

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-107442  
(P2019-107442A)

(43) 公開日 令和1年7月4日(2019.7.4)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B 17/04 (2006.01)</b>	A 6 1 B 17/04	4 C 1 6 0
<b>A 6 1 B 17/94 (2006.01)</b>	A 6 1 B 17/94	

審査請求 未請求 請求項の数 31 O L (全 51 頁)

(21) 出願番号 特願2018-228719 (P2018-228719)  
 (22) 出願日 平成30年12月6日 (2018.12.6)  
 (31) 優先権主張番号 62/599,060  
 (32) 優先日 平成29年12月15日 (2017.12.15)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)  
 (31) 優先権主張番号 16/142,015  
 (32) 優先日 平成30年9月26日 (2018.9.26)  
 (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 02  
 048, マンスフィールド, ハンプシ  
 ャー ストリート 15  
 (74) 代理人 100107489  
 弁理士 大塩 竹志  
 (72) 発明者 ジャロスロー ティー. マルコウスキー  
 アメリカ合衆国 コネチカット 0661  
 1, トラムブル, マディソン アベニ  
 ュー 4397

最終頁に続く

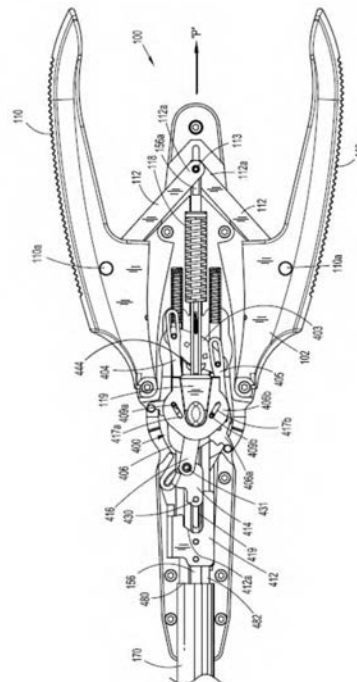
(54) 【発明の名称】 内視鏡ステッチング装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 縫合またはステッチングのための装置を提供する。

【解決手段】 ステッチング装置は、ハンドルアセンブリ100と、細長いシャフトアセンブリ170を含む。ハンドルアセンブリは、主ロッド156およびカムホイール406と、ピボットブロックと、第1および第2のリンク414、416と、つめ部と、を含む駆動変換アセンブリ400を含む。つめ部は、主ロッドに作動的に連結され、つめ部は、ピボットブロックと係合してピボットブロックの回転を引き起こし、次に、それが、第1および第2のリンクの往復変位を引き起こすように構成される。細長いシャフトアセンブリは、カムホイールに連結された第1および第2のブレード駆動部材480、482を含む。ツールアセンブリは、第1および第2の顎部と、第1および第2のブレードと、を含む。

【選択図】 図6



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

内視鏡ステッチング装置であって、  
ハンドルアセンブリであって、  
軸方向変位のために構成された主ロッドと、  
駆動変換アセンブリであって、  
カムホイールと、  
ピボットブロックと、  
前記カムホイールと前記ピボットブロックを相互接続する第 1 および第 2 のリンクと

10

、  
前記主ロッドに作動的に連結されたつめ部であって、前記つめ部が、前記ピボットブロックと係合して前記ピボットブロックの回転を引き起こし、次に、それが、前記第 1 および第 2 のリンクの往復変位を引き起こすように構成されている、つめ部と、を含む、駆動変換アセンブリと、を含む、ハンドルアセンブリと、  
細長いシャフトアセンブリであって、

前記カムホイールに連結された第 1 および第 2 のブレード駆動部材と、  
ツールアセンブリであって、  
第 1 および第 2 の顎部と、

前記それぞれの第 1 および第 2 の顎部内に摺動可能に配置された第 1 および第 2 のブレードであって、前記第 1 および第 2 のブレードが、前記それぞれの第 1 および第 2 のブレード駆動部材に作動的に連結され、前記主ロッドの軸方向変位が、前記第 1 および第 2 の顎部を開位置と閉位置との間で回転させ、前記第 1 および第 2 のブレードの往復軸方向変位を引き起こす、第 1 および第 2 のブレードと、を含む、ツールアセンブリと、を含む、細長いシャフトアセンブリと、を備える、内視鏡ステッチング装置。

20

**【請求項 2】**

前記つめ部が、初期位置にばね付勢されている、請求項 1 に記載の内視鏡ステッチング装置。

**【請求項 3】**

前記カムホイールが、前記細長いシャフトアセンブリの前記第 1 および第 2 のブレード駆動部材にカム作用的に連結されている、請求項 1 に記載の内視鏡ステッチング装置。

30

**【請求項 4】**

前記それぞれの第 1 および第 2 のブレード駆動部材の近位端部が、それぞれのカム作用ピンを含み、前記カムホイールが、前記第 1 および第 2 のブレード駆動部材のそれぞれのカム作用ピンを受容するように構成されたカムスロットを画定する、請求項 3 に記載の内視鏡ステッチング装置。

**【請求項 5】**

前記カムホイールの前記カムスロットが、横方向外側に遠位の方向に延びている、請求項 4 に記載の内視鏡ステッチング装置。

**【請求項 6】**

前記カムスロットの各々が、L 字形状を画定する、請求項 4 に記載の内視鏡ステッチング装置。

40

**【請求項 7】**

前記第 1 および第 2 のリンクが、前記カムホイールとカム作用的に連結されている、請求項 1 に記載の内視鏡ステッチング装置

**【請求項 8】**

前記第 1 および第 2 のリンクの各々のリンクが、前記主ロッドに対して横方向に延びるスロットを画定する、請求項 6 に記載の内視鏡ステッチング装置。

**【請求項 9】**

前記つめ部が、前記主ロッドの軸方向変位の間、前記つめ部の回転を案内するために、前記それぞれの第 1 および第 2 のリンクの内面と係合するように構成されている、請求項

50

8に記載の内視鏡ステッチング装置。

【請求項10】

ハンドルアセンブリであって、

軸方向変位のために構成された主ロッドと、

駆動変換アセンブリであって、

カムホイールと、

ピボットブロックと、

前記カムホイールと前記ピボットブロックを相互接続する第1および第2のリンクと

、  
前記主ロッドに作動的に連結されたつめ部であって、前記ピボットブロックと係合して前記ピボットブロックを回転させ、次に、それが、前記第1および第2のリンクの往復変位を引き起こすように構成されている、つめ部と、

前記カムホイールと作動的に連結された第3および第4のリンクと、

前記主ロッドに作動的に連結されたプッシャであって、前記第3のリンクと係合して前記カムホイールに力を及ぼしている、プッシャと、を含む、駆動変換アセンブリと、を含む、ハンドルアセンブリと、

細長いシャフトアセンブリであって、

第1および第2のブレード駆動部材と、

ツールアセンブリであって、

前記ハンドルアセンブリの前記主ロッドに作動的に連結された第1および第2の顎部と、

前記それぞれの第1および第2の顎部内に摺動可能に配置された第1および第2のブレードであって、第1および第2のブレードが、前記第1および第2のブレード駆動部材にそれぞれ作動的に連結され、前記主ロッドの軸方向変位が、前記第1および第2の顎部を開位置と閉位置との間で移行させ、前記第1および第2のブレードの往復軸方向変位を引き起こす、第1および第2のブレードと、を含む、ツールアセンブリと、を含む、細長いシャフトアセンブリと、を備える、内視鏡ステッチング装置。

【請求項11】

前記プッシャが、前記第3のリンクが前記主ロッドと整列されるように前記第3のリンクを受容するように構成された切り欠き部分を含む、請求項10に記載の内視鏡ステッチング装置

【請求項12】

前記カムホイールが、ベース部分と、前記ベース部分にカム作用的に連結された連結部分と、を含み、前記第1および第2のブレード駆動部材が、前記ベース部分とカム作用的に連結されている、請求項10に記載の内視鏡ステッチング装置。

【請求項13】

前記第1および第2のリンクが、前記カムホイールの前記ベース部分にカム作用的に連結されている、請求項12に記載の内視鏡ステッチング装置。

【請求項14】

前記カムホイールの前記連結部分が、1対の対向するスロットを含み、前記1対の対向するスロットが遠位方向内側に延びている、請求項12に記載の内視鏡ステッチング装置。

【請求項15】

前記カムホイールの前記ベース部分が、前記主ロッドに対して横方向外側に延びる1対の対向するスロットを画定する、請求項12に記載の内視鏡ステッチング装置。

【請求項16】

前記駆動変換アセンブリが、第5のリンクであって、前記主ロッドが近位方向に前進するときに、前記プッシャが前記第5のリンクを押して前記第3および第4のリンクを前記主ロッドと整列して位置決めするように旋回的に支持されている、第5のリンクをさらに含む、請求項10に記載の内視鏡ステッチング装置。

## 【請求項 17】

前記プッシャが、中に前記第3のリンクを受容するように構成された弧状部分を有する切り欠きを画定する、請求項10に記載の内視鏡ステッチング装置。

## 【請求項 18】

前記カムホイールが、前記第1および第2のリンクがその軸方向変位をもたらすために移動可能な近位の位置と前記第1および第2のブレードの両方が針を受容する遠位の位置にある遠位の位置との間で移行可能である、請求項10に記載の内視鏡ステッチング装置。

## 【請求項 19】

前記プッシャが、U字形状の切り欠きを画定する、請求項10に記載の内視鏡ステッチング装置

10

## 【請求項 20】

前記第3のリンクが、前記主ロッド内に画定されたカム作用スロットに沿って乗るカム作用ピンを含む、請求項10に記載の内視鏡ステッチング装置。

## 【請求項 21】

前記駆動変換アセンブリの前記カムホイールが、ロックアウトピンを含み、前記主ロッドが係合ピンを含み、前記係合ピンは、前記ロックアウトピンと前記係合ピンが互いに整列して係合しているとき、前記主ロッドの軸方向の移動を阻止するように構成されている、請求項10に記載の内視鏡ステッチング装置。

## 【請求項 22】

内視鏡ステッチング装置と共に使用されるハンドルアセンブリであって、  
ウォームギア部分を含む主ロッドであって、前記内視鏡ステッチング装置のツールアセンブリの顎部に作動的に連結されている、主ロッドと、  
前記ツールアセンブリの針係合ブレードに連結されたブレード駆動部材にカム作用的に係合するように構成されたスロットを含むカムホイールアセンブリであって、前記カムホイールアセンブリが、第1および第2のギアであって、ウォームギア部分の回転または平行移動が前記第1および第2のギアの反対方向への回転を引き起こすように前記主ロッドの前記ウォームギア部分に係合するように構成されている、第1および第2のギアを含み、前記第1および第2のギアが、前記ブレード駆動部材と作動的に連結され、それによって前記主ロッドの軸方向変位が前記ブレード駆動部材の往復軸方向変位および前記顎部の開位置と閉位置との間での移行を引き起こす、カムホイールアセンブリと、を備える、ハンドルアセンブリ。

20

30

## 【請求項 23】

前記カムホイールアセンブリが、前記それぞれのブレード駆動部材に旋回可能に接続された第1および第2のリンクと、前記それぞれの第1および第2のリンクに旋回可能に連結された第1および第2の回転可能なアームと、をさらに含む、請求項22に記載の内視鏡ステッチング装置。

## 【請求項 24】

前記第1および第2のギアが、前記それぞれの第1および第2の回転可能なアームに係合するように構成されたそれぞれの内面を含む、請求項23に記載の内視鏡ステッチング装置。

40

## 【請求項 25】

前記第1および第2ギアの前記内面が、前記それぞれの第1および第2のギアの回転を単一方向に制限するように構成された歯を含む、請求項24に記載の内視鏡ステッチング装置。

## 【請求項 26】

内視鏡ステッチング装置であって、  
細長いシャフトアセンブリであって、  
前記第1および第2のブレード駆動部材と、  
ツールアセンブリであって、

50

第 1 および第 2 の顎部と、  
前記それぞれの第 1 および第 2 の顎部内に摺動可能に配置された第 1 および第 2 のブレードであって、前記第 1 および第 2 のブレード駆動部材にそれぞれ作動的に連結されている、第 1 および第 2 のブレードと、を含む、ツールアセンブリと、を含む、細長いシャフトアセンブリと、

