

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7263341号
(P7263341)

(45)発行日 令和5年4月24日(2023.4.24)

(24)登録日 令和5年4月14日(2023.4.14)

(51)国際特許分類

F I

A 6 1 B 17/072(2006.01)

A 6 1 B 17/072

請求項の数 13 (全20頁)

(21)出願番号	特願2020-524217(P2020-524217)	(73)特許権者	517076008
(86)(22)出願日	平成30年10月26日(2018.10.26)		エシコン エルエルシー
(65)公表番号	特表2021-501020(P2021-501020		Ethicon LLC
	A)		アメリカ合衆国、プエルトリコ米国自治
(43)公表日	令和3年1月14日(2021.1.14)		連邦区、00969 グアイナボ、ロス
(86)国際出願番号	PCT/US2018/057646		・フライレス・インダストリアル・パー
(87)国際公開番号	WO2019/089362		ク、ストリート・シー ナンバー475
(87)国際公開日	令和1年5月9日(2019.5.9)		、スイート401
審査請求日	令和3年10月14日(2021.10.14)		#475 Street C, Suite
(31)優先権主張番号	15/798,900		401, Los Frailes In
(32)優先日	平成29年10月31日(2017.10.31)		dustrial Park, Guay
(33)優先権主張国・地域又は機関			nabo, Puerto Rico 0
	米国(US)		0969, United States
			of America
		(74)代理人	100088605
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 顎部閉鎖によって作動される正シャフト回転ロック

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

外科用器具であって、
ハウジングと、
前記ハウジングから遠位に延びるシャフトアセンブリであって、前記シャフトアセンブリが、
長手方向軸を画定するシャフト部分と、
前記シャフト部分から遠位に延びるエンドエフェクタと、を備え、前記エンドエフェクタ及び前記シャフト部分が、前記長手方向軸を中心にして前記ハウジングに対して軸方向に回転可能であり、前記エンドエフェクタが、
第1の顎部と、
開放構成と閉鎖構成との間で前記エンドエフェクタを移行させるために、前記第1の顎部に対して移動可能な第2の顎部と、を備える、シャフトアセンブリと、
前記閉鎖構成において前記ハウジングに対する前記エンドエフェクタ及び前記シャフト部分の軸方向回転を防止するように構成された回転ロック機構であって、前記回転ロック機構が、前記開放構成において前記ハウジングに対する前記エンドエフェクタ及び前記シャフト部分の前記軸方向回転を可能にするように構成されている、回転ロック機構と、
を備え、
前記回転ロック機構が、前記エンドエフェクタを前記閉鎖構成に移行させ、かつ前記回転ロック機構をロック構成に移行させるために、第1の位置から第2の位置へ移動可能な

閉鎖部材を備え、

前記シャフト部分が第 1 の複数の歯を備え、前記回転ロック機構が、

第 2 の複数の歯を備える係合部材と、

付勢部材であって、

前記閉鎖部材に取り付けられた第 1 の端部と、

前記係合部材に取り付けられた第 2 の端部と、を備え、前記付勢部材は、前記第 2 の複数の歯を付勢して、前記第 1 の複数の歯と噛合係合させるように構成されている、付勢部材と、

を備える、外科用器具。

【請求項 2】

前記閉鎖部材が、前記エンドエフェクタを前記開放構成に移行させ、かつ前記回転ロック機構をロック解除構成に移行させるために、前記第 2 の位置から前記第 1 の位置へ移動可能である、請求項 1 に記載の外科用器具。

【請求項 3】

前記第 2 の複数の歯は、前記閉鎖部材が前記第 2 の位置から前記第 1 の位置に移動される際に、前記第 1 の複数の歯から係合解除するように構成されている、請求項 1 に記載の外科用器具。

【請求項 4】

前記第 2 の位置が、前記第 1 の位置より遠位である、請求項 3 に記載の外科用器具。

【請求項 5】

前記第 1 の顎部が、ステーブルカートリッジを備える、請求項 4 に記載の外科用器具。

【請求項 6】

前記第 2 の顎部がアンビルを備え、前記アンビルが、前記閉鎖構成において前記ステーブルカートリッジと前記アンビルとの間に組織を捕捉するために、前記閉鎖部材によって移動可能である、請求項 5 に記載の外科用器具。

【請求項 7】

外科用器具であって、

ハウジングと、

前記ハウジングから遠位に延びるシャフトアセンブリであって、前記シャフトアセンブリが、

長手方向軸を画定するシャフト部分と、

前記シャフト部分から遠位に延びるエンドエフェクタと、を備え、前記エンドエフェクタ及び前記シャフト部分が、前記長手方向軸を中心にして前記ハウジングに対して軸方向に回転可能であり、前記エンドエフェクタが、

第 1 の顎部と、

開放構成と閉鎖構成との間で前記エンドエフェクタを移行させるために、前記第 1 の顎部に対して移動可能な第 2 の顎部と、を備える、シャフトアセンブリと、

所定のトルクまで前記閉鎖構成において前記ハウジングに対する前記エンドエフェクタ及び前記シャフト部分の軸方向回転に抵抗するように構成された回転ロック機構であって、前記回転ロック機構が、前記開放構成において前記ハウジングに対する前記エンドエフェクタ及び前記シャフト部分の前記軸方向回転を可能にするように構成されている、回転ロック機構と、

を備え、

前記回転ロック機構が、前記エンドエフェクタを前記閉鎖構成に移行させ、かつ前記回転ロック機構をロック構成に移行させるために、第 1 の位置から第 2 の位置へ移動可能な閉鎖部材を備え、

前記シャフト部分が第 1 の複数の歯を備え、前記回転ロック機構が、

第 2 の複数の歯を備える係合部材と、

付勢部材であって、

前記閉鎖部材に取り付けられた第 1 の端部と、

10

20

30

40

50

前記係合部材に取り付けられた第２の端部と、を備え、前記付勢部材は、前記第２の複数の歯を付勢して、前記第１の複数の歯と噛合係合させるように構成されている、付勢部材と、
を備える、外科用器具。

【請求項 ８】

前記閉鎖部材が、前記エンドエフェクタを前記開放構成に移行させ、かつ前記回転ロック機構をロック解除構成に移行させるために、前記第２の位置から前記第１の位置へ移動可能である、請求項 ７ に記載の外科用器具。

【請求項 ９】

前記第２の位置が、前記第１の位置より遠位である、請求項 ８ に記載の外科用器具。

10

【請求項 １０】

前記第２の複数の歯は、前記閉鎖部材が前記第２の位置から前記第１の位置に移動される際に、前記第１の複数の歯から係合解除するように構成されている、請求項 ７ に記載の外科用器具。

【請求項 １１】

前記第１の顎部が、ステーブルカートリッジを備える、請求項 １０ に記載の外科用器具。

【請求項 １２】

前記第２の顎部がアンビルを備え、前記アンビルが、前記閉鎖構成において前記ステーブルカートリッジと前記アンビルとの間に組織を捕捉するために、前記閉鎖部材によって移動可能である、請求項 １１ に記載の外科用器具。

20

【請求項 １３】

外科用器具であって、

ハウジングと、

前記ハウジングから遠位に延びるシャフトアセンブリであって、前記シャフトアセンブリが、

長手方向軸を画定するシャフト部分と、

前記シャフト部分から遠位に延びるエンドエフェクタと、を備え、前記シャフト部分及び前記エンドエフェクタが、前記長手方向軸を中心にして前記ハウジングに対して軸方向に回転可能であり、前記エンドエフェクタが、

第１の顎部と、

30

開放構成と閉鎖構成との間で前記エンドエフェクタを移行させるために、前記第１の顎部に対して移動可能な第２の顎部と、を備える、シャフトアセンブリと、

前記シャフト部分に対して回転ブレーキ力を選択的に印加するように構成された回転ブレーキシステムと、

を備え、

前記回転ブレーキシステムが、前記閉鎖構成において前記シャフト部分に対して前記回転ブレーキ力を印加するように構成されており、

前記回転ブレーキシステムが、前記シャフト部分の内面に対して前記回転ブレーキ力を選択的に印加するように構成されたブレーキシューを備え、

前記回転ブレーキシステムが、前記ブレーキシューを付勢して前記シャフト部分の前記内面と接触させるように構成された複数の付勢部材を備える、外科用器具。

40

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【０００１】

本発明は、外科用器具に関し、また、様々な状況において、組織をステーブル留めしかつ切断するために設計された、外科用ステーブル留め及び切断器具並びにそれらと共に使用するためのステーブルカートリッジに関する。

