

(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2014-155826
(P2014-155826A)

(43) 公開日 平成26年8月28日 (2014. 8. 28)

(51) Int.Cl.
A 6 1 B 17/072 (2006.01)

F I
A 6 1 B 17/10 3 1 0

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 (全 35 頁)

(21) 出願番号	特願2014-27260 (P2014-27260)	(71) 出願人	512269650 コヴィディエン リミテッド パートナー シップ アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02 048, マンスフィールド, ハンプシ ャー ストリート 15
(22) 出願日	平成26年2月17日 (2014. 2. 17)	(74) 代理人	100107489 弁理士 大塩 竹志
(31) 優先権主張番号	13/769, 419	(72) 発明者	ジャスティン ウィリアムス アメリカ合衆国 コネチカット 0677 0, ノーガタック, ビービ ストリ ート 89
(32) 優先日	平成25年2月18日 (2013. 2. 18)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

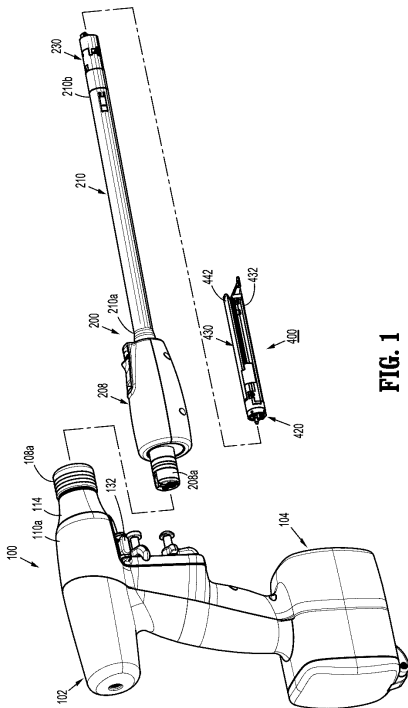
(54) 【発明の名称】 内視鏡処置のための装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】内視鏡処置のための装置を提供する。

【解決手段】電気機械的的外科用デバイスは、少なくとも一つの機能を行うように構成されたエンドエフェクタ400であって、エンドエフェクタは、エンドエフェクタから突出する入力駆動軸を含む、エンドエフェクタと；シャフトアセンブリを含む。シャフトアセンブリ200は、回転可能駆動シャフトと；外方管の遠位端に支持された近位首部ハウジングと；近位首部ハウジングに駆動可能に接続された遠位首部ハウジングと；近位首部ハウジングと遠位首部ハウジングとを相互接続する駆動ピンと；近位首部ハウジングと、駆動ピン上と、遠位首部ハウジングとにおいて支持されたギヤトレインとを含む。ギヤトレインは、近位ギヤと；中間ギヤと；遠位ギヤと；一对の出力ギヤとを含み、各出力ギヤは、連結ソケットを画定し、各連結ソケットは、エンドエフェクタの駆動軸を選択的に受け入れるように構成される。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

エンドエフェクタと電気機械的動力源とを選択的に相互接続するためのシャフトアセンブリであって、該シャフトアセンブリは：

外方管と；

該外方管の中に支持された回転可能駆動シャフトと；

該外方管の遠位端に支持された近位首部ハウジングと；

該近位首部ハウジングに駆動可能に接続された遠位首部ハウジングであって、該遠位首部ハウジングの遠位端は、該エンドエフェクタとの機能的な接続のために構成および適合させられる、遠位首部ハウジングと；

該近位首部ハウジングと該遠位首部ハウジングとを相互接続する駆動ピンと；

該近位首部ハウジングと、該駆動ピン上と、該遠位首部ハウジングとにおいて支持されたギヤトレインであって、該ギヤトレインは：

該近位首部ハウジングにおいて回転可能に支持され、該回転可能駆動シャフトの遠位端に連結されている近位ギヤと；

該駆動ピン上に回転可能に支持され、該近位ギヤとの機能的係合にある中間ギヤと；

該遠位首部ハウジングにおいて回転可能に支持され、該中間ギヤとの機能的係合にある遠位ギヤと；

該遠位首部ハウジングにおいて回転可能に支持された一对の出力ギヤであって、各出力ギヤは、該遠位ギヤとの機能的係合にあり、各出力ギヤは、連結ソケットを画定し、各連結ソケットは、該エンドエフェクタの該駆動軸を選択的に受け入れるように構成される、出力ギヤと

を含む、ギヤトレインと

を含む、シャフトアセンブリ。

【請求項 2】

前記シャフトアセンブリの前記駆動シャフトの回転は、両方の出力ギヤの回転をもたらす、請求項 1 に記載のシャフトアセンブリ。

【請求項 3】

前記シャフトアセンブリは、真っ直ぐな構成と、約 0° ~ 約 90° の角度付き構成とを有し、前記遠位首部ハウジングは、所望される角度付き構成になるように前記駆動ピンの周りで駆動される、請求項 2 に記載のシャフトアセンブリ。

【請求項 4】

前記ギヤトレインは、前記シャフトアセンブリが前記真っ直ぐな構成または前記角度付き構成のいずれにある場合も、前記駆動シャフトから両方の出力ギヤに回転を伝達する、請求項 3 に記載のシャフトアセンブリ。

【請求項 5】

前記近位ギヤの回転の軸は、前記駆動シャフトの回転の軸と同軸であり、前記遠位ギヤの回転の軸は、前記シャフトアセンブリが真っ直ぐな構成にある場合、該駆動シャフトの回転の該軸と同軸であり、前記出力ギヤの各々の回転の軸は、該遠位ギヤの回転の該軸に平行である、請求項 1 に記載のシャフトアセンブリ。

【請求項 6】

前記遠位ギヤの回転の前記軸は、前記駆動ピンにより画定された駆動軸に垂直に方向付けられる、請求項 5 に記載のシャフトアセンブリ。

【請求項 7】

前記出力ギヤの各々の回転の前記軸は、前記遠位ギヤの回転の前記軸に対して互いに約 90° で配置される、請求項 5 に記載のシャフトアセンブリ。

【請求項 8】

前記シャフトアセンブリの遠位端での前記エンドエフェクタとの選択的係合のために構成され、該シャフトアセンブリの近位端から作動可能である、解除アセンブリをさらに含む、請求項 7 に記載のシャフトアセンブリ。

10

20

30

40

50

【請求項 9】

前記解除アセンブリは、前記遠位首部ハウジングにおいて支持される半径方向に対向させられた一对の接続ピンを含み、該解除アセンブリは：

該接続ピンが半径方向内向きに引き込まれる作動状態と；

該接続ピンが半径方向外向きに突出する非作動状態と

を含む、請求項 8 に記載のシャフトアセンブリ。

【請求項 10】

前記解除アセンブリは、前記外方管の近位端の近くに支持された解除ボタンと、該解除ボタンと前記接続ピンとを相互接続する解除ケーブルとを含む、請求項 9 に記載のシャフトアセンブリ。

10

【請求項 11】

前記解除ボタンの作動は、力を前記解除ケーブルに働かせることによって、前記接続ピンを前記非作動状態から前記作動状態に作動させる、請求項 10 に記載のシャフトアセンブリ。

【請求項 12】

請求項 1 に記載のシャフトアセンブリであって、前記シャフトアセンブリは：

前記遠位首部ハウジングにおいて少なくとも部分的に滑動可能に支持された関節運動ロッドであって、該関節運動ロッドは：

遠位端と；

回転可能駆動シャフトに機能的に接続された近位端と

20

を含み、該関節運動ロッドは、該シャフトアセンブリの中心長手方向軸から半径方向の距離だけオフセットされる、関節運動ロッドと；

該関節運動ロッドの該遠位端に枢動可能に接続された近位端と、該遠位首部ハウジングに枢動可能に接続された遠位端とを有する関節運動リンクと

をさらに含み；

該関節運動ロッドに接続される該シャフトアセンブリの回転可能駆動シャフトの作動は、該関節運動ロッドを軸方向に並進させ；

該関節運動ロッドの軸方向並進は、該遠位首部ハウジングを、該近位首部ハウジングに対して軸を外すように枢動させる、

シャフトアセンブリ。

30

【請求項 13】

電気機械的外科用デバイスであって、該電気機械的外科用デバイスは、

少なくとも一つの機能を行うように構成されたエンドエフェクタであって、該エンドエフェクタは、該エンドエフェクタから突出する入力駆動軸を含む、エンドエフェクタと

請求項 1 に記載のシャフトアセンブリと

を含む、電気機械的外科用デバイス。

【請求項 14】

前記エンドエフェクタは、開放位置と閉鎖位置との間で互いに関して可動である上方顎部および下方顎部を含み、該上方顎部および該下方顎部の組織接触表面は、該上方顎部と該下方顎部との間の平面を画定し、該エンドエフェクタは、第一の方向と第二の方向とのうちの一方で前記シャフトアセンブリの前記遠位首部ハウジングに選択的に接続可能である、請求項 13 に記載の電気機械的外科用デバイス。

40

【請求項 15】

前記第一の方向において、前記エンドエフェクタにより画定された前記平面は、前記枢動ピンにより画定された枢動軸に対して実質的に垂直に方向付けられる、請求項 14 に記載の電気機械的外科用デバイス。

【請求項 16】

前記第二の方向において、前記エンドエフェクタにより画定された前記平面は、前記枢動ピンにより画定された枢動軸に対して実質的に平行に方向付けられる、請求項 15 に記載の電気機械的外科用デバイス。

50

【請求項 17】

前記エンドエフェクタが前記第一の方向で前記シャフトアセンブリの前記遠位首部ハウジングに接続される場合、該エンドエフェクタの前記駆動軸は、前記一对の出力ギヤのうちの第一の出力ギヤの前記連結ソケットに連結させられる、請求項 16 に記載の電気機械的外科用デバイス。

【請求項 18】

前記エンドエフェクタが前記第二の方向で前記シャフトアセンブリの前記遠位首部ハウジングに接続される場合、該エンドエフェクタの前記駆動軸は、前記一对の出力ギヤのうちの第二の出力ギヤの前記連結ソケットに連結される、請求項 17 に記載の電気機械的外科用デバイス。

10

【請求項 19】

前記エンドエフェクタは、環状壁により画定された連結部材を含み、該連結部材は、直径方向に対向させられた第一の一对の取り付け穴と、直径方向に対向させられた第二の一对の取り付け穴とを画定し、該第一の一对の取り付け穴と該第二の一对の取り付け穴とは、互いに対して約 90° オフセットされる、請求項 13 に記載の電気機械的外科用デバイス。

【請求項 20】

前記第一の一对の取り付け穴および前記第二の一对の取り付け穴の各々は、前記エンドエフェクタが前記第一の方向と前記第二の方向とのうちの一方で前記シャフトアセンブリに接続される場合、前記解除アセンブリの前記一对の接続ピンを受け入れるように構成される、請求項 19 に記載の電気機械的外科用デバイス。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

背景

1. 技術分野

本開示は、内視鏡外科的処置を行うための外科用装置、デバイスおよび／またはシステム、ならびにそれらの使用の方法に関連する。より特定すると、本開示は、組織を把持、切断および／またはステープリングするための取り外し可能な使い捨て装填ユニットおよび／または単回使用装填ユニットとの使用のために構成された電気機械的ハンドヘルド式外科用装置、デバイスおよび／またはシステムに関連する。

30

【背景技術】**【0002】**

2. 関連技術の背景

多数の外科用デバイス製造者が、電気機械的外科用デバイスを稼働および／または操作するための専用の駆動システムを備える製品ラインを開発してきた。多くの例において、電気機械的外科用デバイスは、再利用可能であるハンドルアセンブリ、ならびに使い捨て装填ユニットおよび／または単回使用装填ユニットなどを含み、その装填ユニットは、使用前、ハンドルアセンブリへ選択的に接続され、次いで、使い捨てされるため、または場合により再利用のために殺菌されるため、使用后、ハンドルアセンブリから外される。

40

【0003】

これらの電気機械的外科用デバイスのうちの多くは、製造、購入および／または稼働が相対的に高価である。製造者およびエンドユーザーにより、製造、購入および／または稼働が相対的に安価であるが高度な操作性をなおも提供する電気機械的外科用デバイスを開発することが、常に所望されている。

【0004】

したがって、開発および製造段階から販売／購入段階、保管／輸送段階、使用／稼働段階、ならびに使い捨ておよび／または再利用段階まで相対的に経済的である一方で、エンドユーザーに高度な操作性をなおも提供する電気機械的外科用装置、デバイスおよび／またはシステムに関する必要性が、存在する。

50

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0005】

本開示は、組織を把持、切断および／またはステープリングするための取り除き可能使い捨て装填ユニットおよび／または単回使用装填ユニットとの使用のために構成された電気機械的ハンドヘルド式外科用装置、デバイスおよび／またはシステムに関連する。

【0006】

本開示の局面に従い、電気機械的外科用デバイスが提供され、該電気機械的外科用デバイスは、少なくとも一つの機能を行うように構成されたエンドエフェクタであって、該エンドエフェクタは、該エンドエフェクタから突出する入力駆動軸を含む、エンドエフェクタと；シャフトアセンブリとを含む。該シャフトアセンブリは、外方管と；外方管の中に支持された回転可能駆動シャフトと；該外方管の遠位端に支持された近位首部ハウジングと；該近位首部ハウジングに枢動可能に接続された遠位首部ハウジングであって、該遠位首部ハウジングの遠位端は、該エンドエフェクタとの機能的接続のために構成および適合させられる、遠位首部ハウジングと；該近位首部ハウジングと該遠位首部ハウジングとを相互接続する枢動ピンと；該近位首部ハウジング、該枢動ピン上、および該遠位首部ハウジングにおいて支持されたギヤトレインとを含む。

10

【0007】

該ギヤトレインは、該近位首部ハウジングにおいて回転可能に支持されて該回転可能駆動シャフトの遠位端に連結される近位ギヤと；該枢動ピン上に回転可能に支持されて該近位ギヤとの機能的係合にある中間ギヤと；該遠位首部ハウジングにおいて回転可能に支持されて該中間ギヤとの機能的係合にある遠位ギヤと；該遠位首部ハウジングにおいて回転可能に支持されて各々が該遠位ギヤとの機能的係合にある一対の出力ギヤとを含み、各出力ギヤは、該エンドエフェクタの該駆動軸を選択的に受け入れるように各々が構成された連結ソケットを画定する。

20

【0008】

該エンドエフェクタは、開放位置と閉鎖位置との間で互いに関して可動である上方顎部および下方顎部を含み得、該上方顎部と該下方顎部との組織接触表面は、該上方顎部と該下方顎部との間の平面を画定し、該エンドエフェクタは、第一の方向と第二の方向とのうちの一方で該シャフトアセンブリの該遠位首部ハウジングに選択的に接続可能である。

30

【0009】

該第一の方向において、該エンドエフェクタにより画定された該平面は、該枢動ピンにより画定された枢動軸に対して実質的に垂直に方向付けられ得る。該第二の方向において、該エンドエフェクタにより画定された該平面は、該枢動ピンにより画定された枢動軸に対して実質的に平行に方向付けられ得る。

【0010】

使用において、該エンドエフェクタが該第一の方向で該シャフトアセンブリの該遠位首部ハウジングに接続される場合、該エンドエフェクタの該駆動軸は、該一対の出力ギヤのうちの第一のギヤの該連結ソケットに連結され得る。また、使用において、該エンドエフェクタが該第二の方向で該シャフトアセンブリの該遠位首部ハウジングに接続される場合、該エンドエフェクタの該駆動軸は、該一対の出力ギヤのうちの第二の出力ギヤの該連結ソケットに連結され得る。

40

【0011】

一つの実施形態において、該シャフトアセンブリの該駆動軸の回転は、両方の出力ギヤの回転をもたらし得る。

【0012】

該シャフトアセンブリは、真っ直ぐな構成と角度付き構成とを有し得、該遠位首部ハウジングは、所望される角度付き構成に該枢動ピンの周りで枢動される。該ギヤトレインは、該シャフトアセンブリが該真っ直ぐな構成または該角度付き構成のいずれにある場合も、該駆動シャフトから両方の出力ギヤに回転を伝達し得る。

