

(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2014-155825

(P2014-155825A)

(43) 公開日 平成26年8月28日 (2014. 8. 28)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/00 (2006.01)	A 6 1 B 17/00 3 2 0	4 C 1 6 0
A 6 1 B 17/28 (2006.01)	A 6 1 B 17/28	
A 6 1 B 17/32 (2006.01)	A 6 1 B 17/32	
A 6 1 B 17/10 (2006.01)	A 6 1 B 17/10	

審査請求 未請求 請求項の数 23 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2014-27259 (P2014-27259)
 (22) 出願日 平成26年2月17日 (2014. 2. 17)
 (31) 優先権主張番号 13/769, 414
 (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)

(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 O 2
 O 4 8, マンスフィールド, ハンプシ
 ャー ストリート 1 5
 (74) 代理人 100107489
 弁理士 大塩 竹志
 (72) 発明者 ポール シリカ
 アメリカ合衆国 コネチカット O 6 4 8
 4, ハンティントン, トンプソン ス
 トリート 2 6 4

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】 ハンドヘルド式電気機械的外科用デバイス 1 0 0 の少なくとも一つの回転可能駆動シャフトと軸方向駆動力により作動可能なエンドエフェクタとを相互接続するためのシャフトアセンブリ 2 0 0 が提供される。シャフトアセンブリ 2 0 0 は外方管に回転可能に支持された可撓性駆動ケーブルを含み、可撓性駆動ケーブルはハンドヘルド式外科用デバイス 1 0 0 の対応する回転可能駆動シャフトに機能的に接続された近位端を含む。可撓性駆動ケーブルは外方管の中心長手方向軸から半径方向の距離でオフセットされる。シャフトアセンブリ 2 0 0 は外方管に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と、関節運動ロッドの遠位端に枢動するように接続された近位端と遠位首部ハウジングに枢動するように接続された遠位端とを有する関節運動リンクとを含む。

【選択図】 図 1

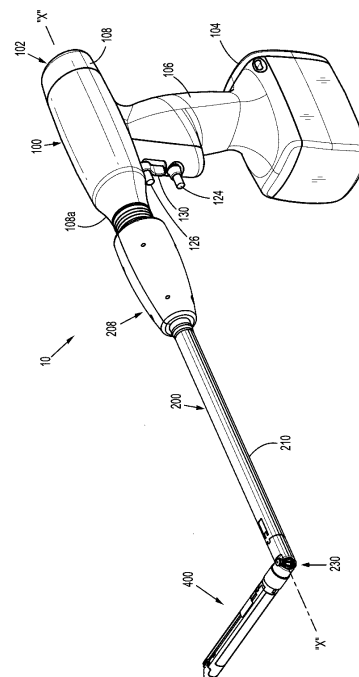


FIG. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ハンドヘルド式電気機械的外科用デバイスの少なくとも一つの回転可能駆動シャフトと、軸方向駆動力により作動可能なエンドエフェクタとを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、

該外科用デバイスの該接続部分への選択的接続のために構成および適合させられ、かつ該外科用デバイスの該少なくとも一つの回転可能駆動シャフトの各々と機能的に連絡するように構成および適合させられたシャフト連結アセンブリと；

該シャフト連結アセンブリにより支持された近位端を有する外方管であって、該外方管は、中心長手方向軸を画定する、外方管と；

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するよう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；

該外方管において回転可能に支持された可撓性駆動ケーブルと；

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と；

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

を含み；

該関節運動ロッドに接続される該ハンドヘルド式外科用器具の該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。

【請求項 2】

前記近位首部ハウジングと前記遠位首部ハウジングとの間の枢動軸は、前記中心長手方向軸を横断する、請求項 1 に記載のシャフトアセンブリ。

【請求項 3】

前記遠位首部ハウジングは、前記近位首部ハウジングに対して単一の方法に枢動する、請求項 1 に記載のシャフトアセンブリ。

【請求項 4】

前記遠位首部ハウジングが近位面取り表面を画定し、前記近位首部ハウジングが遠位面取り表面を画定することによって、該遠位首部ハウジングは、前記中心長手方向軸に対して約 90 度で枢動可能である、請求項 1 に記載のシャフトアセンブリ。

【請求項 5】

請求項 1 に記載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、前記外方管において回転可能に支持された可撓性駆動ケーブルを含み、該可撓性駆動ケーブルは：

遠位端と；

前記ハンドヘルド式外科用デバイスの対応する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；

該可撓性駆動ケーブルは、該外方管の前記中心長手方向軸から半径方向の距離でオフセットされる、シャフトアセンブリ。

【請求項 6】

請求項 5 に記載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：

前記遠位首部ハウジングの遠位端に回転可能に支持されたハブと；

該ハブにおいて回転可能に支持された回転ハブと

をさらに含み、

10

20

30

40

50

該回転ハブは、前記可撓性駆動ケーブルの前記遠位端に接続され、該回転ハブは、前記エンドエフェクタの回転可能駆動軸と選択的に接続するように構成される、シャフトアセンブリ。

【請求項 7】

前記可撓性駆動ケーブルは、コイルばねの中に納められる、請求項 6 に記載のシャフトアセンブリ。

【請求項 8】

前記可撓性駆動ケーブルの前記遠位端は、前記中心長手方向軸に対する前記回転ハブの回転と一緒に、該中心長手方向軸の周りで回転する、請求項 7 に記載のシャフトアセンブリ。

10

【請求項 9】

前記回転ハブは、約 $+/-90^\circ$ まで回転可能である、請求項 8 に記載のシャフトアセンブリ。

【請求項 10】

前記近位首部ハウジングと前記遠位首部ハウジングとの間の枢動軸は、前記中心長手方向軸を横断する、請求項 8 に記載のシャフトアセンブリ。

【請求項 11】

前記遠位首部ハウジングは、前記近位首部ハウジングに対して単一の方法に枢動する、請求項 8 に記載のシャフトアセンブリ。

【請求項 12】

前記遠位首部ハウジングが近位面取り表面を画定し、前記近位首部ハウジングが遠位面取り表面を画定することによって、該遠位首部ハウジングは、前記中心長手方向軸に対して約 90° まで枢動可能である、請求項 8 に記載のシャフトアセンブリ。

20

【請求項 13】

請求項 8 に記載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、前記外方管において回転可能に支持された可撓性駆動ケーブルをさらに含み、該可撓性駆動ケーブルは：

遠位端と；

前記ハンドヘルド式外科用デバイスの対応する回転可能駆動シャフトに機能的に接続された近位端と

30

を含み；

該可撓性駆動ケーブルは、該外方管の前記中心長手方向軸から半径方向の距離でオフセットされる、シャフトアセンブリ。

【請求項 14】

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 15】

電気機械的外科用システムであって、該電気機械的外科用システムは：

アダプタアセンブリおよび少なくとも一つの回転可能駆動シャフトと選択的に接続するための接続部分を画定するデバイスハウジングを含むハンドヘルド式外科用デバイスと；

40

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と；

該エンドエフェクタと該外科用デバイス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：

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するよう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

を含む、シャフトアセンブリと；

外方管において回転可能に支持された可撓性駆動ケーブルであって、該可撓性駆動ケー

50

ブルは：

遠位端と；

該ハンドヘルド式外科用デバイスの対応する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、該可撓性駆動ケーブルは、該外方管の中心長手方向軸から半径方向の距離でオフセットされる、可撓性駆動ケーブルと；

該遠位首部ハウジングの遠位端に回転可能に支持されたハブと；

該ハブにおいて回転可能に支持された回転ハブであって、該回転ハブは、該可撓性駆動ケーブルの該遠位端に接続され、該回転ハブは、該エンドエフェクタの回転可能駆動軸と選択的に接続するように構成される、回転ハブと

を含む、電気機械的外科用システム。

10

【請求項 16】

前記可撓性駆動ケーブルは、コイルばねの中に納められる、請求項 15 に記載の電気機械的外科用システム。

【請求項 17】

前記可撓性駆動ケーブルの前記遠位端は、前記中心長手方向軸に対する前記回転ハブの回転と一緒に、該中心長手方向軸の周りで回転する、請求項 16 に記載の電気機械的外科用システム。

【請求項 18】

前記回転ハブは、約 + / - 90°まで回転可能である、請求項 15 に記載の電気機械的外科用システム。

20

【請求項 19】

前記近位首部ハウジングと前記遠位首部ハウジングとの間の枢動軸は、前記中心長手方向軸を横断する、請求項 15 に記載の電気機械的外科用システム。

【請求項 20】

前記遠位首部ハウジングは、前記近位首部ハウジングに対して単一の方法に枢動する、請求項 15 に記載の電気機械的外科用システム。

【請求項 21】

前記遠位首部ハウジングが近位面取り表面を画定し、前記近位首部ハウジングが遠位面取り表面を画定することによって、該遠位首部ハウジングは、前記中心長手方向軸に対して約 90 度まで枢動可能である、請求項 15 に記載の電気機械的外科用システム。