ハンドルアセンブリであって、

軸方向変位のために構成された主ロッドと、

前記第 1 および第 2 のブレード駆動部材に作動的に連結された駆動変換アセンブリであって、

第 1、第 2、および第 3 のピンを含むカムホイールと、

前記主ロッドに作動的に連結されたつめ部であって、前記つめ部が、第 1 の方向に前記カムホイールを回転させ、次に、それが、前記第 1 および第 2 のブレード駆動部材の往復変位を引き起こす前記第 1 のピンと、第 2 の方向に前記カムホイールを回転させ、次に、それが、前記第 1 および第 2 のブレード駆動部材の反対方向への往復変位を引き起こす前記第 2 のピンと、係合するように構成され、前記つめ部が、前記つめ部を前記第 3 のピンから離して前記主ロッドの横方向外側に延ばすように前記第 3 のピンと係合するように構成され、前記主ロッドの軸方向変位が、前記第 1 および第 2 の顎部を開位置と閉位置との間で回転させ、前記第 1 および第 2 のブレードの往復軸方向変位を引き起こす、つめ部と、を含む、駆動変換アセンブリと、を含む、ハンドルアセンブリと、を備える、内視鏡ステッチング装置。

10

20

【請求項 27】

前記第 1 および第 2 のピンが、互いに直径方向に対向している、請求項 26 に記載の内視鏡ステッチング装置。

【請求項 28】

前記第 1 および第 2 のピンが、前記第 1 および第 2 のブレード駆動部材にそれぞれ隣接して配置されている、請求項 26 に記載の内視鏡ステッチング装置。

【請求項 29】

前記つめ部が、付勢部材に連結されている、請求項 26 に記載の内視鏡ステッチング装置。

【請求項 30】

近位の方向の前記主ロッドの変位が、前記つめ部を前記第 1 または第 2 のピンと係合させる、請求項 26 に記載の内視鏡ステッチング装置。

30

【請求項 31】

遠位の方向の前記主ロッドの変位が、前記つめ部を前記第 3 のピンと係合させる、請求項 26 に記載の内視鏡ステッチング装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

背景

関連出願の相互参照

本出願は、2017年12月15日に出願された米国仮特許出願第62/599,060の利益および優先権を主張し、その全開示が参照により本明細書に組み込まれる。

【0002】

本開示は、縫合またはステッチングのための装置に関し、より具体的には、アクセスチューブなどを通した内視鏡縫合および/またはステッチングのための装置に関する

【背景技術】

【0003】

近年、外科処置の侵襲性を低減する進歩の1つは、内視鏡手術である。一般に、内視鏡

40

50

手術は体壁を通して切開することを含む。典型的に、これらの処置では、トロカールを利用して切開部が形成され、そこを通して内視鏡手術が行われる。トロカールチューブまたはカニューレ装置は、腹壁内に延び、腹壁内の適所に残されて、内視鏡手術ツールのためのアクセスを提供する。カメラまたは内視鏡は、海軍の切開部に一般的に位置する比較的大きな直径のトロカール管を通して挿入され、体腔の目視検査および拡大を可能にする。次いで、外科医は、追加のカニューレに適合するように設計された鉗子、カッター、アプリーケータなどの特殊な器具類の助けを借りて、手術部位で診断および/または治療処置を行うことができる。

#### 【0004】

内視鏡手術に関係するものを包含する多くの外科的処置において、身体の器官または組織を縫合することが多くの場合必要である。身体の器官または組織の縫合が成し遂げられなければならない小さな開口部のために、内視鏡手術中に縫合が困難になることがある。したがって、内視鏡縫合またはステッチングのための簡単で効果的な装置の必要性が存在する。

#### 【発明の概要】

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0005】

本開示は、性能要件を満たし、内視鏡縫合またはステッチングに関連付けられるユーザビリティの課題を克服するための実際的なアプローチを実証する、縫合およびステッチングのための装置を記載する。本開示の一実施形態によれば、ハンドルアセンブリおよび細長いシャフトアセンブリを含む内視鏡ステッチング装置が提供される。

#### 【0006】

本開示の一実施形態によれば、ハンドルアセンブリおよび細長いシャフトアセンブリを含む内視鏡ステッチング装置が提供される。ハンドルアセンブリは、主ロッドと駆動変換アセンブリとを含む。主ロッドは、軸方向に変位するために構成されている。駆動変換アセンブリは、カムホイールと、ピボットブロックと、ピボットブロックをカムホイールと相互接続する第1および第2のリンクと、つめ部と、を含む。つめ部は、主ロッドに作動的に連結され、つめ部は、ピボットブロックと係合してピボットブロックの回転を引き起こし、次に、それが、第1および第2のリンクの往復変位を引き起こすように構成される。

#### 【0007】

細長いシャフトアセンブリは、カムホイールに連結された第1および第2のブレード駆動部材と、ツールアセンブリと、を含む。ツールアセンブリは、第1および第2の顎部と、それぞれの第1および第2の顎部内に摺動可能に配置された第1および第2のブレードと、を含む。第1および第2のブレードは、それぞれの第1および第2のブレード駆動部材と作動的に連結される。主ロッドの軸方向変位は、開位置と閉位置との間で第1および第2の顎部を旋回させ、第1および第2のブレードの往復軸方向変位を引き起こす。

#### 【0008】

一実施形態では、つめ部は、初期位置に向かってばね付勢されてもよい。

#### 【0009】

別の実施形態では、カムホイールは、細長いシャフトアセンブリの第1および第2のブレード駆動部材にカム作用的に連結されてもよい。

#### 【0010】

なお別の実施形態では、それぞれの第1および第2のブレード駆動部材の近位端部は、それぞれのカム作用ピンを含み、カムホイールは、第1および第2のブレード駆動部材のそれぞれのカム作用ピンを受容するように構成されるカムスロットを画定し得る。

#### 【0011】

さらに別の実施形態では、カムホイールのカムスロットは、遠位の方向に横方向外側に延びることができる。カムスロットの各々は、L字形状を画定することができる。

#### 【0012】

さらに別の実施形態では、第1および第2のリンクは、カムホイールとカム作用的に連

10

20

30

40

50

結されてもよい。

【0013】

さらに別の実施形態では、第1および第2のリンクの各々のリンクは、主ロッドに対して横方向に延びるスロットを画定することができる。

【0014】

さらになお別の実施形態では、つめ部は、つめ部の回転を案内するために主ロッドの軸方向変位中にそれぞれの第1および第2のリンクの内面に係合するように構成されてもよい。

【0015】

本開示の別の実施形態によれば、ハンドルアセンブリおよび細長いシャフトアセンブリを含む内視鏡ステッチング装置が提供される。ハンドルアセンブリは、軸方向変位のために構成された主ロッドと、駆動変換アセンブリとを含む。駆動変換アセンブリは、カムホイールと、ピボットブロックと、ピボットブロックとカムホイールとを相互接続する第1および第2のリンクと、つめ部と、カムホイールと作動的に連結された第3および第4のリンクと、プッシャと、を含む。つめ部は、主ロッドに作動的に連結されている。つめ部は、ピボットブロックと係合してピボットブロックを回転させ、次に、それが、第1および第2のリンクの往復変位を引き起こすように構成される。プッシャは、主ロッドに作動的に連結される。プッシャは、第3のリンクと係合してカムホイールに力を及ぼすように構成される。

10

【0016】

細長いシャフトアセンブリは、第1および第2のブレード駆動部材およびツールアセンブリを含む。ツールアセンブリは、ハンドルアセンブリの主ロッドに作動的に連結された第1および第2の顎部と、それぞれの第1および第2の顎部内に摺動可能に配置された第1および第2のブレードと、を含む。第1および第2のブレードは、それぞれ第1および第2のブレード駆動部材と作動的に連結される。主ロッドの軸方向変位は、開位置と閉位置との間で第1および第2の顎部を移行させ、第1および第2のブレードの往復軸方向変位を引き起こす。

20

【0017】

別の実施形態では、プッシャは、第3のリンクが主ロッドと整列されるように第3のリンクを受容するように構成された切り欠き部分を含むことができる。

30

【0018】

さらに別の実施形態では、駆動変換アセンブリは、主ロッドが近位方向に前進するとき、プッシャが第5のリンクを押して、第3および第4のリンクを主ロッドと整列させて位置決めすることができるように旋回的に支持された第5のリンクさらに含むことができる。

【0019】

さらに別の実施形態では、第1および第2のリンクは、カムホイールのベース部分とカム作用的に連結されてもよい。

【0020】

さらに別の実施形態では、カムホイールの連結部分は、1対の対向するスロットを含むことができる。1対の対向するスロットは、遠位方向内側に延びることができる。

40

【0021】

さらに別の実施形態では、カムホイールのベース部分は、主ロッドに対して横方向外側に延びる1対の対向するスロットを画定することができる。

【0022】

さらに別の実施形態では、駆動変換アセンブリは、主ロッドが近位方向に前進するとき、プッシャが主ロッドと整列して第3および第4のリンクを位置決めするように第5のリンクを押すことができるように旋回的に支持された第5のリンクさらに含むことができる。

【0023】

50

なお別の実施形態では、プッシャは、その中に第3のリンクを受容するように構成された弧状部分を有する切り欠きを画定することができる。

【0024】

さらになお別の実施形態では、カムホイールは、第1および第2のリンクがその軸方向変位をもたらすように移動可能である近位の位置と、第1および第2のブレードの両方が針を受容する遠位の位置にある遠位の位置との間で移行可能であり得る。

【0025】

さらになお別の実施形態では、プッシャは、U字形状の切り欠きを画定することができる。

【0026】

さらになお別の実施形態では、第3のリンクは、主ロッド内に画定されたカム作用スロットに沿って乗ることができるカム作用ピンを含むことができる。

【0027】

さらになお別の実施形態では、駆動変換アセンブリのカムホイールは、ロックアウトピンを含み、主ロッドは、ロックアウトピンと係合ピンが互いに整列して係合するときに主ロッドの軸方向移動を阻止するように構成された係合ピンを含むことができる。

【0028】

本開示の別の実施形態によれば、内視鏡ステッチング装置とともに使用するためのハンドルアセンブリが提供される。ハンドルアセンブリは、主ロッドとカムホイールアセンブリとを含む。主ロッドは、ウォームギア部分を含む。主ロッドは、内視鏡ステッチング装置のツールアセンブリの顎部に作動的に連結される。カムホイールアセンブリは、ツールアセンブリの針係合ブレードに連結されたブレード駆動部材にカム作用的に係合するように構成されたスロットを含む。カムホイールアセンブリは、ウォームギア部分の回転または平行移動が、第1および第2のギアの反対方向への回転を引き起こすように主ロッドのウォームギア部分に係合するように構成された第1および第2のギアを含み、第1および第2のギアは、ブレード駆動部材と作動的に連結され、それによって主ロッドの軸方向変位がブレード駆動部材の往復軸方向変位および顎部の開位置と閉位置との間での移行を引き起こす

【0029】

カムホイールアセンブリは、それぞれのブレード駆動部材に旋回可能に接続された第1および第2のリンクをさらに含むことができ、第1および第2の回転可能なアームは、それぞれの第1および第2のリンクに旋回可能に連結され得る。

【0030】

別の実施形態では、第1および第2のギアは、それぞれの第1および第2の回転可能なアームに係合するように構成されたそれぞれの内面を含むことができる。

【0031】

なお別の実施形態では、第1および第2のギアの内面は、それぞれの第1および第2のギアの回転を単一の方向に制限するように構成された歯を含んでもよい。

【0032】

本開示の別の実施形態によれば、細長いシャフトアセンブリおよびハンドルアセンブリを含む内視鏡ステッチング装置が提供される。細長いシャフトアセンブリは、ツールアセンブリと、第1および第2のブレード駆動部材と、を含む。ツールアセンブリは、第1および第2の顎部と、それぞれの第1および第2の顎部内に摺動可能に配置された第1および第2のブレードと、を含む。第1および第2のブレードは、それぞれ第1および第2のブレード駆動部材と作動的に連結される。ハンドルアセンブリは、軸方向変位のために構成された主ロッドと、第1および第2のブレード駆動部材と作動的に連結された駆動変換アセンブリと、を含む。駆動変換アセンブリは、カムホイールと、主ロッドに作動的に連結されたつめ部と、を含む。カムホイールは、第1、第2および第3のピンを含む。つめ部は、第1の方向にカムホイールを回転させ、次に、それが、第1および第2のブレード駆動部材の往復変位を引き起こす第1のピンと、第2の方向にカムホイールを回転させ、