50

【 0 0 1 3 】

該近位ギヤの回転の軸は、該駆動シャフトの回転の軸と同軸であり得、該遠位ギヤの回転の軸は、該シャフトアセンブリが真っ直ぐな構成にある場合、該駆動シャフトの回転の該軸と同軸であり得、該出力ギヤの各々の回転の軸は、該遠位ギヤの回転の該軸に平行であり得る。

【 0 0 1 4 】

該遠位ギヤの回転の該軸は、該枢動ピンにより画定された枢動軸に対して垂直に方向付けられ得る。

【 0 0 1 5 】

該出力ギヤの各々の回転の該軸は、該遠位ギヤの回転の該軸に関して、互いに対し約 90°で配置され得る。

10

【 0 0 1 6 】

該シャフトアセンブリは、該シャフトアセンブリの遠位端での該エンドエフェクタとの選択的係合のために構成された解除アセンブリを含み得、該解除アセンブリは、該シャフトアセンブリの近位端から作動可能であり得る。

【 0 0 1 7 】

該シャフトアセンブリの該解除アセンブリは、該遠位首部ハウジングにおいて支持される直径方向に対向させられた一対の接続ピンを含み得る。該解除アセンブリは、該接続ピンが半径方向内向きに引き込まれる作動状態と；該接続ピンが半径方向外向きに突出する非作動状態とを含み得る。

20

【 0 0 1 8 】

該エンドエフェクタは、環状壁により画定された連結部材を含み得、該連結部材は、直径方向に対向させられた第一の一対の取り付け穴と、直径方向に対向させられた第二の一対の取り付け穴とを画定し得、該第一の一対の取り付け穴と該第二の一対の取り付け穴とは、互いに関して約 90°でオフセットされ得る。

【 0 0 1 9 】

該第一の一対の取り付け穴と該第二の一対の取り付け穴との各々は、該エンドエフェクタが、第一の方向と第二の方向とのうちの一方で該シャフトアセンブリに接続される場合、該解除アセンブリの該一対の接続ピンを受け入れるように構成され得る。

【 0 0 2 0 】

該シャフトアセンブリの該解除アセンブリは、該外方管の近位端の近くに支持された解除ボタンと、該解除ボタンと該接続ピンとを相互接続する解除ケーブルとを含み得る。使用において、該解除ボタンの作動は、力を該解除ケーブルに働かせることによって、該接続ピンを該非作動状態から該作動状態に作動させ得る。

30

【 0 0 2 1 】

該シャフトアセンブリは、該遠位首部ハウジングにおいて少なくとも部分的に滑動可能に支持された関節運動ロッドをさらに含み得る。該関節運動ロッドは、遠位端と；回転可能駆動シャフトに機能的に接続された近位端とを含み得；該関節運動ロッドは、該シャフトアセンブリの中心長手方向軸から半径方向の距離だけオフセットされる。該シャフトアセンブリは、該関節運動ロッドの該遠位端に枢動可能に接続された近位端と、該遠位首部ハウジングに枢動可能に接続された遠位端とを有する作動リンクをさらに含み得る。使用において、該関節運動ロッドに接続される該電気機械的外科用デバイスの回転可能駆動シャフトの作動は、該関節運動ロッドを軸方向に並進させ得る。また、使用において、該関節運動ロッドの軸方向並進は、該遠位首部ハウジングを該近位首部ハウジングに関して軸を外すように枢動させ得る。

40

【 0 0 2 2 】

本開示の別の局面に従い、電気機械的外科用デバイスが提供され、該電気機械的外科用デバイスは、少なくとも一つの機能を行うように構成されたエンドエフェクタであって、該エンドエフェクタは、該エンドエフェクタから突出する入力駆動軸を含む、エンドエフェクタと；シャフトアセンブリとを含む。該シャフトアセンブリは、外方管と；外方管の

50

中に支持された回転可能駆動シャフトと；該外方管の遠位端に支持された近位首部ハウジングと；該近位首部ハウジングに枢動可能に接続された遠位首部ハウジングであって、該遠位首部ハウジングの遠位端は、該エンドエフェクタとの機能的接続のために構成および適合させられる、遠位首部ハウジングと；該近位首部ハウジングと該遠位首部ハウジングとを相互接続する枢動ピンと；該シャフトアセンブリの遠位端での該エンドエフェクタとの選択的係合のために構成されて該シャフトアセンブリの近位端から作動可能である解除アセンブリであって、該シャフトアセンブリの該解除アセンブリは、該遠位首部ハウジングにおいて支持される直径方向に対向させられた一対の接続ピンを含む、解除アセンブリとを含む。該解除アセンブリは、該接続ピンが半径方向内向きに引き込まれる作動状態と；該接続ピンが半径方向外向きに突出する非作動状態とを含む。

10

【0023】

該エンドエフェクタは、環状壁により画定された連結部材を含み得、該連結部材は、直径方向に対向させられた第一の一対の取り付け穴と、直径方向に対向させられた第二の一対の取り付け穴とを画定し得、該第一の一対の取り付け穴と該第二の一対の取り付け穴とは、互いに関して約90°でオフセットされる。

【0024】

該第一の一対の取り付け穴と該第二の一対の取り付け穴との各々は、該エンドエフェクタが、第一の方向と、該第一の方向に関して該シャフトアセンブリの長手方向軸の周りで約90°方向付けられた第二の方向とのうちの一方で該シャフトアセンブリに接続される場合、該解除アセンブリの該一対の接続ピンを受け入れるように構成され得る。

20

【0025】

該シャフトアセンブリの該解除アセンブリは、該外方管の近位端の近くに支持された解除ボタンと、該解除ボタンと該接続ピンとを相互接続する解除ケーブルとを含み得る。使用において、該解除ボタンの作動は、力を該解除ケーブルに働かせることによって、該接続ピンを該非作動状態から該作動状態に作動させ得る。

【0026】

該シャフトアセンブリは、該近位首部ハウジング、該枢動ピン上、および該遠位首部ハウジングにおいて支持されたギヤトレインをさらに含み得る。該ギヤトレインは、該近位首部ハウジングにおいて回転可能に支持されて該回転可能駆動シャフトの遠位端に連結される近位ギヤと；該枢動ピン上に回転可能に支持されて該近位ギヤとの機能的係合にある中間ギヤと；該遠位首部ハウジングにおいて回転可能に支持されて該中間ギヤとの機能的係合にある遠位ギヤと；該遠位首部ハウジングにおいて回転可能に支持されて各々が該遠位ギヤとの機能的係合にある一対の出力ギヤとを含み得、各出力ギヤは、各々が該エンドエフェクタの該駆動軸を選択的に受け入れるように構成された連結ソケットを画定する。

30

【0027】

該エンドエフェクタは、開放位置と閉鎖位置との間で互いに関して可動である上方顎部および下方顎部を含み得、該上方顎部と該下方顎部との組織接触表面は、該上方顎部と該下方顎部との間の平面を画定する。該エンドエフェクタは、第一の方向と第二の方向とのうちの一方で該シャフトアセンブリの該遠位首部ハウジングに選択的に接続可能であり得る。

40

【0028】

該第一の方向において、該エンドエフェクタにより画定された該平面は、該枢動ピンにより画定された枢動軸に対して実質的に垂直に方向付けられ得る。該第二の方向において、該エンドエフェクタにより画定された該平面は、該枢動ピンにより画定された枢動軸に対して実質的に平行に方向付けられ得る。

【0029】

使用において、該エンドエフェクタが該第一の方向で該シャフトアセンブリの該遠位首部ハウジングに接続される場合、該エンドエフェクタの該駆動軸は、該一対の出力ギヤのうちの第一の出力ギヤの該連結ソケットに連結され得る。また、使用において、該エンドエフェクタが該第二の方向で該シャフトアセンブリの該遠位首部ハウジングに接続される

50

場合、該エンドエフェクタの該駆動軸は、該一对の出力ギヤのうちの第二の出力ギヤの該連結ソケットに連結され得る。

【0030】

該シャフトアセンブリの該駆動軸の回転は、両方の出力ギヤの回転をもたらし得る。

【0031】

該シャフトアセンブリは、真っ直ぐな構成と、角度付き構成とを含み得、該遠位首部ハウジングは、約 0° ～約 90° の間の所望される角度付き構成に該駆動ピンの周りで駆動される。

【0032】

該ギヤトレインは、該シャフトアセンブリが該真っ直ぐな構成または該角度付き構成のいずれにある場合も、該駆動シャフトから両方の出力ギヤに回転を伝達し得る。

【0033】

該近位ギヤの回転の軸は、該駆動シャフトの回転の軸と同軸であり得、該遠位ギヤの回転の軸は、該シャフトアセンブリが真っ直ぐな構成にある場合、該駆動シャフトの回転の該軸と同軸であり得、該出力ギヤの各々の回転の軸は、該遠位ギヤの回転の該軸に平行であり得る。

【0034】

該遠位ギヤの回転の該軸は、該駆動ピンにより画定された駆動軸に対して垂直に方向付けられ得る。該出力ギヤの各々の回転の該軸は、該遠位ギヤの回転の該軸に関して、互いに対し約 90° で配置され得る。

【0035】

該シャフトアセンブリは、該遠位首部ハウジングにおいて少なくとも部分的に滑動可能に支持された関節運動ロッドをさらに含み得る。該関節運動ロッドは、遠位端と；回転可能駆動シャフトに機能的に接続された近位端とを含み得；該関節運動ロッドは、該シャフトアセンブリの中心長手方向軸から半径方向の距離だけオフセットされる。該シャフトアセンブリは、該関節運動ロッドの該遠位端に駆動可能に接続された近位端と、該遠位首部ハウジングに駆動可能に接続された遠位端とを有する作動リンクを含み得る。該関節運動ロッドに接続される該電気機械的外科用デバイスの回転可能駆動シャフトの作動は、該関節運動ロッドを軸方向に並進させ得る。該関節運動ロッドの軸方向並進は、該遠位首部ハウジングを該近位首部ハウジングに関して軸を外すように駆動させ得る。

【0036】

本開示のさらに別の実施形態に従い、外科的機能を行うための、電気機械的動力源に接続可能であるエンドエフェクタが提供される。該エンドエフェクタは、上方顎部および下方顎部であって、該上方顎部および該下方顎部のうちの少なくとも一方は、該上方顎部および該下方顎部のうちのもう一方に関して可動であり、該エンドエフェクタの該下方顎部は、カートリッジアセンブリを選択的に受け入れるように構成される、上方顎部および下方顎部と；該下方顎部において滑動可能に支持されて該上方顎部および該下方顎部の各々を通して並進可能であることによって該下方顎部を該上方顎部に対して動かす駆動ビームと；該下方顎部の中に装填するために構成されたカートリッジアセンブリであって、該カートリッジアセンブリは、該下方顎部において滑動可能に支持された作動スレッドを含み、最近位の位置からの該作動スレッドの遠位方向運動の際、該カートリッジアセンブリにおいて装填された複数のステーブルのうちの少なくとも一部を発射するように構成される、カートリッジアセンブリと；該下方顎部において回転可能に支持された駆動ネジであって、該駆動ビームは、該駆動ネジに螺着可能に支持され、該駆動ネジの回転は、該駆動ビームの軸方向の並進をもたらす、駆動ネジと；近位面取り開口部を画定する近位方向に延びる環状壁により画定された近位連結部材であって、直径方向に対向させられた第一の一对の取り付け穴は、該環状壁において形成され、直径方向に対向させられた第二の一对の取り付け穴は、該環状壁において形成され、該第一の一对の取り付け穴と該第二の一对の取り付け穴とは、互いに対して約 90° オフセットされる、近位連結部材とを含む。

【0037】

該連結部材の該環状壁は、半径方向内向きかつ該連結部材の最近位の端から遠位方向に角度付けられ得る。

【0038】

本開示のさらに別の実施形態に従うと、エンドエフェクタと電気機械的動力源とを選択的に相互接続するためのシャフトアセンブリが、提供される。該シャフトアセンブリは、外方管と；外方管の中に支持された回転可能駆動シャフトと；該外方管の遠位端に支持された近位首部ハウジングと；該近位首部ハウジングに枢動可能に接続された遠位首部ハウジングであって、該遠位首部ハウジングの遠位端は、該エンドエフェクタとの機能的接続のために構成および適合せられる、遠位首部ハウジングと；該近位首部ハウジングと該遠位首部ハウジングとを相互接続する枢動ピンと；該近位首部ハウジング、該枢動ピン上、および該遠位首部ハウジングにおいて支持されたギヤトレインとを含む。該ギヤトレインは、該近位首部ハウジングにおいて回転可能に支持されて該回転可能駆動シャフトの遠位端に連結される近位ギヤと；該枢動ピン上に回転可能に支持されて該近位ギヤとの機能的係合にある中間ギヤと；該遠位首部ハウジングにおいて回転可能に支持されて該中間ギヤとの機能的係合にある遠位ギヤと；該遠位首部ハウジングにおいて回転可能に支持されて各々が該遠位ギヤとの機能的係合にある一対の出力ギヤとを含み、各出力ギヤは、該エンドエフェクタの該駆動軸を選択的に受け入れるように各々が構成された連結ソケットを画定する。

10

【0039】

使用において、該シャフトアセンブリの該駆動シャフトの回転は、両方の出力ギヤの回転をもたらし得る。

20

【0040】

該シャフトアセンブリは、真っ直ぐな構成と、約0°～約90°の間における角度付き構成とを含み得、該遠位首部ハウジングは、所望される角度付き構成に該枢動ピンの周りで枢動される。

【0041】

該ギヤトレインは、該シャフトアセンブリが該真っ直ぐな構成または該角度付き構成のいずれにある場合も、該駆動シャフトから両方の出力ギヤに回転を伝達し得る。

【0042】

該近位ギヤの回転の軸は、該駆動シャフトの回転の軸と同軸であり得、該遠位ギヤの回転の軸は、該シャフトアセンブリが真っ直ぐな構成にある場合、該駆動シャフトの回転の該軸と同軸であり得、該出力ギヤの各々の回転の軸は、該遠位ギヤの回転の該軸に平行であり得る。

30

【0043】

該遠位ギヤの回転の該軸は、該枢動ピンにより画定された枢動軸に対して垂直に方向付けられ得る。該出力ギヤの各々の回転の該軸は、該遠位ギヤの回転の該軸に関して、互いに対して約90°で配置され得る。

【0044】

該シャフトアセンブリは、該シャフトアセンブリの遠位端での該エンドエフェクタとの選択的係合のために構成された解除アセンブリをさらに含み得、該解除アセンブリは、該シャフトアセンブリの近位端から作動可能であり得る。

40

【0045】

該解除アセンブリは、該遠位首部ハウジングにおいて支持される直径方向に対向させられた一対の接続ピンを含み得る。該解除アセンブリは、該接続ピンが半径方向内向きに引き込まれる作動状態と；該接続ピンが半径方向外向きに突出する非作動状態とを含み得る。

【0046】

該解除アセンブリは、該外方管の近位端の近くに支持された解除ボタンと、該解除ボタンと該接続ピンとを相互接続する解除ケーブルとを含み得る。

【0047】

50

使用において、該解除ボタンの作動は、力を該解除ケーブルに働かせることによって、該接続ピンを該非作動状態から該作動状態に作動させ得る。

【0048】

該シャフトアセンブリは、該遠位首部ハウジングにおいて少なくとも部分的に滑動可能に支持された関節運動ロッドをさらに含み得る。該関節運動ロッドは、遠位端と；回転可能駆動シャフトに機能的に接続された近位端とを含み得；該関節運動ロッドは、該シャフトアセンブリの中心長手方向軸から半径方向の距離だけオフセットされる。該シャフトアセンブリは、該関節運動ロッドの該遠位端に枢動可能に接続された近位端と、該遠位首部ハウジングに枢動可能に接続された遠位端とを有する作動リンクを含み得る。使用において、該関節運動ロッドに接続される該電気機械的外科用デバイスの回転可能駆動シャフトの作動は、該関節運動ロッドを軸方向に並進させ得る。また、使用において、該関節運動ロッドの軸方向の並進は、該遠位首部ハウジングを該近位首部ハウジングに関して軸を外すように枢動させ得る。

