシースロック776を受容する係合溝777を含む。

【0031】

図7に示すように、いくつかの実施形態では、シースロック776は、スリーブ772内の係合溝777に機械的かつ選択的に係合する、刻み付きロックスクリュの形態である。シースロック776を回転させて、係合溝777からシースロック776を緩めて、スリーブ772、ひいては駆動シャフトアセンブリ140の移動を可能にし得る。スリーブ772は、スリーブ772をハウジング160に対して摺動させることによって操作される。次いで、一旦切断装置111が所望の位置に位置付けられると、シースロック776を回転させて、シースロック776をスリーブ772内の係合溝777に係合させて駆動シャフトアセンブリ140に係止し、こうして切断装置111（同様に図7には図示せず）を所望の位置で駆動シャフトアセンブリ140に連結させることができる。例えば、スリーブ772を定位置に係止するためのレバー又はラッチを含む、他の形態の位置調節装置170が使用され得ることを理解されたい。また、他の形態の位置調節装置170が、気管支鏡又は、ハウジングを移動させると駆動シャフトアセンブリ140が移動するように、切断装置111を導くために使用される他のデバイスの、ハウジングに固定可能に連結され得ることも理解されたい。本開示の実施形態は、位置調節装置170のいかなる特定の形態の使用にも限定されない。

10

【0032】

更に図7を参照すると、いくつかの実施形態では、回転グリップ180は、刻み付きグリップ等のユーザグリップ781と、図8を参照して以下に説明されるような、回転機構に係合するために使用されるインターフェース782と、を含み得る。

20

【0033】

図8を参照すると、いくつかの実施形態では、制御装置150は、逆回転機構802を含む。逆回転機構802は、切断装置111の内側切断部材211（いずれも図8には図示せず）に連結され得る、駆動シャフトアセンブリ140の第1の駆動シャフト（いずれも図8には図示せず）と係合するように構成された第1のラジアルアクチュエータ812を含む。逆回転機構802は、切断装置111の外側切断部材251に連結され得る、駆動シャフトアセンブリ140の第2の駆動シャフト（図8には図示せず）と係合するように構成された第2のラジアルアクチュエータ852を含む。駆動シャフトアセンブリ140の構成は、図11を参照して以下で更に説明される。

【0034】

駆動シャフトアセンブリ140の駆動シャフトを逆回転させるために、第1のラジアルアクチュエータ812及び第2のラジアルアクチュエータ852は、機械的に連結されて、一方又は他方が回転されると、ラジアルアクチュエータ812及び852を反対方向に回転させる。図8に示された逆回転機構802では、第1のラジアルアクチュエータ812は、ハウジング160の第1の端部801に面する第1のベベルギア814を含み、第2のラジアルアクチュエータ852は、ハウジング160の第1の端部801から離れる方に面する第2のベベルギア854を含む。差動ベベルギア894を含むトランスファーギア892が、第1のベベルギア814及び第2のベベルギア854の各々に機械的に連結されている。第1のベベルギア814の回転が、第2のベベルギア854に反対の回転を引き起こす差動ベベルギア894に回転を付与する。逆回転機構802はまた、差動アクチュエータ812及び854と、並びにトランスファーギア892と、を支持するためのシャーシ896を含み得る。図8に示されるように、第1の差動アクチュエータ812は、回転グリップ180が一の方向に回転されると、第1の差動アクチュエータ812が同じ方向に回転し、第2の差動アクチュエータ852が反対方向に回転するように、回転グリップ180上のインターフェース782を受容する。結果として、駆動シャフトアセンブリ140の駆動シャフトは、相対的に逆回転し、切断装置111の切断部材211及び251を逆回転させる。