30

【請求項 22】

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；

前記ハンドヘルド式外科用デバイスの対応する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、前記外方管の前記中心長手方向軸から半径方向の距離でオフセットされる、関節運動ロッドと；

40

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

をさらに含む、

請求項 15 に記載の電気機械的外科用システム。

【請求項 23】

前記関節運動ロッドに接続される前記ハンドヘルド式外科用器具の前記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、前記遠位首部ハウジングを前記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、

請求項 22 に記載の電気機械的外科用システム。

50

【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。

10

【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、使用の前、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、使用後、ハンドルアセンブリから外される。

20

【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。

30

【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、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するよう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；該シャフトアセンブリ、該近位首部ハウジングおよび該遠位首部ハウジングを通じて延びる可撓性駆動ケーブルと；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とを含む。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該中心長手方向軸から半径方向の距離でオフセットされる。該シャフトアセンブリはまた、該関節運動ロッドの該遠位端に枢動するように接続された近位端と、該遠位首部ハウジングに枢動するように接続された遠位端とを有する関節運動リンクを含む。

40

【0007】

50

使用において、該関節運動ロッドに接続される該ハンドヘルド式外科用器具の該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様に枢動させる。

【 0 0 0 8 】

該近位首部ハウジングと該遠位首部ハウジングとの間の枢動軸は、中心長手方向軸を横断し得る。該遠位首部ハウジングは、該近位首部ハウジングに対して単一の方法に枢動し得る。

【 0 0 0 9 】

該遠位首部ハウジングが近位面取り表面を画定し得、該近位首部ハウジングが遠位面取り表面を画定し得ることによって、該遠位首部ハウジングは、該中心長手方向軸に対して約 90 度まで枢動可能である。

10

【 0 0 1 0 】

該可撓性駆動ケーブルは、遠位端と；ハンドヘルド式外科用デバイスの対応する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、該可撓性駆動ケーブルは、該外方管の該中心長手方向軸から半径方向の距離でオフセットされる。

【 0 0 1 1 】

該シャフトアセンブリは、該遠位首部ハウジングの遠位端に回転可能に支持されたハブと；該ハブにおいて回転可能に支持された回転ハブとをさらに含み得、該回転ハブは、該可撓性駆動ケーブルの該遠位端に接続され、該回転ハブは、該エンドエフェクタの回転可能駆動軸と選択的に接続するように構成される。

20

【 0 0 1 2 】

該可撓性駆動ケーブルは、コイルばねの中に納められ得る。

【 0 0 1 3 】

該可撓性駆動ケーブルの該遠位端は、中心長手方向軸に対する該回転ハブの回転と一緒に、該中心長手方向軸の周りで回転し得る。

【 0 0 1 4 】

該回転ハブは、約 + / - 90 ° まで回転可能であり得る。

【 0 0 1 5 】

該近位首部ハウジングと該遠位首部ハウジングとの間の枢動軸は、該中心長手方向軸を横断し得る。

30

【 0 0 1 6 】

該遠位首部ハウジングは、該近位首部ハウジングに対して単一の方法に枢動し得る。

【 0 0 1 7 】

該遠位首部ハウジングが近位面取り表面を画定し得、該近位首部ハウジングが遠位面取り表面を画定し得ることによって、該遠位首部ハウジングは、該中心長手方向軸に対して約 90 度まで枢動可能である。

【 0 0 1 8 】

該シャフトアセンブリは、該外方管において回転可能に支持された可撓性駆動ケーブルを含み得る。該可撓性駆動ケーブルは、遠位端と；該ハンドヘルド式外科用デバイスの対応する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；該可撓性駆動ケーブルは、該外方管の該中心長手方向軸から半径方向の距離でオフセットされる。

40

【 0 0 1 9 】

本開示の別の局面に従い、電気機械的外科用システムが提供され、該電気機械的外科用システムは、アダプタアセンブリおよび少なくとも一つの回転可能駆動シャフトと選択的に接続するための接続部分を画定するデバイスハウジングを含むハンドヘルド式外科用デバイスと；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と；該エンドエフェクタと該外科用デバイスとを選択的に相互接続するためのシャフトアセンブリとを含む。該シャフトアセンブリは、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するように接続された遠位首部ハウジングであって、該遠位

50

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；該外方管において回転可能に支持された可撓性駆動ケーブルとを含む。該可撓性駆動ケーブルは、遠位端と；該ハンドヘルド式外科用デバイスの対応する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；該可撓性駆動ケーブルは、該外方管の該中心長手方向軸から半径方向の距離でオフセットされる。

【0020】

該シャフトアセンブリは、該遠位首部ハウジングの遠位端に回転可能に支持されたハブと；該ハブにおいて回転可能に支持された回転ハブとをさらに含み得、該回転ハブは、該可撓性駆動ケーブルの該遠位端に接続される。該回転ハブは、該エンドエフェクタの回転可能駆動軸と選択的に接続するように構成される。

10

【0021】

該可撓性駆動ケーブルは、コイルばねの中に納められ得る。

【0022】

該可撓性駆動ケーブルの該遠位端は、該中心長手方向軸に対する該回転ハブの回転と一緒に、該中心長手方向軸の周りで回転し得る。

【0023】

該回転ハブは、約 $\pm 90^\circ$ まで回転可能であり得る。

【0024】

該近位首部ハウジングと該遠位首部ハウジングとの間の枢動軸は、該中心長手方向軸を横断し得る。該遠位首部ハウジングは、該近位首部ハウジングに対して単一の方に枢動し得る。

20

【0025】

該遠位首部ハウジングが近位面取り表面を画定し得、該近位首部ハウジングが遠位面取り表面を画定し得ることによって、該遠位首部ハウジングは、該中心長手方向軸に対して約 90° まで枢動可能である。

【0026】

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；該ハンドヘルド式外科用デバイスの対応する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、該外方管の該中心長手方向軸から半径方向の距離でオフセットされる。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するように接続された近位端と、該遠位首部ハウジングに枢動するように接続された遠位端とを有する関節運動リンクをさらに含み得る。

30

【0027】

使用において、該関節運動ロッドに接続される該ハンドヘルド式外科用器具の該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。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対して軸を外す様に枢動させ得る。

【0028】

本開示のさらなる局面に従い、ハンドヘルド式電気機械的外科用デバイスの少なくとも一つの回転可能駆動シャフトと、軸方向駆動力により作動可能なエンドエフェクタとを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、該外科用デバイスの該接続部分への選択的接続のために構成および適合させられ、かつ該外科用デバイスの該少なくとも一つの回転可能駆動シャフトの各々と機能的に連絡するように構成および適合させられたシャフト連結アセンブリと；該シャフト連結アセンブリにより支持された近位端を有する外方管であって、該外方管は、中心長手方向軸を画定する、外方管と；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するよう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；該外方管において回転可能に支持された可撓性駆動ケーブルと；該遠位首部ハ

40

50

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と；該関節運動ロッドの該遠位端に枢動するように接続された近位端と、該遠位首部ハウジングに枢動するように接続された遠位端とを有する関節運動リンクとを含む。該関節運動ロッドに接続される該ハンドヘルド式外科用器具の該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対して軸を外す様に枢動させる。

【0029】

該近位首部ハウジングと該遠位首部ハウジングとの間の枢動軸は、該中心長手方向軸を横断し得る。該遠位首部ハウジングは、該近位首部ハウジングに対して単一の方に枢動し得る。

10

【0030】

該遠位首部ハウジングが近位面取り表面を画定し得、該近位首部ハウジングが遠位面取り表面を画定し得ることによって、該遠位首部ハウジングは、該中心長手方向軸に対して約90度まで枢動可能である。

【0031】

該シャフトアセンブリは、該外方管において回転可能に支持された可撓性駆動ケーブルを含み得る。該可撓性駆動ケーブルは、遠位端と；該ハンドヘルド式外科用デバイスの対応する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、該可撓性駆動ケーブルは、該外方管の中心長手方向軸から半径方向の距離でオフセットされる。

20

【0032】

該シャフトアセンブリは、該遠位首部ハウジングの遠位端に回転可能に支持されたハブと；該ハブにおいて回転可能に支持された回転ハブとをさらに含み得、該回転ハブは、該可撓性駆動ケーブルの該遠位端に接続される。該回転ハブは、該エンドエフェクタの回転可能駆動軸と選択的に接続するように構成され得る。