10

【0049】

本発明の例示的实施形態のさらなる詳細および局面は、添付の図を参照して下記でより詳細に説明される。

【0050】

本開示の実施形態は、添付の図面を参照して本明細書において説明される。

本開示の一つの実施形態は、例えば、以下の項目を含む。

(項目1) エンドエフェクタと電気機械的動力源とを選択的に相互接続するためのシャフトアセンブリであって、該シャフトアセンブリは：

20

外方管と；

該外方管の中に支持された回転可能駆動シャフトと；

該外方管の遠位端に支持された近位首部ハウジングと；

該近位首部ハウジングに枢動可能に接続された遠位首部ハウジングであって、該遠位首部ハウジングの遠位端は、該エンドエフェクタとの機能的な接続のために構成および適合させられる、遠位首部ハウジングと；

該近位首部ハウジングと該遠位首部ハウジングとを相互接続する枢動ピンと；

該近位首部ハウジングと、該枢動ピン上と、該遠位首部ハウジングとにおいて支持されたギヤトレインであって、該ギヤトレインは：

30

該近位首部ハウジングにおいて回転可能に支持され、該回転可能駆動シャフトの遠位端に連結されている近位ギヤと；

該枢動ピン上に回転可能に支持され、該近位ギヤとの機能的係合にある中間ギヤと；

該遠位首部ハウジングにおいて回転可能に支持され、該中間ギヤとの機能的係合にある遠位ギヤと；

該遠位首部ハウジングにおいて回転可能に支持された一对の出力ギヤであって、各出力ギヤは、該遠位ギヤとの機能的係合にあり、各出力ギヤは、連結ソケットを画定し、各連結ソケットは、該エンドエフェクタの該駆動軸を選択的に受け入れるように構成される、出力ギヤと

40

を含む、ギヤトレインと

を含む、シャフトアセンブリ。

(項目2) 上記シャフトアセンブリの上記駆動シャフトの回転は、両方の出力ギヤの回転をもたらす、上記項目のいずれかに記載のシャフトアセンブリ。

(項目3) 上記シャフトアセンブリは、真っ直ぐな構成と、約0°～約90°の角度付き構成とを有し、上記遠位首部ハウジングは、所望される角度付き構成になるように上記枢動ピンの周りで枢動される、上記項目のいずれかに記載のシャフトアセンブリ。

(項目4) 上記ギヤトレインは、上記シャフトアセンブリが上記真っ直ぐな構成または上記角度付き構成のいずれにある場合も、上記駆動シャフトから両方の出力ギヤに回転を伝達する、上記項目のいずれかに記載のシャフトアセンブリ。

(項目5) 上記近位ギヤの回転の軸は、上記駆動シャフトの回転の軸と同軸であり、上記

50

遠位ギヤの回転の軸は、上記シャフトアセンブリが真っ直ぐな構成にある場合、該駆動シャフトの回転の該軸と同軸であり、上記出力ギヤの各々の回転の軸は、該遠位ギヤの回転の該軸に平行である、上記項目のいずれかに記載のシャフトアセンブリ。

(項目6)上記遠位ギヤの回転の上記軸は、上記枢動ピンにより画定された枢動軸に垂直に方向付けられる、上記項目のいずれかに記載のシャフトアセンブリ。

(項目7)上記出力ギヤの各々の回転の上記軸は、上記遠位ギヤの回転の上記軸に対して互いに約90°で配置される、上記項目のいずれかに記載のシャフトアセンブリ。

(項目8)上記シャフトアセンブリの遠位端での上記エンドエフェクタとの選択的係合のために構成され、該シャフトアセンブリの近位端から作動可能である、解除アセンブリをさらに含む、上記項目のいずれかに記載のシャフトアセンブリ。

(項目9)上記解除アセンブリは、上記遠位首部ハウジングにおいて支持される半径方向に対向させられた一対の接続ピンを含み、該解除アセンブリは：

該接続ピンが半径方向内向きに引き込まれる作動状態と；

該接続ピンが半径方向外向きに突出する非作動状態と

を含む、上記項目のいずれかに記載のシャフトアセンブリ。

(項目10)上記解除アセンブリは、上記外方管の近位端の近くに支持された解除ボタンと、該解除ボタンと上記接続ピンとを相互接続する解除ケーブルとを含む、上記項目のいずれかに記載のシャフトアセンブリ。

(項目11)上記解除ボタンの作動は、力を上記解除ケーブルに働かせることによって、上記接続ピンを上記非作動状態から上記作動状態に作動させる、上記項目のいずれかに記載のシャフトアセンブリ。

(項目12)上記項目のいずれかに記載のシャフトアセンブリであって、上記シャフトアセンブリは：

上記遠位首部ハウジングにおいて少なくとも部分的に滑動可能に支持された関節運動ロッドであって、該関節運動ロッドは：

遠位端と；

回転可能駆動シャフトに機能的に接続された近位端と

を含み、該関節運動ロッドは、該シャフトアセンブリの中心長手方向軸から半径方向の距離だけオフセットされる、関節運動ロッドと；

該関節運動ロッドの該遠位端に枢動可能に接続された近位端と、該遠位首部ハウジングに枢動可能に接続された遠位端とを有する関節運動リンクと

をさらに含み；
該関節運動ロッドに接続される該シャフトアセンブリの回転可能駆動シャフトの作動は、該関節運動ロッドを軸方向に並進させ；

該関節運動ロッドの軸方向並進は、該遠位首部ハウジングを、該近位首部ハウジングに対して軸を外すように枢動させる、
シャフトアセンブリ。

(項目13)電気機械的外科用デバイスであって、該電気機械的外科用デバイスは、

少なくとも一つの機能を行うように構成されたエンドエフェクタであって、該エンドエフェクタは、該エンドエフェクタから突出する入力駆動軸を含む、エンドエフェクタと
上記項目のいずれかに記載のシャフトアセンブリと

を含む、電気機械的外科用デバイス。

(項目14)上記エンドエフェクタは、開放位置と閉鎖位置との間で互いに関して可動である上方顎部および下方顎部を含み、該上方顎部および該下方顎部の組織接触表面は、該上方顎部と該下方顎部との間の平面を画定し、該エンドエフェクタは、第一の方向と第二の方向とのうちの一方で上記シャフトアセンブリの上記遠位首部ハウジングに選択的に接続可能である、上記項目のいずれかに記載の電気機械的外科用デバイス。

(項目15)上記第一の方向において、上記エンドエフェクタにより画定された上記平面は、上記枢動ピンにより画定された枢動軸に対して実質的に垂直に方向付けられる、上記項目のいずれかに記載の電気機械的外科用デバイス。

10

20

30

40

50

(項目16)上記第二の方向において、上記エンドエフェクタにより画定された上記平面は、上記駆動ピンにより画定された駆動軸に対して実質的に平行に方向付けられる、上記項目のいずれかに記載の電気機械的外科用デバイス。

(項目17)上記エンドエフェクタが上記第一の方向で上記シャフトアセンブリの上記遠位首部ハウジングに接続される場合、該エンドエフェクタの上記駆動軸は、上記一对の出力ギヤのうちの第一の出力ギヤの上記連結ソケットに連結させられる、上記項目のいずれかに記載の電気機械的外科用デバイス。

(項目18)上記エンドエフェクタが上記第二の方向で上記シャフトアセンブリの上記遠位首部ハウジングに接続される場合、該エンドエフェクタの上記駆動軸は、上記一对の出力ギヤのうちの第二の出力ギヤの上記連結ソケットに連結される、上記項目のいずれかに記載の電気機械的外科用デバイス。

(項目19)上記エンドエフェクタは、環状壁により画定された連結部材を含み、該連結部材は、直径方向に対向させられた第一の一对の取り付け穴と、直径方向に対向させられた第二の一对の取り付け穴とを画定し、該第一の一对の取り付け穴と該第二の一对の取り付け穴とは、互いに対して約90°オフセットされる、上記項目のいずれかに記載の電気機械的外科用デバイス。

(項目20)上記第一の一对の取り付け穴および上記第二の一对の取り付け穴の各々は、上記エンドエフェクタが上記第一の方向と上記第二の方向とのうちの一方で上記シャフトアセンブリに接続される場合、上記解除アセンブリの上記一对の接続ピンを受け入れるように構成される、上記項目のいずれかに記載の電気機械的外科用デバイス。

(摘要)電気機械的外科用デバイスは、少なくとも一つの機能を行うように構成されたエンドエフェクタであって、エンドエフェクタは、エンドエフェクタから突出する入力駆動軸を含む、エンドエフェクタと；シャフトアセンブリとを含む。シャフトアセンブリは、回転可能駆動シャフトと；外方管の遠位端に支持された近位首部ハウジングと；近位首部ハウジングに駆動可能に接続された遠位首部ハウジングと；近位首部ハウジングと遠位首部ハウジングとを相互接続する駆動ピンと；近位首部ハウジングと、駆動ピン上と、遠位首部ハウジングとにおいて支持されたギヤトレインとを含む。ギヤトレインは、近位ギヤと；中間ギヤと；遠位ギヤと；一对の出力ギヤとを含み、各出力ギヤは、連結ソケットを画定し、各連結ソケットは、エンドエフェクタの駆動軸を選択的に受け入れるように構成される。

【図面の簡単な説明】

【0051】

【図1】図1は、本開示の実施形態に従う電気機械的外科用システムの部分が分離されている斜視図である。

【図2】図2は、図1の電気機械的外科用システムの動力化外科用器具の斜視図である。

【図3】図3は、図1の電気機械的外科用システムの、シャフトアセンブリと動力化外科用器具の後方斜視図であり、それらの間の接続を図示する。

【図4】図4は、図1および3のシャフトアセンブリの側方立面図である。

【図5】図5は、図1、3および4のシャフトアセンブリの後方斜視図であり、外部カバーまたはハウジングが、そこから取り除かれている。

【図6】図6は、図5において図示されたシャフトアセンブリの後方斜視図であり、近位連結部材の外部カバーまたはハウジングが、そこから取り除かれている。

【図7】図7は、図6において図示されたシャフトアセンブリの近位端部分の拡大された左側方斜視図である。

【図8】図8は、図6において図示されたシャフトアセンブリの近位端部分の拡大された右側方斜視図である。

【図9】図9は、図6において図示されたシャフトアセンブリの遠位端部分の拡大された斜視図である。

【図10A】図10Aは、図1および図3～9のシャフトアセンブリの拡大された前方斜視図であり、その解除アセンブリを図示する。

【図 1 0 B】図 1 0 B は、本開示の別の実施形態に従う解除アセンブリの斜視図である。

【図 1 0 C】図 1 0 C は、図 1 0 A の解除アセンブリの別の斜視図である。

【図 1 0 D】図 1 0 D は、本開示のさらに別の実施形態に従う解除アセンブリの斜視図である。

【図 1 1】図 1 1 は、図 1 および図 3 ~ 9 のシャフトアセンブリの関節運動首部アセンブリの側方立面図である。

【図 1 2】図 1 2 は、図 1 1 の関節運動首部アセンブリの後方斜視図であり、ハウジング部分がそこから取り除かれている。

【図 1 3】図 1 3 は、図 1 1 の関節運動首部アセンブリの前方斜視図であり、ハウジング部分がそこから取り除かれている。

【図 1 4】図 1 4 は、図 1、3 および 4 のシャフトアセンブリの部分的に切り欠きされた後方斜視図であり、外部カバーまたはハウジングがそこから取り除かれている。

【図 1 5】図 1 5 は、図 1 4 の 1 5 - 1 5 に沿って取られて見られるような断面図である。

【図 1 5 A】図 1 5 A は、解除アセンブリの解除ボタンの、部分が分離されている拡大された斜視図である。

【図 1 6】図 1 6 は、図 4 のシャフトアセンブリの遠位端部分の拡大された後方斜視図である。

【図 1 6 A】図 1 6 A は、図 1 6 の 1 6 A - 1 6 A に沿って取られて見られるような断面図である。

【図 1 7】図 1 7 は、図 4 のシャフトアセンブリの最遠位端部分の拡大された後方斜視図である。

【図 1 7 A - C】図 1 7 A ~ 図 1 7 C は、斜視図であり（図 1 7 B は、図 1 7 A の 1 7 B - 1 7 B に沿って取られた断面斜視図である）、ロック位置から解除位置への解除アセンブリの作動を図示する。

【図 1 8】図 1 8 は、本開示の実施形態に従うエンドエフェクタの側方立面図である。

【図 1 9】図 1 9 は、図 1 8 のエンドエフェクタの長手方向の断面図である。

【図 2 0】図 2 0 は、図 1 8 のエンドエフェクタの後方斜視図である。

【図 2 1】図 2 1 は、図 1 8 ~ 2 0 のエンドエフェクタの近位端の拡大された後方斜視図である。

【図 2 2】図 2 2 は、互いに接続されたエンドエフェクタとシャフトアセンブリとを図示する斜視図である。

【図 2 3】図 2 3 は、斜視図であり、関節運動状態にあるシャフトアセンブリの遠位端を図示し、第一の角度方向にあるエンドエフェクタがそこに接続されている。

【図 2 4】図 2 4 は、斜視図であり、関節運動状態にあるシャフトアセンブリの遠位端を図示し、第二の角度方向にあるエンドエフェクタがそこに接続されている。

【発明を実施するための形態】

【0052】

本開示の電気機械的外科用システム、装置および/またはデバイスの実施形態は、図面を参照して詳細に説明され、その図面では、類似の参照番号が、数種の図の各々における同一または対応する要素を指定する。本明細書において使用される場合、用語「遠位」が、電気機械的外科用システム、装置および/もしくはデバイス、またはそれらの構成要素のユーザーからより遠い部分を指し示す一方で、用語「近位」は、電気機械的外科用システム、装置および/もしくはデバイス、またはそれらの構成要素のユーザーにより近い部分を指し示す。

【0053】

最初に図 1 ~ 3 を参照すると、本開示の実施形態に従う電気機械的ハンドヘルド式動力化外科用システムが示され、概して、10 で指定されている。電気機械的外科用システム 10 は、電気機械的ハンドヘルド式動力化外科用器具 100 の形で外科用装置またはデバイスを含み、その電気機械的ハンドヘルド式動力化外科用器具は、アダプタまたはシャフ

10

20

30

40

50

トアセンブリ 200 を介しての、複数の異なるエンドエフェクタ 400 のそこへの選択的な取り付けのために構成され、その複数の異なるエンドエフェクタは、各々が電気機械的ハンドヘルド式動力化外科用器具 100 による作動および操作のために構成される。特に、外科用器具 100 は、シャフトアセンブリ 200 との選択的な接続のために構成され、そして今度、シャフトアセンブリ 200 は、複数の異なるエンドエフェクタ 400 のうちのいずれか一つとの選択的な接続のために構成される。

【0054】

2008 年 9 月 22 日に出願された国際出願 PCT/US 2008/077249 号（国際公開 WO 2009/039506 号）と、2009 年 11 月 20 日に出願された米国特許出願第 12/622,827 号とに対する参照がなされ得、それらの各々の全内容は、例示的な電気機械的ハンドヘルド式動力化外科用器具 100 の構築および稼働の詳細な説明のために、本明細書において参照により援用される。

10

【0055】

概して、図 1～3 において図示されるように、外科用器具 100 は、下方ハウジング部分 104 と、下方ハウジング 104 から延びかつ／またはそれに支持された中間ハウジング部分 106 と、中間ハウジング部分 106 から延びかつ／またはそれに支持された上方ハウジング部分 108 とを有するハンドルハウジング 102 を含む。ハンドルハウジング 102 は、回路基板（図示せず）と駆動メカニズム（図示せず）が位置付けられるハンドルハウジング中の空隙を画定する。

【0056】

回路基板は、下記でさらに詳細に述べられるように、外科用器具 100 の様々な稼働を制御するように構成される。本開示に従い、ハンドルハウジング 102 は、再充電可能バッテリー（図示せず）が取り外し可能に配置されるハウジングを提供する。バッテリーは、外科用器具 100 の電氣的構成要素のいずれかに電力を供給するように構成される。