【図面の簡単な説明】

【０００２】

本明細書に記載する実施形態の様々な機構は、それらの利点と共に、以下の添付図面と

50

併せて以下の説明によって理解することができる。

【図 1】本開示の少なくとも 1 つの態様に係る、外科用器具の斜視図を示す。

【図 2】交換式シャフトアセンブリの部分斜視図及び組み立てられていない構成の図 1 の外科用器具のハンドルの斜視図を示す。

【図 3】図 1 の外科用器具のエンドエフェクタの斜視図を示す。

【図 4】本開示の少なくとも 1 つの態様に係る、交換式シャフトアセンブリの部分分解図を示す。

【図 5】本開示の少なくとも 1 つの態様に係る、交換式シャフトアセンブリの部分縦断面図を示す。

【図 6】本開示の少なくとも 1 つの態様に係る、交換式シャフトアセンブリの部分縦断面図を示す。

10

【図 7】図 6 の交換式シャフトアセンブリの部分横断面図を示す。

【図 8】本開示の少なくとも 1 つの態様に係る、交換式シャフトアセンブリの部分横断面図を示す。

【図 9】本開示の少なくとも 1 つの態様に係る、交換式シャフトアセンブリの部分縦断面図を示す。

【図 10】本開示の少なくとも 1 つの態様に係る、交換式シャフトアセンブリの部分縦断面図を示す。

【図 11】図 9 の交換式シャフトアセンブリの部分横断面図を示す。

【発明を実施するための形態】

20

【0003】

本明細書に記載され、添付の図面に示されるように、実施形態の全体的な構造、機能、製造、及び使用の完全な理解を提供するために、多数の具体的な詳細が説明される。周知の動作、構成要素、及び要素は、本明細書に記載される実施形態を不明瞭にしないようにするため、詳細に記載されていない。読者は、本明細書に記載され図示された実施形態が非限定的な例であり、したがって、本明細書に開示された特定の構造的及び機能的詳細が代表的及び例示的であり得ることを理解するであろう。特許請求の範囲から逸脱することなく、それに対する変形及び変更を行うことができる。

【0004】

用語「備える (comprise)」(「comprises」及び「comprising」など、comprise の任意の語形)、「有する (have)」(「has」及び「having」など、have の任意の語形)、「含む (include)」(「includes」及び「including」など、include の任意の語形)、及び「含有する (contain)」(「contains」及び「containing」など、contain の任意の語形)は、開放型の連結動詞である。結果として、1 つ以上の要素を「備える」、「有する」、「含む」、若しくは「含有する」外科用システム、デバイス、又は装置は、それらの 1 つ以上の要素を有するが、それらの 1 つ以上のみを有することに限定されない。同様に、1 つ以上の機構を「備える」、「有する」、「含む」、若しくは「含有する」、システム、デバイス、又は装置の要素は、それら 1 つ以上の機構を有するが、それら 1 つ以上の機構のみを有することに限定されない。

30

40

【0005】

「近位」及び「遠位」という用語は、本明細書では、外科用器具のハンドル部分を操作する臨床医を基準として使用される。「近位」という用語は、臨床医に最も近い部分を指し、「遠位」という用語は、臨床医から離れた位置にある部分を指す。便宜上及び明確性のために、「垂直」、「水平」、「上」、及び「下」などの空間的用語が、本明細書において図面に対して使用され得ることが更に理解されよう。しかしながら、外科用器具は、多くの向き及び位置で使用されるものであり、これらの用語は限定的及び / 又は絶対的であることを意図したものではない。

【0006】

腹腔鏡下及び低侵襲性の外科手術を行うための、様々な例示的なデバイス及び方法が提

50

供される。しかしながら、本明細書に開示される様々な方法及びデバイスが、例えば開腹外科手術と関連するものを含む、多くの外科手術及び用途で使用され得ることが、読者には容易に理解されよう。本明細書の「発明を実施するための形態」を読み進めることで、読者は、本明細書に開示される様々な器具が、例えば、自然開口部を通じて、組織内に形成された切開又は穿刺穴を通じてなど、任意の方法で体内に挿入され得ることを更に理解するであろう。これらの器具の作用部分又はエンドエフェクタ部分は、患者の体内に直接挿入されてもよく、又は、外科用器具のエンドエフェクタ及び細長いシャフトを進めることが可能な作用通路を有するアクセスデバイスを通じて挿入されてもよい。

【0007】

本開示の様々な態様が、リニアステープラに関連して本明細書に記載されているが、これらの態様は、例えば、円形ステープラ及び／又は湾曲ステープラなどの他の外科用ステープラにおいて同様に実装することができる。また、本開示の様々な態様がハンドヘルド器具に関連して記載されているが、これらの態様は、ロボット外科用システムにおいて同様に実装することができる。様々な適切なロボット外科用システムが、「SURGICAL STAPLING INSTRUMENTS WITH ROTATABLE STAPLE DEPLOYMENT ARRANGEMENTS」と題する、2011年5月27日出願の米国特許第2012/0298719号、現在は米国特許第9,072,535号に開示されており、その開示全体が参照により本明細書に組み込まれる。

【0008】

主に図1～図3を参照すると、外科用ステープル留め器具10は、シャフト部分11を含む交換式シャフトアセンブリ46と、シャフト部分11から延びるエンドエフェクタ12と、を備える。エンドエフェクタ12は、第1の顎部14と、第2の顎部15と、を備える。第1の顎部14は、ステープルカートリッジ16を備える。ステープルカートリッジ16は、第1の顎部14のカートリッジパン又はチャネル17に挿入可能であり、そこから取り外し可能であるが、ステープルカートリッジ16が第1の顎部14から取り外し可能でないか、又は少なくとも容易に取り外し可能である他の実施形態が想到される。第2の顎部15は、ステープルカートリッジ16から排出されたステープルを変形させるよう構成されたアンビル18を備える。第2の顎部15は、閉鎖軸を中心にして、第1の顎部14に対して枢動可能であるが、第1の顎部14が第2の顎部15に対して枢動可能である他の実施形態が想到される。

【0009】

第1の顎部14及び第2の顎部15のうちの少なくとも一方が他方に対して枢動すると、エンドエフェクタ12は開放構成と閉鎖構成との間で移行する。開放構成において、顎部開口9は、第1の顎部14と第2の顎部15との間に画定される。顎部開口9は、第1の顎部14と第2の顎部15との間に組織を受容するようにサイズ決めされる。閉鎖構成において、第1の顎部14及び第2の顎部15は、組織の周りに接近される。

【0010】

図2を参照すると、様々な実施例では、外科用器具10は、臨床医が把持し、操作し、かつ作動させるように構成されたハンドルアセンブリ29を備えるハウジング8を含む。ハウジング8は、エンドエフェクタ12及びシャフト部分11を含む交換式シャフトアセンブリ46に動作可能に取り付けられるように構成されている。本開示に従って、様々な形態の交換式シャフトアセンブリが、ロボット制御外科用システム及びハンドヘルド器具と関連して効果的に使用され得る。したがって、用語「ハウジング」は、交換式シャフトアセンブリを作動させるために利用できる少なくとも1つの制御運動を生成し、印加するように構成された少なくとも1つの駆動システムを収容するか又は動作可能に支持する、ロボットシステムのハウジング又は類似部分を包含することができる。用語「フレーム」は、ハンドヘルド外科用器具の一部を指してもよい。また用語「フレーム」は、ロボット制御式の外科用器具の一部、及び／又は外科用器具を動作可能に制御するために使用され得るロボットシステムの一部を表す場合もある。例えば、本明細書に開示する交換式シャフトアセンブリは、「SURGICAL STAPLING INSTRUMENT

10

20

30

40

50

S WITH ROTATABLE STAPLE DEPLOYMENT ARRANGEMENTS」と題する、米国特許出願第 13 / 118 , 241 号、現在は米国特許第 9 , 072 , 535 号に開示されている、様々なロボットシステム、器具、構成要素、及び方法と共に用いられてもよい。「SURGICAL STAPLING INSTRUMENTS WITH ROTATABLE STAPLE DEPLOYMENT ARRANGEMENTS」と題する、米国特許出願第 13 / 118 , 241 号、現在は米国特許第 9 , 072 , 535 号は、その全体が参照により本明細書に組み込まれる。

【0011】

主に図 3 を参照すると、ステープルカートリッジ 16 は、カートリッジ本体 21 を備える。カートリッジ本体 21 は、近位端部 22、遠位端部 23、及び近位端部 22 と遠位端部 23 との間に延びるデッキ 24 を含む。使用に際し、ステープルカートリッジ 16 は、ステープル留めされる組織の第 1 の側に配置され、アンビル 18 は組織の第 2 の側に配置される。アンビル 18 がステープルカートリッジ 16 に向かって移動して、組織をデッキ 24 に対して圧縮し、クランプする。その後、カートリッジ本体 21 に取り外し可能に格納されたステープルは、組織内に配備することができる。カートリッジ本体 21 は、その内部に画定されたステープル空洞 26 を含み、ステープルは、ステープル空洞 26 内に取り外し可能に格納される。ステープル空洞 26 は、一般に、6 つの長手方向列に配置される。ステープル空洞 26 の 3 つの列は、長手方向スロット 27 の第 1 の側に配置され、ステープル空洞の 3 つの列は、長手方向スロット 27 の第 2 の側に配置される。ステープル空洞 26 及びステープルの他の配置が可能であり得る。