30

40

【0035】

図9を参照すると、駆動シャフトアセンブリ140の駆動シャフト、及び切断装置111（いずれも図9には図示せず）の逆回転を容易にする逆回転機構902の別の実施形態

50

は、図 8 の逆回転機構 802 で使用されるようなベベルギアの代わりに、スパーギアを使用する。逆回転機構 902 は、第 1 のラジアルアクチュエータ 812（図 9 には図示せず）に連結されたベースギア 914 を含み、図 8 を参照して説明されるように第 1 のラジアルアクチュエータ 812 が回転されると、ベースギア 914 に回転を付与する。ベースギア 914 は、軸 101 の周りに回転するように構成された内向きスパーギアである。ベースギア 914 は、アクスル 992 に係合する。アクスル 992 は、外向きスパーギアを含み得る第 1 のトランスファーギア 915 を含む。ベースギア 914 は、第 1 のトランスファーギア 915 に係合して、例えば図 9 に示されるような方向 103 に、ベースギア 914 の回転と同様に、第 1 のトランスファーギア 915 に回転を付与する。第 1 のラジアルアクチュエータ 812、ベースギア 914、又はアクスル 992 が、第 1 の駆動シャフト又は第 2 の駆動シャフト（図 9 には図示せず）のうちの 1 つに連結されて、第 1 の駆動シャフトに回転を付与し得る。

【0036】

アクスル 992 はまた、同様に外向きスパーギアを含み得る、第 2 のトランスファーギア 919 まで延在する、第 1 のシャフト 907 を含み得る。第 1 のシャフト 907 は、図 9 に示される他の要素と共に、クレードル（図 9 には図示せず）内に回転可能に装着され得る。第 1 のアクスル 907 及び第 2 のトランスファーギア 919 の両方は、第 1 のトランスファーギア 915 と同様に回転する。第 2 のトランスファーギア 919 は、同様にクレードル（図 9 には図示せず）内に回転可能に装着され得る逆回転ギア 954 に係合している。逆回転ギア 954 と第 2 のトランスファーギア 919 との係合により、逆回転ギア 954 が、アクスル 992 の第 2 のトランスファーギア 919 と反対に回転される。したがって、例えば、ベースギア 914 が方向 103 に回転される場合、逆回転ギア 954 は、方向 105 に回転するであろう。逆回転ギア 954 は、第 2 のシャフト 957 に連結され得、この第 2 のシャフトは、第 2 の駆動シャフト（第 1 の駆動シャフトが第 1 のラジアルアクチュエータ 812 又はベースギア 914 に連結されている場合）又は第 1 の駆動シャフト（第 2 の駆動シャフトが第 1 のラジアルアクチュエータ 812 又はベースギア 914 に連結されている場合）に連結され得る。いずれの場合にも、第 1 のラジアルアクチュエータ 812 及びベースギア 914 の第 1 の方向の回転が、逆回転ギア 954 の反対方向の回転をもたらす、切断装置の切断部材（図 9 には図示せず）に逆回転を付与する。

【0037】

逆回転機構 902 は、逆回転ギア 954 と異なる角速度でベースギア 914 が回転することを可能にするギア差動装置を含み得ることも理解されたい。例えば、ベースギア 914 の半径及びそこから延在するスパーの数に対する、第 1 のトランスファーギア 915 の半径及びそこから延在するスパーの数が、ベースギア 914 に対するアクスル 992 の回転速度を変化させる。代替的に又は追加的に、逆回転ギア 954 の半径及びそこから延在するスパーの数に対する、第 2 のトランスファーギア 919 の半径及びそこから延在するスパーの数が、第 2 のトランスファーギア 919 に対する逆回転ギア 954 の逆回転速度を変化させる。結果として、駆動シャフト（図 9 には図示せず）が、異なる速度で逆回転して、切断装置の切断部材（図 9 には図示せず）を異なる速度で逆回転させ得る。また、図 9 は、スパー及び関連するスパーギアの相互係合を強調するために、スパーギアの円周の周りに部分的に延在するスパーだけを示しているが、スパーは、スパーギアの全円周に延在し得ることを理解されたい。

【0038】

図 10 を参照すると、いくつかの他の実施形態では、制御機構 950 は、ハウジング 160 と、図 7 及び図 8 に示される制御装置のような位置調節装置 170 と、を含む。しかしながら、制御装置 150 とは異なり、制御装置 1050 は、2 つの回転グリップ 1082 及び 1084 を含む。回転グリップの各々は、駆動シャフトアセンブリ 140 の駆動シャフトに別個に連結され得、切断装置 111（図 10 には図示せず）の関連付けられた切断部材 211 及び 251 の個別の回転をもたらす。回転グリップ 1082 及び 1084 の各々は、例えば、第 1 の回転グリップ 1082 を第 1 の方向 1083 に回転させ、第 2 の