20

【0057】

ハンドルハウジング 102 の上方ハウジング部分 108 は、シャフトアセンブリ 200 のトランスミッションハウジング 208 の対応するシャフト連結アセンブリ 208a を受け入れるように構成されたノーズまたは接続部分 108a を画定する。図 2 および 3 において見られるように、外科用器具 100 の上方ハウジング部分 108 の接続部分 108a は、シャフトアセンブリ 200 が外科用器具 100 に嵌められる場合にシャフトアセンブリ 200 のトランスミッションハウジング 208 のシャフト連結アセンブリ 208a を受け取る円柱状凹部 108b を有する。接続部分 108a は、三つの回転可能駆動コネクタ 118、120、122 を収め、それらの回転可能駆動コネクタの各々は、独立に、ハンドルハウジング 102 内に収められた駆動メカニズム（図示せず）により作動可能かつ回転可能である。

30

【0058】

ハンドルハウジング 102 の上方ハウジング部分 108 は、駆動メカニズム（図示せず）が配置されるハウジングを提供する。駆動メカニズムは、外科用器具 100 の様々な稼働を行うために、シャフトおよび／またはギヤ構成要素を駆動するように構成される。特に、駆動メカニズムは、エンドエフェクタ 400 をシャフトアセンブリ 200 に対して選択的に動かすため；シャフトアセンブリ 200 および／もしくはエンドエフェクタ 400 を長手方向軸「X」（図 4 を参照のこと）の周りでハンドルハウジング 102 に対して回転させるため；エンドエフェクタ 400 の上方顎部もしくはアンビルアセンブリ 442 をエンドエフェクタ 400 の下方顎部もしくはカートリッジアセンブリ 410 に対して動かすため、ならびに／またはエンドエフェクタ 400 のカートリッジアセンブリ 410 内のステープリングおよび切断カートリッジを射出するために、シャフトおよび／またはギヤ構成要素を駆動するように構成される。

40

【0059】

使用において、シャフトアセンブリ 200 が外科用器具 100 に嵌められる場合、外科用器具 100 の回転可能駆動コネクタ 118、120、122 の各々は、シャフトアセン

50

ブリ 200 の対応する回転可能コネクタスリーブ 218、220、222 に連結する（図 3、7 および 8 を参照のこと）。この関連で、対応する第一の駆動コネクタ 118 と第一のコネクタスリーブ 218 との間のインターフェイス、対応する第二の駆動コネクタ 120 と第二のコネクタスリーブ 220 との間のインターフェイス、および対応する第三の駆動コネクタ 122 と第三のコネクタスリーブ 222 との間のインターフェイスは、キーで固定され、その結果として、外科用器具 100 の駆動コネクタ 118、120、122 の各々の回転は、シャフトアセンブリ 200 の対応するコネクタスリーブ 218、220、222 の対応する回転をもたらす。

【0060】

外科用器具 100 の駆動コネクタ 118、120、122 とシャフトアセンブリ 200 のコネクタスリーブ 218、220、222 との嵌合は、回転力が三つのそれぞれのコネクタインターフェイスの各々を介して独立に伝達されることを可能にする。外科用器具 100 の駆動コネクタ 118、120、122 は、駆動メカニズムにより独立に回転させられるように構成される。この関連で、駆動メカニズムの機能選択モジュール（図示せず）は、外科用器具 100 の駆動コネクタ（単数または複数）118、120、122 のいずれが駆動メカニズムの入力駆動構成要素（図示せず）により駆動されるかを選択する。

10

【0061】

外科用器具 100 の駆動コネクタ 118、120、122 の各々が、シャフトアセンブリ 200 のそれぞれのコネクタスリーブ 218、220、222 とキーで固定されかつ / または実質的に回転不可能なインターフェイスを有するので、シャフトアセンブリ 200 が外科用器具 100 に連結される場合、回転力（単数または複数）は、下記でよりいっそう詳細に考察されるように、外科用器具 100 の駆動メカニズムからシャフトアセンブリ 200、そしてエンドエフェクタ 400 に選択的に伝達される。

20

【0062】

外科用器具 100 の駆動コネクタ（単数または複数）118、120 および / または 122 の選択的な回転は、外科用器具 100 がエンドエフェクタ 400 の異なる機能を選択的に作動することを可能にする。下記でよりいっそう詳細に考察されるように、外科用器具 100 の第一の駆動コネクタ 118 の選択的かつ独立した回転は、エンドエフェクタ 400 の、外科用器具 100 のハンドルハウジング 102 に対する長手方向軸「X」（図 4 を参照のこと）の周りでの選択的かつ独立した回転に対応する。また、外科用器具 100 の第二の駆動コネクタ 120 の選択的かつ独立した回転は、エンドエフェクタ 400 の選択的かつ独立した開放および閉鎖と、エンドエフェクタ 400 のステープリング / 切断構成要素の駆動とに対応する。追加的に、外科用器具 100 の第三の駆動コネクタ 122 の選択的かつ独立した回転は、エンドエフェクタ 400 の、長手方向軸「X」（図 4 を参照のこと）を横断する選択的かつ独立した関節運動に対応する。

30

【0063】

本開示に従い、駆動メカニズムは、セレクターギヤボックスアセンブリ（図示せず）と機能選択モジュール（図示せず）とを含み得、その機能選択モジュールは、セレクターギヤボックスアセンブリの近位に位置決めされ、セレクターギヤボックスアセンブリ内のギヤ要素を第二のモーター（図示せず）との係合に選択的に動かすように機能する。駆動メカニズムは、所定の時間、外科用器具 100 の駆動コネクタ 118、120、122 のうちの一つを選択的に駆動するように構成され得る。代替的に、駆動メカニズムは、全ての駆動コネクタ 118、120、122、または駆動コネクタ 118、120、122 のうちの選択されたいずれか二つを同時に駆動することが可能であるように構成され得る。

40

【0064】

図 1 および 2 において図示されるように、ハンドルハウジング 102 は、一对の指作動式制御ボタン 124、126 および / またはロッカーデバイス（単数もしくは複数）130（一つのロッカーデバイスのみが示されている）を支持する。制御ボタン 124、126 およびロッカーデバイス（単数または複数）130 の各々は、オペレータの作動により動かされるそれぞれの磁石（図示せず）を含む。

50

【 0 0 6 5 】

図 1 ~ 3 において図示されるように、外科用デバイス 1 0 0 は、シャフトアセンブリ 2 0 0 との選択的接続のために構成され、次に、シャフトアセンブリ 2 0 0 が、エンドエフェクタ 4 0 0 との選択的接続のために構成される。ここで図 1 および図 3 ~ 1 7 C を参照すると、シャフトアセンブリ 2 0 0 が、詳細に示され、説明される。シャフトアセンブリ 2 0 0 は、外科用器具 1 0 0 の第一、第二および第三の回転可能駆動コネクタ 1 1 8、1 2 0 および 1 2 2 の回転力をエンドエフェクタ 4 0 0 に連絡するように構成される。上記で述べられるように、シャフトアセンブリ 2 0 0 は、外科用器具 1 0 0 への選択的接続のために構成される。

【 0 0 6 6 】

図 1 および図 3 ~ 9 において見られるように、シャフトアセンブリ 2 0 0 は、近位端 2 1 0 a および遠位端 2 1 0 b を有する細長くかつ実質的に硬い管状本体 2 1 0 と；管状本体 2 1 0 の近位端 2 1 0 a に接続され、外科用器具 1 0 0 への選択的接続のために構成されるトランスミッションハウジング 2 0 8 と；細長い本体部分 2 1 0 の遠位端 2 1 0 b に接続された関節運動首部アセンブリ 2 3 0 とを含む。

【 0 0 6 7 】

トランスミッションハウジング 2 0 8 および管状本体 2 1 0 は、シャフトアセンブリ 2 0 0 の構成要素を収めるような構成および寸法にされる。管状本体 2 1 0 は、内視鏡挿入のために、特に外方管が典型的なトロカールポート、カニューレなどを通過可能であるような寸法にされる。トランスミッションハウジング 2 0 8 は、トロカールポート、カニューレなどに入らないような寸法にされる。

【 0 0 6 8 】

シャフトアセンブリ 2 0 0 のトランスミッションハウジング 2 0 8 は、外科用器具 1 0 0 の上方ハウジング部分 1 0 8 の接続部分 1 0 8 a に接続するように構成および適合させられる。図 1、3 ~ 5、1 4 および 2 2 において見られるように、シャフトアセンブリ 2 0 0 のトランスミッションハウジング 2 0 8 は、その近位端に支持されたシャフト連結アセンブリ 2 0 8 a を含む。シャフト連結アセンブリ 2 0 8 a は、外科用デバイス 1 0 0 の遠位半区画 1 1 0 a の上方ハウジング部分 1 0 8 の接続部分 1 0 8 a に接続するように構成および適合させられる。

【 0 0 6 9 】

トランスミッションハウジング 2 0 8 と、特にシャフト連結アセンブリ 2 0 8 a とは、その中に第一の回転可能近位駆動シャフト 2 1 2、第二の回転可能近位駆動シャフト 2 1 4、および第三の回転可能近位駆動シャフト 2 1 6 を回転可能に支持する。

【 0 0 7 0 】

シャフト連結アセンブリ 2 0 8 a はまた、第一、第二および第三のコネクタスリーブ 2 1 8、2 2 0 および 2 2 2 を、それぞれ、回転可能に支持するように構成される。コネクタスリーブ 2 1 8、2 2 0、2 2 2 の各々は、上記で説明されたように、それぞれ、外科用デバイス 1 0 0 の第一、第二および第三の駆動コネクタ 1 1 8、1 2 0、1 2 2 と嵌め合うように構成される。コネクタスリーブ 2 1 8、2 2 0、2 2 2 の各々は、それぞれ、第一、第二および第三の近位駆動シャフト 2 1 2、2 1 4、2 1 6 の近位端と嵌め合うようにさらに構成される。

【 0 0 7 1 】

トランスミッションハウジング 2 0 8 のシャフト連結アセンブリ 2 0 8 a はまた、第一、第二および第三のコネクタスリーブ 2 1 8、2 2 0、2 2 2 のそれぞれの遠位に配置された第一、第二および第三の付勢部材 2 2 4、2 2 6 および 2 2 8 を含む。付勢部材 2 2 4、2 2 6 および 2 2 8 の各々は、第一、第二および第三の回転可能近位駆動シャフト 2 1 2、2 1 4 および 2 1 6 のそれぞれの周りに配置される。付勢部材 2 2 4、2 2 6 および 2 2 8 は、シャフトアセンブリ 2 0 0 が外科用デバイス 1 0 0 に接続される場合、コネクタスリーブ 2 1 8、2 2 0 および 2 2 2 のそれぞれに作用することによって、コネクタスリーブ 2 1 8、2 2 0 および 2 2 2 が外科用デバイス 1 0 0 の回転可能駆動コネクタ 1

10

20

30

40

50

1 8、1 2 0、1 2 2 のそれぞれの遠位端と係合されているのを維持するのを助ける。

【0 0 7 2】

特に、第一、第二および第三の付勢部材 2 2 4、2 2 6 および 2 2 8 は、コネクタスリーブ 2 1 8、2 2 0 および 2 2 2 のそれぞれを近位方向に付勢するように機能する。この態様において、外科用デバイス 1 0 0 へのシャフトアセンブリ 2 0 0 の組み立ての際、第一、第二および / または第三のコネクタスリーブ 2 1 8、2 2 0 および / または 2 2 2 が外科用デバイス 1 0 0 の駆動コネクタ 1 1 8、1 2 0、1 2 2 に対して誤配置される場合、第一、第二および / または第三の付勢部材 (単数または複数) 2 2 4、2 2 6 および / または 2 2 8 は、圧迫される。それゆえ、外科用デバイス 1 0 0 が稼働される場合、外科用デバイス 1 0 0 の駆動コネクタ 1 1 8、1 2 0、1 2 2 は回転し、第一、第二および / または第三の付勢部材 (単数または複数) 2 2 4、2 2 6 および / または 2 2 8 は、第一、第二および / または第三のコネクタスリーブ (単数または複数) 2 1 8、2 2 0 および / または 2 2 2 のそれぞれを近位方向に滑り戻らせ、外科用デバイス 1 0 0 の駆動コネクタ 1 1 8、1 2 0、1 2 2 を、トランスミッションハウジング 2 0 8 のシャフト連結アセンブリ 2 0 8 a の第一、第二および / または第三の近位駆動シャフト (単数または複数) 2 1 2、2 1 4 および 2 1 6 に効果的に連結する。

10

【0 0 7 3】

シャフトアセンブリ 2 0 0 は、複数の力 / 回転の伝達 / 変換アセンブリを含み、それらの各々は、トランスミッションハウジング 2 0 8 および管状本体 2 1 0 の内に配置される。力 / 回転の伝達 / 変換アセンブリの各々は、外科用器具 1 0 0 の第一、第二および第三の回転可能駆動コネクタ 1 1 8、1 2 0 および 1 2 2 の回転の速度 / 力を、エンドエフェクタ 4 0 0 へのこのような回転速度 / 力の伝達の前に、伝達 / 変換する (例えば、増加または減少させる) ように構成および適合させられる。

20

【0 0 7 4】

特定すると、シャフトアセンブリ 2 0 0 は、第一、第二および第三の力 / 回転の伝達 / 変換アセンブリ 2 4 0、2 5 0、2 6 0 を含み、それらの力 / 回転の伝達 / 変換アセンブリは、それぞれ、トランスミッションハウジング 2 0 8 および管状本体 2 1 0 の内に配置される。力 / 回転の伝達 / 変換アセンブリ 2 4 0、2 5 0、2 6 0 の各々は、外科用デバイス 1 0 0 の第一、第二および第三の駆動コネクタ 1 1 8、1 2 0、1 2 2 の回転を、エンドエフェクタ 4 0 0 の関節運動を生じさせるための、シャフトアセンブリ 2 0 0 の関節運動バー 2 4 8 の軸方向並進に ; シャフトアセンブリ 2 0 0 の回転を生じさせるための、シャフトアセンブリ 2 0 0 のリングギヤ 2 6 6 の回転に ; またはエンドエフェクタ 4 0 0 の閉鎖、開放および射出を生じさせるために、シャフトアセンブリ 2 0 0 の第二の近位駆動シャフト 2 1 4 に伝達または変換するように構成および適合させられる。

30

【0 0 7 5】

図 5 ~ 8 において見られるように、第一の力 / 回転の伝達 / 変換アセンブリ 2 4 0 は、第一の回転可能近位駆動シャフト 2 1 2 を含み、その第一の回転可能近位駆動シャフトは、上記で説明されたように、トランスミッションハウジング 2 0 8 内に回転可能に支持される。第一の回転可能近位駆動シャフト 2 1 2 は、第一のコネクタスリーブ 2 1 8 との接続のために構成された非円形または成形された近位端部分を含み、その第一のコネクタスリーブは、外科用デバイス 1 0 0 の対応する第一のコネクタ 1 1 8 に接続される。第一の回転可能近位駆動シャフト 2 1 2 は、ネジ状の外方輪郭または表面を有する遠位端部分 2 1 2 b を含む。

40

【0 0 7 6】

第一の力 / 回転の伝達 / 変換アセンブリ 2 4 0 は、第一の回転可能近位駆動シャフト 2 1 2 のネジ状遠位端部分 2 1 2 b に回転可能に連結された駆動連結ナット 2 4 4 をさらに含み、その駆動連結ナットは、トランスミッションハウジング 2 0 8 内に滑動可能に配置される。駆動連結ナット 2 4 4 は、第一の回転可能近位駆動シャフト 2 1 2 が回転させられる際に回転させられないように、トランスミッションハウジング 2 0 8 内で滑動可能にキーで固定される。この態様において、第一の回転可能近位駆動シャフト 2 1 2 が回転さ

50

せられる際、駆動連結ナット 2 4 4 は、第一の回転可能近位駆動シャフト 2 1 2 のネジ状遠位端部分 2 1 2 b に沿い、さらにトランスミッションハウジング 2 0 8 を通してかつ / またはそれに沿って並進させられる