【0012】

以下により詳細に記載されるように、外科用器具 10 は、組織切断よりも先に組織ステープル留めを行うために注意深く調整された発射機構を使用することによって、組織をステープル留めし、切断する。組織切断を、組織ステープル留めの前に行うか、又は組織ステープル留めなしに行う場合の回避を確実にするために、外科用器具 10 は様々な安全機構を備えている。

【0013】

ステープルカートリッジ 16 のステープルは、一般に、カートリッジ本体 21 内にステープルドライバによって支持される。ドライバは、第 1 の、すなわち未発射位置と、ステープル空洞 26 からステープルを排出する、第 2 の、すなわち発射位置との間で移動可能である。ドライバは、カートリッジ本体 21 の底部周辺に延びるパン又は保持具によってカートリッジ本体 21 内に保持され、カートリッジ本体 21 を把持し、保持具をカートリッジ本体 21 に対して保持するように構成された、弾性部材を含む。ドライバは、スレッドによってそれらの未発射位置とそれらの発射位置との間で移動可能である。スレッドは、近位端部 22 に隣接した近位位置と、遠位端部 23 に隣接した遠位位置との間で移動可能である。スレッドは、ドライバの下で摺動し、ドライバ、及びその上に支持されたステープルをアンビル 18 に向かって持ち上げるように構成された複数の傾斜面 33 を備える。

【0014】

上記に加えて、スレッドは発射部材によって遠位に移動される。発射部材は、スレッドに接触し、スレッドを近位端部 22 に隣接する近位位置から遠位端部 23 に隣接する遠位位置に向かって押すように構成されている。カートリッジ本体 21 内に画定された長手方向スロット 27 は、発射部材を受容するように構成されている。アンビル 18 は、発射部材を受容するように構成されたスロットも含む。発射部材は、第 1 の顎部 14 に係合する第 1 のカムと、第 2 の顎部 15 に係合する第 2 のカムとを更に備える。発射部材を遠位に前進させる際、第 1 のカム及び第 2 のカムは、ステープルカートリッジ 16 のデッキ部 24 とアンビル 18 との間の距離、すなわち組織空隙を制御することができる。発射部材はまた、ステープルカートリッジ 16 とアンビル 18 との中間に捕捉された組織を切除するように構成されたナイフも備える。

【0015】

シャフト部分 11 は、発射部材から近位に延びる長手方向に往復する積層された発射バ

ーを通してハウジング 8 からの発射運動を取り囲み、案内する。具体的には、シャフト部分 11 は、発射バーを受容する長手方向発射バースロットを含む。

【0016】

図 1 ~ 図 3 に示すハウジング 8 は、外科用ステーブルカートリッジ 16 を中で動作可能に支持するように構成された、外科用切断及び締結デバイスを備えるエンドエフェクタ 12 を含む、交換式シャフトアセンブリ 46 と接続されて示されている。ハウジング 8 は、異なるサイズ及びタイプのステーブルカートリッジを支持し、異なるシャフト長さ、サイズ、及びタイプ、などを有するように適合されたエンドエフェクタを含む、交換式シャフトアセンブリと接続して使用するように構成されてもよい。更に、ハウジング 8 は、例えば、無線周波数 (RF) エネルギー、超音波エネルギー及び / 又は運動などの他の運動及びエネルギーの形態を、様々な外科的用途及び手順に関連して使用するように適合されたエンドエフェクタ構成に適用するように構成されたアセンブリを含む、様々な他の交換式シャフトアセンブリと共に効果的に使用することもできる。更に、エンドエフェクタ、シャフト組立体、ハンドル、外科用器具、及び / 又は外科用器具システムは、任意の好適な締結具を利用して組織を締結することができる。例えば、内部に取り外し可能に格納された複数の締結具を備える締結具カートリッジが、シャフトアセンブリのエンドエフェクタに取り外し可能に挿入及び / 又は取り付けられ得る。

10

【0017】

図 1 ~ 図 3 を参照すると、外科用器具 10 は、エンドエフェクタ 12 がシャフト 11 に対して回転又は関節運動することを可能にするように構成された関節継手 20 を更に備える。エンドエフェクタ 12 は、シャフト部分 11 によって画定される長手方向の関節軸 19 を中心にして、非関節構成又はホーム構成と関節構成との間で回転可能である。関節ドライバ 34 は、シャフト部分 11 に対するエンドエフェクタ 12 の関節運動を駆動するように構成されている。

20

【0018】

図 1 ~ 図 3 を参照すると、ハンドルアセンブリ 29 は、例えば、全体として 30 で示される閉鎖駆動システムなどの複数の駆動システムを動作可能に支持するフレームを更に含むことができ、その駆動システムは、それに動作可能に取り付けられた又は連結された交換式シャフトアセンブリ 46 に開閉運動を適用するために用いられてもよい。少なくとも 1 つの形態では、閉鎖駆動システム 30 は、ハンドルアセンブリ 29 によって枢動可能に支持される閉鎖トリガ 32 の形態のアクチュエータを含んでもよい。様々な形態では、閉鎖駆動システム 30 は、閉鎖トリガ 32 に枢動可能に連結された閉鎖リンク機構アセンブリを更に含む。図 2 に見ることができよう、閉鎖リンク機構アセンブリは、閉鎖トリガ 32 に枢動可能に連結された閉鎖リンク 38 を含んでいてもよい。閉鎖リンク 38 は、本明細書では「取り付け部材」と呼ばれることもあり、横向き取り付けピン 37 を含む。

30

【0019】

主に図 3 及び図 4 を参照すると、交換式シャフトアセンブリ 46 は、シャーシ 240 に対して軸方向に移動できるようにシャーシ 240 内に摺動可能に支持された閉鎖シャトル 250 を含む。閉鎖シャトル 250 は、閉鎖リンク 38 に取り付けられた取り付けピン 37 に取り付けられるように構成された一对の近位に突出するフック 252 を含む。閉鎖管 260 の近位端部 261 は、相対回転するように閉鎖シャトル 250 に連結されている。例えば、U 形状コネクタ 263 は、閉鎖管 260 の近位端部 261 の環状スロット 262 に挿入され、閉鎖シャトル 250 の垂直スロット内に保持される。そのような構成は、閉鎖管 260 を閉鎖シャトル 250 に取り付けて、閉鎖シャトル 250 と共に軸方向に移動させるのに役立ち、同時に、閉鎖管 260 が閉鎖シャトル 250 に対して長手方向軸 19 を中心にして回転することを可能にする。閉鎖ばね 268 は、閉鎖管 260 上で軸支され、閉鎖管 260 を近位方向「PD」に付勢する役割を果たし、それによって、シャフトアセンブリがハンドルアセンブリ 29 に動作可能に連結されると、閉鎖トリガを非作動位置へと枢動させる役割を果たすことができる。

40

【0020】

50

使用の際、閉鎖管 260 は、例えば、閉鎖トリガ 32 の作動にตอบสนองして、アンビル 18 を閉鎖するように遠位（方向「DD」）に並進される。アンビル 18 は、上述した参考文献の米国特許出願第 13 / 803 , 086 号、現在は米国特許出願公開第 2014 / 0263541 号に記載されている方法で、アンビル 18 の近位面に衝突させて、閉鎖管 260 を、したがってシャフト閉鎖スリーブアセンブリ 272 を遠位に並進させることによって、閉鎖される。同参考文献にやはり詳細に記載されているように、閉鎖管 260 及びシャフト閉鎖スリーブアセンブリ 272 を近位に並進させ、タブ 276 及び馬蹄形開口 275 をアンビルタブに接触させ、押してアンビル 18 を持ち上げることによって、アンビル 18 が開放される。アンビル開放位置において、閉鎖管 260 は、その近位位置へと動かされる。閉鎖駆動システム 30 の様々な他の構成要素及び動作機構は、「SURGICAL INSTRUMENT COMPRISING A SENSOR SYSTEM」と題する、2014 年 3 月 26 日出願の米国特許出願第 14 / 226 , 142 号、現在は米国特許出願公開第 2015 / 0272575 号に開示され、それは、参照によりその全体が本明細書に組み込まれる。