【0033】

該可撓性駆動ケーブルは、コイルばねの中に納められ得る。

【0034】

該可撓性駆動ケーブルの該遠位端は、該中心長手方向軸に対する該回転ハブの回転と一緒に、該中心長手方向軸の周りで回転し得る。

30

【0035】

該回転ハブは、約+/-90°まで回転可能であり得る。

【0036】

該近位首部ハウジングと該遠位首部ハウジングとの間の枢動軸は、該中心長手方向軸を横断し得る。該遠位首部ハウジングは、該近位首部ハウジングに対して単一の方に枢動し得る。

【0037】

該遠位首部ハウジングが近位面取り表面を画定し得、該近位首部ハウジングが遠位面取り表面を画定し得ることによって、該遠位首部ハウジングは、該中心長手方向軸に対して約90度まで枢動可能である。

40

【0038】

該シャフトアセンブリは、該外方管において回転可能に支持された可撓性駆動ケーブルをさらに含み得る。該可撓性駆動ケーブルは、遠位端と；該ハンドヘルド式外科用デバイスの対応する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；該可撓性駆動ケーブルは、該外方管の該中心長手方向軸から半径方向の距離でオフセットされ得る。

【0039】

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。

【0040】

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、以下の項目を提供する。

50

(項目1)

ハンドヘルド式電気機械的外科用デバイスの少なくとも一つの回転可能駆動シャフトと、軸方向駆動力により作動可能なエンドエフェクタとを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、

該外科用デバイスの該接続部分への選択的接続のために構成および適合させられ、かつ該外科用デバイスの該少なくとも一つの回転可能駆動シャフトの各々と機能的に連絡するように構成および適合させられたシャフト連結アセンブリと；

該シャフト連結アセンブリにより支持された近位端を有する外方管であって、該外方管は、中心長手方向軸を画定する、外方管と；

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するよう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；

該外方管において回転可能に支持された可撓性駆動ケーブルと；

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と；

該関節運動ロッドの遠位端に枢動するように接続された近位端と、該遠位首部ハウジングに枢動するように接続された遠位端とを有する関節運動リンクとを含み；

該関節運動ロッドに接続される該ハンドヘルド式外科用器具の該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2)

上記近位首部ハウジングと上記遠位首部ハウジングとの間の枢動軸は、上記中心長手方向軸を横断する、上記項目のいずれかに記載のシャフトアセンブリ。

(項目3)

上記遠位首部ハウジングは、上記近位首部ハウジングに対して単一の方向に枢動する、上記項目のいずれかに記載のシャフトアセンブリ。

(項目4)

上記遠位首部ハウジングが近位面取り表面を画定し、上記近位首部ハウジングが遠位面取り表面を画定することによって、該遠位首部ハウジングは、上記中心長手方向軸に対して約90度で枢動可能である、上記項目のいずれかに記載のシャフトアセンブリ。

(項目5)

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、該シャフトアセンブリは、上記外方管において回転可能に支持された可撓性駆動ケーブルを含み、該可撓性駆動ケーブルは：

遠位端と；

上記ハンドヘルド式外科用デバイスの対応する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；

該可撓性駆動ケーブルは、該外方管の上記中心長手方向軸から半径方向の距離でオフセットされる、シャフトアセンブリ。

(項目6)

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、該シャフトアセンブリは：

上記遠位首部ハウジングの遠位端に回転可能に支持されたハブと；

該ハブにおいて回転可能に支持された回転ハブとをさらに含み、

10

20

30

40

50

該回転ハブは、上記可撓性駆動ケーブルの上記遠位端に接続され、該回転ハブは、上記エンドエフェクタの回転可能駆動軸と選択的に接続するように構成される、シャフトアセンブリ。

(項目7)

上記可撓性駆動ケーブルは、コイルばねの中に納められる、上記項目のいずれかに記載のシャフトアセンブリ。

(項目8)

上記可撓性駆動ケーブルの上記遠位端は、上記中心長手方向軸に対する上記回転ハブの回転と一緒に、該中心長手方向軸の周りで回転する、上記項目のいずれかに記載のシャフトアセンブリ。

10

(項目9)

上記回転ハブは、約 $+/-90^\circ$ まで回転可能である、上記項目のいずれかに記載のシャフトアセンブリ。

(項目10)

上記近位首部ハウジングと上記遠位首部ハウジングとの間の枢動軸は、上記中心長手方向軸を横断する、上記項目のいずれかに記載のシャフトアセンブリ。

(項目11)

上記遠位首部ハウジングは、上記近位首部ハウジングに対して単一の方法に枢動する、上記項目のいずれかに記載のシャフトアセンブリ。

(項目12)

上記遠位首部ハウジングが近位面取り表面を画定し、上記近位首部ハウジングが遠位面取り表面を画定することによって、該遠位首部ハウジングは、上記中心長手方向軸に対して約 90° まで枢動可能である、上記項目のいずれかに記載のシャフトアセンブリ。

20

(項目13)

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、該シャフトアセンブリは、上記外方管において回転可能に支持された可撓性駆動ケーブルをさらに含み、該可撓性駆動ケーブルは：

遠位端と；

上記ハンドヘルド式外科用デバイスの対応する回転可能駆動シャフトに機能的に接続された近位端と

30

を含み；

該可撓性駆動ケーブルは、該外方管の上記中心長手方向軸から半径方向の距離でオフセットされる、シャフトアセンブリ。

(項目14)

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15)

電気機械的外科用システムであって、該電気機械的外科用システムは：

アダプタアセンブリおよび少なくとも一つの回転可能駆動シャフトと選択的に接続するための接続部分を画定するデバイスハウジングを含むハンドヘルド式外科用デバイスと；

40

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と；

該エンドエフェクタと該外科用デバイス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：

該外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するよう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

を含む、シャフトアセンブリと；

外方管において回転可能に支持された可撓性駆動ケーブルであって、該可撓性駆動ケー

50

ブルは：

遠位端と；

該ハンドヘルド式外科用デバイスの対応する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、該可撓性駆動ケーブルは、該外方管の中心長手方向軸から半径方向の距離でオフセットされる、可撓性駆動ケーブルと；

該遠位首部ハウジングの遠位端に回転可能に支持されたハブと；

該ハブにおいて回転可能に支持された回転ハブであって、該回転ハブは、該可撓性駆動ケーブルの該遠位端に接続され、該回転ハブは、該エンドエフェクタの回転可能駆動軸と選択的に接続するように構成される、回転ハブと

を含む、電気機械的外科用システム。

10

(項目16)

上記可撓性駆動ケーブルは、コイルばねの中に納められる、上記項目のいずれかに記載の電気機械的外科用システム。

(項目17)

上記可撓性駆動ケーブルの上記遠位端は、上記中心長手方向軸に対する上記回転ハブの回転と一緒に、該中心長手方向軸の周りで回転する、上記項目のいずれかに記載の電気機械的外科用システム。

(項目18)

上記回転ハブは、約+/-90°まで回転可能である、上記項目のいずれかに記載の電気機械的外科用システム。

20

(項目19)

上記近位首部ハウジングと上記遠位首部ハウジングとの間の枢動軸は、上記中心長手方向軸を横断する、上記項目のいずれかに記載の電気機械的外科用システム。

(項目20)

上記遠位首部ハウジングは、上記近位首部ハウジングに対して単一の方法に枢動する、上記項目のいずれかに記載の電気機械的外科用システム。

(項目21)

上記遠位首部ハウジングが近位面取り表面を画定し、上記近位首部ハウジングが遠位面取り表面を画定することによって、該遠位首部ハウジングは、上記中心長手方向軸に対して約90度まで枢動可能である、上記項目のいずれかに記載の電気機械的外科用システム。

30

(項目22)

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；

上記ハンドヘルド式外科用デバイスの対応する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、上記外方管の上記中心長手方向軸から半径方向の距離でオフセットされる、関節運動ロッドと；

40

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

をさらに含む、

上記項目のいずれかに記載の電気機械的外科用システム。

(項目23)

上記関節運動ロッドに接続される上記ハンドヘルド式外科用器具の上記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、上記遠位首部ハウジングを上記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、

上記項目のいずれかに記載の電気機械的外科用システム。

50

(摘要) ハンドヘルド式電気機械的外科用デバイスの少なくとも一つの回転可能駆動シャフトと軸方向駆動力により作動可能なエンドエフェクタとを相互接続するためのシャフトアセンブリが提供される。シャフトアセンブリは外方管に回転可能に支持された可撓性駆動ケーブルを含み、可撓性駆動ケーブルはハンドヘルド式外科用デバイスの対応する回転可能駆動シャフトに機能的に接続された近位端を含む。可撓性駆動ケーブルは外方管の中心長手方向軸から半径方向の距離でオフセットされる。シャフトアセンブリは外方管に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と、関節運動ロッドの遠位端に枢動するように接続された近位端と遠位首部ハウジングに枢動するように接続された遠位端とを有する関節運動リンクとを含む。関節運動ロッドは外方管の中心長手方向軸から半径方向の距離でオフセットされる。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 1 】