【 0 0 7 7 】

第一の力 / 回転の伝達 / 変換アセンブリ 2 4 0 は、駆動連結ナット 2 4 4 に固定された第一の軸受 2 4 6 a を有するスラスト軸受アセンブリ 2 4 6 と、第一の軸受 2 4 6 a に回転可能に接続された第二の軸受 2 4 6 b とをさらに含む。第一の力 / 回転の伝達 / 変換アセンブリ 2 4 0 はまた、第二の軸受 2 4 6 b に固定または接続された近位端 2 4 8 a を有する関節運動バー 2 4 8 を含む。関節運動バー 2 4 8 の遠位端 2 4 8 b は、管状本体 2 1 0 を通して延びる。

【 0 0 7 8 】

稼働において、外科用デバイス 1 0 0 の対応する第一の駆動コネクタ 1 1 8 の回転の結果として、第一のコネクタスリーブ 2 1 8 の回転に起因して、第一の回転可能近位駆動シャフト 2 1 2 が回転させられる際、第一の回転可能近位駆動シャフト 2 1 2 のネジ状遠位端部分 2 1 2 b は、回転させられる。それゆえ、第一の回転可能近位駆動シャフト 2 1 2 が回転させられる際、駆動連結ナット 2 4 4 は、第一の回転可能近位駆動シャフト 2 1 2 のネジ状遠位部分 2 1 2 b に沿って軸方向に並進させられる。

【 0 0 7 9 】

駆動連結ナット 2 4 4 が第一の回転可能近位駆動シャフト 2 1 2 に沿って軸方向に並進させられる際、スラスト軸受 2 4 6 と、次に、関節運動バー 2 4 8 とは、管状本体 2 1 0 に対して軸方向に並進させられる。下記でよりいっそう詳細に説明されるように、関節運動バー 2 4 8 が軸方向に並進させられる際、関節運動バー 2 4 8 は、シャフトアセンブリ 2 0 0 の関節運動首部アセンブリ 2 3 0 を関節動作させ、次に、エンドエフェクタ 4 0 0 がシャフトアセンブリ 2 0 0 に接続されている場合、エンドエフェクタ 4 0 0 を関節動作させる。

【 0 0 8 0 】

図 5 ~ 8 を参照すると、シャフトアセンブリ 2 0 0 の第二の力 / 回転の伝達 / 変換アセンブリ 2 5 0 は、トランスミッションハウジング 2 0 8 および管状本体 2 1 0 の内に回転可能に支持された第二の回転可能近位駆動シャフト 2 1 4 を含む。第二の回転可能近位駆動シャフト 2 1 4 は、外科用デバイス 1 0 0 の対応する第二のコネクタ 1 2 0 に接続される第二のコネクタスリーブ 2 2 0 との接続のために構成された非円形または成形された近位端部分を含む。第二の回転可能近位駆動シャフト 2 1 4 は、非円形または成形された横断断面輪郭を有する遠位端部分 2 1 4 b (図 1 1 ~ 1 3 を参照のこと) をさらに含む。第二の回転可能近位駆動シャフト 2 1 4 の遠位端部分 2 1 4 b は、関節運動首部アセンブリ 2 3 0 の近位首部ハウジング 2 3 2 に延びる。本開示に従い、第二の回転可能近位駆動シャフト 2 1 4 は、管状本体 2 1 0 の中心長手方向軸と実質的に合致するか、または同軸である回転の軸を画定する。

【 0 0 8 1 】

稼働において、図 5 ~ 8 において図示されるように、外科用デバイス 1 0 0 の第二の駆動コネクタ 1 2 0 の回転の結果として、第二の回転可能近位駆動シャフト 2 1 4 が第二のコネクタスリーブ 2 2 0 の回転に起因して回転させられる際、その回転は、シャフトアセンブリ 2 0 0 の関節運動首部アセンブリ 2 3 0 の第一または近位の傘ギヤ 2 3 8 a に直接的に伝達されることによって、下記でよりいっそう詳細に考察されるように、エンドエフェクタ 4 0 0 の閉鎖および射出をもたらす。

【 0 0 8 2 】

図 5 ~ 8 においてまた見られ、上記で述べられたように、シャフトアセンブリ 2 0 0 は、トランスミッションハウジング 2 0 8 において支持された第三の力 / 回転の伝達 / 変換アセンブリ 2 6 0 を含む。第三の力 / 回転の伝達 / 変換アセンブリ 2 6 0 は、トランスミッションハウジング 2 0 8 において固定して支持された回転リングギヤ 2 6 6 を含む。リングギヤ 2 6 6 は、ギヤ歯 2 6 6 a の内部配列を画定する。リングギヤ 2 6 6 は、直径方

10

20

30

40

50

向に対向させられ、かつ半径方向に延びる一対の突出部 2 6 6 b を含み、それらの突出部は、その外方縁から突出する。突出部 2 6 6 b は、トランスミッションハウジング 2 0 8 の内方表面において画定された凹部（図示せず）内に配置され、その結果として、リングギヤ 2 6 6 の回転は、トランスミッションハウジング 2 0 8 の回転をもたらす。

【 0 0 8 3 】

第三の力 / 回転の伝達 / 変換アセンブリ 2 6 0 は、上記で説明されたようにトランスミッションハウジング 2 0 8 内に回転可能に支持される第三の回転可能近位駆動シャフト 2 1 6 をさらに含む。第三の回転可能近位駆動シャフト 2 1 6 は、外科用デバイス 1 0 0 の対応する第三のコネクタ 1 2 2 に接続される第三のコネクタスリーブ 2 2 2 との接続のために構成された非円形または成形された近位端部分を含む。第三の回転可能近位駆動シャフト 2 1 6 は、その遠位端にキー固定されたスパーギヤ 2 1 6 a を含む。逆転スパーギヤ 2 6 4 は、第三の回転可能近位駆動シャフト 2 1 6 のスパーギヤ 2 1 6 a を、リングギヤ 2 6 6 のギヤ歯 2 6 6 a に相互係合させる。

【 0 0 8 4 】

稼働において、図 5 ~ 8 において図示されるように、外科用デバイス 1 0 0 の第三の駆動コネクタ 1 2 2 の回転の結果として、第三のコネクタスリーブ 2 2 2 の回転に起因して、第三の回転可能近位駆動シャフト 2 1 6 が回転させられる場合、第三の回転可能近位駆動シャフト 2 1 6 のスパーギヤ 2 1 6 a は、逆転ギヤ 2 6 4 に係合することによって、逆転ギヤ 2 6 4 を回転させる。逆転ギヤ 2 6 4 が回転する際、リングギヤ 2 6 6 もまた、回転することによって、トランスミッションハウジング 2 0 8 を回転させる。トランスミッションハウジング 2 0 8 が回転させられる際、管状本体 2 1 0 は、シャフトアセンブリ 2 0 0 の長手方向軸「X」の周りで回転させられる。管状本体 2 1 0 が回転させられる際、シャフトアセンブリ 2 0 0 の関節運動首部アセンブリ 2 3 0 の遠位首部ハウジング 2 3 6 に接続されるエンドエフェクタ 4 0 0 もまた、シャフトアセンブリ 2 0 0 の長手方向軸の周りで回転させられる。

【 0 0 8 5 】

ここで図 5、6、9 および図 1 0 A ~ 1 3 を参照すると、関節運動首部アセンブリ 2 3 0 が示され、説明される。関節運動首部アセンブリ 2 3 0 は、近位首部ハウジング 2 3 2 と；枢動ピン 2 3 4 により近位首部ハウジング 2 3 2 に枢動するように接続され、かつその近位首部ハウジングから遠位方向に延びる遠位首部ハウジング 2 3 6 とを含む。枢動ピン 2 3 4 は、長手方向軸「X」に対し垂直に方向付けられ、かつ長手方向軸「X」を通過して延びる枢動軸「P」（図 9 および図 1 1 ~ 1 3 を参照のこと）を画定する。

【 0 0 8 6 】

関節運動首部アセンブリ 2 3 0 は、近位首部ハウジング 2 3 2 において回転可能に支持された第一または近位の傘ギヤ 2 3 8 a と、枢動ピン 2 3 4 に支持され、かつ第一の傘ギヤ 2 3 8 a と噛み合う第二または中間の傘ギヤ 2 3 8 b と、遠位首部ハウジング 2 3 6 において回転可能に支持され、かつ第二または中間の傘ギヤ 2 3 8 b と噛み合う第三または遠位の傘ギヤ 2 3 8 c とを有するギヤトレイン 2 3 8 を含む。第一または近位の傘ギヤ 2 3 8 a と第三または遠位の傘ギヤ 2 3 8 c との各々は共通の回転の軸を共有し、関節運動首部アセンブリ 2 3 0 が非関節運動状態にある場合、その共通の回転の軸はシャフトアセンブリ 2 0 0 の中心長手方向軸「X」と一致するか、または同軸であることが、想定される。

【 0 0 8 7 】

第一または近位の傘ギヤ 2 3 8 a は、第二の回転可能近位駆動シャフト 2 1 4 の遠位端部分 2 1 4 b に非回転可能に接続される。この態様において、第二の回転可能近位駆動シャフト 2 1 4 が回転させられる際、上記で説明されたように、その回転は、第一または近位の傘ギヤ 2 3 8 a に伝達される。

【 0 0 8 8 】

第三または遠位の傘ギヤ 2 3 8 c は、回転シャフトまたはピン 2 3 8 e を介してそれに非回転可能に接続されたスパーギヤ 2 3 8 d を含む。この態様において、第一または近位

10

20

30

40

50

の傘ギヤ 238a が回転させられる際、上記で説明されたように、その回転は、第二または中間傘ギヤ 238b と、次に、第三または遠位の傘ギヤ 238c とに伝達される。第三または遠位の傘ギヤ 238c が回転させられる際、その回転は、シャフトまたはピン 238e による非回転可能な相互接続に起因してスパーギヤ 238d に伝達される。

【0089】

傘ギヤを使用するギヤトレイン 238 が示され、開示されている一方で、ギヤトレイン 238 は、少なくとも一つのフェースギヤなどを含むことによって、枢動点を越えて回転を伝えるという意図される目的を達成し得ることが、想定される。

【0090】

図 5、6、9 および図 10A ~ 13 において見られるように、関節運動首部アセンブリ 230 の遠位首部部分 236 は、一对の出力ギヤ 239a、239b を回転可能に支持し、それらの各々は、スパーギヤ 238d と噛み合う。各出力ギヤ 239a、239b は、連結ソケット 239a₁、239b₁ のそれぞれを画定する。この態様において、スパーギヤ 238d が回転させられる際、上記で説明されたように、その回転は、出力ギヤ 239a、239b の両方に伝達される。各連結ソケット 239a₁、239b₁ は、下記でよりいっそう詳細に考察されるように、エンドエフェクタ 400 の駆動軸 426 の近位ヘッド 426a を選択的に受け入れるような構成および寸法にされる。その上、出力ギヤ 239a、239b は、回転の軸を有するように配置され、その回転の軸は、長手方向軸「X」に平行であり、かつ互いに対して実質的に 90° で配置されるか、または互いに他のいずれかの適切もしくは所望される角度分離で配置される。

【0091】

関節運動首部アセンブリ 230 は、関節運動バー 248 の遠位端 248b に枢動するように接続された近位端 241a を有する関節運動リンク 241 を含む。関節運動リンク 241 の遠位端 241b は、長手方向軸「X」からある横断距離だけオフセットされた場所において、遠位首部ハウジング 236 に枢動するように接続される。

【0092】

近位首部ハウジング 232 は、面取り遠位表面 232a を画定し、遠位首部ハウジング 236 は、面取り近位表面 236a を画定する。実施形態において、面取り表面 232a、236a は、互いに並列関係にある。使用において、エンドエフェクタ 400 が軸外方向に作動させられる場合、下記でよりいっそう詳細に考察されるように、近位首部ハウジング 232 および遠位首部ハウジング 236 の面取り表面 232a、236a は、互いに向かって接近する。望ましくは、各面取り表面 232a、236a は、長手方向軸「X」に対して約 45° で角度付けられる。特定すると、近位首部ハウジング 232 の面取り表面 232a が、長手方向軸「X」に対して約 (-) 45° で角度付けられる一方、遠位首部ハウジング 236 の面取り表面 236a は、長手方向軸「X」に対して約 (+) 45° で角度付けられる。この態様において、エンドエフェクタ 400 が最大限軸外方向に作動させられる場合、図 17、23 および 24 において見られるように、エンドエフェクタ 400 は、長手方向軸「X」に対して約 90° で方向付けられる。使用において、エンドエフェクタ 400 は、長手方向軸「X」に対して約 0° ~ 約 90° の任意の角度方向 (必要または所望される場合、例えば、約 45° など) に方向付けられ得る。

【0093】

本開示に従い、遠位首部ハウジング 236 は、近位首部ハウジング 232 に対して単一の方向に枢動可能である。

【0094】

図 4 ~ 6 および図 9 において見られるように、関節運動首部アセンブリ 230 は、関節運動リンク 240 に固定されたシールド 243 を含む。シールド 243 は、ユーザーおよび患者をギヤトレイン 238 から保護するように機能する。

【0095】

関節運動首部アセンブリ 230 は、図 5、6、9、10A および図 17A ~ 17C において見られるように、遠位首部ハウジング 236 の遠位端において支持および / または連

10

20

30

40

50

結された遠位接続ハブ 250 をさらに含む。接続ハブ 250 は、出力ギヤ 239 a、239 b の両方を回転可能に支持する。実施形態において、図 17 A ~ 17 C において見られるように、接続ハブ 250 は、直径方向に対向させられた一对の角度付き表面 252 a、252 b を画定する。各角度付き表面 252 a、252 b は、半径方向外向きかつシャフトアセンブリ 200 の中心軸に対して横方向遠位向きに延びる。

【0096】

シャフトアセンブリ 200 は、図 4 ~ 8、図 10 A ~ 10 D および図 14 ~ 17 C において見られるように、接続ハブ 250 の中 / 上に少なくとも部分的に支持された解除アセンブリ 280 を含む。解除アセンブリ 280 は、一对のカムブロック 281 a、281 b を含み、それらの各々は、接続ハブ 250 の角度付き表面 252 a、252 b のそれぞれと機能的に連関させられる。解除アセンブリ 280 は、一对の接続ピン 282 a、282 b をさらに含み、それらの各々は、カムブロック 281 a、281 b のそれぞれに接続および固定される。各接続ピン 282 a、282 b は、カムブロック 281 a、281 b のそれぞれから接続ハブ 250 を通して半径方向に延びるような寸法にされる。特定すると、各接続ピン 282 a、282 b は、解除アセンブリ 280 が非作動状態にある場合、接続ハブ 250 から半径方向外向きに突出する先端を含む。

【0097】

解除アセンブリ 280 は、リーフスプリングの形で解除レバー 285 をさらに含み、そのリーフスプリングは、カムブロック 281 a、281 b の間に間置された付勢部材を画定し、カムブロック 281 a、281 b を接続ハブ 250 の角度付き表面 252 a、252 b のそれぞれとの係合または接触に維持または推進するように機能する。解除レバー 285 は、カムブロック 281 a、281 b のそれぞれに固定された一对の端 285 a、285 b と、接続ピン 282 a、282 b により画定された軸から半径方向に突出する自由端 285 c とを含む。

【0098】

解除アセンブリ 280 は、各接続ピン 282 a、282 b の先端が接続ハブ 250 から半径方向外向きに突出する第一または接続構成と、各接続ピン 282 a、282 b の先端が接続ハブ 250 の中に少なくとも部分的に引き入れられるかまたは引き込まれる第二または解除構成とを含む。

【0099】

使用において、図 17 A ~ 17 C において見られるように、解除アセンブリ 280 を第一の構成から第二の構成に作動させるため、解除レバー 285 は、接続ピン 282 a、282 b により画定された軸の周りで解除レバー 285 を回転させるように作動させられる。解除レバー 285 を作動させる際、カムブロック 281 a、281 b は、接続ハブ 250 の角度付き表面 252 a、252 b のそれぞれに対して回転させられ、それによって、接続ピン 282 a、282 b のそれぞれを半径方向内向きに推進し、解除レバー 285 のリーフスプリング部分を付勢または圧迫する。解除レバー 285 の作動の後、その解除の際、リーフスプリングは、脱圧迫し、接続ハブ 250 の角度付き表面 252 a、252 b のそれぞれに対してカムブロック 281 a、281 b を推進することによって、カムブロック 281 a、281 b を非回転位置に戻らせ、接続ピン 282 a、282 b を接続ハブ 250 から半径方向外向きに再伸展させる。