10

20

30

40

50

回転グリップ 1 0 8 4 を第 2 の方向 1 0 8 5 に回転させることによって、別個に回転され得、駆動シャフトアセンブリ 1 4 0 の駆動シャフト、及び切断装置 1 1 1 の関連付けられた切断部材 2 1 1 及び 2 5 1 の個別の回転、又は切断装置 1 1 1 の関連付けられた切断部材 2 1 1 及び 2 5 1 の同時逆回転、を選択的に可能にする。

【0039】

図 1 1 を参照すると、様々な実施形態において、駆動シャフトアセンブリ 1 4 0 は、切断装置 1 1 1 の内側切断部材 2 1 1 (図 1 0 には図示せず) に連結可能な第 1 の駆動シャフト 1 1 4 2 を含む。駆動シャフトアセンブリ 1 4 0 はまた、切断装置 1 1 1 の外側切断部材 2 5 1 に連結可能な第 2 の駆動シャフト 1 1 4 4 を含む。第 1 の駆動シャフト 1 1 4 2 は、中実又は中空であり得るのに対して、第 2 の駆動シャフト 1 1 4 4 は、第 1 の駆動シャフト 1 1 4 2 の周りに同軸状に配設された中空部材である。第 1 の駆動シャフト 1 1 4 2 及び第 2 の駆動シャフト 1 1 4 4 は、スリーブ 7 7 2 (図 7 及び図 8) に固定可能に連結され得るシース 1 1 4 6 内に配設され、駆動シャフトアセンブリ 1 4 0 の延伸及び後退を可能にする。第 1 の駆動シャフト 1 1 4 2 は、第 1 の駆動シャフト 1 1 4 2 の回転を妨げないように、間隙 1 1 4 8 によって第 2 の駆動シャフト 1 1 4 4 から分離され得る。同様に、第 2 の駆動シャフト 1 1 4 4 は、シース 1 1 4 6 によって第 2 の駆動シャフト 1 1 4 4 の回転を妨げないように、間隙 1 1 4 8 によってシース 1 1 4 6 から分離され得る。

10

【0040】

図 1 2 を参照すると、組織を切断する例示的な方法 1 2 0 0 が提供されている。この方法 1 2 0 0 は、ブロック 1 2 0 5 で開始する。ブロック 1 2 1 0 において、内側切断部材と、同心の外側切断部材と、を有する、円筒形の切断装置が、組織に対して延伸される。内側切断部材及び同心の外側切断部材は、組織を、内側切断部材及び同心の外側切断部材の軸に直交して半径方向に切断するように構成された、対向する切断面を有する。切断部材の構成及びその位置決めは、図 2、図 3 A ~ 図 3 C、図 4 A ~ 図 4 C、図 5 A ~ 図 5 C、及び図 6 を参照して前述されている。

20

【0041】

ブロック 1 2 2 0 において、内側切断部材が移動されて、図 3 A ~ 図 3 C、図 5 A ~ 図 5 C 及び図 6 を参照して前述したように、内側切断部材の遠位端のアンカー先端部に組織を穿刺させる。ブロック 1 2 3 0 において、内側切断部材及び同心の外側切断部材が、図 6 を参照して先に詳述したように、互いに対して相対的に回転されて、組織を半径方向に切断する。この方法 1 2 0 0 は、ブロック 1 2 3 5 で終了する。

30

【0042】

組織内に孔を切断するために使用されるものとして本明細書に記載された切断装置及び制御装置、並びにシステム及び方法の本明細書は、身体の異なる部分の組織を切断するために使用され得、及び、内視鏡、気管支鏡、腹腔鏡、又は他の装置によって案内され得ることが理解されるであろう。

【0043】

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も理解されよう。かかる変形は、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。

40

【符号の説明】

【0044】

- 1 0 0 システム
- 1 0 1 軸
- 1 0 3 第 1 の方向
- 1 0 5 第 2 の方向
- 1 1 1 切断装置
- 1 4 0 駆動シャフトアセンブリ