10

20

30

40

50

次に、それが、第 1 および第 2 のブレード駆動部材の反対方向に往復変位を引き起こす第 2 のピンと、に係合するように構成される。つめ部はまた、つめ部を第 3 のピンから離して主ロッドの横方向外側に延ばす第 3 のピンと係合するように構成されている。主ロッドの軸方向変位は、開位置と閉位置との間で第 1 および第 2 の顎部を旋回させ、第 1 および第 2 のブレードの往復軸方向変位を引き起こす。

【 0 0 3 3 】

一実施形態では、第 1 および第 2 のピンは、互いに直径方向に対向していてもよい。

【 0 0 3 4 】

別の実施形態では、第 1 および第 2 のピンは、第 1 および第 2 のブレード駆動部材にそれぞれ隣接して配置されてもよい。

10

【 0 0 3 5 】

なお別の実施形態では、つめ部は、付勢部材に連結されてもよい。

【 0 0 3 6 】

さらになお別の実施形態では、主ロッドの近位の方への変位は、つめ部の第 1 または第 2 のピンとの係合を引き起こす可能性がある。

【 0 0 3 7 】

さらになお別の実施形態では、遠位の方へ主ロッドの変位は、つめ部の第 3 のピンとの係合を引き起こす可能性がある。

本発明は、例えば、以下の項目を提供する。

( 項目 1 )

20

内視鏡ステッチング装置であって、

ハンドルアセンブリであって、

軸方向変位のために構成された主ロッドと、

駆動変換アセンブリであって、

カムホイールと、

ピボットブロックと、

前記カムホイールと前記ピボットブロックを相互接続する第 1 および第 2 のリンクと

、  
前記主ロッドに作動的に連結されたつめ部であって、前記つめ部が、前記ピボットブロックと係合して前記ピボットブロックの回転を引き起こし、次に、それが、前記第 1 および第 2 のリンクの往復変位を引き起こすように構成されている、つめ部と、を含む、駆動変換アセンブリと、を含む、ハンドルアセンブリと、

30

細長いシャフトアセンブリであって、

前記カムホイールに連結された第 1 および第 2 のブレード駆動部材と、

ツールアセンブリであって、

第 1 および第 2 の顎部と、

前記それぞれの第 1 および第 2 の顎部内に摺動可能に配置された第 1 および第 2 のブレードであって、前記第 1 および第 2 のブレードが、前記それぞれの第 1 および第 2 のブレード駆動部材に作動的に連結され、前記主ロッドの軸方向変位が、前記第 1 および第 2 の顎部を開位置と閉位置との間で旋回させ、前記第 1 および第 2 のブレードの往復軸方向変位を引き起こす、第 1 および第 2 のブレードと、を含む、ツールアセンブリと、を含む、細長いシャフトアセンブリと、を備える、内視鏡ステッチング装置。

40

( 項目 2 )

前記つめ部が、初期位置にばね付勢されている、上記項目に記載の内視鏡ステッチング装置。

( 項目 3 )

前記カムホイールが、前記細長いシャフトアセンブリの前記第 1 および第 2 のブレード駆動部材にカム作用的に連結されている、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡ステッチング装置。

( 項目 4 )

50

前記それぞれの第 1 および第 2 のブレード駆動部材の近位端部が、それぞれのカム作用ピンを含み、前記カムホイールが、前記第 1 および第 2 のブレード駆動部材のそれぞれのカム作用ピンを受容するように構成されたカムスロットを画定する、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡ステッチング装置。

(項目 5)

前記カムホイールの前記カムスロットが、横方向外側に遠位の方向に延びている、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡ステッチング装置。

(項目 6)

前記カムスロットの各々が、L 字形状を画定する、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡ステッチング装置。

(項目 7)

前記第 1 および第 2 のリンクが、前記カムホイールとカム作用的に連結されている、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡ステッチング装置

(項目 8)

前記第 1 および第 2 のリンクの各々のリンクが、前記主ロッドに対して横方向に延びるスロットを画定する、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡ステッチング装置。

(項目 9)

前記つめ部が、前記主ロッドの軸方向変位の間、前記つめ部の回転を案内するために、前記それぞれの第 1 および第 2 のリンクの内面と係合するように構成されている、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡ステッチング装置。

(項目 10)

ハンドルアセンブリであって、

軸方向変位のために構成された主ロッドと、

駆動変換アセンブリであって、

カムホイールと、

ピボットブロックと、

前記カムホイールと前記ピボットブロックを相互接続する第 1 および第 2 のリンクと

、  
前記主ロッドに作動的に連結されたつめ部であって、前記ピボットブロックと係合して前記ピボットブロックを回転させ、次に、それが、前記第 1 および第 2 のリンクの往復変位を引き起こすように構成されている、つめ部と、

前記カムホイールと作動的に連結された第 3 および第 4 のリンクと、

前記主ロッドに作動的に連結されたプッシャであって、前記第 3 のリンクと係合して前記カムホイールに力を及ぼしている、プッシャと、を含む、駆動変換アセンブリと、を含む、ハンドルアセンブリと、

細長いシャフトアセンブリであって、

第 1 および第 2 のブレード駆動部材と、

ツールアセンブリであって、

前記ハンドルアセンブリの前記主ロッドに作動的に連結された第 1 および第 2 の顎部と、

前記それぞれの第 1 および第 2 の顎部内に摺動可能に配置された第 1 および第 2 のブレードであって、第 1 および第 2 のブレードが、前記第 1 および第 2 のブレード駆動部材にそれぞれ作動的に連結され、前記主ロッドの軸方向変位が、前記第 1 および第 2 の顎部を開位置と閉位置との間で移行させ、前記第 1 および第 2 のブレードの往復軸方向変位を引き起こす、第 1 および第 2 のブレードと、を含む、ツールアセンブリと、を含む、細長いシャフトアセンブリと、を備える、内視鏡ステッチング装置。

(項目 11)

前記プッシャが、前記第 3 のリンクが前記主ロッドと整列されるように前記第 3 のリンクを受容するように構成された切り欠き部分を含む、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡ステッチング装置

10

20

30

40

50

(項目 1 2)

前記カムホイールが、ベース部分と、前記ベース部分にカム作用的に連結された連結部分と、を含み、前記第 1 および第 2 のブレード駆動部材が、前記ベース部分とカム作用的に連結されている、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡ステッチング装置。

(項目 1 3)

前記第 1 および第 2 のリンクが、前記カムホイールの前記ベース部分にカム作用的に連結されている、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡ステッチング装置。

(項目 1 4)

前記カムホイールの前記連結部分が、1 対の対向するスロットを含み、前記 1 対の対向するスロットが遠位方向内側に延びている、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡ステッチング装置。

10

(項目 1 5)

前記カムホイールの前記ベース部分が、前記主ロッドに対して横方向外側に延びる 1 対の対向するスロットを画定する、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡ステッチング装置。

(項目 1 6)

前記駆動変換アセンブリが、第 5 のリンクであって、前記主ロッドが近位方向に前進するときに、前記プッシャが前記第 5 のリンクを押して前記第 3 および第 4 のリンクを前記主ロッドと整列して位置決めするように旋回的に支持されている、第 5 のリンクをさらに含む、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡ステッチング装置。

20

(項目 1 7)

前記プッシャが、中に前記第 3 のリンクを受容するように構成された弧状部分を有する切り欠きを画定する、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡ステッチング装置。

(項目 1 8)

前記カムホイールが、前記第 1 および第 2 のリンクがその軸方向変位をもたらすために移動可能な近位の位置と前記第 1 および第 2 のブレードの両方が針を受容する遠位の位置にある遠位の位置との間で移行可能である、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡ステッチング装置。

(項目 1 9)

前記プッシャが、U 字形状の切り欠きを画定する、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡ステッチング装置

30

(項目 2 0)

前記第 3 のリンクが、前記主ロッド内に画定されたカム作用スロットに沿って乗るカム作用ピンを含む、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡ステッチング装置。

(項目 2 1)

前記駆動変換アセンブリの前記カムホイールが、ロックアウトピンを含み、前記主ロッドが係合ピンを含み、前記係合ピンは、前記ロックアウトピンと前記係合ピンが互いに整列して係合しているとき、前記主ロッドの軸方向の移動を阻止するように構成されている、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡ステッチング装置。

(項目 2 2)

内視鏡ステッチング装置と共に使用されるハンドルアセンブリであって、ウォームギア部分を含む主ロッドであって、前記内視鏡ステッチング装置のツールアセンブリの顎部に作動的に連結されている、主ロッドと、

40

前記ツールアセンブリの針係合ブレードに連結されたブレード駆動部材にカム作用的に係合するように構成されたスロットを含むカムホイールアセンブリであって、前記カムホイールアセンブリが、第 1 および第 2 のギアであって、ウォームギア部分の回転または平行移動が前記第 1 および第 2 のギアの反対方向への回転を引き起こすように前記主ロッドの前記ウォームギア部分に係合するように構成されている、第 1 および第 2 のギアを含み、前記第 1 および第 2 のギアが、前記ブレード駆動部材と作動的に連結され、それによって前記主ロッドの軸方向変位が前記ブレード駆動部材の往復軸方向変位および前記顎部

50

の開位置と閉位置との間での移行を引き起こす、カムホイールアセンブリと、を備える、ハンドルアセンブリ。

(項目 23)

前記カムホイールアセンブリが、前記それぞれのブレード駆動部材に旋回可能に接続された第1および第2のリンクと、前記それぞれの第1および第2のリンクに旋回可能に連結された第1および第2の回転可能なアームと、をさらに含む、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡ステッチング装置。

(項目 24)

前記第1および第2のギアが、前記それぞれの第1および第2の回転可能なアームに係合するように構成されたそれぞれの内面を含む、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡ステッチング装置。

10

(項目 25)

前記第1および第2ギアの前記内面が、前記それぞれの第1および第2のギアの回転を単一方向に制限するように構成された歯を含む、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡ステッチング装置。

(項目 26)

内視鏡ステッチング装置であって、

細長いシャフトアセンブリであって、

前記第1および第2のブレード駆動部材と、

ツールアセンブリであって、

第1および第2の顎部と、

前記それぞれの第1および第2の顎部内に摺動可能に配置された第1および第2のブレードであって、前記第1および第2のブレード駆動部材にそれぞれ作動的に連結されている、第1および第2のブレードと、を含む、ツールアセンブリと、を含む、細長いシャフトアセンブリと、

20

ハンドルアセンブリであって、

軸方向変位のために構成された主ロッドと、

前記第1および第2のブレード駆動部材に作動的に連結された駆動変換アセンブリであって、

第1、第2、および第3のピンを含むカムホイールと、

前記主ロッドに作動的に連結されたつめ部であって、前記つめ部が、第1の方向に前記カムホイールを回転させ、次に、それが、前記第1および第2のブレード駆動部材の往復変位を引き起こす前記第1のピンと、第2の方向に前記カムホイールを回転させ、次に、それが、前記第1および第2のブレード駆動部材の反対方向への往復変位を引き起こす前記第2のピンと、係合するように構成され、前記つめ部が、前記つめ部を前記第3のピンから離して前記主ロッドの横方向外側に延ばすように前記第3のピンと係合するように構成され、前記主ロッドの軸方向変位が、前記第1および第2の顎部を開位置と閉位置との間で旋回させ、前記第1および第2のブレードの往復軸方向変位を引き起こす、つめ部と、を含む、駆動変換アセンブリと、を含む、ハンドルアセンブリと、を備える、内視鏡ステッチング装置。

30

40

(項目 27)

前記第1および第2のピンが、互いに直径方向に対向している、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡ステッチング装置。

(項目 28)

前記第1および第2のピンが、前記第1および第2のブレード駆動部材にそれぞれ隣接して配置されている、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡ステッチング装置。

(項目 29)

前記つめ部が、付勢部材に連結されている、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡ステッチング装置。

(項目 30)

50

近位の方向の前記主ロッドの変位が、前記つめ部を前記第 1 または第 2 のピンと係合させる、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡ステッチング装置。

(項目 3 1)

遠位の方向の前記主ロッドの変位が、前記つめ部を前記第 3 のピンと係合させる、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡ステッチング装置。

(摘要)