【0100】

解除アセンブリ 280 a の代替の実施形態において、図 10 B において見られるように、解除アセンブリ 280 のリーフスプリング解除レバー 285 は、別個の付勢部材 284 a および解除レバー 284 b と置き換えられ得る。

【0101】

解除アセンブリ 280 はまた、少なくとも一つのカムブロック 281 a、281 b に接続された解除レバー 285 を含む。この実施形態において、解除レバー 285 は、接続ピン 282 a、282 b により画定された軸を横断する方向に延びる。

【0102】

10

20

30

40

50

さらに別の代替の実施形態において、図 10D において見られるように、別の代替の解除アセンブリ 280b は、弾性のあるワイヤー状の解除レバー 284c を含み得、その解除レバーは、実質的に V 字形または 字形で配置された一对の腕部 284c₁、284c₂ と、腕部 284c₁、284c₂ のそれぞれから延びる一对の接続ピン 282a₁、282b₁ とを含む。解除アセンブリ 280b の解除レバー 284c は、接続ハブ 250 の特別に成形されたカム作用表面 252a₁、252b₁ と協同する。

【0103】

使用において、解除アセンブリ 280b を第一の構成から第二の構成に作動させるために、解除レバー 284c は、接続ピン 282a₁、282b₁ により画定された軸の周りで腕部 284c₁、284c₂ を回転させるように作動させられる。解除レバー 284c が作動させられる際、腕部 284c₁、284c₂ は、接続ハブ 250 の角度付き表面 252a₁、252b₁ のそれぞれに係合し、それによって、腕部 284c₁、284c₂ のそれぞれを半径方向内向きに推進することで接続ピン 282a₁、282b₁ も半径方向内向きに推進し、腕部 284c₁、284c₂ を互いに向かい付勢または圧迫する。解除レバー 284c の作動の後、その解除の際、腕部 284c₁、284c₂ は、接続ピン 282a₁、282b₁ を脱圧迫し、接続ハブ 250 から半径方向外向きに推進する。

【0104】

ここで図 14 ~ 図 17 を参照すると、解除アセンブリ 280 は、シャフトアセンブリ 200 の関節運動首部アセンブリ 230 および管状本体 210 を通って延びる解除ケーブル 286 を含む。特定すると、解除ケーブル 286 は、解除レバー 285 の自由端 285c に接続された遠位端を含む。解除ケーブル 286 はまた、トランスミッションハウジング 208 に滑動可能に支持される解除ボタン 287 に接続された近位端を含む。解除ボタン 287 は、上記で説明されたような、解除アセンブリ 280 が非作動である第一の位置と、解除ボタン 287 が解除ケーブル 286 を近位方向に引くことによって解除アセンブリ 280 を作動させる少なくとも一つの第二の位置とを含む。

【0105】

解除アセンブリ 280 は、解除ケーブル 286 と連関するスプリング 288a などを含む緩み除去アセンブリ 288 をさらに含む。緩み除去スプリング 288a は、任意の緩みまたは伸長を相殺するように機能し、その緩みまたは伸長は、時間とともに任意の回数の使用の後、または関節運動首部アセンブリ 230 が関節運動構成にある場合、解除ケーブル 286 において起こり得る。特に、緩み除去アセンブリ 288 は、中に解除ケーブル 286 の近位端が延びる円柱部 288b をさらに含む。解除ボタン 287 は、解除ボタン 287 の軸方向運動が円柱部 288b の付随する軸方向運動をもたらすように、円柱部 288b に接続される。緩み除去スプリング 288a は、円柱部 288b において支持される。解除ケーブル 286 の近位端は、緩み除去スプリング 288a を通して延び、それに固定して接続されたプラグ 288c によりキャップされる。望ましくは、緩み除去スプリング 288a は、コイルスプリングなどである。

【0106】

図 3 および 8 において見られるように、シャフトアセンブリ 200 は、外科用デバイス 100 の接続部分 108a において配置された対応する電氣的プラグ 190a、190b への電氣的接続のための一对の電氣的接触ピン 290a、290b を含む。電氣的接触部 290a、290b は、回路基板に電氣的に接続されている電氣的プラグ 190a、190b を介して外科用デバイス 100 の回路基板に必要なライフサイクル情報を較正および連絡することを可能にすることに役立つ。シャフトアセンブリ 200 は、トランスミッションハウジング 208 において支持された回路基板 292 をさらに含み、その回路基板は、電氣的接触ピン 290a、290b と電氣的に連絡する。本開示に従い、シャフトアセンブリ 200 または回路基板 292 は、ジャイロ스코プ、ホール効果センサなどの態様で機能するボタン 294 (図 7 および 8 を参照のこと) を含むことによって、外科用器具 100 と連絡し、シャフトアセンブリが回転させられていない (すなわち、ホームまたは真っ直ぐな位置または構成にある) 場合の指標を外科用器具 100 に提供する。この態様

において、ボタン 294 は、シャフトアセンブリ 200 が過剰回転する事態を抑制するように機能する。

【0107】

ここで図 18 ~ 24 を参照すると、エンドエフェクタ 400 の構築および稼働の詳細な考察が提供される。エンドエフェクタ 400 は、2012 年 6 月 13 日に出願された「Apparatus for Endoscopic Procedures」と題される米国特許仮出願第 61/659,116 号において開示されているエンドエフェクタ 400 に実質的に従って構築され、米国特許仮出願第 61/659,116 号の全内容が本明細書において参照により援用され、それゆえ、そのエンドエフェクタは、ただ、その構築および稼働における相違を説明するために必要な程度で、本明細書において詳細に考察される。エンドエフェクタ 400 は、ファスナーの複数の線形列を付与するように構成および適合させられ得、そのファスナーは、実施形態において様々なサイズであり得、特定の実施形態において、様々な長さまたは列を有し得る（例えば、長さ約 30 mm、45 mm および 60 mm）。

10

【0108】

図 1 および図 18 ~ 24 において見られるように、エンドエフェクタ 400 は、シャフトアセンブリ 200 の遠位首部ハウジング 236 への選択的接続のために構成された連結部材 422 を有する搭載部分 420 を含む。エンドエフェクタ 400 は、搭載部分 420 に接続され、かつその搭載部分から遠位方向に延びる顎部アセンブリ 430 をさらに含む。顎部アセンブリ 430 は、搭載部分 420 に枢動するように接続され、かつその中のカートリッジアセンブリを選択的に支持するように構成されている下方顎部 432 と、搭載部分 420 に固定され、かつ下方顎部 432 に対して接近位置と離隔位置との間で可動である上方顎部 442 とを含む。

20

【0109】

図 20 および 21 において見られるように、連結部材 422 は、実質的に円柱状であり、その中に中央開口部 422b を画定する後方または近位の環状壁 422a を含む。環状壁 422a は、最近位の縁から半径方向内向きかつ遠位方向に延びる角度付き内方表面 422c を画定する。環状壁 422a は、二対の直径方向に対向させられた取り付け穴 422d₁、422d₂ をさらに画定し、それらの取り付け穴は、互いに垂直になるように方向付けられる。中央開口部 422b は、その中にシャフトアセンブリ 200 の接続ハブ 250 を受け取るような構成および寸法にされる。

30

【0110】

使用において、エンドエフェクタ 400 がシャフトアセンブリ 200 に取り付けられるように接続される場合、エンドエフェクタ 400 は、第一の方向、または第一の方向に対してその長手方向軸に沿って約 90° 回転させられた第二の方向のいずれかに方向付けられる。

【0111】

図 21 および 23 において見られるように、第一の方向において、取り付け穴 422d₁ は、シャフトアセンブリの解除アセンブリ 280 の接続ピン 282a、282b と合わせられ、エンドエフェクタ 400 の駆動軸 426 の近位ヘッド 426a は、連結ソケット 239a₁ と合わせられる。そのように方向付けられて、エンドエフェクタ 400 は、シャフトアセンブリ 200 に向かって接近させられ、解除アセンブリ 280 の接続ピン 282a、282b は、接続ピン 282a、282b が取り付け穴 422d₁ に合うことにより接続ピン 282a、282b が半径方向外向きに取り付け穴 422d₁ の中へ自然と飛び出すことによってエンドエフェクタ 400 がシャフトアセンブリ 200 に固定されるまで、接続ピン 282a、282b が連結部材の角度付き内方表面 422c に係合する間、半径方向内向きにカム作用を及ぼされる。また、そのように方向付けられて、エンドエフェクタ 400 がシャフトアセンブリ 200 に接続される場合、エンドエフェクタ 400 の駆動軸 426 の近位ヘッド 426a は、連結ソケット 239a₁ と機能的に連結する。

40

【0112】

50

この第一の方向において、図 2 3 において見られるように、顎部アセンブリ 4 3 0 の上方顎部 4 4 2 の組織接触表面と下方顎部 4 3 2 の組織接触表面との間で画定された平面は、枢動ピン 2 3 4 により画定された枢動軸「P」に対して実質的に平行である。

【0 1 1 3】

図 2 1 および 2 4 において見られるように、第二の方向において、取り付け穴 4 2 2 d₂ は、シャフトアセンブリの解除アセンブリ 2 8 0 の接続ピン 2 8 2 a、2 8 2 b と合わせられ、エンドエフェクタ 4 0 0 の駆動軸 4 2 6 の近位ヘッド 4 2 6 a は、連結ソケット 2 3 9 b₁ と合わせられる。そのように方向付けられて、エンドエフェクタ 4 0 0 は、シャフトアセンブリ 2 0 0 に向かって接近させられ、解除アセンブリ 2 8 0 の接続ピン 2 8 2 a、2 8 2 b は、接続ピン 2 8 2 a、2 8 2 b が取り付け穴 4 2 2 d₂ に合うことにより接続ピン 2 8 2 a、2 8 2 b が半径方向外向きに取り付け穴 4 2 2 d₂ の中へ自然と飛び出すことによってエンドエフェクタ 4 0 0 がシャフトアセンブリ 2 0 0 に固定されるまで、接続ピン 2 8 2 a、2 8 2 b が連結部材の角度付き内方表面 4 2 2 c に係合する間、半径方向内向きにカム作用を及ぼされる。また、そのように方向付けられて、エンドエフェクタ 4 0 0 がシャフトアセンブリ 2 0 0 に接続される場合、エンドエフェクタ 4 0 0 の駆動軸 4 2 6 の近位ヘッド 4 2 6 a は、連結ソケット 2 3 9 b₁ に機能的に連結する。

10

【0 1 1 4】

この第二の方向において、図 2 4 において見られるように、顎部アセンブリ 4 3 0 の上方顎部 4 4 2 の組織接触表面と下方顎部 4 3 2 の組織接触表面との間で画定された平面は、枢動ピン 2 3 4 により画定された枢動軸「P」に対して実質的に垂直である。

20

【0 1 1 5】

図 1 9 において見られるように、顎部部材 4 3 0 の下方顎部 4 3 2 は、その中に回転可能に支持され、かつ実質的にその全長を延びる駆動ネジ 4 6 4 を含む。駆動ネジ 4 6 4 は、その近位端に支持され、かつ駆動軸 4 2 6 の多面遠位端 4 2 6 b の受け入れのために構成されている雌型連結部材 4 6 4 a を含む。駆動ネジ 4 6 4 は、顎部アセンブリ 4 3 0 の下方顎部 4 3 2 内に軸方向および横方向に固定される。稼働において、駆動軸 4 2 6 の回転は、駆動ネジ 4 6 4 の付随する回転をもたらす。

【0 1 1 6】

エンドエフェクタ 4 0 0 は、顎部アセンブリ 4 3 0 の下方顎部 4 3 2 において滑動可能に支持された駆動ビーム 4 6 6 を含む。駆動ビーム 4 6 6 は、実質的に I 字形の断面輪郭を含み、下方顎部 4 3 2 と上方顎部 4 4 2 とを接近させ、下方顎部 4 3 2 を通して作動スレッド 4 1 8 を軸方向に変位させるように構成される。駆動ビーム 4 6 6 は、垂直に方向付けられた支持ストラットと；支持ストラット上に形成され、上方顎部 4 4 2 の外側カム作用表面に関して係合および並進することによって、顎部アセンブリ 4 3 0 を漸進的に閉鎖するように構成された横突出部材と；ネジ切りされた駆動ネジ 4 6 4 への螺着可能接続のための内部がネジ切りされた孔を有する保持足部とを含む。駆動ビーム 4 6 6 が、上方顎部 4 4 2 とのストラットおよび / またはカム部材の係合により回転を妨げられるので、駆動ネジ 4 6 4 が回転させられる際、保持足部と、次に駆動ビーム 4 6 6 とは、下方顎部 4 3 2 に対して軸方向に並進させられる。

30

【0 1 1 7】

稼働において、上記で説明されたように、駆動ネジ 4 6 4 が第一の方向に回転させられることによって駆動ビーム 4 6 6 を進める際、駆動ビーム 4 6 6 は、ナイフスレッド 4 5 0 および作動スレッド 4 1 8 と接触するように進められることによって、ステーブルカートリッジアセンブリ 4 1 0 および下方顎部 4 3 2 を通してナイフスレッド 4 5 0 および作動スレッド 4 1 8 を遠位方向に進めるか、または押す。ナイフスレッド 4 5 0、作動スレッド 4 1 8 および駆動ビーム 4 6 6 は、カートリッジアセンブリ 4 1 0 の本体を通して移動することによって、組織を締結および離断する。駆動ネジ 4 6 4 は、完全な射出のために、作動スレッド 4 1 8、ナイフスレッド 4 5 0 および駆動ビーム 4 6 6 がカートリッジアセンブリの本体 4 1 0 および / または下方顎部 4 3 2 の最遠位端に到達するまで、回転させられる。

40

50

【 0 1 1 8 】

完全または部分的な射出の後、駆動ネジ 4 6 4 は、反対方向に回転させられることによって、駆動ビーム 4 6 6 を引き込む。駆動ネジ 4 6 4 は、駆動ビーム 4 6 6 およびナイフスレッド 4 5 0 が最近位の位置に戻されるまで、回転させられる。いったん駆動ビーム 4 6 6 およびナイフスレッド 4 5 0 が最近位の位置に戻されると、駆動ビーム 4 6 6 は、ナイフスレッド 4 5 0 から脱係合されるので、ステーブルカートリッジアセンブリ 4 1 0 は、下方顎部 4 3 2 から自由に取り除かれる。

【 0 1 1 9 】

顎部アセンブリ 4 3 0 の上方顎部 4 4 2 は、作動スレッド 4 1 8 が外科用器具 1 0 0 の射出の際に進められる場合、ステーブルが形成されるアンビルとして機能する。特に、上方顎部 4 4 2 は、アンビルプレート 4 4 3 を含み、そのアンビルプレートは、カバーハウジング 4 4 4 に固定され、ステーブルカートリッジアセンブリ 4 1 0 と並列関係にある。アンビルプレート 4 4 3 は、複数のステーブル形成ポケット（図示せず）を画定し、そのステーブル形成ポケットは、ステーブルカートリッジアセンブリ 4 1 0 が下方顎部 4 3 2 において配置される場合、ステーブルカートリッジアセンブリ 4 1 0 のステーブル保持スロット（図示せず）の列と連携する長手方向に延びる列のように配置される。

【 0 1 2 0 】

本開示のさらなる局面は、下記の番号付けられた項目において説明される。

（項目 1）電気機械的外科用デバイスであって、該電気機械的外科用デバイスは：

少なくとも一つの機能を行うように構成されたエンドエフェクタであって、該エンドエフェクタは、該エンドエフェクタから突出する入力駆動軸を含む、エンドエフェクタと；
シャフトアセンブリであって、該シャフトアセンブリは：