50

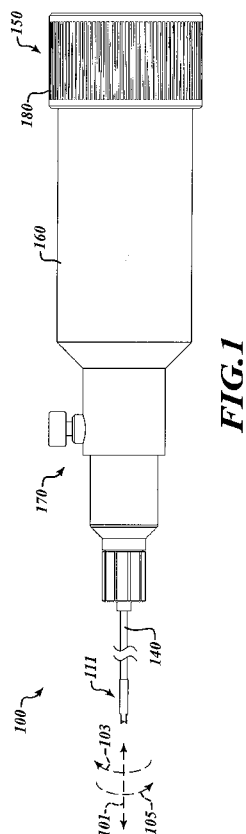
1 5 0	制御装置	
1 6 0	ハウジング	
1 7 0	位置調節装置	
1 8 0	回転把持部	
2 1 1	切断部材	
2 1 4	内側切断面	
2 2 1	アンカー先端部	
2 4 1	内側切断面	
2 5 1	外側切断部材	
2 7 1	外側切断面	10
2 9 0	遠位端	
2 9 2	切断領域	
3 1 5	本体	
3 2 1	アンカー先端部	
3 2 3	穿孔端部	
3 2 5	固定表面	
3 4 3	前方切断縁部	
3 4 5	後方切断縁部	
3 4 7	下端	
3 4 9	近位端	20
4 5 5	本体	
4 6 1	先端部	
4 6 3	端部	
4 7 1	外側切断面	
4 7 3	前方切断縁部	
4 7 5	後方切断縁部	
4 7 7	下端	
4 9 9	近位端	
5 1 1	内側切断部材	
5 1 5	本体	30
5 2 1	凹状アンカー先端部	
5 2 3	穿孔端部	
5 4 1	内側切断面	
5 4 3	前縁部	
5 4 5	後縁部	
5 4 7	下端	
5 4 9	近位端	
6 0 1	組織	
6 0 7	方向	
7 7 2	スリーブ	40
7 7 4	第 1 の端部	
7 7 6	シースロック	
7 7 7	係合溝	
7 7 8	シースロックングポート	
7 7 9	第 1 の端部	
7 8 1	ユーザグリップ	
7 8 2	インターフェース	
8 0 1	第 1 の端部	
8 0 2	逆回転機構	
8 1 2	第 1 の差動アクチュエータ	50

- 8 1 4 第 1 のベベルギア
- 8 5 2 第 2 の差動アクチュエータ
- 8 5 4 第 2 のベベルギア
- 8 9 2 トランスファーギア
- 8 9 4 差動ベベルギア
- 8 9 6 シャーシ
- 9 0 2 逆回転機構
- 9 0 7 第 1 のシャフト
- 9 1 4 ベースギア
- 9 1 5 第 1 のトランスファーギア
- 9 1 9 第 2 のトランスファーギア
- 9 5 0 制御機構
- 9 5 4 逆回転ギア
- 9 5 7 第 2 のシャフト
- 9 9 2 アクスル
- 1 0 5 0 制御装置
- 1 0 8 2 第 1 の回転グリップ
- 1 0 8 3 第 1 の方向
- 1 0 8 4 第 2 の回転グリップ
- 1 0 8 5 第 2 の方向
- 1 1 4 2 第 1 の駆動シャフト
- 1 1 4 4 第 2 の駆動シャフト
- 1 1 4 6 シース
- 1 1 4 8 間隙