【0021】

更に、交換式シャフトアセンブリ 46 のシャフト部分 11 は、ノズル部分 202 及び 203 から構成される近位ハウジング又はノズル 201 を更に含むことができる。ノズル 201 は、閉鎖管 260 に連結され、それにより長手方向軸 19 を中心としたノズル 201 の回転が、長手方向軸 19 を中心としたシャフト部分 11 及びエンドエフェクタ 12 の対応する回転を引き起こす。「SURGICAL INSTRUMENT COMPRISING A SENSOR SYSTEM」と題する、2014 年 3 月 26 日出願の、米国特許出願第 14 / 226 , 142 号、現在は米国特許出願公開第 2015 / 0272575 号が、参照によりその全体が本明細書に組み込まれ、ノズル 201 及び交換式シャフトアセンブリ 46 の回転に関する追加の詳細を含む。

【0022】

長手方向軸 19 を中心としたエンドエフェクタ 12 の回転により、臨床医は、エンドエフェクタ 12 を組織に対して配向するのに、かなりの柔軟性が可能になる。しかしながら、組織がエンドエフェクタ 12 によって捕捉されると、エンドエフェクタ 12 の更なる回転は、望ましくない組織損傷をもたらし得る。本開示は、エンドエフェクタ 12 が開放構成にある間にエンドエフェクタ 12 の軸方向回転を可能にするが、エンドエフェクタ 12 が閉鎖構成にある間にエンドエフェクタ 12 の軸方向回転を防止するか又は少なくともそれに抵抗するいくつかの解決策を提示する。

【0023】

全体的に図 4 ~ 図 7 を参照すると、交換式シャフトアセンブリ 46 は、エンドエフェクタ 12 が閉鎖構成にある間に、ハウジング 8 及び閉鎖シャトル 250 に対するエンドエフェクタ 12 及びシャフト部分 11 の軸方向の回転を防止するように構成された回転ロック機構 50 を含む。一方、回転ロック機構 50 は、エンドエフェクタ 12 が閉鎖構成にある間に、エンドエフェクタ 12 及びシャフト部分 11 がハウジング 8 及び閉鎖シャトル 250 に対して軸方向に回転することを可能にするように構成される。

【0024】

エンドエフェクタ 12 及びシャフト部分 11 は、長手方向軸 19 を中心としたユニットとして一緒に軸方向に回転可能である。閉鎖シャトル 250 及びハウジング 8 は、長手方向軸 19 を中心としてエンドエフェクタ 12 及びシャフト部分 11 と共に回転しない。

【0025】

更に、回転ロック機構 50 は、ロック解除構成（図 5）とロック構成（図 6）との間で移行することができる。ロック解除構成において、ハウジング 8 及び閉鎖シャトル 250 に対するシャフト部分 11 及びエンドエフェクタ 12 の軸方向の回転が許容される。ロック構成において、ハウジング 8 及び閉鎖シャトル 250 に対するシャフト部分 11 及びエンドエフェクタ 12 の軸方向回転は、回転ロック機構 50 によって防止される。

【0026】

回転ロック機構 50 は、閉鎖駆動システム 30 に同期され、それにより、回転ロック機構 50 は、エンドエフェクタ 12 が開放構成にある間、ロック解除構成にあり、回転ロック機構 50 は、エンドエフェクタ 12 が閉鎖構成にある間、ロック構成にある。いくつかの実施例では、図 5 及び図 6 に示すように、これは、閉鎖シャトル 250 及びノズル 201 によって達成される。ノズル 201 は、閉鎖構成において閉鎖シャトル 250 による軸方向の回転を防止される。

【0027】

上述のように、閉鎖シャトル 250 は、エンドエフェクタ 12 を閉鎖構成に移行させる閉鎖駆動システム 30 の閉鎖運動において遠位に並進される。図 6 に示すように、その遠位位置において、閉鎖シャトル 250 は、ノズル 201 に係止係合し、その軸方向回転を防止する。閉鎖シャトル 250 は、エンドエフェクタをその開放構成に移行させるために、閉鎖駆動システム 30 の開放運動において近位に並進される。図 5 に示すように、その近位位置において、閉鎖シャトル 250 は、ノズル 201 から係合解除され、ノズル 201、シャフト部分、及びエンドエフェクタ 12 が、ハウジング 8 及び閉鎖シャトル 250 に対して軸方向に自由に回転することを可能にする。

10

【0028】

閉鎖シャトル 250 は、閉鎖シャトル 250 がその遠位位置にあり、エンドエフェクタ 12 が閉鎖構成にある間、ノズル 201 の係合部分 204 とロック係合するように構成された係合部分 251 を備える。係合部分 204、251 は、ロック構成でロック係合するように構成された複数の突起 205、253 を含む。

20

【0029】

図 6 及び図 7 に示す実施例では、突起 205、253 は、ロック構成において噛合係合され、ロック解除構成において係合解除される歯の形態である。エンドエフェクタ 12 が閉鎖構成にある間にノズル 201 を軸方向に回転させようとする、閉鎖シャトル 250 の係合部分 251 の突起 253 を回転させる必要がある。しかしながら、閉鎖シャトル 250 は、ハウジング 8 に対して軸方向に回転することができないので、ノズル 201、したがって、シャフト部分 11 及びエンドエフェクタ 12 も、閉鎖構成においてハウジング 8 に対して軸方向に回転することができない。

【0030】

図 5 に示すように、開放構成において、閉鎖シャトル 250 はその近位位置にある。したがって、突起 253 は突起 205 との噛合係合から外れて、ノズル 201、したがって、シャフト部分 11 及びエンドエフェクタ 12 が、ハウジング 8 に対して自由に回転することを可能にする。突起 253 は、突起 205 と突起 253 との間に噛合係合を再確立するために、遠位に前進される必要がある。これは、閉鎖シャトル 250 を遠位に前進させることによって達成され、エンドエフェクタ 12 を閉鎖構成に移行させる。

30

【0031】

様々な実施例では、回転ロック機構 50 は、交換式シャフトアセンブリ 46 の他の適切な部分に実装することができる。閉鎖シャトル 250 の係合部分 251 は、閉鎖駆動システム 30 の他の部分に実装することができ、閉鎖駆動システム 30 は、閉鎖シャトル 250 と同様に、エンドエフェクタ 12 を閉鎖するために軸方向に並進可能であるが、長手方向軸 19 に対してシャフト部分 11 及びエンドエフェクタ 12 と共に回転しない。同様に、ノズル 201 の係合部分 204 は、シャフト部分 11 及びエンドエフェクタ 12 と共に軸方向に回転される交換式シャフトアセンブリ 46 の他の部分に実装することができる。

40

【0032】

上記に加えて、図 7 に示す実施例では、係合部分 204 は、ノズル 201 の内面 206 に環状本体 207 を画定する。突起 253 は、環状本体から長手方向軸 19 に向かって突出する。図 7 の実施例では、突起 253 は、ノズル 201 の内面 206 の周りに円周方向に配置されている。

【0033】

再び図 7 を参照すると、係合部分 251 は、係合部分 251 の環状本体 207 の曲率半

50

径と一致する、又は少なくとも実質的に一致する曲率半径を備える湾曲した本体を画定した。この構成により、閉鎖シャトル 250 がその遠位位置に到達すると、突起 253 が突起 205 と噛合係合することが可能になる。閉鎖シャトル 250 がその遠位位置から時期尚早に後退するのを防ぐために、閉鎖ロック機構を使用することができる。適切な閉鎖ロック機構は、「SURGICAL INSTRUMENT COMPRISING A SENSOR SYSTEM」と題する、2014 年 3 月 26 日出願の米国特許出願第 14 / 226 , 142 号、現在は米国特許出願公開第 2015 / 0272575 号に記載されており、それは参照によりその全体が本明細書に組み込まれる。

【0034】

様々な場合において、臨床医は、回転が閉鎖構成においてロックされた後、エンドエフェクタの向きに微妙な追加の変更を加えることを望む場合がある。図 8 は、そのような変更を可能にする交換式シャフトアセンブリ 146 の実施例を示す。交換式シャフトアセンブリ 146 は、多くの点で、交換式シャフトアセンブリ 46 と同様である。例えば、交換式シャフトアセンブリ 146 は、エンドエフェクタ 12、シャフト部分 11、及びノズル 201 を含む。

10

【0035】

しかしながら、交換式シャフトアセンブリ 146 は、回転ロック機構 50 とはわずかに異なる回転ロック機構 150 を含む。一態様では、係合部分 251 は、閉鎖シャトル 250 から離間している。付勢部材 255 は、図 8 に示すように、係合部分 251 とクロージャシャトル 250 との間に延び、それらを接続する。