外方管と；

該外方管の中に支持された回転可能駆動シャフトと；

該外方管の遠位端に支持された近位首部ハウジングと；

該近位首部ハウジングに枢動可能に接続された遠位首部ハウジングであって、該遠位首部ハウジングの遠位端は、該エンドエフェクタとの機能的な接続のために構成および適合させられる、遠位首部ハウジングと；

該近位首部ハウジングおよび該遠位首部ハウジングを相互接続する枢動ピンと；

該シャフトアセンブリの遠位端での該エンドエフェクタとの選択的係合のために構成され、該シャフトアセンブリの近位端から作動可能である解除アセンブリであって、該シャフトアセンブリの該解除アセンブリは、該遠位首部ハウジングにおいて支持されて直径方向に対向させられた一対の接続ピンを含み、該解除アセンブリは：

該接続ピンが半径方向内向きに引き込まれる作動状態と；

該接続ピンが半径方向外向きに突出する非作動状態と；

を含む、解除アセンブリと；

を含む、シャフトアセンブリと；

を含む、電気機械的外科用デバイス。

（項目 2）該エンドエフェクタは、環状壁により画定された連結部材を含み、該連結部材は、直径方向に対向させられた第一の一対の取り付け穴と、直径方向に対向させられた第二の一対の取り付け穴とを画定し、該第一の一対の取り付け穴と該第二の一対の取り付け穴とは、互いに対して約 90° オフセットされる、項目 1 に記載の電気機械的外科用デバイス。

（項目 3）該第一の一対の取り付け穴および該第二の一対の取り付け穴の各々は、該エンドエフェクタが、第一の方向と、該第一の方向に対して該シャフトアセンブリの長手方向軸に関して約 90° 方向付けられた第二の方向とのうちの一方で該シャフトアセンブリに接続される場合、該解除アセンブリの該一対の接続ピンを受け入れるように構成される、項目 2 に記載の電気機械的外科用デバイス。

（項目 4）該シャフトアセンブリの該解除アセンブリは、該外方管の近位端の近くに支持された解除ボタン、および該解除ボタンと該接続ピンとを相互接続する解除ケーブルを含

10

20

30

40

50

む、項目 1 に記載の電気機械的外科用デバイス。

(項目 5) 該解除ボタンの作動は、力を該解除ケーブルに働かせることによって、該接続ピンを該非作動状態から該作動状態に作動させる、項目 4 に記載の電気機械的外科用デバイス。

(項目 6) 該シャフトアセンブリは、該近位首部ハウジングと、該枢動ピン上と、該遠位首部ハウジングとにおいて支持されたギヤトレインをさらに含み、該ギヤトレインは：

該近位首部ハウジングにおいて回転可能に支持され、該回転可能駆動シャフトの遠位端に連結されている近位ギヤと；

該枢動ピン上に回転可能に支持され、該近位ギヤとの機能的係合にある中間ギヤと；

該遠位首部ハウジングにおいて回転可能に支持され、該中間ギヤとの機能的係合にある遠位ギヤと；

該遠位首部ハウジングにおいて回転可能に支持された一对の出力ギヤであって、各出力ギヤは、該遠位ギヤとの機能的係合にあり、各出力ギヤは、連結ソケットを画定し、各連結ソケットは、該エンドエフェクタの該駆動軸を選択的に受け入れるように構成される、出力ギヤと

を含む、項目 3 に記載の電気機械的外科用デバイス。

(項目 7) 該エンドエフェクタは、開放位置と閉鎖位置との間で互いに関して可動である上方顎部および下方顎部を含み、該上方顎部と該下方顎部との組織接触表面は、該上方顎部と該下方顎部との間の平面を画定し、該エンドエフェクタは、第一の方向と第二の方向とのうちの一方で該シャフトアセンブリの該遠位首部ハウジングに選択的に接続可能である、項目 6 に記載の電気機械的外科用デバイス。

(項目 8) 該第一の方向において、該エンドエフェクタにより画定された該平面は、該枢動ピンにより画定された枢動軸に対して実質的に垂直に方向付けられる、項目 7 に記載の電気機械的外科用デバイス。

(項目 9) 該第二の方向において、該エンドエフェクタにより画定された該平面は、該枢動ピンにより画定された枢動軸に対して実質的に平行に方向付けられる、項目 8 に記載の電気機械的外科用デバイス。

(項目 10) 該エンドエフェクタが該第一の方向で該シャフトアセンブリの該遠位首部ハウジングに接続される場合、該エンドエフェクタの該駆動軸は、該一对の出力ギヤのうちの第一の出力ギヤの該連結ソケットに連結される、項目 9 に記載の電気機械的外科用デバイス。

(項目 11) 該エンドエフェクタが該第二の方向で該シャフトアセンブリの該遠位首部ハウジングに接続される場合、該エンドエフェクタの該駆動軸は、該一对の出力ギヤのうちの第二の出力ギヤの該連結ソケットに連結される、項目 10 に記載の電気機械的外科用デバイス。

(項目 12) 該シャフトアセンブリの該駆動シャフトの回転は、両方の出力ギヤの回転をもたらす、項目 11 に記載の電気機械的外科用デバイス。

(項目 13) 該シャフトアセンブリは、真っ直ぐな構成と、角度付き構成とを有し、該遠位首部ハウジングは、該枢動ピンの周りで枢動されて約 0° ~ 約 90° の間の所望される角度付き構成になる、項目 12 に記載の電気機械的外科用デバイス。

(項目 14) 該ギヤトレインは、該シャフトアセンブリが該真っ直ぐな構成または該角度付き構成のいずれにある場合でも、該駆動シャフトから両方の出力ギヤに回転を伝達する、項目 13 に記載の電気機械的外科用デバイス。

(項目 15) 該近位ギヤの回転の軸は、該駆動シャフトの回転の軸と同軸であり、該遠位ギヤの回転の軸は、該シャフトアセンブリが真っ直ぐな構成にある場合、該駆動シャフトの回転の該軸と同軸であり、該出力ギヤの各々の回転の軸は、該遠位ギヤの回転の該軸に平行である、項目 6 に記載の電気機械的外科用デバイス。

(項目 16) 該遠位ギヤの回転の該軸は、該枢動ピンにより画定された枢動軸に対して垂直に方向付けられる、項目 15 に記載の電気機械的外科用デバイス。

(項目 17) 該出力ギヤの各々の回転の該軸は、該遠位ギヤの回転の該軸に関し、互いに

10

20

30

40

50

対して約 90° に配置される、項目 15 に記載の電気機械的外科用デバイス。

(項目 18) 該シャフトアセンブリは：

該遠位首部ハウジングにおいて少なくとも部分的に滑動可能に支持された関節運動ロッドであって、該関節運動ロッドは：

遠位端と；

回転可能駆動シャフトに機能的に接続された近位端と

を含み、該関節運動ロッドは、該シャフトアセンブリの中心長手方向軸から半径方向にオフセットされる、関節運動ロッドと；

該関節運動ロッドの該遠位端に枢動可能に接続された近位端と、該遠位首部ハウジングに枢動可能に接続された遠位端とを有する関節運動リンクと

をさらに含み；

該関節運動ロッドに接続される該電気機械的外科用デバイスの回転可能駆動シャフトの作動は、該関節運動ロッドを軸方向に並進させ；

該関節運動ロッドの軸方向並進は、該遠位首部ハウジングを、該近位首部ハウジングに対して軸を外すように枢動させる、

項目 6 に記載の電気機械的外科用デバイス。

(項目 19) 外科的機能を行うための、電気機械的動力源に接続可能であるエンドエフェクタであって、該エンドエフェクタは：

上方顎部および下方顎部であって、該上方顎部および該下方顎部のうちの少なくとも一方は、該上方顎部および該下方顎部のうちのもう一方に関して可動であり、該エンドエフェクタの該下方顎部は、カートリッジアセンブリを選択的に受け入れるように構成される、上方顎部および下方顎部と；

該下方顎部において滑動可能に支持された駆動ビームであって、該上方顎部および該下方顎部の各々を通して並進可能であることによって、該下方顎部を該上方顎部に対して動かす、駆動ビームと；

該下方顎部の中に装填するために構成されたカートリッジアセンブリであって、該カートリッジアセンブリは、該下方顎部において滑動可能に支持された作動スレッドを含み、最近位の位置からの該作動スレッドの遠位方向運動の際、該カートリッジアセンブリにおいて装填された複数のステーブルの少なくとも一部を発射するように構成される、カートリッジアセンブリと；

該下方顎部において回転可能に支持された駆動ネジであって、該駆動ビームは、該駆動ネジに螺着可能に支持され、該駆動ネジの回転は、該駆動ビームの軸方向の並進をもたらす、駆動ネジと；

近位面取り開口部を画定する近位方向に延びる環状壁により画定された近位連結部材であって、直径方向に対向させられた第一の一对の取り付け穴は、該環状壁において形成され、直径方向に対向させられた第二の一对の取り付け穴は、該環状壁において形成され、該第一の一对の取り付け穴と該第二の一对の取り付け穴とは、互いに対して約 90° オフセットされる、近位連結部材と

を含む、エンドエフェクタ。

(項目 20) 該連結部材の該環状壁は、該連結部材の最近位の縁から半径方向内向きかつ遠位方向に角度付けられる、項目 19 に記載のエンドエフェクタ。

【0121】

様々な改変が本明細書において開示される実施形態になされ得ることが、理解される。例えば、外科用器具 100 および / またはカートリッジアセンブリ 410 は、ステーブルを付与する必要はなく、先行技術において公知であるような二部分ファスナーを付与し得る。さらに、ステーブルまたはファスナーの線形列の長さは、特別な外科用処置の要件に合うように改変され得る。それゆえ、ステーブルカートリッジアセンブリ内のステーブルおよび / またはファスナーの線形列の長さは、それに応じて変えられ得る。それゆえに、上記の説明は、限定としてではなく、単なる好ましい実施形態の例示として解釈されるべきである。当業者は、添付の特許請求の範囲の範囲および趣旨の内に他の改変を想定

する。

【符号の説明】

【 0 1 2 2 】

1 0 0	外科用器具
1 3 0	ロッカーデバイス
2 1 0	管状本体
2 3 0	関節運動首部アセンブリ
2 5 0	第二の力／回転の伝達／変換アセンブリ
2 8 0	解除アセンブリ
4 2 0	搭載部分
4 5 0	ナイフスレッド