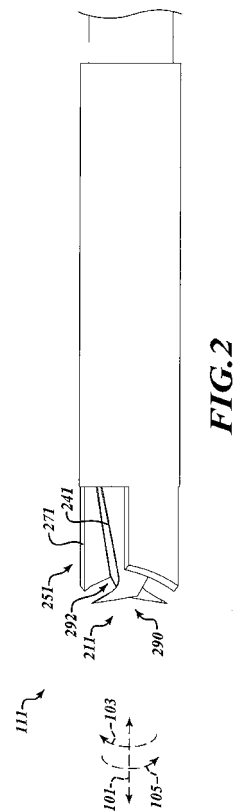
10

20

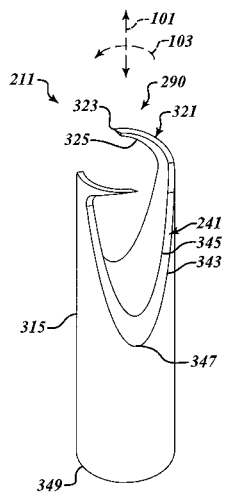
【図 1】



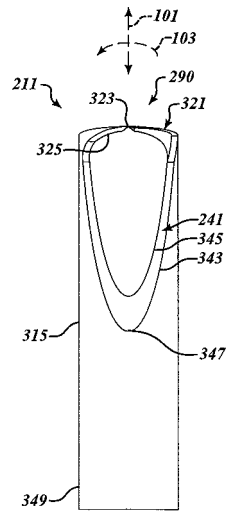
【図 2】



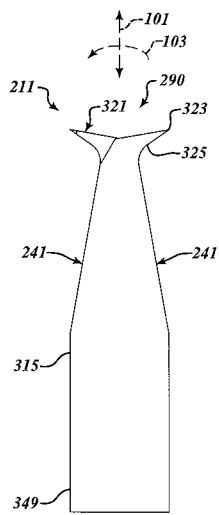
【図 3 A】

**FIG.3A**

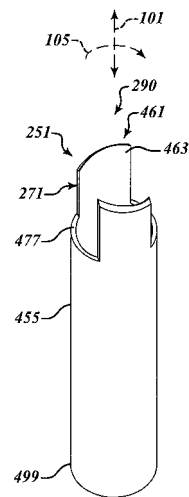
【図 3 B】

**FIG.3B**

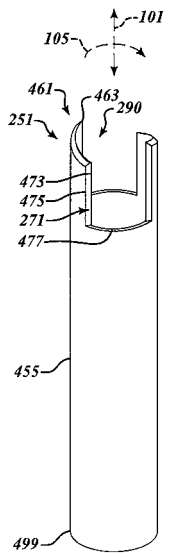
【図 3 C】

**FIG.3C**

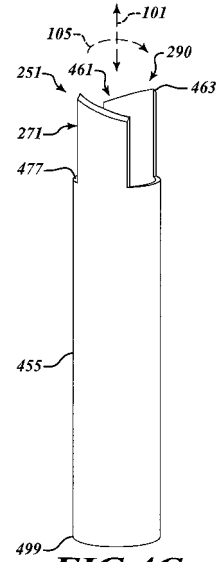
【図 4 A】

**FIG.4A**

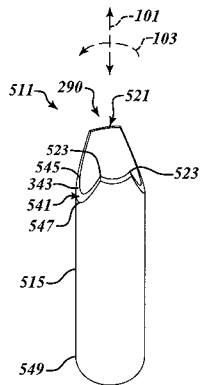
【図 4 B】

**FIG.4B**

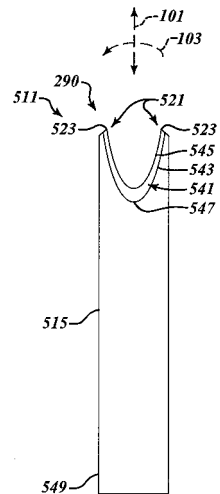
【図 4 C】

**FIG.4C**

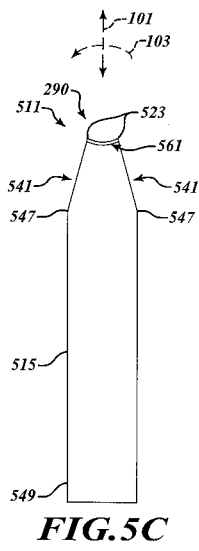
【図 5 A】

**FIG.5A**

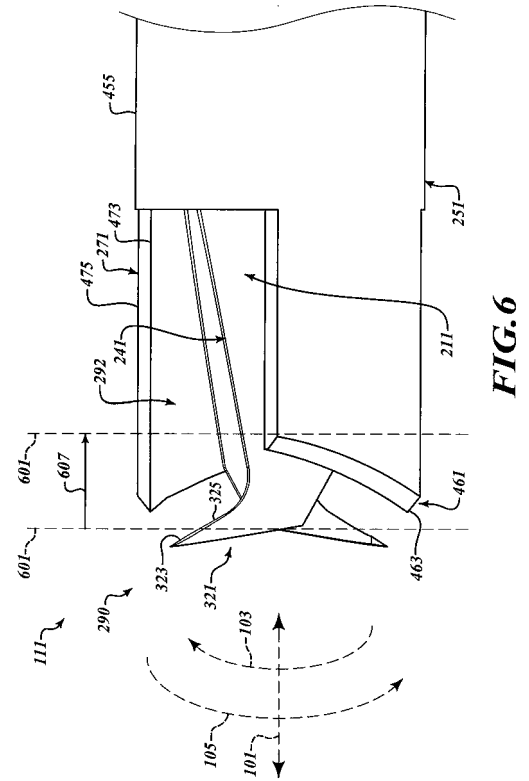
【図 5 B】