ステッチング装置は、ハンドルアセンブリと、細長いシャフトアセンブリを含む。ハンドルアセンブリは、主ロッドおよびカムホイールと、ピボットブロックと、第 1 および第 2 のリンクと、つめ部と、を含む駆動変換アセンブリを含む。つめ部は、主ロッドに作動的に連結され、つめ部は、ピボットブロックと係合してピボットブロックの回転を引き起こし、次に、それが、第 1 および第 2 のリンクの往復変位を引き起こすように構成される。細長いシャフトアセンブリは、カムホイールに連結された第 1 および第 2 のブレード駆動部材を含む。ツールアセンブリは、第 1 および第 2 の顎部と、第 1 および第 2 のブレードと、を含む。第 1 および第 2 のブレードは、それぞれの第 1 および第 2 のブレード駆動部材と作動的に連結され、主ロッドの軸方向変位は、第 1 および第 2 の顎部を開位置と閉位置との間で移行させ、第 1 および第 2 のブレードの往復軸方向変位を引き起こす。

10

【図面の簡単な説明】

【0038】

図面の詳細な説明

本開示の前述の目的、特徴および利点は、添付図面に関連して以下の説明を読むことにより、より明らかになるであろう。

20

【0039】

【図 1】本開示の一実施形態によるステッチング装置の部分上面図である。

【図 2】図 1 のステッチング装置の細長いシャフトアセンブリの斜視図である。

【図 3】図 2 の細長いシャフトアセンブリのツールアセンブリの上面図である。

【図 4】部品を分離した図 2 の細長いシャフトアセンブリの部分分解斜視図である。

【図 5】図 3 のツールアセンブリの部分断面図である。

【図 6】ハウジングの一部が除去されている図 1 のハンドルアセンブリの上面図であり、駆動変換アセンブリが示されている。

【図 7】ピボットブロックを除去されている図 6 の駆動変換アセンブリの斜視図である。

30

【図 8】カムホイールの連結部分が除去されている図 7 の駆動変換アセンブリの斜視図である。

【図 9】図 6 のハンドルアセンブリの部分拡大図である。

【図 10】図 1 のステッチング装置の部分斜視図であり、駆動変換アセンブリを示している。

【図 11】図 1 のステッチング装置の部分上面図であり、その動作を示している。

【図 11 A】図 1 のステッチング装置の部分上面図であり、その動作を示している。

【図 12】図 1 のステッチング装置の部分上面図であり、その動作を示している。

【図 12 A】図 1 のステッチング装置の部分上面図であり、その動作を示している。

【図 13】図 1 のステッチング装置の部分上面図であり、その動作を示している。

40

【図 13 A】図 1 のステッチング装置の部分上面図であり、その動作を示している。

【図 14】図 1 のステッチング装置の部分上面図であり、その動作を示している。

【図 14 A】図 1 のステッチング装置の部分上面図であり、その動作を示している。

【図 15】図 6 の駆動変換アセンブリの斜視図であり、図 1 のハンドルアセンブリのスライダとの取り付けを示している。

【図 16】図 1 のステッチング装置の部分上面図であり、再装填モードを示している。

【図 17】本開示の別の実施形態による駆動変換アセンブリの部分斜視図である。

【図 18】図 17 の駆動変換アセンブリを含むステッチング装置の上面図であり、ロックアウトモードを示している。

【図 19】本開示の別の実施形態による駆動変換アセンブリの斜視図である。

50

- 【図 20】図 19 の駆動変換アセンブリの上面図である。
- 【図 21】図 19 の駆動変換アセンブリの上面図であり、ステッチング装置のツールアセンブリの顎部を開閉するための主ロッドの軸方向変位および図 5 のブレードの往復軸方向変位をもたらすブレード駆動部材の往復軸方向変位を示している。
- 【図 22】図 19 の駆動変換アセンブリの上面図であり、ステッチング装置のツールアセンブリの顎部を開閉するための主ロッドの軸方向変位および図 5 のブレードの往復軸方向変位をもたらすブレード駆動部材の往復軸方向変位を示している。
- 【図 23】図 19 の駆動変換アセンブリの上面図であり、ステッチング装置のツールアセンブリの顎部を開閉するための主ロッドの軸方向変位および図 5 のブレードの往復軸方向変位をもたらすブレード駆動部材の往復軸方向変位を示している。 10
- 【図 24】図 19 の駆動変換アセンブリの上面図であり、ステッチング装置のツールアセンブリの顎部を開閉するための主ロッドの軸方向変位および図 5 のブレードの往復軸方向変位をもたらすブレード駆動部材の往復軸方向変位を示している。
- 【図 25】本開示の別の実施形態による駆動変換アセンブリを含むステッチング装置の部分上面図である。
- 【図 26】図 25 のステッチング装置の部分上面図であり、主ロッドの近位の方向の軸方向変位を示している。
- 【図 27】図 25 のステッチング装置の部分斜視図であり、主ロッドの近位の方向への軸方向変位を示している。
- 【図 28】図 25 のステッチング装置の部分斜視図であり、主ロッドの近位の方向への軸方向変位を示している。 20
- 【図 29】図 25 のステッチング装置の部分上面図であり、ピボットブロックの回転を示している。
- 【図 30】図 25 のステッチング装置の部分上面図であり、ピボットブロックの回転を示している。
- 【図 31】本開示の別の実施形態による駆動変換アセンブリを含むステッチング装置の部分斜視図であり、動作モードにおける駆動変換アセンブリを示している。
- 【図 32】図 31 のステッチング装置の部分斜視図であり、再装填モードの駆動変換アセンブリを示している。
- 【図 33】図 31 のステッチング装置の部分上面図であり、駆動変換アセンブリの動作を示している。 30
- 【図 34】図 31 のステッチング装置の部分上面図であり、駆動変換アセンブリの動作を示している。
- 【図 35】図 31 のステッチング装置の部分上面図であり、駆動変換アセンブリの動作を示している。
- 【図 36】図 31 のステッチング装置の部分上面図であり、駆動変換アセンブリの動作を示している。
- 【図 37】図 31 のステッチング装置の部分上面図であり、駆動変換アセンブリの動作を示している。
- 【図 38】図 31 のステッチング装置の部分上面図であり、駆動変換アセンブリの動作を示している。 40
- 【図 39】図 31 のステッチング装置の部分上面図であり、駆動変換アセンブリの動作を示している。
- 【図 40】図 31 のステッチング装置の部分上面図であり、駆動変換アセンブリの動作を示している。
- 【図 41】図 31 のステッチング装置の部分上面図であり、駆動変換アセンブリの動作を示している。
- 【図 42】図 31 のステッチング装置の部分上面図であり、駆動変換アセンブリの動作を示している。
- 【図 43】本開示の一実施形態による駆動変換アセンブリの部分上面図である。 50

【図 4 4】図 4 3 の駆動変換アセンブリと共に使用するためのツールアセンブリの上面図であり、開位置でのその顎部を示している。

【図 4 5】図 4 3 の駆動変換アセンブリの上面図であり、主ロッドの近位方向への軸方向変位を示している。

【図 4 6】図 4 4 のツールアセンブリの上面図であり、閉位置での顎部を示している。

【図 4 7】図 4 3 の駆動変換アセンブリの部分上面図であり、ピボットブロックの反転を示している。

【図 4 8】図 4 6 のツールアセンブリの別の上面図であり、閉位置での顎部を示している。

【図 4 9】図 4 3 の駆動変換アセンブリの部分上面図であり、遠位方向への主ロッドの軸方向変位を示している。

【図 5 0】図 4 4 のツールアセンブリの上面図であり、開位置での顎部を示している。

【図 5 1】図 4 3 の駆動変換アセンブリの部分上面図であり、近位方向への主ロッドの軸方向変位を示している。

【図 5 2】図 4 4 のツールアセンブリの上面図であり、閉位置での顎部を示している。

【図 5 3】図 4 3 の駆動変換アセンブリの部分上面図であり、ピボットブロックの回転を示している。

【図 5 4】図 4 4 のツールアセンブリの上面図であり、閉位置での顎部を示している。

【図 5 5】本開示の別の実施形態による駆動変換アセンブリの部分上面図である。

【図 5 6】図 5 5 の駆動変換アセンブリと共に使用するためのツールアセンブリの上面図であり、開位置でのその顎部を示している。

【図 5 7】図 5 5 の駆動変換アセンブリの部分上面図であり、近位方向への主ロッドの軸方向変位を示している。

【図 5 8】図 5 6 のツールアセンブリの上面図であり、閉位置での顎部を示している。

【図 5 9】図 5 5 の駆動変換アセンブリの部分上面図であり、ピボットブロックの回転を示している。

【図 6 0】図 5 8 のツールアセンブリの別の上面図であり、閉位置での顎部を示している。

【図 6 1】図 5 5 の駆動変換アセンブリの部分上面図であり、遠位方向への軸方向変位を開始する主ロッドを示している。

【図 6 2】図 6 0 のツールアセンブリの別の上面図であり、閉位置での顎部を示している。

【図 6 3】図 5 5 の駆動変換アセンブリの部分上面図であり、遠位方向への主ロッドの軸方向変位を示している。

【図 6 4】図 5 6 のツールアセンブリの上面図であり、開位置での顎部を示している。

【図 6 5】本開示の別の実施形態による駆動変換アセンブリの部分上面図であり、駆動変換アセンブリの動作を示している。

【図 6 6】本開示の別の実施形態による駆動変換アセンブリの部分上面図であり、駆動変換アセンブリの動作を示している。

【図 6 7】本開示の別の実施形態による駆動変換アセンブリの部分上面図であり、駆動変換アセンブリの動作を示している。

【図 6 8】本開示の別の実施形態による駆動変換アセンブリの部分上面図であり、駆動変換アセンブリの動作を示している。

【図 6 9】本開示の別の実施形態による駆動変換アセンブリの部分上面図であり、駆動変換アセンブリの動作を示している。

【図 7 0】本開示の別の実施形態による駆動変換アセンブリを含むハンドルアセンブリの部分斜視図である。

【図 7 1】図 7 0 のハンドルアセンブリの部分断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0040】

10

20

30

40

50

## 詳細な説明

本開示の実施形態は、図面を参照して詳細に説明され、同様の参照番号は、いくつかの図のそれぞれにおいて同一または対応する要素を示す。本明細書で使用される場合、「遠位」という用語は、従来のように、使用者から遠い器具、器械、装置またはその構成要素の部分の指し、「近位」という用語は、使用者に近い器具、器械、またはそれらの構成要素を含むことができる。以下の説明において、周知の機能または構成は、本開示を不必要な詳細で不明瞭にすることを避けるために詳細には説明されていない。

### 【0041】

図1および2を参照すると、本開示の実施形態は、ステッチング装置1000として概略的に示される。ステッチング装置1000は、例えば、ツールアセンブリ120などのステッチング装置1000の内視鏡部分が、カニューレアセンブリなど(図示せず)を介して手術部位に挿入可能である内視鏡処置または腹腔鏡処置において特に有用であるように適合される。ステッチング装置1000は、ハンドルアセンブリ100と、ハンドルアセンブリ100から遠位方向に延びる細長いシャフトアセンブリ170と、を含む。ハンドルアセンブリ100および細長いシャフトアセンブリ170は、取り外し可能に連結されてもよい。ハンドルアセンブリ100を有する細長いシャフトアセンブリ170の取り外し可能性は、例えば、ステッチング装置1000の滅菌を容易にすることによって、ステッチング装置1000の再使用可能性を高める。

10

### 【0042】

ハンドルアセンブリ100は、主ロッド156(図6)の軸方向変位を顎部130、132を開きおよび閉じる両方の機能に変換し、ブレード150、152(図5)の往復軸方向変位を提供して顎部130、132の間で針104を交換することを可能にするように構成された駆動変換アセンブリ400(図6)を含み、それによって以下に説明するように、ブレード150、152(図5)を反対方向に手で移動させる別個のトグル機構の必要性を排除する。別個のトグル機構を排除することは、ステッチング装置1000の操作性を向上させ、臨床医が経験する手の疲労を低減する。

20

### 【0043】

図3~5を参照すると、細長いシャフトアセンブリ170は、ツールアセンブリ120を含む。ツールアセンブリ120は、支持部材122と、顎部ピボットピン134によって支持部材122に回転可能に取り付けられた顎部130、132と、を含む。顎部130、132を開位置と閉位置との間で移動させるために、主ロッド156は、その遠位端部156aに取り付けられたカム作用ピンカム作用ピン138を有する。カム作用ピン138は、主ロッド156の軸方向または長手方向の移動が顎部130、132を開位置と閉位置との間でカム運動させるように、それぞれの顎部130、132に画定されている傾斜カム作用スロット130c、132cに乗る。