【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斜視図である。

【 0 0 4 2 】

【図 2】図 2 は、図 1 の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。

【 0 0 4 3 】

【図 2 A】図 2 A は、本開示の電気機械的外科用システムの動力化外科用器具の、部分が分離されている斜視図である。

【 0 0 4 4 】

【図 3】図 3 は、図 1 および 2 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。

【 0 0 4 5 】

【図 4】図 4 は、図 1 ~ 3 のシャフトアセンブリの、部分が分離されている斜視図である。

【 0 0 4 6 】

【図 5】図 5 は、図 1 ~ 3 のシャフトアセンブリの長手方向断面図である。

【 0 0 4 7 】

【図 5 A】図 5 A は、図 5 の細部の指し示された領域の拡大図である。

【 0 0 4 8 】

【図 6】図 6 は、線形な非関節運動状態で方向付けられた図 1 ~ 5 のシャフトアセンブリの遠位端に接続されたエンドエフェクタを図示する斜視図である。

【 0 0 4 9 】

【図 7】図 7 は、図 6 の細部の指し示された領域の拡大図である。

【 0 0 5 0 】

【図 8】図 8 は、図 6 の 8 - 8 を通じて取られる場合の断面図である。

【 0 0 5 1 】

【図 9】図 9 は、部分が分離されている拡大斜視図であり、シャフトアセンブリの遠位端へのエンドエフェクタの接続を図示する。

【 0 0 5 2 】

【図 1 0】図 1 0 は、部分が分離されている拡大斜視図であり、エンドエフェクタと接続しているシャフトアセンブリの遠位端の接続ハブを図示する。

【 0 0 5 3 】

【図 1 1】図 1 1 は、部分的な関節運動状態で示されたシャフトアセンブリの遠位端とエンドエフェクタとの上方平面図である。

【 0 0 5 4 】

【図 1 2】図 1 2 は、図 1 1 の部分的に関節運動させられたエンドエフェクタの断面図である。

【 0 0 5 5 】

【図 1 3】図 1 3 は、完全な関節運動状態で示されたシャフトアセンブリの遠位端とエン

20

30

40

50

ドエフェクタとの上方平面図である。

【0056】

【図14】図14は、図13の完全に関節運動させられたエンドエフェクタの断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0057】

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。

【0058】

最初に図1～4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、シャフトアセンブリ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。

【0059】

2008年9月22日に出願された国際出願PCT/US2008/077249号（国際公開WO 2009/039506号）と、2009年11月20日に提出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。

【0060】

概して、図1～4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、回路基板または制御器150および駆動メカニズム160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。駆動メカニズム160は、外科用器具100の回転可能駆動部材を選択するために使用される第一のモーター164と、外科用器具100の各回転可能駆動部材を駆動するために使用される第二のモーター166とを含み得る。

【0061】

回路基板150は、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、充電可能バッテリー156が取り外し可能に位置付けられるハウジングを提供する。バッテリー156は、外科用器具100の電気的構成要素のうちのいずれかに電力を供給するように構成される。バッテリー156が示され、予期される一方で、任意の公知の電力源（例えば、電源コードなどのような）が使用され得る。

【0062】

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。

【0063】

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 1 および 2 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 432 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 432 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。

【0064】

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 の各々は、シャフトアセンブリ 200 の近位駆動シャフト 212、214 のそれぞれの対応する近位端部分 212a、214a に連結する（図 3 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 と第一の近位駆動シャフト 212 の近位端部分 212a との間のインターフェイスと、対応する第二の駆動コネクタ 120 と第二の近位駆動シャフト 214 の近位端部分 214a との間のインターフェイスとは、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 の各々の回転は、シャフトアセンブリ 200 の対応する駆動シャフト 212、214 の対応する回転をもたらす。

【0065】

外科用器具 100 の駆動コネクタ 118、120 とシャフトアセンブリ 200 の対応する駆動シャフト 212、214 との嵌合は、回転力が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 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 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。

【0066】

外科用器具 100 の駆動コネクタ 118、120 の各々が、シャフトアセンブリ 200 のそれぞれの対応する駆動シャフト 212、214 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。

【0067】

外科用器具 100 の駆動コネクタ（単数または複数）118 および / または 120 の選択的回転は、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させ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 の選択的かつ独立の回転は、エンドエフェクタ 400 の選択的かつ独立の開放および閉鎖と、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。また、外科用器具 100 の第二の駆動コネクタ 120 の選択的か

つ独立の回転は、長手方向軸「X」（図1および2を参照のこと）を横断するエンドエフェクタ400の選択的かつ独立の関節運動に対応する。

【0068】

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のうちの一つを選択的に駆動するように構成され得る。

【0069】

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、一对の指で作動させられる制御ボタン124、126および/またはロッカーデバイス（単数または複数）130（ただ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対応する磁石（図示せず）を含む。加えて、ハンドルハウジング102において収められた回路基板（図示せず）は、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の各々のための、対応するホール効果スイッチ（図示せず）を含み、それらのホール効果スイッチは、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における磁石の運動により作動させられる。特に、対応するホール効果スイッチ（図示せず）は、制御ボタン124の直ぐ近位に位置決めされ、そのホール効果スイッチは、オペレータが制御ボタン124を作動させる際の制御ボタン124内の磁石の運動の際、作動させられる。制御ボタン124に対応するホール効果スイッチ（図示せず）の作動は、回路基板に駆動メカニズムの機能選択モジュールと入力駆動構成要素への適切な信号を提供させることによって、エンドエフェクタ400を閉鎖し、かつ/またはエンドエフェクタ400内のステープリング/切断カートリッジを射出する。

【0070】

また、対応するホール効果スイッチ（図示せず）は、制御ボタン126の直ぐ近位に位置決めされ、そのホール効果スイッチは、オペレータが制御ボタン126を作動させる際の制御ボタン126内の磁石（図示せず）の運動の際、作動させられる。制御ボタン126に対応するホール効果スイッチの作動は、回路基板に駆動メカニズムの機能選択モジュールと入力駆動構成要素への適切な信号を提供させることによって、エンドエフェクタ400を開放/閉鎖する。

【0071】

加えて、対応するホール効果スイッチ（図示せず）は、ロッカーデバイス130の直ぐ近位に位置決めされ、そのホール効果スイッチは、オペレータがロッカーデバイス130を作動させる際のロッカーデバイス130内の磁石（図示せず）の運動の際、作動させられる。ロッカーデバイス130に対応するホール効果スイッチの作動は、回路基板に駆動メカニズムの機能選択モジュールと入力駆動構成要素への適切な信号を提供させることによって、エンドエフェクタ400をシャフトアセンブリ200に対して回転させるか、またはエンドエフェクタ400およびシャフトアセンブリ200を外科用器具100のハンドルハウジング102に対して回転させる。特定すると、第一の方向でのロッカーデバイス130の運動が、エンドエフェクタ400および/またはシャフトアセンブリ200を、ハンドルハウジング102に対して第一の方向に回転させる一方で、反対の（例えば、第二の）方向でのロッカーデバイス130の運動は、エンドエフェクタ400および/またはシャフトアセンブリ200を、ハンドルハウジング102に対して反対の（例えば、第二の）方向に回転させる。

【0072】

ここで図1～14を参照すると、シャフトアセンブリ200が、詳細に示され、説明される。シャフトアセンブリ200は、外科用器具100の第一および第二の回転可能駆動

10

20

30

40

50

コネクタ 118、120 の回転力をエンドエフェクタ 400 に連絡するように構成される。上記で述べられたように、シャフトアセンブリ 200 は、外科用器具 100 への選択的接続のために構成される。

【0073】

図 1 ~ 10 において見られるように、シャフトアセンブリ 200 は、近位端 210 a および遠位端 210 b を有する細長くかつ実質的に硬い管状本体 210 と；管状本体 210 の近位端 210 a に接続され、外科用器具 100 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 208 と；細長い本体部分 210 の遠位端 210 b に接続された関節運動首部アセンブリ 230 とを含む。

【0074】

トランスミッションハウジング 208 および管状本体 210 は、シャフトアセンブリ 200 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 210 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、カニユ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 208 は、トロカールポート、カニユーレなどに入らないような寸法にされる。