**FIG.5B**

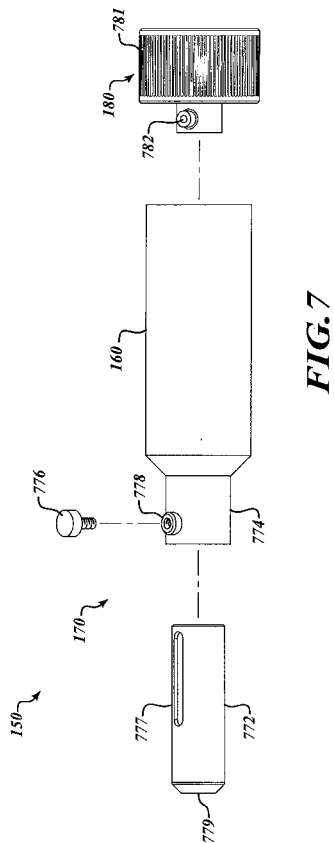
【図 5 C】



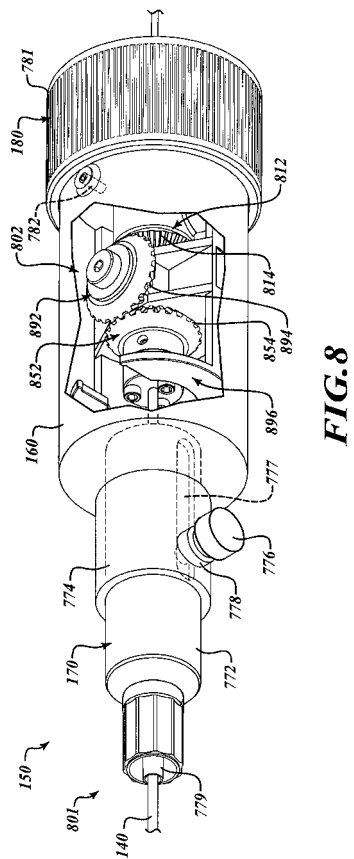
【図 6】



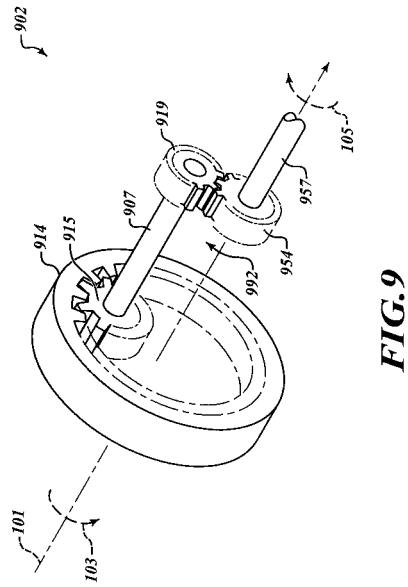
【図 7】



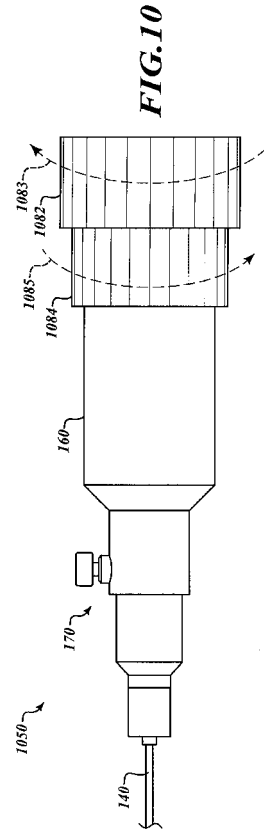
【図 8】



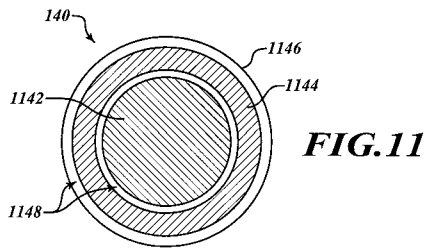
【図 9】



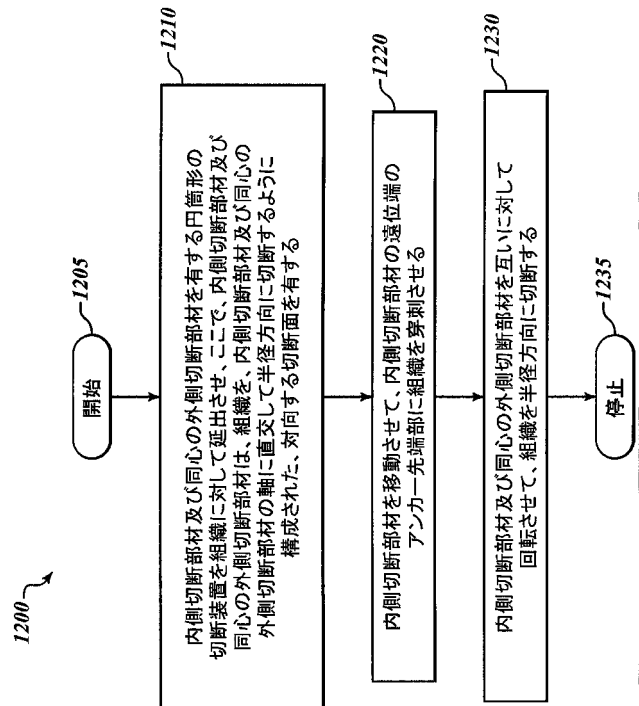
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【手続補正書】

【提出日】令和1年8月1日(2019.8.1)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

【図1】本開示による組織を切断するためのシステムの側面平面図である。

【図2】図1のシステムの切断装置の側面平面図である。

【図3A】図2の切断装置の内側切断部材の斜視図及び側面図である。

【図3B】図2の切断装置の内側切断部材の斜視図及び側面図である。

【図3C】図2の切断装置の内側切断部材の斜視図及び側面図である。

【図4A】図2の切断装置の外側切断部材の実施形態の斜視図及び側面図である。