30

### 【0044】

図5を特に参照すると、ツールアセンブリ120は、支持部材122内で摺動可能に支持される1対の針係合部材またはブレード150、152をさらにも含む。各々のブレード150、152は、それぞれの顎部130、132のブレード受容チャンネル130d、132dに摺動可能に延びる遠位端部150a、152aを含む。チャンネル130d、132dは、針凹部130a、132aと少なくとも部分的に交差するような寸法にされている。したがって、それぞれのチャンネル130d、132d内でブレード150または152を前進させることによって、針104の少なくとも一部分がそれぞれの凹部130a、132a内に受容されるときに、前進ブレード150、152の遠位端部150a、152aは、針104に形成された溝104aと係合または「ロックイン」する。縫合系(図示せず)を針104に固定することができる。縫合系は、進行方向とは反対の方向への移動に抵抗するように配向された複数の棘を含むことができる。

40

### 【0045】

ここで図6を参照すると、ハンドルアセンブリ100は、ハウジング102に回転可能に固定された1対のハンドル110を含む。ハンドル110は、リンク部材112によ

50

て作動的に連結される。各々のリンク部材 112 は、旋回点 110 a でそれぞれのハンドル 110 に旋回可能に接続された第 1 の端部（図示せず）と、ピン 113 によって主ロッド 156 の近位部分 156 a に旋回的に接続された第 2 の端部 112 a とを有する。このような構成の下で、ハンドル 110 が締め付けられると、リンク部材 112 は、主ロッド 156 を矢印「p」の方向に近位方向に前進させる。主ロッド 156 には、主ロッド 156 を初期位置に向けて付勢するために、戻りばね 118 の形態の、例えば、付勢部材が設けられていてもよい。主ロッド 156 は、主ロッド 156 の軸方向変位が顎部 130、132 を開位置と閉位置との間で移行させるように、ツールアセンブリ 120 の顎部 130、132（図 2）に作動的に連結される。

#### 【0046】

引き続き図 6 を参照すると、ハンドルアセンブリ 100 は、細長いシャフトアセンブリ 170 を通って延びる第 1 および第 2 のブレード駆動部材 480、482 をさらに含む。第 1 および第 2 のブレード駆動部材 480、482 は、それぞれのブレード 150、152（図 5）と連結され、第 1 および第 2 のブレード駆動部材 480、482 の往復軸方向変位がブレード 150、152 の往復軸方向変位を提供し、顎部 130、132 の間に針 104 の交換可能にする。ハンドルアセンブリおよびツールアセンブリの構成および動作の詳細な説明については、「Endoscopic Stitching Devices」と題する米国特許第 8,628,545 号を参照することができ、その全体の内容が本明細書に参照として組み込まれる。

#### 【0047】

図 6 ~ 図 9 を参照すると、ハンドルアセンブリ 100 は、主ロッド 156 に作動的に連結された駆動変換アセンブリ 400 を含む。駆動変換アセンブリ 400 は、主ロッド 156 の軸方向変位を、ツールアセンブリ 120 のブレード 150、152（図 5）の 2 つの往復運動に変換するように構成される。このようにして、主ロッド 156 の軸方向変位は、顎部 130、132 を開きおよび閉じる両方の機能をもたらし、ブレード 150、152 の往復軸方向変位を提供し、それによってブレード 150、152（図 5）を反対方向に移動させる別のトグル機構の必要性を排除する。

#### 【0048】

引き続き図 6 を参照すると、駆動変換アセンブリ 400 は、プッシャ 412 およびリンク 414、416 をさらに含む。プッシャ 412 は、これと付随する運動のために主ロッド 156 に連結されている。プッシャ 412 は、リンク 414 の形状と相補的な形状を有する切り欠き 412 a を画定する。さらに、主ロッド 156 の一部は、プッシャ 412 の切り欠き 412 a と位置合わせされて、スロット 419 を画定する。リンク 414 は、主ロッド 156 のスロット 419 に摺動可能に係合するピン 430 を含む。リンク 416 は、ピン 431 によってリンク 414 に旋回可能に連結されている。図 8 を簡単に参照すると、リンク 416 は、カムホイール 406 のベース部分 406 a の突起 417 を回転可能に受容するように寸法決めされたボア 416 b を画定する近位部分 416 a を含む。

#### 【0049】

引き続き図 7 および 8 を参照すると、駆動変換アセンブリ 400 は、ベース部分 406 a および連結部分 406 b を含むカムホイール 406 を含む。ベース部分 406 a は、カム作用スロット 407 a、407 b を含む。各々のカム作用スロット 407 a、407 b は、横方向に外側に延びる L 字形状を画定することができるカム作用スロット 407 a、407 b は、それぞれ第 1 および第 2 のブレード駆動部材 480、482（図 6）に連結されたカム作用ピン 409 a、409 b（図 6）を受容するように構成されている。カム作用ピン 409 a、409 b は、ベース部分 406 a のそれぞれのカム作用スロット 407 a、407 b を通って延び、カムホイール 406 の連結部分 406 b 内に画定されたそれぞれのスロット 417 a、417 b にさらに摺動可能に係合する。特に、カムホイール 406 の連結部分 406 b のスロット 417 a、417 b は、連結部分 406 b の対向する横側部上に画定され、遠位方向内側に延びることができる。連結部分 406 b は、付勢部材 455 a を含む支持ロッド 455（図 9）によってハウジング 102（図 6）に支持

10

20

30

40

50

することができる。

【0050】

図9を参照すると、駆動変換アセンブリ400は、リンク404、405と、主ロッド156に対して回転可能なピボットブロック403と、をさらにも含む。各々のリンク404、405は、それぞれの近位部分404a、405aと、それぞれの遠位部分404b、405bと、を含む。リンク404、405の近位部分404a、405aは、それぞれのスロット404c、405cを画定する。リンク404、405の各々のスロット404c、405cは、ピボットブロック403の横方向に対向する側部403a、403bのうちの一つに固定されたピン413a、413bを摺動可能に受容するように構成される。リンク404、405の遠位部分404b、405bは、それぞれのピン415a、415b(図8)を含む。ピン415aは、カムホイール406のベース部分406aに画定されたカム作用スロット411a(図8)に摺動可能に係合するように構成され、ピン415bは、ベース部分406aのカム作用スロット411bに摺動可能に係合するように構成される。

10

【0051】

引き続き図9を参照すると、駆動変換アセンブリ400はさらに、つめ部444の対向する側部444a、444bがそれぞれのリンク404、405に向かって主ロッド156から横方向に延びる中立位置に付勢されたつめ部444を含む。主ロッド156が近位方向に進められるとき、つめ部444は、ピボットブロック403を回転させ、それによってリンク404、405の反対方向への往復軸方向変位を提供するために、ピボットブロック403の向きに応じて、ピボットブロック403のピン403c、403dの一つに係合するように構成される。リンク404、405の往復軸方向変位は、カムホイール406のベース部分406aの回転を引き起こし、次に、それが、ツールアセンブリ120のそれぞれのブレード150、152(図5)に連結された第1および第2のブレード駆動部材480、482の往復軸方向変位を引き起こす。

20

【0052】

引き続き図10~14を参照すると、最初にハンドル110が解放され、顎部130、132が開位置にある。顎部130、132を閉じ、顎部130、132の間で針104を交換するために、ハンドル110が締め付けられ、ハンドル110に連結された主ロッド156が、矢印「p」の方向に変位する。主ロッド156の近位の方向への軸方向変位は、顎部130、132を閉位置に移行させる。必要に応じて、顎部130、132は、ハンドル110を解放することによって再度開くことができ、針104は、反転プロセスの前に同じ顎部内に留まる。主ロッド156の継続的な軸方向変位は、プッシャ412を位置決めしてリンク414に係合する。このとき、つめ部444は、反転プロセスを開始するピボットブロック403に近づく。図12~13Aを特に参照すると、ハンドル110の引き締めが継続されると、プッシャ412の切り欠き412aにリンク414を位置決めする。この時、つめ部444は、ピン403d(図12)に係合してピボットブロック403を回転させ、次に、それが、リンク404、405の往復軸方向変位を引き起こす。リンク404、405の往復軸方向変位は、カムホイール406のベース部分406aの回転を引き起こす。その結果、第1および第2のブレード駆動部材480、482は、軸方向に反対方向に変位し、次に、それが、ツールアセンブリ120のブレード150、152(図5)の往復軸方向変位を引き起こす。

30

40

【0053】

図14を参照すると、この時、ハンドル110を解放して顎部130、132を開き、主ロッド156を矢印「d」の方向の初期位置に後退させることができる。主ロッド156が初期位置に後退すると、つめ部444は、ピボットブロック403から離れる方向に移動され、ピボットブロック403は、その向きを維持する。この時、ハンドル110を締め付けて、ブレード150、152の位置を反転させることができる。この時のハンドル110の締め付けは、主ロッド156を矢印「p」の方向(図11)に近位方向に進めさせ、次に、それが、つめ部444をピボットブロック403のピン403cに係合させ

50

、リンク404、405が互いに反対方向に変位されるようにピボットブロック403を回転させる。説明したように、リンク404、405のそのような往復軸方向変位は、カムホイール406のベース部分406aの回転を引き起こし、第1および第2のブレード駆動部材480、482の反対方向への往復軸方向変位を引き起こす。このようにして、ブレード150、152を反対方向に変位させて、顎部130、132の間で針104を交換することができる。このような構成の下では、主ロッド156の軸方向変位は、顎部130、132を開位置と閉位置との間で移行させ、ツールアセンブリ120のブレード150、152を、反対方向に軸方向に前進させ、手動操作トグル機構の必要性を排除する。

#### 【0054】

ここで、図15および16を参照すると、ハンドルアセンブリ100は、駆動変換アセンブリ400と作動的に連結されたスライダ119をさらに含む。スライダ119が押されると、スライダ119は、スライダ119の軸方向変位がカムホイール406の付随変位を引き起こすようにカムホイール406のベース部分406a上の突起417（図8）と係合する。スライダ119が押されている間、スライダ119を近位方向に移動させて、ステッチング装置1000を縫合モードに載置し、遠位方向に載置してステッチング装置1000を再装填モードにすることができる。再装填モードでは、ブレード150、152の反転機構が無効にされてブレード150、152の往復軸方向変位を阻止し、針104を顎部130、132のうちの1つへの装填を有効にする。具体的には、再装填モードでは、リンク404、405は、両方のブレード150、152が最遠位の位置にあるように遠位の位置にある。このようにして、それぞれのブレード150、152に形成されたノッチは、それぞれの顎部130、132に画定されたそれぞれの針凹部130a、132a（図5）と整列されるか、もしくは位置合わせされる。ブレード150、152のノッチがそれぞれの針凹部130a、132aと整列されるか、またはそれらと位置合わせされると、針104（図2）は、顎部130、132のうちの選択された1つの針凹部130a、132a内に位置決めまたは装填され得る。

#### 【0055】

縫合モードでは、顎部130、132は、開位置にあり、針104は、一方の顎部130または132に装填されて保持される。顎部130、132は、標的組織の周りまたは上に位置決めされてもよく、ハンドル110は、顎部130、132に近づくように作動されてもよい。顎部130、132が接近すると、針104の露出端部が標的組織を貫通し、対向する顎部130または132に入る。針104が対向する顎部130または132にあるとき、つめ部444は、ピボットブロック403を回転させ、次に、それが、リンク404、405の往復軸方向変位を引き起こす。リンク404、405の往復軸方向変位は、ベース部分406aの回転を引き起こす。その結果、第1および第2のブレード駆動部材480、482は、軸方向に反対方向に変位し、次に、それが、ツールアセンブリ120のブレード150、152（図5）の往復軸方向変位を引き起こす。その際、針104は、一方のブレード150または152から他方のブレード150または152に交換され、したがって、他方の顎部130または132に装填または保持される。