20

【0036】

付勢部材 255 は、閉鎖シャトル 250 に取り付けられた第 1 の端部 257 と、係合部分 251 に取り付けられた第 2 の端部 258 とを含む。付勢部材 255 は所定のトルクを設定し、それを超えるとノズル 201 がハウジング 8 に対して軸方向に回転する。臨床医は、所定のトルク以上のトルクをノズル 201 に印加することにより、ノズル 201、したがってシャフト部分 11 及びエンドエフェクタ 12 の軸回転を強制することができる。

【0037】

そのようなトルクの印加により、閉鎖構成において、突起 205 が突起 253 との噛合係合から外れ、したがって、係合部分 251 を閉鎖シャトル 250 に向かって移動させ、その過程で、付勢部材 255 を圧縮する。臨床医によって印加されたトルクが所定のトルクを下回ると、突起 253 は、環状本体 207 の異なる部分で突起 205 との噛合係合に戻される。

30

【0038】

臨床医が閉鎖構成においてエンドエフェクタの向きに微妙な変更を加えることを可能にすることができる代替的实施形態を、図 9 ~ 図 11 に示す。図 9 は、そのような変更を可能にする交換式シャフトアセンブリ 346 の実施例を示す。交換式シャフトアセンブリ 346 は、多くの点で交換式シャフトアセンブリ 46 及び 146 と同様である。例えば、交換式シャフトアセンブリ 346 は、エンドエフェクタ 12、シャフト部分 11、及びノズル 201 を含む。

【0039】

交換式シャフトアセンブリ 346 は、多くの点で閉鎖シャトル 250 と同様の閉鎖シャトル 350 を更に含む。交換式シャフトアセンブリ 346 は、1 つ以上のブレーキアセンブリ 360 も含む。閉鎖シャトル 350 の係合部分 351 は、閉鎖構成においてブレーキアセンブリ 360 を刺激してノズル 201 に対して所定の負荷を印加するように構成される。

40

【0040】

所定の負荷により、ノズル 201 に摩擦力が印加される。その結果、図 10 に示すように、ブレーキアセンブリ 360 によってノズル 201 に印加される所定の負荷のために、閉鎖構成においてノズル 201 を回転させるには、第 1 の所定のトルクが必要である。更に、図 9 に示すように、ブレーキアセンブリ 360 がノズル 201 に適用されていない間

50

、第1の所定のトルクよりも小さい第2の所定のトルクが、開放構成においてノズル201を回転させるのに必要である。閉鎖構成において増加したトルクにより、ノズル201の軸方向回転位置に微妙な追加の変更を加えることによって、臨床医がエンドエフェクタ12の向きを微調整することが可能になる。

【0041】

ブレーキアセンブリ360は各々、カムウェッジ361、複数の付勢部材362、及びノズル201内で横方向に配置されたブレーキシュー363を含む。ブレーキシュー363は、ノズル201の内面206に最も近くに、長手方向軸19から最も遠くに配置される。カムウェッジ361は、内面206から最も遠くに、長手方向軸19に最も近くに配置される。付勢部材362は、カムウェッジ361とブレーキシュー363との間に入れられる。

10

【0042】

図9～図11の実施例では、2つのブレーキアセンブリ360が、ノズル201の反対側に示されている。代替的实施形態では、ほぼ2つのブレーキアセンブリ360を使用して、閉鎖構成において内面206に所定の付加を印加することができる。ブレーキアセンブリ360は、離間しており、空間的に円周方向に配置される。

【0043】

図9～図11の実施例では、各ブレーキアセンブリ360は、ブレーキシュー363とカムウェッジ361との間で横方向に延びる3つの付勢部材362を含む。代替的な実施形態では、ほぼ3つの付勢部材362を利用することができる。図11に示すように、付勢部材362は、開放構成において、カムウェッジ361とブレーキシュー363との間に所定の間隔を維持する。しかしながら、閉鎖構成において、係合部分351は、カムウェッジ361をブレーキシュー363に押し付け、付勢部材362を圧縮し、所定の摩擦力をブレーキシュー363によってノズル201の内面206に印加させる。

20

【0044】

更に、図9及び図10に示すように、閉鎖シャトル350が遠位に前進してエンドエフェクタ12を閉鎖構成に移行させると、係合部分351は、カムウェッジ361を、内面206に向かって、長手方向軸19から離れて、持ち上げるように構成された、ランプ353を含む。

【0045】

30

特定の実施形態と共に本明細書で様々なデバイスについて説明したが、それらの実施形態に対して修正及び変更が実施されてもよい。特定の機構、構造又は特性を、1つ以上の実施形態で、任意の適切な様式で組み合わせてもよい。したがって、一実施形態に関して図示又は説明される特定の機構、構造、又は特性は、無制限に、1つ以上のその他の実施形態の機構、構造、又は特性と、全体的に又は部分的に組み合わせられてよい。また、材料が特定の構成要素に関して開示されているが、他の材料が使用されてもよい。更に、様々な実施形態に従って、所与の機能（複数可）を実行するために、単一の構成要素を複数の構成要素に置き換えてもよく、また複数の構成要素を単一の構成要素に置き換えてもよい。以上の説明及び以下の特許請求の範囲は、そのような修正及び変形形態を全て包含することが意図される。

40

【0046】

本明細書に開示されるデバイスは、1回の使用後に廃棄されるように設計することができる、又は複数回使用されるように設計することができる。しかしながら、いずれの場合も、デバイスは少なくとも1回の使用後に再利用のために再調整され得る。再調整には、デバイスの分解工程、それに続くデバイスの特定の部品の洗浄工程又は交換工程、及びその後のデバイスの再組み立て工程の任意の組み合わせを含むことができるが、これらに限定されない。具体的には、再調整の施設及び/又は外科チームは、デバイスを分解することができ、デバイスの特定の部品を洗浄及び/又は交換した後、デバイスをその後の使用のために再組み立てすることができる。当業者であれば、デバイスの再調整が、分解、洗浄/交換、及び再組み立てのための様々な技術を利用できることを理解するであろう。この

50

ような技術の使用、及び結果として得られる再調整されたデバイスは、全て本出願の範囲内にある。

【 0 0 4 7 】

本明細書に開示のデバイスは、手術前に処理され得る。最初に、新品又は使用済みの器具が入手され、必要に応じて洗浄されてもよい。次いで、器具を滅菌することができる。1つの滅菌技術では、器具は、プラスチックバッグ又はT Y V E Kバッグなど、閉鎖され密封された容器に入れられる。次いで、容器及び器具を、 γ 線、X線、及び/又は高エネルギー電子線などの、容器を透過し得る放射線野に配置することができる。放射線は、器具上及び容器内の細菌を死滅させることができる。この後、滅菌済みの器具を滅菌容器内で保管することができる。密封容器は、医療施設で開けられるまで、器具を滅菌状態に保つことができる。デバイスはまた、 β 線、 γ 線、エチレンオキシド、過酸化水素プラズマ、及び/又は水蒸気が挙げられるが、これらに限定されない、当該技術分野で既知の任意の他の技術を用いて滅菌され得る。

10

【 0 0 4 8 】

代表的な設計を有するものとして本発明について記載してきたが、本発明は、本開示の趣旨及び範囲内で更に修正されてもよい。したがって、本出願は、その一般的原理を使用する本発明のあらゆる変形、使用、又は適合を包含するものとする。

【 0 0 4 9 】

その全体又は部分において本明細書に参照によって組み込まれるものとする全ての特許、刊行物、又はその他の開示文献は、組み込まれる資料が本開示に記載される既存の定義、記述、又はその他の開示内容と矛盾しない範囲においてのみ本明細書に組み込まれるものとする。それ自体、また必要な範囲で、本明細書に明瞭に記載される開示内容は、参考として本明細書に組み込まれているあらゆる矛盾する記載に優先するものとする。現行の定義、見解、又は本明細書に記載されるその他の開示内容と矛盾する任意の内容、又はそれらの部分は本明細書に参考として組み込まれるものとするが、参照内容と現行の開示内容との間に矛盾が生じない範囲においてのみ、参照されるものとする。

20

【実施例】

【 0 0 5 0 】

実施例1 - 外科用器具であって、ハウジングと、ハウジングから遠位に延びるシャフトアセンブリと、回転ロック機構と、を備える、外科用器具。シャフトアセンブリは、長手方向軸を画定するシャフト部分と、シャフト部分から遠位に延びるエンドエフェクタと、を備える。エンドエフェクタ及びシャフト部分は、長手方向軸を中心にしてハウジングに対して軸方向に回転可能である。エンドエフェクタは、第1の顎部と、開放構成と閉鎖構成との間でエンドエフェクタを移行させるために、第1の顎部に対して移動可能な第2の顎部と、を備える。回転ロック機構は、閉鎖構成においてハウジングに対するエンドエフェクタ及びシャフト部分の軸方向回転を防止するように構成されている。回転ロック機構は、開放構成においてハウジングに対するエンドエフェクタ及びシャフト部分の軸方向回転を可能にするように構成されている。