【0075】

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 は、外科用器具 100 の上方ハウジング部分 108 の接続部分 108 a に接続するように構成および適合せられる。図 2 ~ 5 A において見られるように、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 は、その近位端に支持されたシャフト連結アセンブリ 208 a を含む。シャフト連結アセンブリ 208 a は、外科用デバイス 100 の遠位半区画 110 a の上方ハウジング部分 108 の接続部分 108 a に接続するように構成および適合せられる。

【0076】

トランスミッションハウジング 208 と、特にシャフト連結アセンブリ 208 a とは、その中に、少なくとも第一の回転可能近位駆動シャフト 212 および第二の回転可能近位駆動シャフト 214 を回転可能に支持し、さらに必要に応じて第三の回転可能近位駆動シャフトを回転可能に支持する。

【0077】

シャフトアセンブリ 200 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 208 および管状本体 210 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 100 の第一および第二の回転可能駆動コネクタ 118、120 と必要に応じて第三の回転可能駆動コネクタ 122 との回転の速度 / 力を、エンドエフェクタ 400 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せられる。

【0078】

特定すると、シャフトアセンブリ 200 は、それぞれ、第一および第二の力 / 回転の伝達 / 変換アセンブリ 260、270 を含み、それらの力 / 回転の伝達 / 変換アセンブリは、トランスミッションハウジング 208 および管状本体 210 の内に配置される。力 / 回転の伝達 / 変換アセンブリ 260、270 の各々は、外科用デバイス 100 の第一および第二の駆動コネクタ 118、120 の回転を、エンドエフェクタ 400 の関節運動を生じさせるための、シャフトアセンブリ 200 の駆動または関節運動バー 278 の軸方向並進に；またはエンドエフェクタ 400 の閉鎖、開放および射出を生じさせるための、シャフトアセンブリ 200 の駆動シャフト 212 の回転に伝達または変換するように構成および適合せられる。

【0079】

図 3 ~ 5 A 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 260 は、第一の回転可能近位駆動シャフト 212 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 208 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 212 は、下記でよりいっそう詳細に考察され

10

20

30

40

50

るように、外科用デバイス 100 の第一の駆動コネクタ 118 との選択的接続のためのコネクタスリーブ（図示せず）を支持するように構成された近位端部分 212 a と、可撓性駆動ケーブル 242 の近位端に接続された遠位端部分 212 b とを含む。

【0080】

稼働において、外科用デバイス 100 の第一の駆動コネクタ 118 の回転の結果として、第一の回転可能近位駆動シャフト 212 は、第一のコネクタスリーブの回転に起因して回転させられ、当該回転は、下記でよりいっそう詳細に考察されるように、シャフトアセンブリ 200 の可撓性駆動ケーブル 242 に直接的に伝達されることによって、エンドエフェクタ 400 の閉鎖および射出をもたらす。

【0081】

図 3 ~ 5 A を続けて参照すると、第二の力 / 回転の伝達 / 変換アセンブリ 270 は、第二の回転可能近位駆動シャフト 214 を含み、その第二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 208 内に回転可能に支持される。第二の回転可能近位駆動シャフト 214 は、外科用デバイス 100 の第二の駆動コネクタ 120 との選択的接続のためのコネクタスリーブ（図示せず）を支持するように構成された近位端部分 214 a と、ねじ状遠位端部分 214 b とを含む。

【0082】

第二の力 / 回転の伝達 / 変換アセンブリ 270 は、第二の回転可能近位駆動シャフト 214 のねじ状遠位端部分 214 a に回転可能に連結された駆動連結ナット 274 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 208 内に滑動可能に配置される。駆動連結ナット 274 は、第二の回転可能近位駆動シャフト 214 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 208 内で滑動可能にキー固定される。この態様において、第二の回転可能近位駆動シャフト 214 が回転させられると、駆動連結ナット 274 は、トランスミッションハウジング 208 を通してかつ / またはそれに沿って並進させられる。

【0083】

第二の力 / 回転の伝達 / 変換アセンブリ 270 は、駆動連結ナット 274 に固着または接続された近位端 278 a を有する関節運動バー 278 をさらに含む。関節運動バー 278 の遠位端 278 b は、管状本体 210 を通じて延びる。関節運動バー 278 は、関節運動首部アセンブリ 230 において少なくとも部分的に滑動可能に支持される。関節運動バー 278 は、シャフトアセンブリ 200 の長手方向軸「X」からオフセットされた長手方向軸「A」を画定する。

【0084】

稼働において、外科用デバイス 100 の対応する第二の駆動コネクタ 120 の回転の結果として、第二のコネクタスリーブ（図示せず）の回転に起因して、第二の回転可能近位駆動シャフト 214 が回転させられる際、第二の回転可能近位駆動シャフト 214 のねじ状遠位端部分 214 a は、回転させられる。それゆえ、第二の回転可能近位駆動シャフト 214 が回転させられる際、駆動連結ナット 274 は、第二の回転可能近位駆動シャフト 214 のねじ状遠位部分 214 a に沿って軸方向に並進させられる。

【0085】

駆動連結ナット 274 が第二の回転可能近位駆動シャフト 214 に沿って軸方向に並進させられる際、関節運動バー 278 は、管状本体 210 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 278 が軸方向に並進させられる際、関節運動バー 278 は、シャフトアセンブリ 200 の関節運動首部アセンブリ 230 を関節運動させ、次に、エンドエフェクタ 400 がシャフトアセンブリ 200 に接続されている場合、エンドエフェクタ 400 を関節運動させる。

【0086】

ここで図 4 ~ 14 を参照すると、関節運動首部アセンブリ 230 が示され、説明される。関節運動首部アセンブリ 230 は、近位首部ハウジング 232 と；枢動ピン 234 により近位首部ハウジング 232 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が

10

20

30

40

50

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 6 を参照のこと)を画定する。

【0087】

関節運動首部アセンブリ 2 3 0 は、近位端 2 4 0 a と遠位端 2 4 0 b とを有する関節運動リンク 2 4 0 を含む。関節運動リンク 2 4 0 の近位端 2 4 0 a は、関節運動バー 2 7 8 の遠位端 2 7 8 b に枢動するように接続される。関節運動リンク 2 4 0 の遠位端 2 4 0 b 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 2 3 6 に枢動するように接続される。

【0088】

近位首部ハウジング 2 3 2 は、面取り遠位表面 2 3 2 a を画定し、遠位首部ハウジング 2 3 6 は、面取り近位表面 2 3 6 a を画定する。実施形態において、面取り表面 2 3 2 a、2 3 6 a 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 4 0 0 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 2 3 2 および遠位首部ハウジング 2 3 6 の面取り表面 2 3 2 a、2 3 6 a は、互いに向かって接近する。望ましくは、各面取り表面 2 3 2 a、2 3 6 a 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 2 3 2 の面取り表面 2 3 2 a 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 2 3 6 の面取り表面 2 3 6 a 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 4 0 0 が最大限軸外方向に作動させられる場合、図 1 3 および 1 4 において見られるように、エンドエフェクタ 4 0 0 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 4 0 0 は、必要または所望される場合、長手方向軸「X」に対して約 0° ~ 約 90° の任意の角度方向(例えば、図 1 1 および 1 2 において見られるように、約 45° など)で方向付けられ得る。

【0089】

本開示に従い、遠位首部ハウジング 2 3 6 は、近位首部ハウジング 2 3 2 に対して単一の方向に枢動可能である。

【0090】

関節運動首部アセンブリ 2 3 0 は、遠位首部ハウジング 2 3 6 の遠位端において回転可能に支持および/または連結された遠位回転ハブ 2 5 0 をさらに含む。回転ハブ 2 5 0 は、回転ハブ 2 5 0 が長手方向軸「X」と同軸である回転の軸を画定するように、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る。回転ハブ 2 5 0 は、回転ナット 2 5 2 を回転可能に支持する。回転ナット 2 5 2 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 4 0 0 の駆動軸 4 2 6 の近位ヘッド 4 2 6 a を選択的に受け取るような構成および寸法にされた遠位方向に延びる孔 2 5 2 a を画定する。

【0091】

シャフトアセンブリ 2 0 0 の第一の力/回転の伝達/変換アセンブリ 2 6 0 は、近位首部ハウジング 2 3 2 と遠位首部ハウジング 2 3 6 とにおいて回転可能に支持された可撓性駆動ケーブル 2 4 2 を含む。可撓性駆動ケーブル 2 4 2 は、ねじれず、かつ可撓性の材料(例えば、ステンレス鋼のような)から製作される。可撓性駆動ケーブル 2 4 2 は、長手方向軸「X」からオフセットされた長手方向軸「B」を画定する。可撓性駆動ケーブル 2 4 2 は、第一の回転可能近位駆動シャフト 2 1 2 の遠位端 2 1 2 b に連結される近位端 2 4 2 a を含む。可撓性駆動ケーブル 2 4 2 は、回転ナット 2 5 2 に連結される遠位端 2 4 2 b を含み、可撓性駆動ケーブル 2 4 2 の回転は、回転ナット 2 5 2 の対応する回転をもたらす。望ましくは、可撓性駆動ケーブル 2 4 2 の遠位端 2 4 2 b は、その可撓性ケーブルとその回転ナットとの間の相対的回転を抑止し、かつその回転ナットに対して軸方向に滑動可能である態様(例えばそれにキー固定される)で、回転ナット 2 5 2 に連結される。