#### 【0056】

使用時には、スライダ119（図16）を遠位方向に摺動することによって、ステッチング装置1000が再装填モードに移行する。このようにして、第1および第2のブレード制御部材480、482は、両方のブレード150、152（図5）が最遠位の位置にあるように遠位の位置に載置される。この時、それぞれのブレード150、152内に形成されたノッチは、それぞれの顎部130、132内に画定されたそれぞれの針凹部130a、132a（図5）と整列されるか、位置合わせされる。ブレード150、152のノッチが、それぞれの顎部130、132のそれぞれの針凹部130a、132a（図5）と整列されるか位置合わせされると、針104（図2）は、顎部130、132のうちの選択された1つの針凹部130a、132aに位置決めされるか、装填され得る。

#### 【0057】

10

20

30

40

50

針 104 が顎部 130、132 の針凹部 130a、132a (図 5) のうちの 1 つに装填されると、スライダ 119 は近位方向に移動してステッチング装置 1000 を縫合モードに移行する。この時、各々のブレード 150、152 は、針 104 のそれぞれの溝 104a に係合する。両方のブレード 150、152 によって針 104 が係合されると、ハンドル 110 が作動して、1 つのブレード 150、152 のみが針 104 (図 5) と係合し、他方のブレード 150、152 は、針 104 から脱係合される。

【0058】

顎部 130、132 が開位置にあり、針 104 が一方の顎部 130 または 132 内に装填され保持されると、顎部 130、132 は、標的組織の周りまたはその上に位置決めされ得る。顎部 130、132 を閉じ、顎部 130、132 の間で針 104 を交換するために、ハンドル 110 が締め付けられる。ハンドル 110 に連結された主ロッド 156 は、矢印「p」の方向に変位し、顎部 130、132 を閉位置 (図 12A) に移行させる。顎部 130、132 が接近すると、針 104 の露出端部が標的組織を貫通し、対向する顎部 130 または 132 に入る。針 104 が対向する顎部 130 または 132 にある状態で、ハンドル 110 の締め付けが継続されると、プッシャ 412 の切り欠き 412a にリンク 414 を位置決めする。この時、つめ部 444 は、ピボットブロック 403 を回転させ、次に、それが、リンク 404、405 の往復軸方向変位を引き起こす。リンク 404、405 の往復軸方向変位は、ベース部分 406a の回転を引き起こす。その結果、第 1 および第 2 のブレード駆動部材 480、482 は、軸方向に反対方向に変位し、次に、それが、ツールアセンブリ 120 のブレード 150、152 (図 5) の往復軸方向変位を引き起こす。その際、針 104 は、一方のブレード 150 または 152 から他方のブレード 150 または 152 に交換され、したがって、他方の顎部 130 または 132 に装填または保持される。針 104 が 1 つのブレード 150、152 から別のブレード 150、152 に交換されると、ハンドル 110 が解放されて顎部 130、132 を開き、標的組織を通して針 104 を引き出すことができる。そうする際に、縫合系も組織を通して引き出される。このプロセスは、針 104 を顎部 130、132 の間に通し、縫合系を標的組織を通して引き出し、それによって必要または所望の標的組織を縫合することを繰り返す。

【0059】

ここで図 17 および 18 を参照すると、ステッチング装置 1000 と共に使用するための本開示の実施形態による駆動変換アセンブリ 1100 が示されている。駆動変換アセンブリ 1100 は、駆動変換アセンブリ 400 に関して説明した特徴と同一の特徴を含む。したがって、本開示を不必要な詳細で不明瞭にすることを避けるために、本明細書では、駆動変換アセンブリ 1100 内の同一部品については説明しない。

【0060】

駆動変換アセンブリ 400 に関して上述したように、駆動変換アセンブリ 1100 は、顎部 130、132 に作動的に連結された主ロッド 1156 の軸方向変位を顎部 130、132 を開きおよび閉じる両方の機能に変換し、ブレード 150、152 の往復軸方向前進を提供し、それによってブレード 150、152 (図 5) を反対方向に移動させる別個のトグル機構の必要性を排除する。

【0061】

駆動変換アセンブリ 1100 は、上述したように、縫合モードと再装填モードとの間で移行可能である。しかしながら、駆動変換アセンブリ 1100 は、縫合モードでハンドル 110 の作動中にハンドル 110 が時期尚早に解放されたときに、顎部 130、132 が閉じたままであるロックアウトモードをさらに可能にする。

【0062】

主ロッド 1156 は、ハンドル 110 に連結されてもよく、これによりハンドル 110 の締め付けにより矢印「p」の方向への主ロッド 1156 の軸方向変位を引き起こす。駆動変換アセンブリ 1100 は、カム作用ピン 1109a、1109b を受容するように構成されたカム作用スロット 1107a、1107b を画定するカムホイール 1106 を含む。カム作用ピン 1109a、1109b は、ツールアセンブリ 120 のブレード 150

、 152 (図5) に連結された第1および第2のブレード駆動部材480、482 (図4) のそれぞれの近位端部に固定される。駆動変換アセンブリ1100は、リンク1104、1105と、主ロッド1156に対して旋回的に支持されたピボットブロック1103と、をさらにも含む。リンク1104、1105は、ピボットブロック1103とカムホイール1106とを相互接続する。

#### 【0063】

駆動変換アセンブリ1100は、主ロッド1156に作動的に連結されたつめ部1144をさらにも含む。つめ部1144の対向する側部1144a、1144bは、つめ部1144が中立位置にあるとき、リンク1104、1105に向かって横方向に延びる。つめ部1144は、ピボットブロック1103の向きに応じてピボットブロック1103のピン1103a、1103bのうちの一つと係合するように構成される。駆動変換アセンブリ400に関して上述したように、カムホイール1106の向きは、主ロッド1156の軸方向変位によって支配され、次に、それが、つめ部1144とピン1103a、1103bとの選択的係合を可能にする。つめ部1144がピン1103a、1103bのうちの一つに係合すると、ピボットブロック1103が回転して、リンク1104、1105の反対方向への往復軸方向変位を引き起こす。

10

#### 【0064】

カムホイール1106は、ロックアウトピン1177aを含む近位部分1108を含む。主ロッド1156は、カムホイール1106のロックアウトピン1177aと係合するように構成された係合ピン1177b (破線で示す) を含む。特に、ロックアウトピン1177aと係合ピン1177bは、互いに係合して、ロックアウトピン1177aと係合ピン1177bが互いに整列されたときに、主ロッド1156の遠位の変位を阻止するように構成されている。しかしながら、ロックアウトピン1177aと係合ピン1177bとが互いに整列されていないまたは位置がずれているとき、主ロッド1156が遠位方向に変位している可能性がある。このような構成の下で、ハンドル110が縫合モードで作動中に時期尚早に解放されると、ピン1177aと係合ピン1177bとが互いに係合して顎部130、132が開くことを阻止する。

20

#### 【0065】

縫合モードでは、顎部130、132は開位置にある。ハンドル110が締め付けられると、主ロッド1156は、矢印「p」の方向に前進させられ、顎部130、132を閉じる。ピン1103a、1130bのうちの一つに係合するつめ部1144の前、すなわちリンク1104、1105の往復軸方向変位の前に、カムホイール1106は、第1の向きにあり、その結果ロックアウトピン1177と係合ピン1177bが、互いに係合するように整列されて主ロッド1156の遠位の変位を阻止し、次に、それは、顎130、132が開くことを阻止する。ハンドル110がさらに締め付けられて主ロッド1156の矢印「p」の方向への連続的な軸方向変位が可能になり、つめ部1144がピボットブロック1103のピン1103aまたは1103bのうちの一つとの係合を引き起こすとき、カムホイール1106は、第2の向きに載置され、ハンドル110が解放されたときに主ロッド1156が遠位方向に変位するように、ロックアウトピン1177aおよび係合ピン1177bが整合していないまたは位置ずれている位置に載置される。この時、顎部130、132は再び開位置にある。

30

40

#### 【0066】

標的組織をステッチングする方法は、上に記載されているので、本開示を不必要な詳細で不明瞭にすることを避けるために、本明細書では説明しない。

#### 【0067】

図19を参照して説明した本開示の別の実施形態によれば、ステッチング装置1000と共に使用するための駆動変換アセンブリ600が示されている。駆動変換アセンブリ600は、駆動変換アセンブリ400、1100に関して説明された特徴と同一の特徴を含む。したがって、本開示を不必要な詳細で不明瞭にすることを避けるために、本明細書では、駆動変換アセンブリ600内の同一部品については説明しない。

50

## 【0068】

図19を参照すると、駆動変換アセンブリ600は、顎部130、132(図2)に作動的に連結された主ロッド601の軸方向変位を、ツールアセンブリ120のブレード150、152(図5)の2つの往復運動に変換するように構成される。このようにして、主ロッド601の軸方向変位は、顎部130、132(図2)を開きおよび閉じる両方の機能をもたらす、ブレード150、152(図5)の往復軸方向変位を提供し、それによってブレード150、152を反対方向に移動させる別のトグル機構の必要性を排除する。

## 【0069】

主ロッド601は、ハンドル110(図1)に連結されてもよく、これによりハンドル110の締め付けにより矢印「p」の方向への主ロッド601の軸方向変位を引き起こす。駆動変換アセンブリ600は、ベース部分606aおよび連結部分606bを含むカムホイール606を含む。ベース部分606aは、カム作用スロット607a、607b(図20)を含む。各々のカム作用スロット607a、607bは、近位方向に外側に延びるL字形状を画定することができる。

10

## 【0070】

図19および20を参照すると、駆動変換アセンブリ600は、リンク602、604およびピボットブロック603をさらに含む。各々のリンク602、604は、それぞれの近位部分602a、604aと、それぞれの遠位部分602b、604bと、を含む。リンク602、604の近位部分602a、604aは、それぞれのスロット602c、604cを画定する。リンク602、604の各々のスロット602c、604cは、ピボットブロック603の横方向に対向する側部603a、603b(図19)のうちの1つに固定されたピン613a、613bを摺動可能に受容するように構成される。リンク602、604の遠位部分602b、604b(図20)は、それぞれのピン615a、615b(図20)を含む。ピン615aは、カムホイール606のベース部分606aに画定されたカム作用スロット607d(図20)に摺動可能に係合するように構成され、ピン615bは、ベース部分606a(図20)のカム作用スロット607cに摺動可能に係合するよう構成される。

20

## 【0071】

引き続き図19および20を参照すると、駆動変換アセンブリ600は、プッシャ612およびリンク614、616をさらに含む。プッシャ612は、これと付随する運動のために主ロッド601と固定されている。プッシャ612は、リンク614の形状と相補的な形状を有する切り欠き612aを画定する。リンク614は、不均一な幅を有してもよい。しかしながら、リンク614は、ほぼ直線の輪郭を有する。さらに、主ロッド601の一部は、プッシャ612の切り欠き612aと位置合わせされて、スロット605(図20)を画定する。リンク614は、主ロッド601のスロット605に摺動可能に係合するピン630を含む。リンク616は、リンク614に固定されたピン631を摺動可能に受容するように構成されたスロット616aを画定する。さらに、リンク616は、カムホイール606のベース部分606aに旋回可能に連結され、カムホイール606の連結部分606bと係合する。

30

40

## 【0072】

カムホイール606のベース部分606aのカム作用スロット607a、607b(図20)は、ブレード150、152(図5)に作動的に連結されたそれぞれの第1および第2のブレード駆動部材680、682から延びるカム作用ピン609a、609bを摺動可能に受容するように構成される。カム作用ピン609a、609bは、ベース部分606aのそれぞれのカム作用スロット607a、607b(図20)を通して延び、カムホイール606の連結部分606b内に画定されたそれぞれのスロット617a、617b(図21)にさらに摺動可能に係合する。特に、カムホイール606の連結部分606bのスロット617a、617bは、連結部分606bの対向する横側部に画定され、遠位方向内側に延びることができる。ベース部分606aのスロット607a、607b

50

は、ベース部分 606 a の対向する横側部上に画定され、遠位の方に横方向外側に延びる。

【0073】

駆動変換アセンブリ 600 はさらに、つめ部 644 の対向する側部 644 a、644 b が主ロッド 601 から横方向に延びる中立位置に付勢されたつめ部 644 を含む。つめ部 644 は、中立位置に向かってばね付勢されてもよい。主ロッド 601 が近位方向に前進されるとき、つめ部 602 は、ピボットブロック 603 を回転させ、それによってリンク 602、604 の反対方向への往復軸方向変位を提供するためにピボットブロック 603 の向きに応じて、ピン 603 c、603 d の 1 つに係合するように構成される。リンク 602、604 の往復軸方向変位は、カムホイール 606 の回転を引き起こし、次に、それが、ツールアセンブリ 120 のブレード 150、152 (図 5) に連結された第 1 および第 2 のブレード駆動部材 680、682 の往復軸方向変位を引き起こす。