【図4B】図2の切断装置の外側切断部材の実施形態の斜視図及び側面図である。

【図4C】図2の切断装置の外側切断部材の実施形態の斜視図及び側面図である。

【図5A】図2の切断装置の内側切断部材の別の実施形態の斜視図及び側面図である。

【図5B】図2の切断装置の内側切断部材の別の実施形態の斜視図及び側面図である。

【図5C】図2の切断装置の内側切断部材の別の実施形態の斜視図及び側面図である。

【図6】図2の切断装置の拡大側面平面図である。

【図7】図1のシステムの逆回転可能な切断装置を制御するための装置の実施形態の分解図である。

【図8】図1のシステムの逆回転可能な切断装置を制御するための装置の一部を切り取った側面平面図である。

【図9】図8の装置で使用可能な逆回転機構の別の実施形態の斜視図である。

【図10】図1のシステムの逆回転可能な切断装置を制御するための装置の別の実施形態の側面平面図である。

【図11】図1のシステムの駆動シャフトアセンブリの断面図である。

【図12】本開示による組織を切断する例示的な方法のフロー図である。

フロントページの続き

(72)発明者 デイヴィッド・エー・ヘリン

アメリカ合衆国・ワシントン・98052・レッドモンド・ワンハンドレッドエイティフィフス・
アヴェニュー・ノースイースト・6675

Fターム(参考) 4C160 FF05 FF06 FF19 KL03

【外国語明細書】
2019166323000001.pdf