10

【 図 1 】

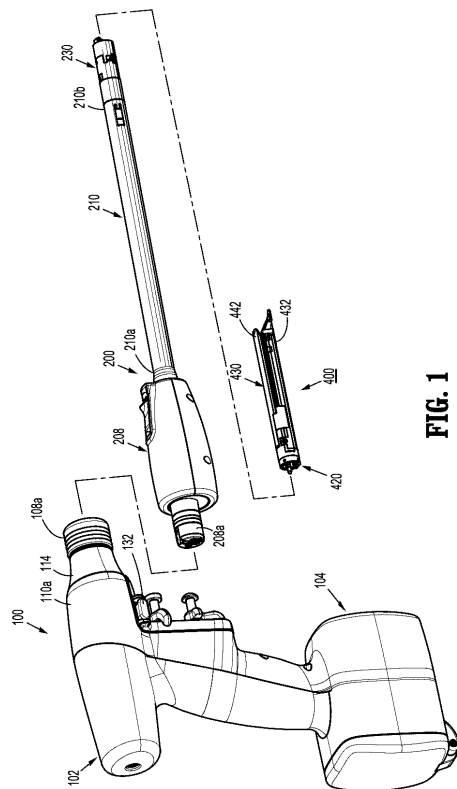


FIG. 1

【 図 2 】

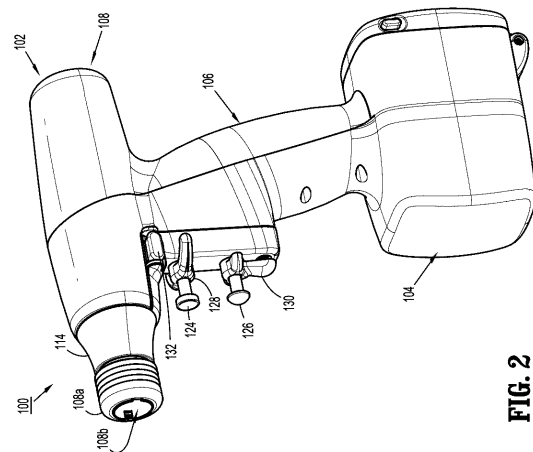


FIG. 2

【 図 3 】

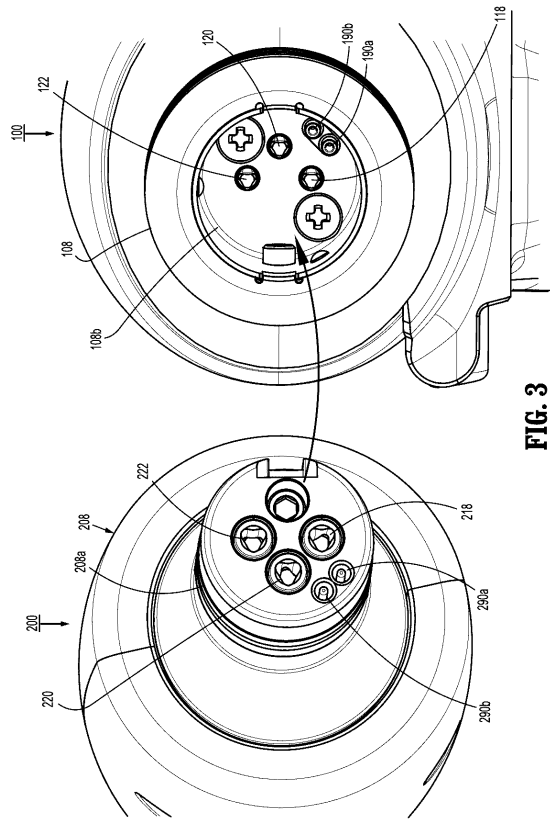


FIG. 3

【 図 4 】

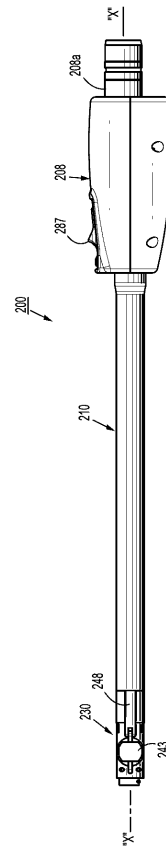


FIG. 4

【 図 5 】

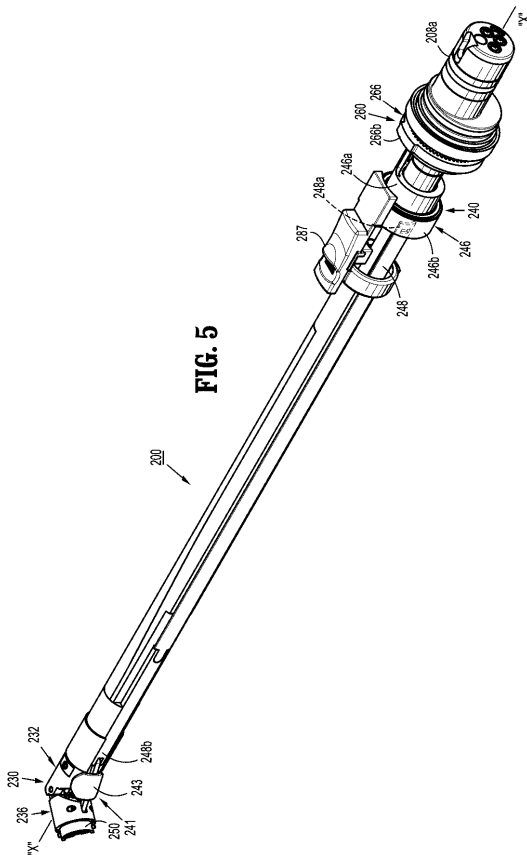


FIG. 5

【 図 6 】

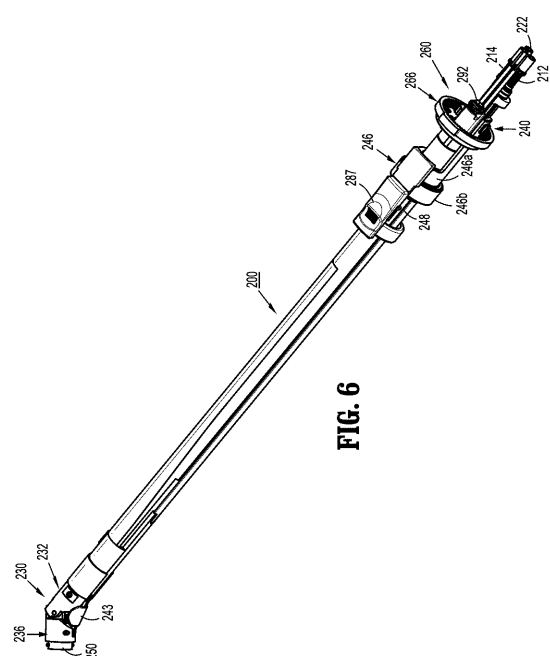


FIG. 6

【 図 7 】

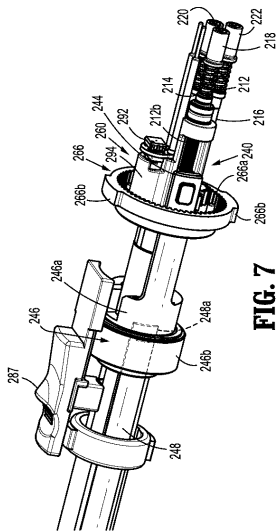


FIG. 7

【 図 8 】

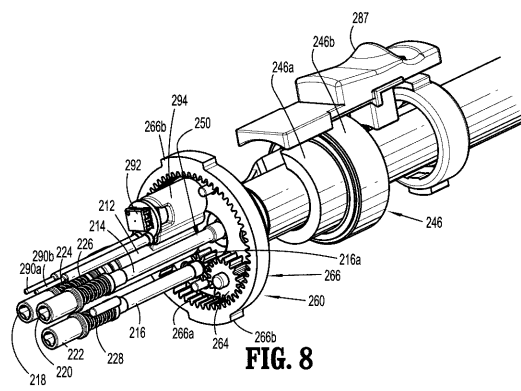
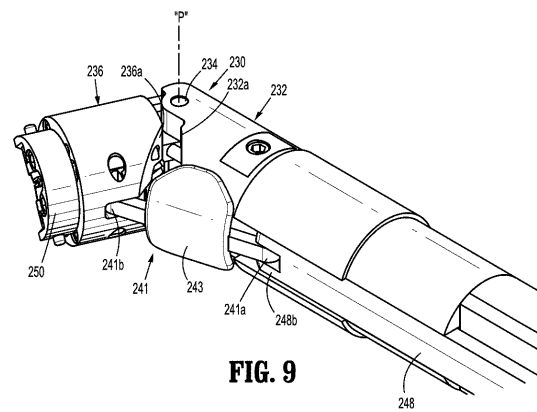


FIG. 8

【 図 9 】



【図 1 1】

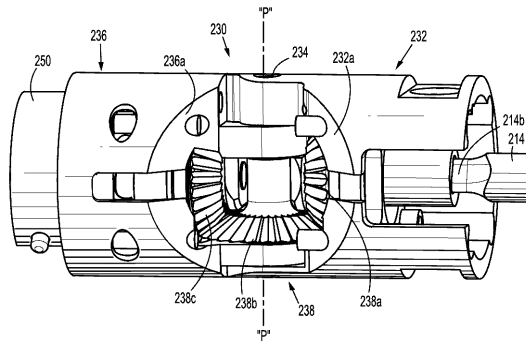


FIG. 11

【図 1 2】

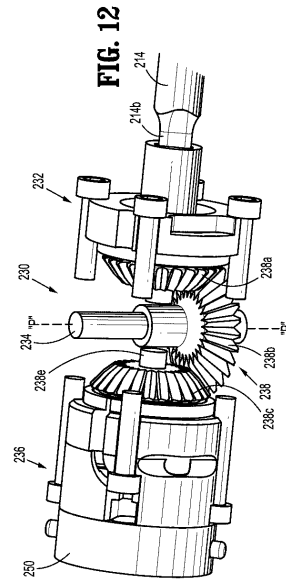


FIG. 12

【図 1 3】

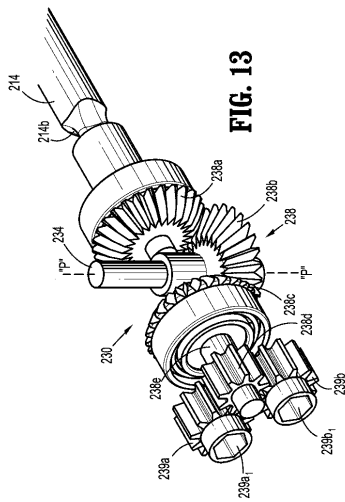
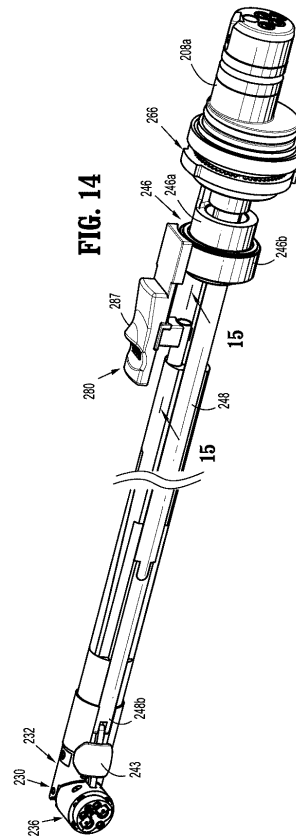
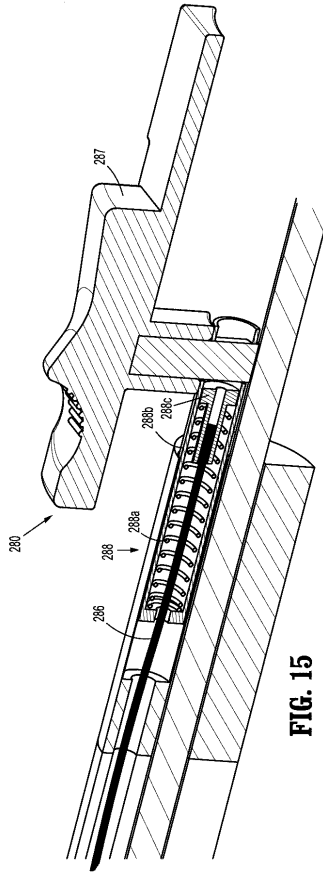


FIG. 13

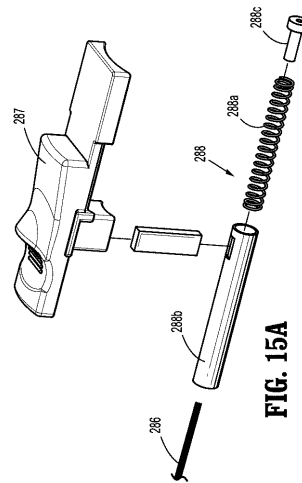
【図 1 4】



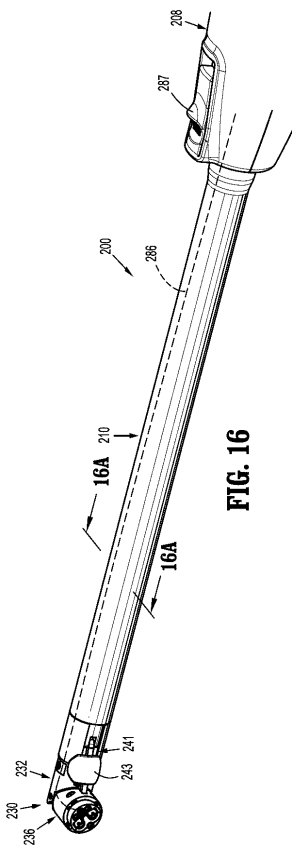
【図 15】



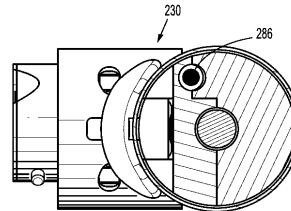
【図 15 A】



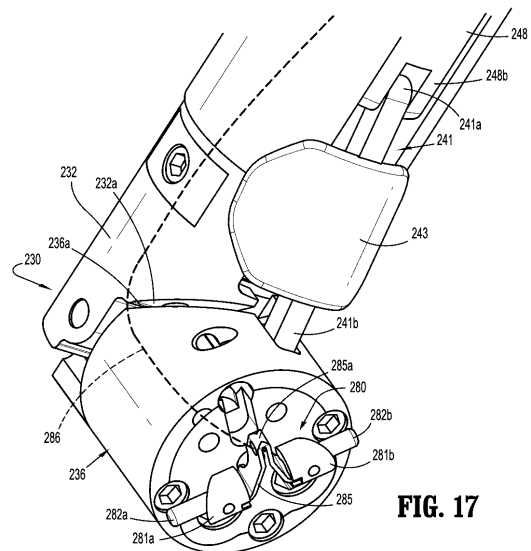
【図 16】



【図 16 A】



【図 17】



【図 17 A - C】

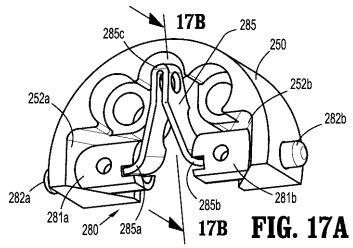


FIG. 17A

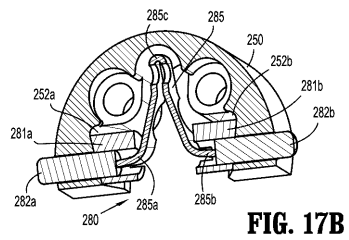


FIG. 17B

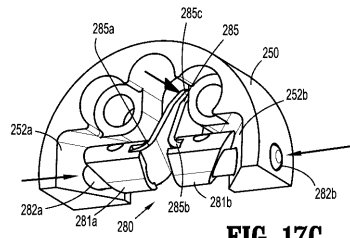


FIG. 17C

【図 19】

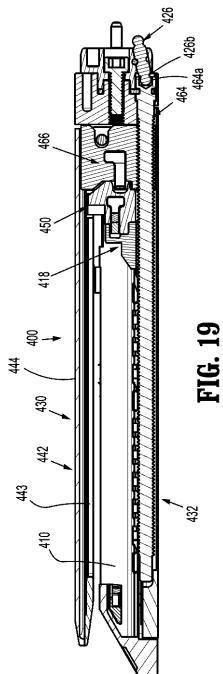


FIG. 19

【図 18】

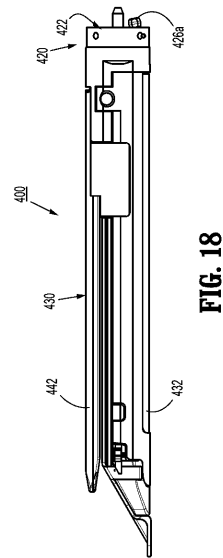


FIG. 18

【図 20】

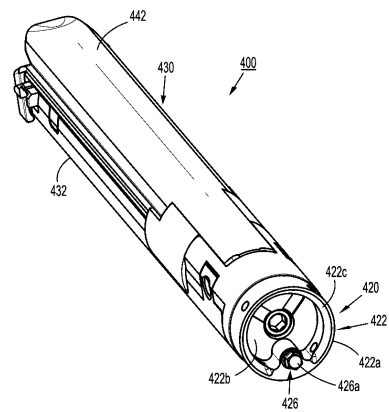


FIG. 20

【 図 2 1 】

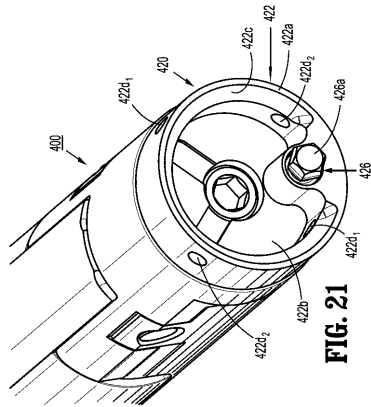


FIG. 21

【 図 2 2 】

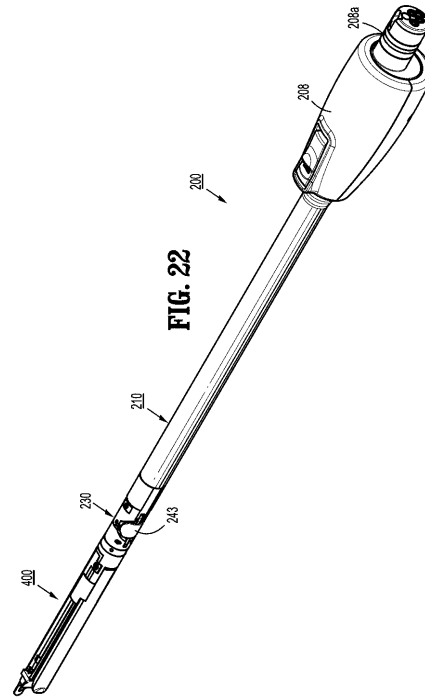


FIG. 22

【 図 2 3 】

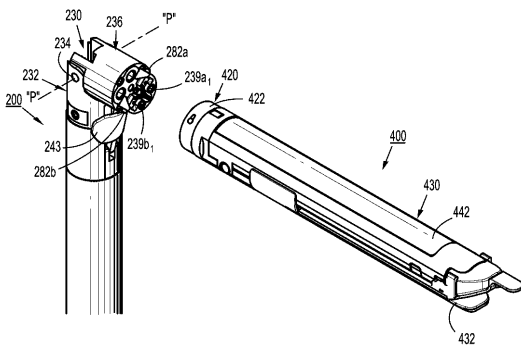


FIG. 23

【 図 2 4 】

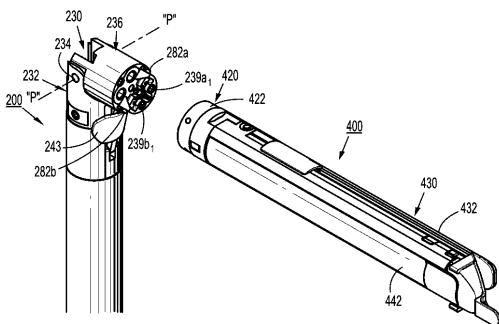


FIG. 24

フロントページの続き

(72)発明者 ボール シリカ
アメリカ合衆国 コネチカット 0 6 4 8 4 , ハンティントン , トンプソン ストリート 2
6 4

Fターム(参考) 4C160 CC01 GG22 NN02 NN03 NN08 NN10 NN14 NN23

专利名称(译)	内窥镜手术设备		
公开(公告)号	JP2014155826A	公开(公告)日	2014-08-28
申请号	JP2014027260	申请日	2014-02-17
[标]申请(专利权)人(译)	柯惠有限合伙公司		
申请(专利权)人(译)	Covidien公司有限合伙		
[标]发明人	ジャスティンウィリアムス ポールシリカ		
发明人	ジャスティン ウィリアムス ポール シリカ		
IPC分类号	A61B17/072		
FI分类号	A61B17/10.310 A61B17/072		
F-TERM分类号	4C160/CC01 4C160/GG22 4C160/NN02 4C160/NN03 4C160/NN08 4C160/NN10 4C160/NN14 4C160/NN23		
优先权	13/769419 2013-02-18 US		
其他公开文献	JP6297350B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种用于内窥镜治疗的设备。机电外科手术装置是构造成执行至少一个功能的末端执行器400，该末端执行器包括从末端执行器突出的输入驱动轴；轴。包括组装和。轴组件200包括可旋转的驱动轴；支撑在外管的远端处的近端颈部壳体；可枢转地连接到近端颈部壳体的远端颈部壳体；近端颈部壳体。以及使枢轴销相互连接的远端颈部壳体；近端颈部壳体，枢轴销以及支撑在所述远端颈部壳体上的齿轮系。齿轮系包括近侧齿轮；中间齿轮；远侧齿轮；一对输出齿轮，每个输出齿轮限定联接套筒，每个联接套筒选择性地驱动端部执行器的驱动轴。配置为接受。[选型图]图1