10

【0074】

引き続き図 19 および図 20 を参照すると、最初にハンドル 110 (図 1) が解放され、顎部 130、132 (図 2) が開位置にある。ハンドル 110 が締め付けられると、ハンドル 110 に連結された主ロッド 601 が、矢印「p」の方向に変位する。主ロッド 601 の近位の方角への軸方向変位は、顎部 130、132 を閉位置に移行させる。主ロッド 601 の継続的な軸方向変位は、プッシャ 612 を位置決めしてリンク 614 を係合する。この時、つめ部 644 は、反転プロセスを開始するピボットブロック 603 に近づく。ここで図 21 および図 22 を参照すると、ハンドル 110 の引き締めが継続されると、プッシャ 612 の切り欠き 612 a にリンク 614 を位置決めする。この時、つめ部 644 は、ピン 603 c に係合してピボットブロック 603 を回転させ、次に、それが、リンク 602、604 の往復軸方向変位を引き起こす。リンク 602、604 の往復軸方向変位は、ベース部分 606 a の回転を引き起こす。その結果、第 1 および第 2 のブレード駆動部材 680、682 は、軸方向に反対方向に変位し、次に、それが、ツールアセンブリ 120 のブレード 150、152 (図 5) の往復軸方向変位を引き起こす。

20

【0075】

この時、ハンドル 110 を解放して顎部 130、132 を開き、主ロッド 601 を矢印「d」(図 22) の方向の初期位置に後退させることができる。図 23 ~ 25 を参照すると、主ロッド 601 が初期位置に後退すると、つめ部 644 は、ピボットブロック 603 から離れる方向に移動され、ピボットブロック 603 は、その向きを維持する。この時、ハンドル 110 を締め付けて、ブレード 150、152 の位置を反転させることができる。この時のハンドル 110 の締め付けは、主ロッド 601 を矢印「p」の方向(図 23) に近位方向に前進させ、つめ部 644 をピボットブロック 603 のピン 603 d (図 24) に係合させ、リンク 602、604 が互いに反対方向に変位されるようにピボットブロック 603 を回転させる。説明したように、リンク 602、604 のそのような往復軸方向変位は、カムホイール 606 の回転を引き起こし、次に、それが、第 1 および第 2 のブレード駆動部材 680、682 の反対方向への往復軸方向変位を引き起こす。このようにして、ブレード 150、152 を反対方向に変位させて、顎部 130、132 の間で針 104 を交換することができる。このような構成の下では、主ロッド 601 の軸方向変位は、顎部 130、132 を開位置と閉位置との間で移行させ、ツールアセンブリ 120 のブレード 150、152 を、反対方向に軸方向に前進させ、手動操作トグル機構の必要性を排除する。標的組織をステッチングする方法は、上に記載されているので、本開示を不必要な詳細で不明瞭にすることを避けるために、本明細書では説明しない。

30

40

【0076】

図 25 を参照して説明した本開示の別の実施形態によれば、ステッチング装置 1000 と共に使用するための駆動変換アセンブリ 700 が示されている。駆動変換アセンブリ 700 は、駆動変換アセンブリ 400、600、1100 に関して説明された特徴と同一の特徴を含む。したがって、本開示を不必要な詳細で不明瞭にすることを避けるために、本明細書では、駆動変換アセンブリ 700 内の同一部品については説明しない。

50

## 【 0 0 7 7 】

図 2 5 を参照すると、駆動変換アセンブリ 7 0 0 は、顎部 1 3 0、1 3 2 ( 図 2 ) に作動的に連結された主ロッド 7 0 1 の軸方向変位を、ツールアセンブリ 1 2 0 のブレード 1 5 0、1 5 2 ( 図 5 ) の 2 つの往復運動に変換するように構成される。このようにして、主ロッド 4 0 1 の軸方向変位は、顎部 1 3 0、1 3 2 を開きおよび閉じる両方の機能をもたらし、ブレード 1 5 0、1 5 2 の往復軸方向変位を提供し、それによってブレード 1 5 0、1 5 2 ( 図 5 ) を反対方向に移動させる別のトグル機構の必要性を排除する。

## 【 0 0 7 8 】

図 2 5 および 2 6 を参照すると、主ロッド 7 0 1 は、ハンドル 1 1 0 ( 図 1 ) に連結されてもよく、それによってハンドル 1 1 0 の締め付けが矢印「p」の方向への主ロッド 7 0 1 の軸方向変位を引き起こす。駆動変換アセンブリ 7 0 0 は、ベース部分 7 0 6 a および連結部分 7 0 6 b を含むカムホイール 7 0 6 を含む。ベース部分 7 0 6 a は、ほぼ L 字形状のカム作用スロット 7 0 7 a、7 0 7 b を含む。ベース部分 7 0 6 a のカム作用スロット 7 0 7 a、7 0 7 b は横方向外側に延びる。

10

## 【 0 0 7 9 】

駆動変換アセンブリ 7 0 0 は、リンク 7 0 4、7 0 5 およびピボットブロック 7 0 3 をさらに含む。各々のリンク 7 0 4、7 0 5 は、近位部分 7 0 4 a、7 0 5 a と、遠位部分 7 0 4 b、7 0 5 b と、を含む。近位部分 7 0 4 a、7 0 5 a は、それぞれのスロット 7 0 4 c、7 0 5 c を画定する。各々のスロット 7 0 4 c、7 0 5 c は、ピボットブロック 7 0 3 の横方向に対向する側部 7 6 3 a、7 6 3 b のうちの 1 つに固定されたそれぞれのピン 7 1 3 a、7 1 3 b を摺動可能に受容するように構成される。リンク 7 0 4、7 0 5 の遠位部分 7 0 4 b、7 0 5 b は、それぞれのピン 7 1 5 a、7 1 5 b を含む。リンク 7 0 4 のピン 7 1 5 a は、カムホイール 7 0 6 のベース部分 7 0 6 a に画定されたカム作用スロット 7 0 7 d ( 図 3 0 ) と摺動可能に係合するように構成される。リンク 7 0 5 のピン 7 1 5 b は、カムホイール 7 0 6 のベース部分 7 0 6 a に画定されたカム作用スロット 7 0 7 c ( 図 2 6 ) と摺動可能に係合するように構成される。

20

## 【 0 0 8 0 】

駆動変換アセンブリ 7 0 0 は、プッシャ 7 1 2 およびリンク 7 1 4、7 1 6、7 1 8 をさらに含む。プッシャ 7 1 2 は、それとの付随する運動のために主ロッド 7 0 1 と固定される。プッシャ 7 1 2 は、リンク 7 1 4 の一部を受容するように構成された弧状切り欠き 7 1 2 a を有する L 字形状輪郭を画定する。リンク 7 1 4 は、主ロッド 7 0 1 に画定されたスロット 7 2 5 に摺動可能に係合するピン 7 3 0 を含む。リンク 7 1 6 は、リンク 7 1 4 に固定されたピン 7 3 1 を摺動可能に受容するように構成されたスロット 7 1 6 a を画定する。さらに、リンク 7 1 6 は、カムホイール 7 0 6 のベース部分 7 0 6 a に旋回可能に連結されている。リンク 7 1 8 は、ピン 7 3 3 ( 図 2 6 ) によってハブ 7 9 7 上に回転的に固定されている。リンク 7 1 8 は、プッシャ 7 1 2 が矢印「p」の方向に近位方向に変位したときにプッシャ 7 1 2 に係合するように位置決めされる。プッシャ 7 1 2 の近位の変位は、リンク 7 1 8 がリンク 7 1 4、7 1 6 を横切るようにリンク 7 1 8 を押してリンク 7 1 4、7 1 6 を主ロッド 7 0 1 ( 図 2 9 ) と整列させる。カムホイール 7 0 6 のベース部分 7 0 6 a のカム作用スロット 7 0 7 a、7 0 7 b は、ツールアセンブリ 1 2 0 のブレード 1 5 0、1 5 2 ( 図 5 ) に作動的に連結されたそれぞれの第 1 および第 2 のブレード駆動部材 4 8 0、4 8 2 ( 図 4 ) から延びるカム作用ピン 7 0 9 a、7 0 9 b ( 図 2 6 ) を摺動可能に受容するように構成される。カム作用ピン 7 0 9 a、7 0 9 b は、ベース部分 7 0 6 a のそれぞれのカム作用スロット 7 0 7 a、7 0 7 b ( 図 2 5 ) を通って延び、カムホイール 7 0 6 の連結部分 7 0 6 b に画定されたそれぞれのスロット 7 1 7 a、7 1 7 b ( 図 2 7 ) と摺動可能に係合する。特に、カムホイール 7 0 6 の連結部分 7 0 6 b のスロット 7 1 7 a、7 1 7 b は、連結部分 7 0 6 b の対向する横側部上に画定され、遠位方向内側に延びることができる。ベース部分 7 0 6 a のスロット 7 0 7 a、7 0 7 b ( 図 2 5 ) は、ベース部分 7 0 6 a の対向する横側部上に画定され、遠位の方向に横方向外側に延びる。

30

40

50

## 【0081】

駆動変換アセンブリ700はさらに、つめ部744（図26）の対向する側部744a、744bが主ロッド701から横方向に延びる中立位置に付勢されたつめ部744を含む。つめ部744は、ばね（図示せず）によって主ロッド701に連結されてもよい。つめ部744は、ピボットブロック703の向きに応じてピン703a、703b（図26）のうちの1つに係合するように構成され、それによって、ピボットブロック703のピン703a、703bのうちの一方をつめ部744に係合することによりピボットブロック703を回転させ、次に以下に説明するように、反対方向にリンク704、705の軸方向変位を反転させる。

## 【0082】

図41および42を参照すると、まず、顎部130、132は、開位置にあり、カムホイール706は、再装填位置にあり、針104（図2）は、顎部130、132のうちの一方に位置決めされ得る。ハンドル110が締め付けられると、ハンドル110に連結された主ロッド701が、矢印「p」の方向に変位する。主ロッド701の近位の方角への軸方向変位は、顎部130、132を閉位置に移行させ、プッシャ712は、リンク714、716、718に向かって移動する。この時、つめ部744は、ピボットブロック703に向かって移動する。

## 【0083】

ここで図27～図30を参照すると、ハンドル110引き締めが継続されると、プッシャ712がリンク718を押してリンク714、716を主ロッド701との整列を促し、つめ部744をピボットブロック703のピン703bに係合させる。図29を参照すると、つめ部744がピン703bに係合すると、リンク704、705が反対方向に互いに軸方向に変位し、ブレード150、152（図5）の反対方向への往復軸方向変位を引き起こすようにピボットブロック703の回転を引き起こす。駆動変換アセンブリ400、600、1100に関して上述したように、つめ部744をピボットブロック703のピン703aに係合させてピボットブロック703の向きを変えることによって、リンク704、705の向きを反転させるように、ハンドル110を再度開放し、締め付けることができ、それによって、ツールアセンブリ120内のブレード150、152の反対方向への往復変位を提供する。標的組織をステッチングする方法は、上に記載されているので、本開示を不必要な詳細で不明瞭にすることを避けるために、本明細書では説明しない。

## 【0084】

図31および32を参照して説明した本開示の別の実施形態によれば、ステッチング装置1000と共に使用するための駆動変換アセンブリ800が示されている。駆動変換アセンブリ800は、駆動変換アセンブリ400、600、700、1100に関して説明された特徴と同一の特徴を含む。したがって、本開示を不必要な詳細で不明瞭にすることを避けるために、本明細書では、駆動変換アセンブリ800内の同一部品については説明しない。

## 【0085】

駆動変換アセンブリ800は、顎部130、132に作動的に連結された主ロッド801の軸方向変位を、ツールアセンブリ120のブレード150、152（図5）の2つの往復運動に変換するように構成される。このようにして、主ロッド801の軸方向変位は、顎部130、132を開きおよび閉じる両方の機能をもたらし、ブレード150、152（図5）の往復軸方向変位を提供し、それによってブレード150、152（図5）を反対方向に移動させる別のトグル機構の必要性を排除する。