30

【 0 0 5 1 】

実施例2 - 回転ロック機構は、エンドエフェクタを閉鎖構成に移行させ、かつ回転ロック機構をロック構成に移行させるために、第1の位置から第2の位置へ移動可能な閉鎖部材を備える、実施例1に記載の外科用器具。

40

【 0 0 5 2 】

実施例3 - 閉鎖部材は、エンドエフェクタを開放構成に移行させ、かつ回転ロック機構をロック解除構成に移行させるために、第2の位置から第1の位置へ移動可能である、実施例2に記載の外科用器具。

【 0 0 5 3 】

実施例4 - シャフト部分は第1の複数の歯を含み、閉鎖部材は、ロック構成において第1の複数の歯に係止係合するように構成された第2の複数の歯を備える、実施例2又は3に記載の外科用器具。

50

【 0 0 5 4 】

実施例 5 - 第 2 の複数の歯は、閉鎖部材が第 2 の位置から第 1 の位置に移動される際に、第 1 の複数の歯から係合解除するように構成されている、実施例 4 に記載の外科用器具。

【 0 0 5 5 】

実施例 6 - 第 2 の位置は、第 1 の位置より遠位である、実施例 2、3、4、又は 5 に記載の外科用器具。

【 0 0 5 6 】

実施例 7 - 第 1 の顎部は、ステープルカートリッジを備える、実施例 1、2、3、4、5、又は 6 に記載の外科用器具。

【 0 0 5 7 】

実施例 8 - 第 2 の顎部はアンビルを備え、このアンビルは、閉鎖構成においてステープルカートリッジとアンビルとの間に組織を捕捉するために、閉鎖部材によって移動可能である、実施例 7 に記載の外科用器具。

【 0 0 5 8 】

実施例 9 - 外科用器具であって、ハウジングと、ハウジングから遠位に延びるシャフトアセンブリと、回転ロック機構と、を備える、外科用器具。シャフトアセンブリは、長手方向軸を画定するシャフト部分と、シャフト部分から遠位に延びるエンドエフェクタと、を備える。エンドエフェクタ及びシャフト部分は、長手方向軸を中心にしてハウジングに対して軸方向に回転可能である。エンドエフェクタは、第 1 の顎部と、開放構成と閉鎖構成との間でエンドエフェクタを移行させるために、第 1 の顎部に対して移動可能な第 2 の顎部と、を備える。回転ロック機構は、所定のトルクまで閉鎖構成においてハウジングに対するエンドエフェクタ及びシャフト部分の軸方向回転に抵抗するように構成されている。回転ロック機構は、開放構成においてハウジングに対するエンドエフェクタ及びシャフト部分の軸方向回転を可能にするように構成されている。

【 0 0 5 9 】

実施例 10 - 回転ロック機構は、エンドエフェクタを閉鎖構成に移行させ、かつ回転ロック機構をロック構成に移行させるために、第 1 の位置から第 2 の位置へ移動可能な閉鎖部材を備える、実施例 9 に記載の外科用器具。

【 0 0 6 0 】

実施例 11 - 閉鎖部材は、エンドエフェクタを開放構成に移行させ、かつ回転ロック機構をロック解除構成に移行させるために、第 2 の位置から第 1 の位置へ移動可能である、実施例 10 に記載の外科用器具。

【 0 0 6 1 】

実施例 12 - 第 2 の位置は、第 1 の位置より遠位である、実施例 9 又は 10 に記載の外科用器具。

【 0 0 6 2 】

実施例 13 - シャフト部分は、第 1 の複数の歯を備える、実施例 10、11、又は 12 に記載の外科用器具。回転ロック機構は、第 2 の複数の歯を備える係合部材と、付勢部材と、を備える。付勢部材は、閉鎖部材に取り付けられた第 1 の端部と、係合部材に取り付けられた第 2 の端部と、を備える。付勢部材は、第 2 の複数の歯を付勢して、第 1 の複数の歯と噛合係合させるように構成されている。

【 0 0 6 3 】

実施例 14 - 第 2 の複数の歯は、閉鎖部材が第 2 の位置から第 1 の位置に移動される際に、第 1 の複数の歯から係合解除するように構成されている、実施例 13 に記載の外科用器具。

【 0 0 6 4 】

実施例 15 - 第 1 の顎部は、ステープルカートリッジを備える、実施例 9、10、11、12、13、又は 14 に記載の外科用器具。

【 0 0 6 5 】

実施例 16 - 第 2 の顎部はアンビルを備え、このアンビルは、閉鎖構成においてステー

10

20

30

40

50

ブルカートリッジとアンビルとの間に組織を捕捉するために、閉鎖部材によって移動可能である、実施例 15 に記載の外科用器具。

【0066】

実施例 17 - 外科用器具であって、ハウジングと、ハウジングから遠位に延びるシャフトアセンブリと、回転ブレーキシステムと、を備える、外科用器具。シャフトアセンブリは、長手方向軸を画定するシャフト部分と、シャフト部分から遠位に延びるエンドエフェクタと、を備える。シャフト部分及びエンドエフェクタは、長手方向軸を中心にしてハウジングに対して軸方向に回転可能である。エンドエフェクタは、第 1 の顎部と、開放構成と閉鎖構成との間でエンドエフェクタを移行させるために、第 1 の顎部に対して移動可能な第 2 の顎部と、を備える。回転ブレーキシステムは、シャフト部分に対して回転ブレーキ力を選択的に印加するように構成されている。

10

【0067】

実施例 18 - 回転ブレーキシステムは、閉鎖構成においてシャフト部分に対して回転ブレーキ力を印加するように構成されている、実施例 17 に記載の外科用器具。

【0068】

実施例 19 - 回転ブレーキシステムは、シャフト部分の内面に対して回転ブレーキ力を選択的に印加するように構成されたブレーキシューを備える、実施例 17 又は 18 に記載の外科用器具。

【0069】

実施例 20 - 回転ブレーキシステムは、ブレーキシューを付勢してシャフト部分の内面と接触させるように構成された複数の付勢部材を備える、実施例 19 に記載の外科用器具。

20

【0070】

〔実施の態様〕

(1) 外科用器具であって、

ハウジングと、

前記ハウジングから遠位に延びるシャフトアセンブリであって、前記シャフトアセンブリが、

長手方向軸を画定するシャフト部分と、

前記シャフト部分から遠位に延びるエンドエフェクタと、を備え、前記エンドエフェクタ及び前記シャフト部分が、前記長手方向軸を中心にして前記ハウジングに対して軸方向に回転可能であり、前記エンドエフェクタが、

30

第 1 の顎部と、

開放構成と閉鎖構成との間で前記エンドエフェクタを移行させるために、前記第 1 の顎部に対して移動可能な第 2 の顎部と、を備える、シャフトアセンブリと、

前記閉鎖構成において前記ハウジングに対する前記エンドエフェクタ及び前記シャフト部分の軸方向回転を防止するように構成された回転ロック機構であって、前記回転ロック機構が、前記開放構成において前記ハウジングに対する前記エンドエフェクタ及び前記シャフト部分の前記軸方向回転を可能にするように構成されている、回転ロック機構と、

を備える、外科用器具。

(2) 前記回転ロック機構が、前記エンドエフェクタを前記閉鎖構成に移行させ、かつ前記回転ロック機構をロック構成に移行させるために、第 1 の位置から第 2 の位置へ移動可能な閉鎖部材を備える、実施態様 1 に記載の外科用器具。

40

(3) 前記閉鎖部材が、前記エンドエフェクタを前記開放構成に移行させ、かつ前記回転ロック機構をロック解除構成に移行させるために、前記第 2 の位置から前記第 1 の位置へ移動可能である、実施態様 2 に記載の外科用器具。

(4) 前記シャフト部分が第 1 の複数の歯を備え、前記閉鎖部材が、前記ロック構成において前記第 1 の複数の歯に係止係合するように構成された第 2 の複数の歯を備える、実施態様 3 に記載の外科用器具。

(5) 前記第 2 の複数の歯は、前記閉鎖部材が前記第 2 の位置から前記第 1 の位置に移動される際に、前記第 1 の複数の歯から係合解除するように構成されている、実施態様 4

50

に記載の外科用器具。

【 0 0 7 1 】

(6) 前記第 2 の位置が、前記第 1 の位置より遠位である、実施態様 5 に記載の外科用器具。

(7) 前記第 1 の顎部が、ステーブルカートリッジを備える、実施態様 6 に記載の外科用器具。

(8) 前記第 2 の顎部がアンビルを備え、前記アンビルが、前記閉鎖構成において前記ステーブルカートリッジと前記アンビルとの間に組織を捕捉するために、前記閉鎖部材によって移動可能である、実施態様 7 に記載の外科用器具。