【0092】

シャフトアセンブリ 200 は、可撓性駆動ケーブル 242 を取り囲む補強コイルばね 244 を含む。本開示に従い、補強コイルばね 244 は、その近位端と遠位端とで拘束され、圧迫下で据え付けられる。補強コイルばね 244 は、可撓性駆動ケーブル 242 を、エンドエフェクタ 400 の関節運動中にねじれないようにすることを助けるように機能する。補強コイルばね 244 はまた、可撓性駆動ケーブル 242 を、その回転中の巻き戻しおよび / または「ピグテール」に起因して故障しないようにすることを助けるように機能する。

【0093】

可撓性駆動ケーブル 242 の遠位端 242b が回転ナット 252 に（上記で説明されたように）連結され、回転ナット 252 が回転ハブ 250 において回転可能に支持されるので、回転ハブ 250 が長手方向軸「X」の周りで回転させられる際、可撓性駆動ケーブル 242 の遠位端 242b は、図 9 および 10 において図示されるように、長手方向軸「X」の周りで自由に回転する。

【0094】

図 8 ~ 10 において見られるように、遠位首部ハウジング 236 は、その外方表面において形成されたねじ山 236b を画定する。遠位首部ハウジング 236 のねじ山 236b は、エンドエフェクタ 400 の近位緩み止めナット 422 の相補的ねじ山 422a を受け取りかつ係合するように構成される。使用において、エンドエフェクタ 400 の緩み止めナット 422 は、遠位首部ハウジング 236 に手動により連結されることによって、エンドエフェクタ 400 の角度方向を、シャフトアセンブリ 200 に対してロックおよび / または固着する。特定すると、使用中、エンドユーザーは、エンドエフェクタ 400 を、シャフトアセンブリ 200 に対して所望または必要とされる角度方向に角度的に方向付け、次いで、エンドエフェクタ 400 の緩み止めナット 422 を、シャフトアセンブリ 200 の遠位首部ハウジング 236 に締め付けることによって、シャフトアセンブリ 200 に対するエンドエフェクタ 400 の角度方向をロックおよび / または固定する。

【0095】

緩み止めナット 422 が示され説明される一方で、エンドエフェクタ 400 とシャフトアセンブリ 200 とは、パヨネットタイプ接続等を介して互いに接続され得ることが、想定される。

【0096】

図 8、9、12 および 14 において見られるように、遠位首部ハウジング 236 は、その遠位表面において形成された少なくとも一つの整列孔 236c を画定する。さらに、エンドエフェクタ 400 は、遠位首部ハウジング 236 の遠位表面において形成された整列孔 236c において受け取られるための、そのエンドエフェクタ 400 から近位方向に突出する少なくとも一つの対応する整列ステム 424a を含む。整列ステム 424a は、整列孔 236c とともに、エンドエフェクタ 400 を、シャフトアセンブリ 200 の遠位首部ハウジング 236 に整列および連結するように使用される。

【0097】

稼働において、可撓性駆動ケーブル 242 が回転させられる際、第一の回転可能近位駆動シャフト 212 の回転（上記で説明されたような）に起因して、当該回転は、可撓性駆動ケーブル 242 を通じて、可撓性駆動ケーブル 242 の遠位端 242b、そして回転ハブ 250 において回転可能に支持される回転ナット 252 に伝達される。エンドエフェクタ 400 がシャフトアセンブリ 200 の遠位首部ハウジング 236 に連結され、特に、エンドエフェクタ 400 の駆動軸 426 が回転ナット 252 に連結されるので、回転ナット 252 が回転させられる際、当該回転は、エンドエフェクタ 400 の駆動軸 426 の回転と、エンドエフェクタ 400 の作動とをもたらす。

【0098】

また、稼働において、第二の回転可能近位駆動シャフト 214 の回転（上記で説明されたような）の際、当該回転は、駆動連結ナット 274 に伝達されることによって、駆動連結ナット 274 を軸方向に並進させる。駆動連結ナット 274 が軸方向に並進させられる

10

20

30

40

50

と、当該軸方向並進は、関節運動バー 278 に伝達されることによって、関節運動バー 278 を軸方向に並進させる。関節運動バー 278 が軸方向（例えば近位方向に）に並進させられる際、関節運動バー 278 は、関節運動リンク 240 に作用することによって、関節運動リンク 240 を近位方向に並進させる。関節運動リンク 240 が近位方向に軸方向並進させられると、関節運動リンク 240 は、遠位首部ハウジング 236 に作用することによって、遠位首部ハウジング 236 を枢動ピン 234 の枢動軸「P」の周りで枢動させる。遠位首部ハウジング 236 が枢動させられると、遠位首部ハウジング 236 は、エンドエフェクタ 400 に作用することによって、エンドエフェクタ 400 を長手方向軸「X」に対して関節運動させる。

【0099】

10

上記で考察されたように、エンドエフェクタ 400 は、長手方向軸「X」の周りで手動により回転させられ得る。駆動ケーブル 242 が可撓性であるので、エンドエフェクタ 400 が長手方向軸「X」の周りで回転させられる際、遠位首部ハウジング 236 もまた長手方向軸「X」の周りで回転させられ、可撓性駆動ケーブル 242 の遠位端 242b もまた、長手方向軸「X」の周りで回転させられる。本開示に従い、遠位首部ハウジング 236 と、次に可撓性駆動ケーブル 242 の遠位端 242b とは、長手方向軸「X」の周りで約 + / - 90° の回転が可能である。

【0100】

20

2011年10月25日に出願された「Apparatus for Endoscopic Procedures」と題される米国特許出願第13/280,898号に対する参照が、エンドエフェクタ 400 の構築および稼働の詳細な考察のためになされ得る。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）。

【0101】

30

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 432 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】