(9) 外科用器具であって、

ハウジングと、

前記ハウジングから遠位に延びるシャフトアセンブリであって、前記シャフトアセンブリが、

長手方向軸を画定するシャフト部分と、

前記シャフト部分から遠位に延びるエンドエフェクタと、を備え、前記エンドエフェクタ及び前記シャフト部分が、前記長手方向軸を中心にして前記ハウジングに対して軸方向に回転可能であり、前記エンドエフェクタが、

第 1 の顎部と、

開放構成と閉鎖構成との間で前記エンドエフェクタを移行させるために、前記第 1 の顎部に対して移動可能な第 2 の顎部と、を備える、シャフトアセンブリと、

所定のトルクまで前記閉鎖構成において前記ハウジングに対する前記エンドエフェクタ及び前記シャフト部分の軸方向回転に抵抗するように構成された回転ロック機構であって、前記回転ロック機構が、前記開放構成において前記ハウジングに対する前記エンドエフェクタ及び前記シャフト部分の前記軸方向回転を可能にするように構成されている、回転ロック機構と、

を備える、外科用器具。

(1 0) 前記回転ロック機構が、前記エンドエフェクタを前記閉鎖構成に移行させ、かつ前記回転ロック機構をロック構成に移行させるために、第 1 の位置から第 2 の位置へ移動可能な閉鎖部材を備える、実施態様 9 に記載の外科用器具。

【 0 0 7 2 】

(1 1) 前記閉鎖部材が、前記エンドエフェクタを前記開放構成に移行させ、かつ前記回転ロック機構をロック解除構成に移行させるために、前記第 2 の位置から前記第 1 の位置へ移動可能である、実施態様 1 0 に記載の外科用器具。

(1 2) 前記第 2 の位置が、前記第 1 の位置より遠位である、実施態様 1 1 に記載の外科用器具。

(1 3) 前記シャフト部分が第 1 の複数の歯を備え、前記回転ロック機構が、

第 2 の複数の歯を備える係合部材と、

付勢部材であって、

前記閉鎖部材に取り付けられた第 1 の端部と、

前記係合部材に取り付けられた第 2 の端部と、を備え、前記付勢部材は、前記第 2 の複数の歯を付勢して、前記第 1 の複数の歯と噛合係合させるように構成されている、付勢部材と、

を備える、実施態様 1 2 に記載の外科用器具。

(1 4) 前記第 2 の複数の歯は、前記閉鎖部材が前記第 2 の位置から前記第 1 の位置に移動される際に、前記第 1 の複数の歯から係合解除するように構成されている、実施態様 1 3 に記載の外科用器具。

(1 5) 前記第 1 の顎部が、ステーブルカートリッジを備える、実施態様 1 4 に記載の外科用器具。

【 0 0 7 3 】

(1 6) 前記第 2 の顎部がアンビルを備え、前記アンビルが、前記閉鎖構成において前

10

20

30

40

50

記ステーブルカートリッジと前記アンビルとの間に組織を捕捉するために、前記閉鎖部材によって移動可能である、実施態様 15 に記載の外科用器具。

(17) 外科用器具であって、

ハウジングと、

前記ハウジングから遠位に延びるシャフトアセンブリであって、前記シャフトアセンブリが、

長手方向軸を画定するシャフト部分と、

前記シャフト部分から遠位に延びるエンドエフェクタと、を備え、前記シャフト部分及び前記エンドエフェクタが、前記長手方向軸を中心にして前記ハウジングに対して軸方向に回転可能であり、前記エンドエフェクタが、

第 1 の顎部と、

開放構成と閉鎖構成との間で前記エンドエフェクタを移行させるために、前記第 1 の顎部に対して移動可能な第 2 の顎部と、を備える、シャフトアセンブリと、

前記シャフト部分に対して回転ブレーキ力を選択的に印加するように構成された回転ブレーキシステムと、

を備える、外科用器具。

(18) 前記回転ブレーキシステムが、前記閉鎖構成において前記シャフト部分に対して前記回転ブレーキ力を印加するように構成されている、実施態様 17 に記載の外科用器具。

(19) 前記回転ブレーキシステムが、前記シャフト部分の内面に対して前記回転ブレーキ力を選択的に印加するように構成されたブレーキシューを備える、実施態様 18 に記載の外科用器具。

(20) 前記回転ブレーキシステムが、前記ブレーキシューを付勢して前記シャフト部分の前記内面と接触させるように構成された複数の付勢部材を備える、実施態様 19 に記載の外科用器具。

【図面】

【図 1】

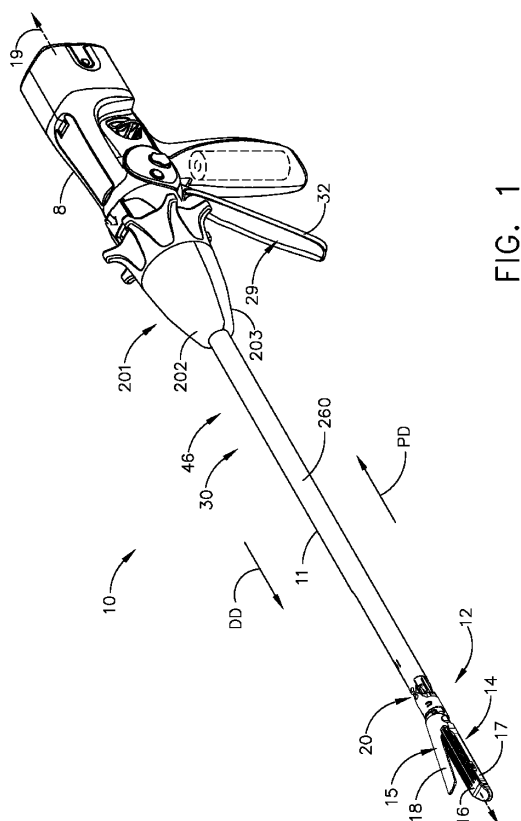


FIG. 1

【図 2】

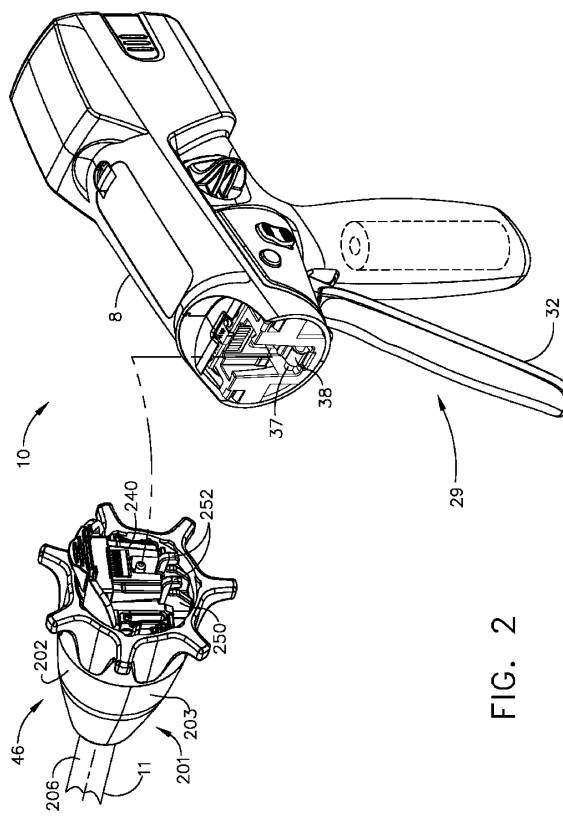


FIG. 2

【図 3】

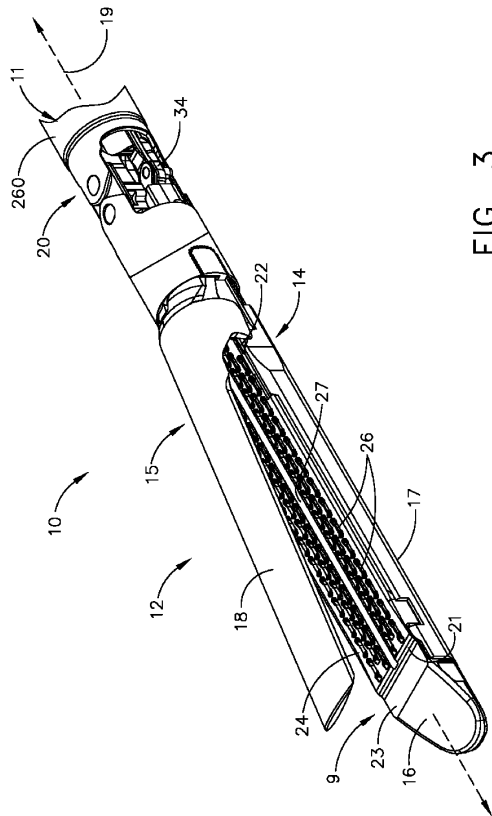


FIG. 3

【図 4】

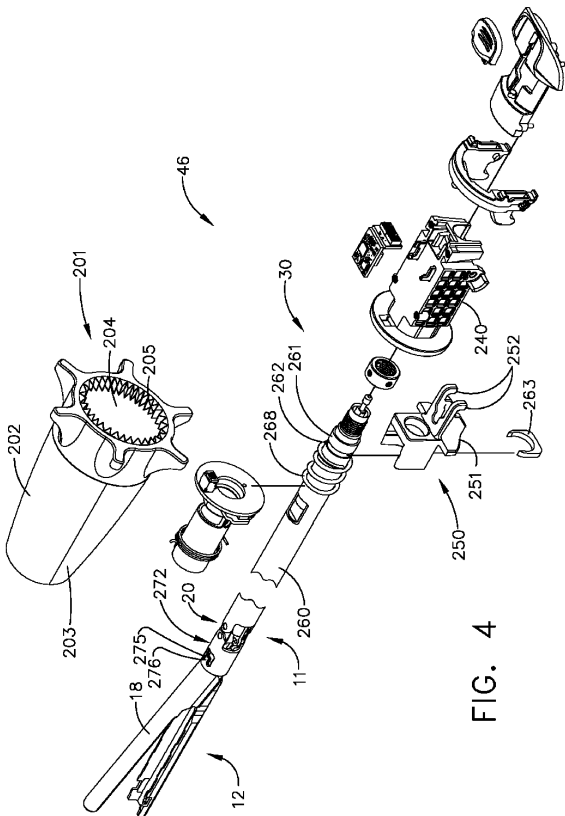


FIG. 4

【図 5】

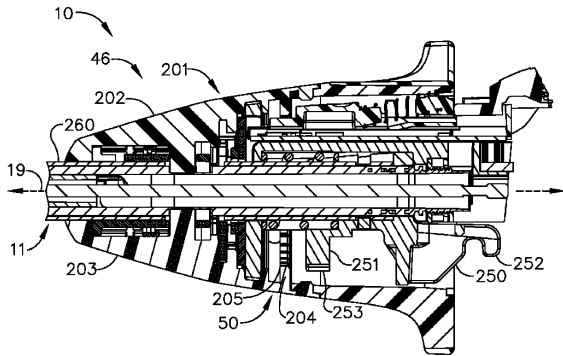


FIG. 5

【図 6】

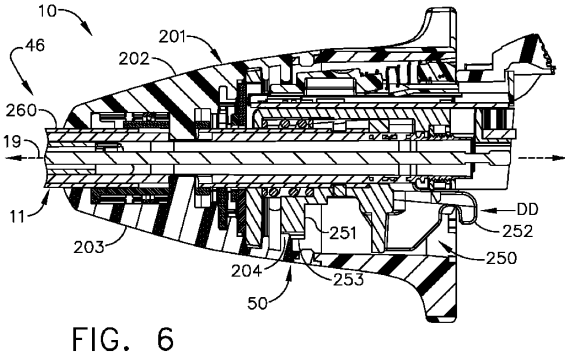


FIG. 6

10

20

30

40

50

【 図 7 】

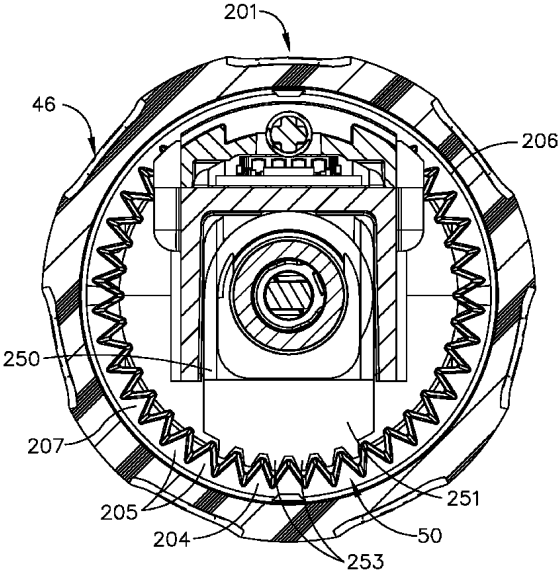


FIG. 7

【 図 8 】

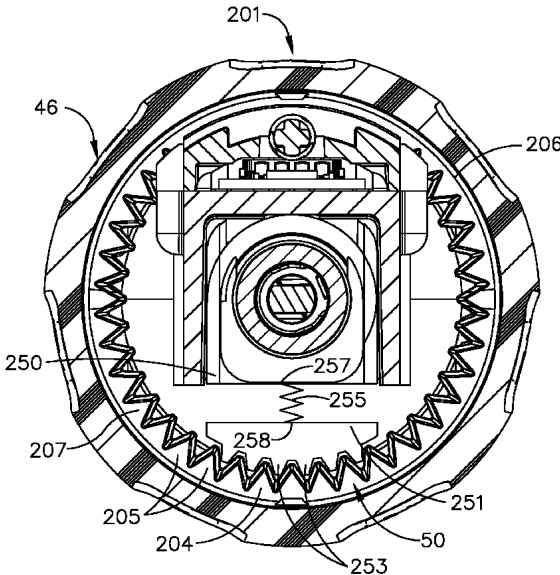


FIG. 8

【 図 9 】

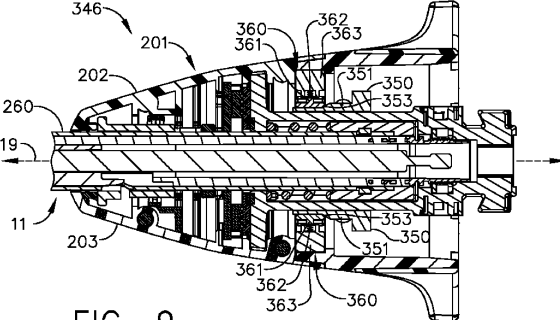


FIG. 9

【 図 10 】

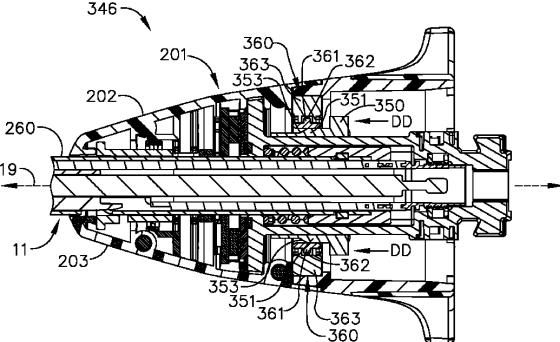


FIG. 10

10

20

30

40

50

【 図 11 】

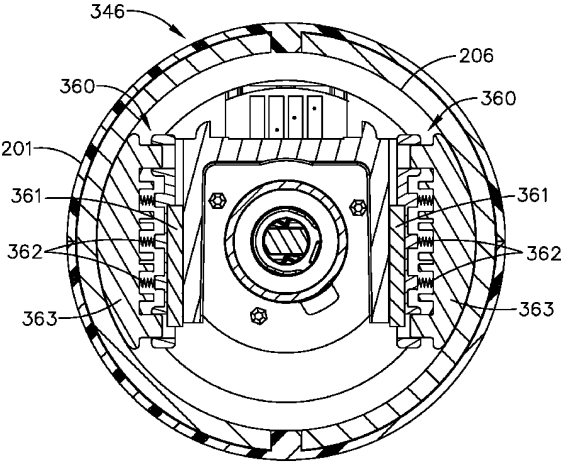


FIG. 11

10

20

30

40

50

フロントページの続き

弁理士 加藤 公延
(74)代理人 100130384
弁理士 大島 孝文
(72)発明者 ワイズ・オースティン・イー
アメリカ合衆国、4 5 2 4 2 オハイオ州、シンシナティ、クリーク・ロード 4 5 4 5
(72)発明者 ヴァンデワール・ジェイムズ・エイ
アメリカ合衆国、4 5 2 4 2 オハイオ州、シンシナティ、クリーク・ロード 4 5 4 5
審査官 野口 絢子
(56)参考文献 特開 2 0 1 3 - 1 3 5 9 0 5 (J P , A)
米国特許第 0 5 6 0 9 6 0 1 (U S , A)
(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 1 7 / 0 6 8 - 1 7 / 0 7 2