【0102】

100	外科用器具
200	シャフトアセンブリ
236	遠位首部ハウジング
240	関節運動リンク
242	可撓性駆動ケーブル
400	シャフトアセンブリ

40

【 図 1 】

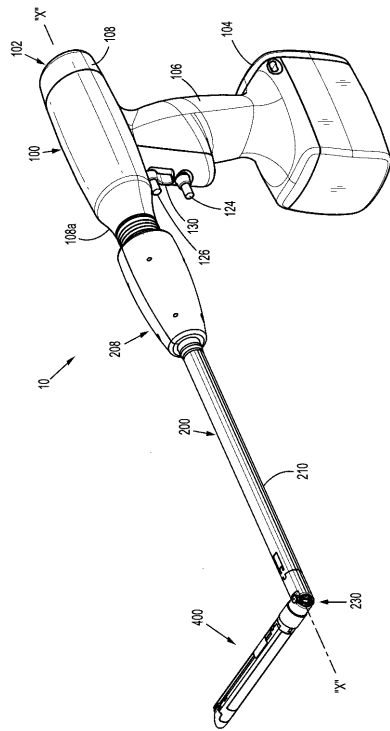


FIG. 1

【 図 2 】

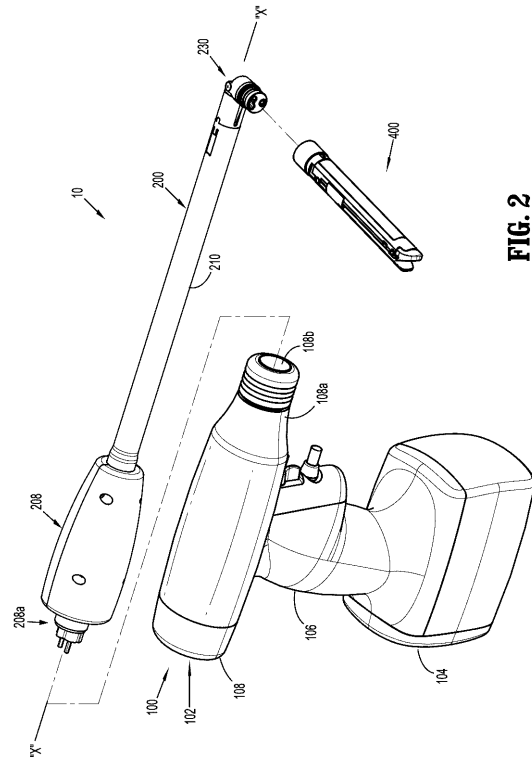


FIG. 2

【 図 2 A 】

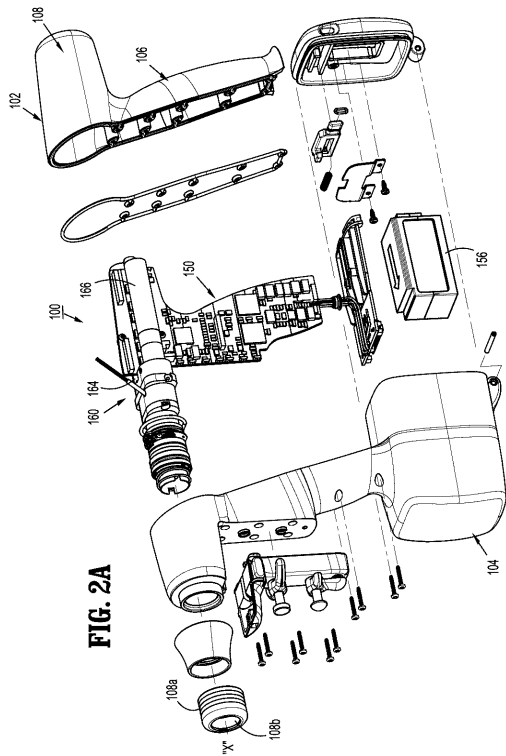


FIG. 2A

【 図 3 】

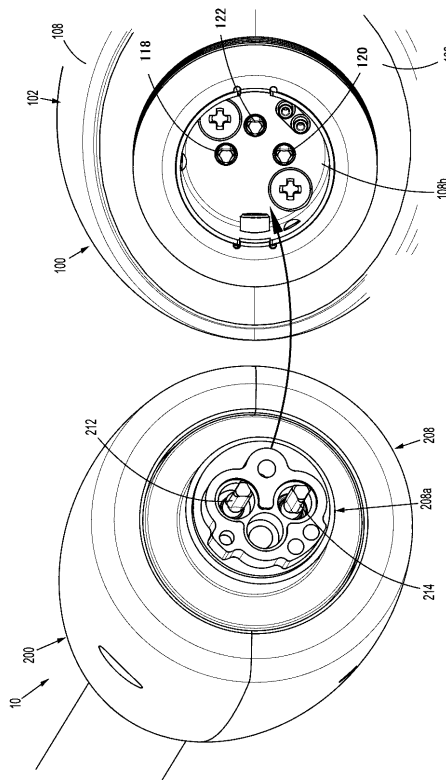
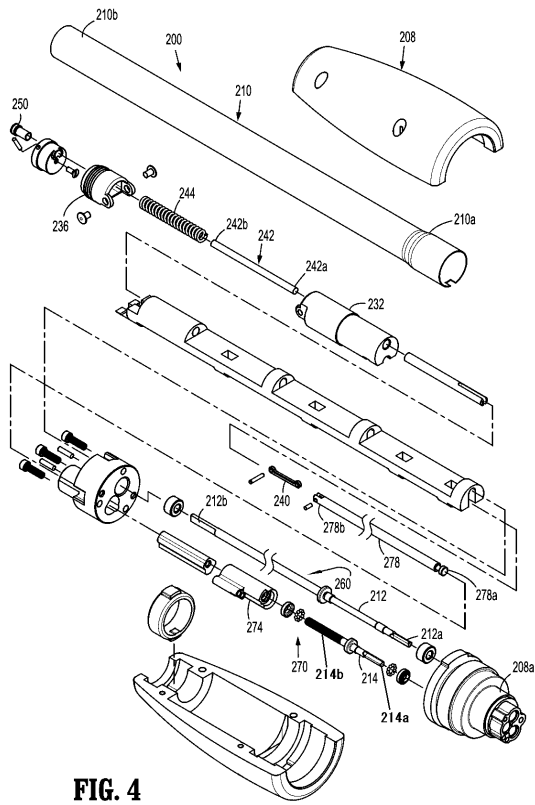
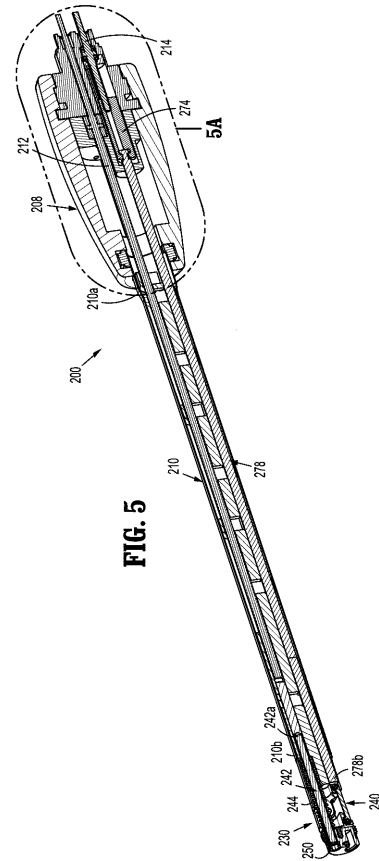


FIG. 3

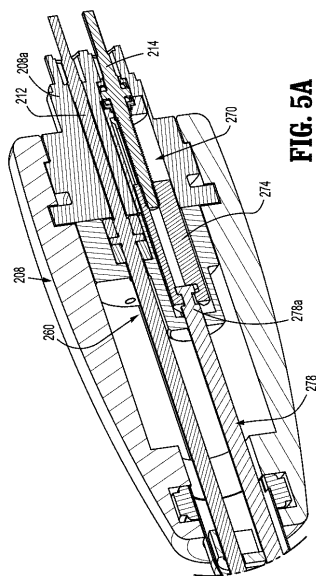
【 図 4 】



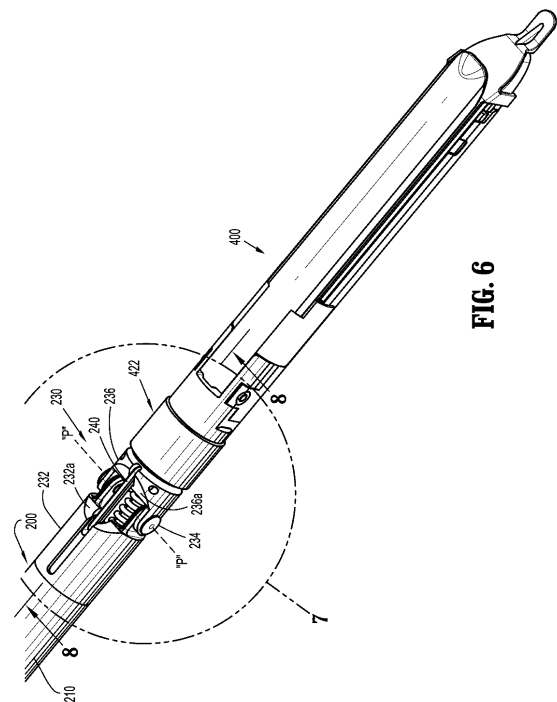
【 図 5 】



【 図 5 A 】



【 図 6 】



【 図 7 】

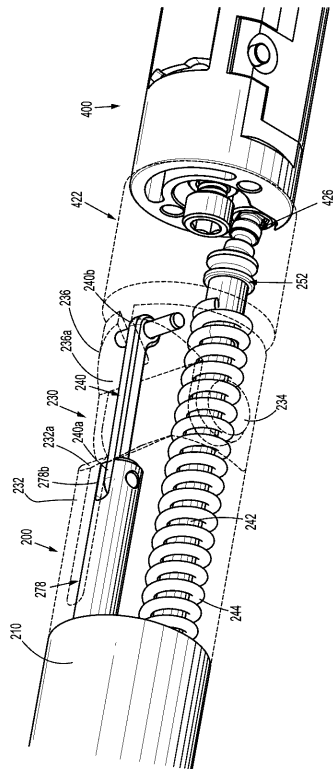


FIG. 7

【 図 8 】

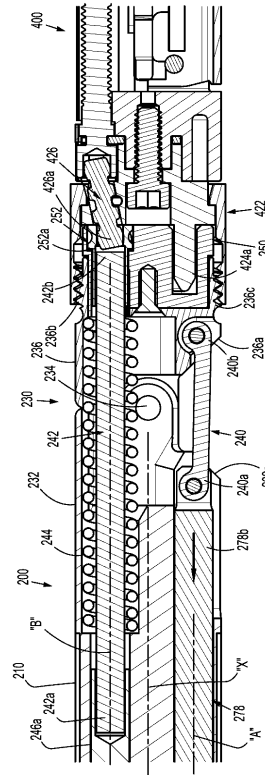


FIG. 8

【 図 9 】

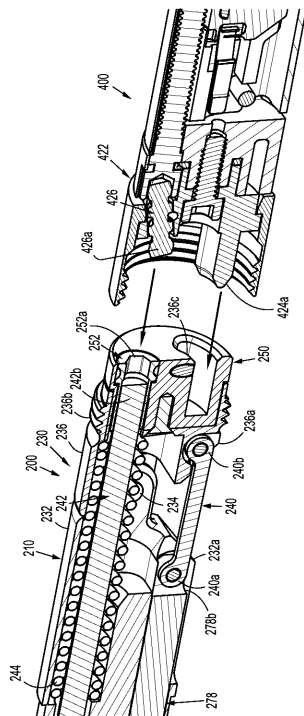


FIG. 9

【 図 1 0 】

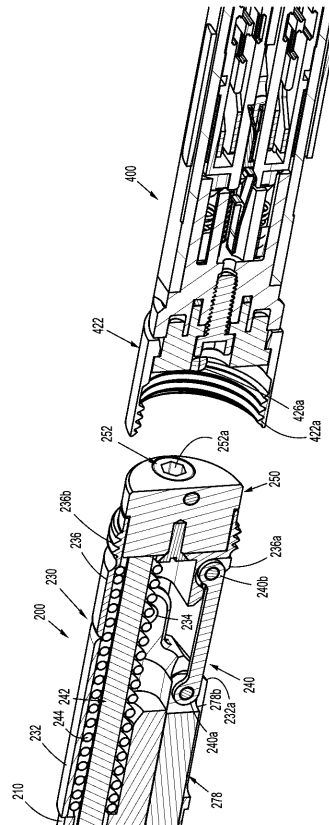


FIG. 10

【 図 1 1 】

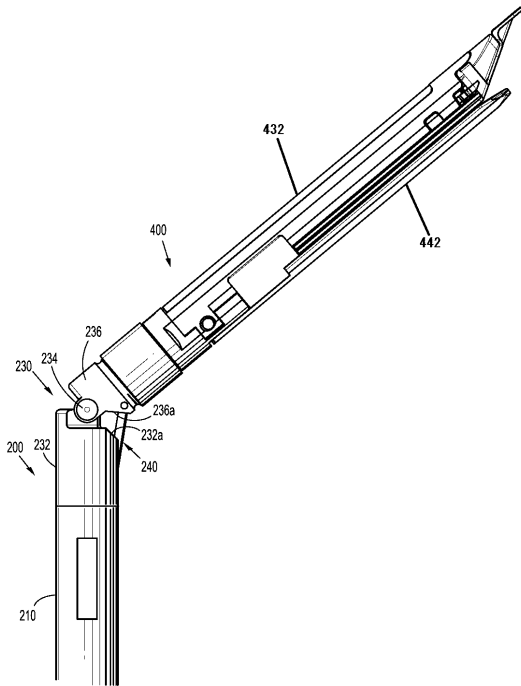


FIG. 11

【 図 1 2 】

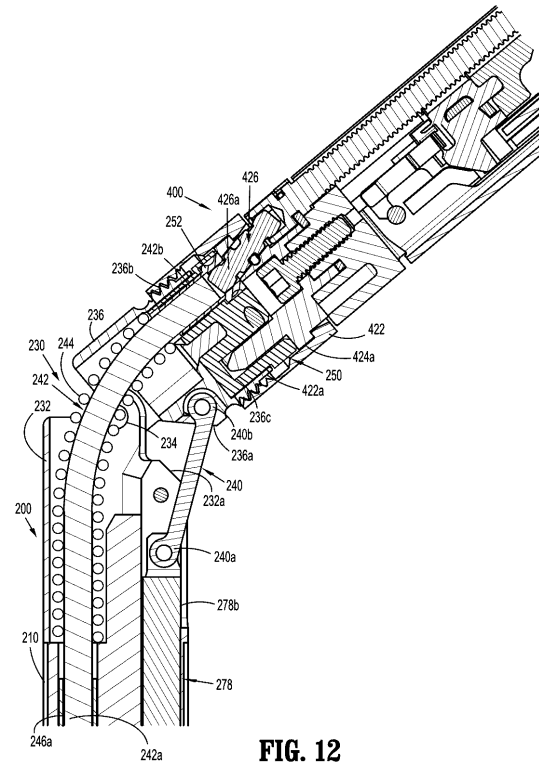


FIG. 12

【 図 1 3 】

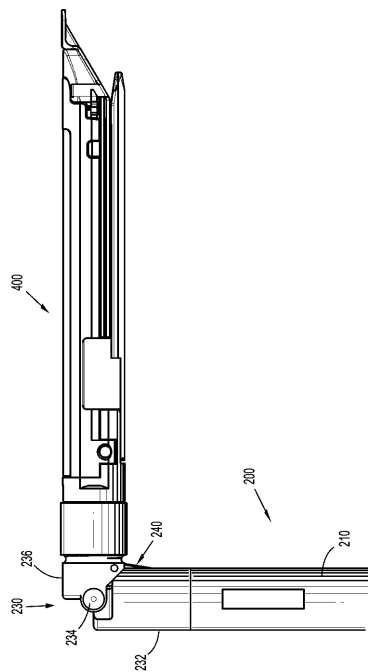


FIG. 13

【 図 1 4 】

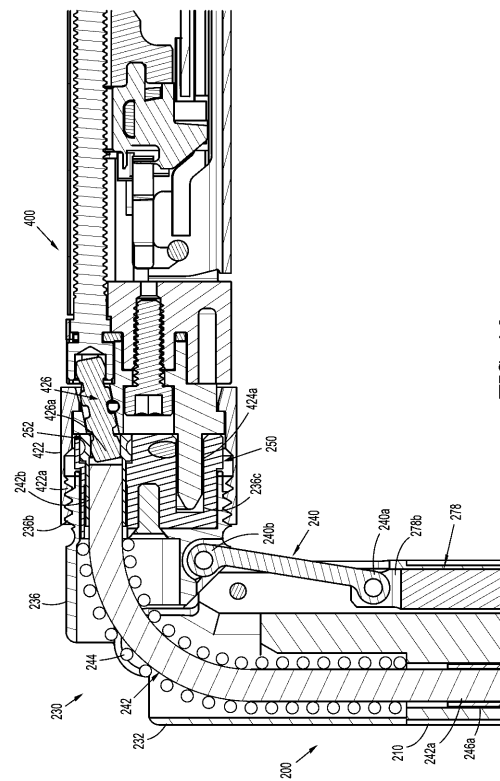


FIG. 14

フロントページの続き

(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 0 6 7 7 0 , ノーガタック , ビービ ストリート 8 9

Fターム(参考) 4C160 CC11 FF02 GG02 MM32 NN02 NN03 NN08 NN10 NN23

专利名称(译)	内窥镜手术设备		
公开(公告)号	JP2014155825A	公开(公告)日	2014-08-28
申请号	JP2014027259	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	ポールシリカ ジャスティンウィリアムス		
发明人	ポール シリカ ジャスティン ウィリアムス		
IPC分类号	A61B17/00 A61B17/28 A61B17/32 A61B17/10		
CPC分类号	A61B17/07207 A61B17/00234 A61B2017/00398 A61B2017/0046 A61B2017/00473 A61B2017/00734 A61B2017/2903 A61B2017/2927 A61B2017/2929 A61B2017/2943 F16H25/20		
FI分类号	A61B17/00.320 A61B17/28 A61B17/32 A61B17/10 A61B17/115		
F-TERM分类号	4C160/CC11 4C160/FF02 4C160/GG02 4C160/MM32 4C160/NN02 4C160/NN03 4C160/NN08 4C160/NN10 4C160/NN23		
优先权	13/769414 2013-02-18 US		
其他公开文献	JP6297349B2		

摘要(译)

提供了一种用于内窥镜治疗的设备。提供了一种轴组件（200），该轴组件（200）将手持式机电外科手术装置（100）的至少一个可旋转驱动轴与可通过轴向驱动力致动的末端执行器互连。轴组件200包括可旋转地支撑在外管中的柔性驱动缆线，该柔性驱动缆线在近侧可操作地连接至手持式手术装置100的相应的可旋转驱动轴。包括边缘。柔性驱动电缆与外管的中心纵向轴线在径向距离处偏移。轴组件200在至少部分可滑动地支撑在外管上的关节运动杆上枢转，并且近端和枢转地连接至关节运动杆的远端的远端颈部壳体。关节运动连接件具有连接至其的远端。[选型图]图1