## 【0086】

図31および32を参照すると、主ロッド801は、ハンドル110（図1）に作動的に連結されてもよく、それによってハンドル110の締め付けにより主ロッド801の軸方向変位を引き起こす。駆動変換アセンブリ800は、動作モード（図31）と再装填モード（図32）との間で選択的に移行可能である。駆動変換アセンブリ800が動作モー

10

20

30

40

50

ド(図31)にあるとき、ハンドル110の締め付けは、顎部130、132を開閉し、針104(図5)を顎部130、132の間で交換することができるようにツールアセンブリ120のブレード150、152の往復軸方向変位を引き起こす。再装填モード(図32)では、ブレード150、152の反転機構が無効にされてブレード150、152の往復軸方向変位を阻止し、針104を顎部130、132のうちの1つへの装填可能にする。駆動変換アセンブリ800は、カムホイール806を矢印「d」(図32)の方向に遠位方向に前進させることによって、作動モードから再装填モードに選択的に移行することができる。カムホイール806の回転を阻止する。ハブ897には、カムホイール806を再装填モードに遠位方向に前進させるためのスライダまたはボタン(図示せず)が設けられてもよいことが企図される。付加的に、スライダまたはボタンが摩擦的にロックされてもよく、または再装填モードを維持するためにスライダまたはボタンの位置を維持するラチェット機構を含んでもよいことがさらに企図される。しかしながら、主ロッド801がハンドル110の作動によって近位方向に引っ張られるときに、スライダまたはボタンが解放され得ることも想定される。

#### 【0087】

引き続き図31および32を参照すると、駆動変換アセンブリ800は、ベース部分806aおよび連結部分806bを含むカムホイール806を含む。ベース部分806aは、ほぼL字形のカム作用スロット807a、807bを含む(図39)。カム作用スロット807a、807bは、横方向外側に延びている。駆動変換アセンブリ800は、リンク802、804およびピボットブロック803をさらに含む。各々のリンク802、804は、近位部分802a、804aと、遠位部分802b、804bと、を含む(図32および35)。近位部分802a、804aは、それぞれのスロット802c、804c(図31)を画定する。各々のスロット802c、804cは、ピボットブロック803の横方向に対向する側部のうちの1つに固定されたそれぞれのピン813a、813bを摺動可能に受容するように構成される。リンク802、804の遠位部分802b、804b(図31および図35)は、それぞれのピン815a、815b(図31)を含む。ピン815aは、カムホイール806のベース部分806aに画定されたカム作用スロット807d(図36)と摺動可能に係合するように構成される。ピン815bは、ベース部分806aに画定されたカム作用スロット807c(図38)と摺動可能に係合するように構成される。

#### 【0088】

引き続き図31および32を参照すると、駆動変換アセンブリ800は、プッシャ812およびリンク814、816をさらに含む。プッシャ812は、これと付随する運動のために主ロッド801と固定されている。プッシャ812は、リンク814の形状と相補的な形状、例えば、U次形状、を有する切り欠き812aを画定する。さらに、主ロッド801の一部は、プッシャ812の切り欠き812aと位置合わせされて、スロット805(図33)を画定する。リンク814は、主ロッド801のスロット805(図33)に摺動可能に係合する第1のピン830を含む。リンク816は、リンク814に固定された第2のピン831を摺動可能に受容するように構成されたスロット816aを画定する。さらに、リンク816は、カムホイール806のベース部分806aに旋回可能に連結されている。カムホイール806のベース部分806aのカム作用スロット807a、807b(図39)は、ツールアセンブリ120のそれぞれのブレード150、152に作動的に連結されたそれぞれの第1および第2のブレード駆動部材480、482(図4に示される)から延びるカム作用ピン809a、809b(図33)を摺動可能に受容するように構成される。カム作用ピン809a、809bは、ベース部分806aのそれぞれのカム作用スロット807a、807bを通して延び、カムホイール806の連結部分806b内に画定されたそれぞれのスロット817a、817b(図39)にさらにカム作用的に係合する。特に、カムホイール806の連結部分806bのスロット817a、817b(図39)は、連結部分806bの対向する横側部に画定され、遠位方向に内側に延びることができる。ベース部分806aのスロット807a、807bは、ベース

部分 806 a の対向する横側部上に画定され、遠位の方向に横方向外側に延びる。

【0089】

駆動変換アセンブリ 800 はさらに、つめ部 844 の対向する側部が主ロッド 801 から横方向に延びる中立位置に付勢されたつめ部 844 を含む。つめ部 844 は、主ロッド 801 に作動的に連結され、ばねは、中立位置に向かって付勢されてもよい。つめ部 844 は、ピボットブロック 803 の向きに応じてピン 803 a、803 b のうちの 1 つに係合するように構成され、それによって、ピン 803 a、803 b をつめ部 844 に係合することによりピボットブロック 803 を回転させ、次に以下に説明するように、反対方向にリンク 804、805 の軸方向変位を反転させる。

【0090】

図 31 および図 32 を参照すると、駆動変換アセンブリ 800 は、顎部 130、132 が開位置にあり、カムホイール 806 がある位置にある動作モードにある。ハンドル 110 が締め付けられると、ハンドル 110 (図 1) に連結された主ロッド 801 が、矢印「p」の方向に前進する。図 34 を参照すると、主ロッド 801 の近位の方向への軸方向変位は、顎部 130、132 を閉位置に移行させる (図 34)。ここで図 34 および図 35 を参照すると、主ロッド 801 の軸方向変位が継続されると、プッシャ 812 の切り欠き 812 a 内にリンク 814 を位置決めする。この時、つめ部 844 は、反転プロセスを開始するピボットブロック 803 に近づく。つめ部 844 がピン 803 b と係合し、ピボットブロック 803 を回転させ、それによってリンク 802、804 が互いに反対方向に軸方向に変位してブレード 150、152 (図 5) に連結された第 1 および第 2 のブレード 20

【0091】

図 36 を参照すると、この時、ハンドル 110 が解放され、主ロッド 801 が矢印「d」の方向に遠位方向に初期位置まで前進させられる。主ロッド 801 が初期位置に前進すると、つめ部 844 は、ピボットブロック 803 から離れるように移動する。図 37 および 38 を参照すると、この時、ハンドル 110 を締め付けて、ブレード 150、152 の位置を反転させることができる。この時のハンドル 110 の締め付けは、顎部 130、132 を閉じ、主ロッド 801 を矢印「p」の方向に近位方向に前進させ、次に、それが、つめ部 844 をピン 803 a にこの時に係合させ、ピボットブロック 803 を回転させて 30

【0092】

図 39 を参照すると、本明細書で上述したように、スライダまたはボタン (図示せず) を使用することによって、カムホイール 806 を遠位方向に移動させて、駆動変換アセンブリ 800 を再装填モードに載置することができる。図 40 ~ 図 42 を参照すると、針 104 (図 2) を顎部 130 または 132 のうちの一方に再装填すると、主ロッド 801 は、例えばハンドル 110 を締め付けることによって近位方向に前進して、駆動変換アセンブリ 800 を動作モードに載置する。

【0093】

このような構成のもとで、主ロッド 801 の軸方向の変位は、顎部 130、132 の開閉をもたらし、ならびにツールアセンブリ 120 内のブレード 150、152 の軸方向変位を提供し、これは、トグル機構を排除する。

【0094】

標的組織をステッチングする方法は、上に記載されているので、本開示を不必要な詳細で不明瞭にすることを避けるために、本明細書では説明しない。

【0095】

本開示の別の実施形態によれば、ステッチング装置 1000 と共に使用するための駆動変換アセンブリ 1400 が示されている。駆動変換アセンブリ 1400 は、駆動変換アセンブリ 400、600、700、1100 に関して説明された特徴と同一の特徴を含む。 40

10

20

30

40

50

不必要な詳細で本開示を不明瞭にすることを避けるために、同一の構成については詳細に説明しない。

【0096】

図43および44を参照すると、駆動変換アセンブリ1400は、顎部130、132(図2)に作動的に連結された主ロッド1401の軸方向変位を、ツールアセンブリ120のブレード150、152(図5)の2つの往復運動に変換するように構成される。このようにして、主ロッド1401の軸方向変位は、顎部130、132を開きおよび閉じる両方の機能をもたらす、ブレード150、152の往復軸方向変位を提供し、それによってブレード150、152を反対方向に移動させる別のトルク機構の必要性を排除する。

10

【0097】

図43および44を参照すると、主ロッド1401は、ハンドル110(図1)に連結されてもよく、これによりハンドル110の締め付けが矢印「p」の方向への主ロッド1401の軸方向変位を引き起こす。駆動変換アセンブリ1400は、第1および第2のブレード駆動部材480、482(図4)で固定されたカム作用ピン1409a、1409bを受容するように構成されたカム作用スロット1407a、1407bを画定するカムホイール1406を含む。駆動変換アセンブリ1400は、リンク1404、1405と、主ロッド1401に対して回転可能なピボットブロック1403と、をさらに含む。リンク1404、1405は、ピボットブロック1403とカムホイール1406とを相互接続する。駆動変換アセンブリ1400は、主ロッド1401に作動的に連結されたつめ部1402をさらに含む。つめ部1402は、つめ部1402が中立位置にあるとき(図43)、それぞれのリンク1404、1405に向かって半径方向外側に延びる対向する側部1402a、1402bを含む。つめ部1402は、中立位置(図43)に向かってばね付勢されてもよい。つめ部1402の対向する側部1402a、1402bは、以下に説明するように、ピボットブロック1403の回転を引き起こし、それによってリンク1404、1405の反対方向への軸方向変位を反転させるように、ピボットブロック1403の向きに応じてそれぞれのピン1403b、1403cに係合するように構成される。駆動変換アセンブリ1400は、図6に示すような、プッシャおよびプッシャに関連付けられるリンクを含まなくてもよい。

20

【0098】

図43~46を参照すると、最初に、顎部130、132は、開位置にあり、カムホイール1406は、初期の向きにある。ハンドル110(図1)が締め付けられると、主ロッド1401が矢印「p」の方向に前進し、顎部130、132を閉位置(図46)に移行させる。図45~48を参照すると、主ロッド1401の近位の方向「p」への継続的な前進は、リンク1404、1405が反対方向に変位する(図47)ように、つめ部1402の側部1402bがピボットブロック1403(図45)のピン1403bに係合し、ピボットブロック1403(図47)を回転させる。この時、ツールアセンブリ120の顎部130、132は閉じたままである(図48)。しかしながら、ピボットブロック1403の向きが反転すると(図47)、それぞれの顎部130、132のブレード150、152(図5)は反対方向に移動して顎部130、132内の針104の交換を可能にする。図49および50を参照すると、ハンドル110が解放されると、主ロッド1401は、遠位方向に初期位置まで前進し、次に、それが、つめ部1402を、初期の位置および初期の向きに戻させる(図49)。この時、顎部130、132は再び開位置にある(図50)。

30

40

【0099】

ここで図51~54を参照すると、顎部130、132を閉じ、顎部130、132の間で針104を交換するために、ハンドル110を締め付け、主ロッド1401を矢印「p」の方向に近位に移動させ、次に、それが、つめ部1402の側部1402aをピン1403cに係合することを可能にする。つめ部1402の側部1402aとピン1403cとの係合は、ピボットブロック1403を回転させ、次に、それが、リンク1404、

50

1405の反対方向への往復変位を引き起こす。このようにして、ツールアセンブリ120のブレード150、152(図5)は、針104を顎130、132の間で交換して針104を移動させ、組織を通して縫合糸(図示せず)を引き出すことを可能にするために反対方向に移動する。

【0100】

このような構成の下では、ハンドル110の締め付けは、顎部130、132を開閉し、ツールアセンブリ120のブレード150、152が反対方向に往復変位を提供するように働き、トグル機構の必要性を排除する。

【0101】

標的組織をステッチングする方法は、上に記載されているので、本開示を不必要な詳細で不明瞭にすることを避けるために、本明細書では説明しない。

10

【0102】

ここで図55および56を参照すると、ステッチング装置1000と共に使用するための本開示の実施形態による駆動変換アセンブリ1500が示されている。駆動変換アセンブリ1500は、駆動変換アセンブリ1400に関して説明した特徴と同一の特徴を含む。したがって、本開示を不必要な詳細で不明瞭にすることを避けるために、本明細書では、駆動変換アセンブリ1500内の同一部品については説明しない。

【0103】

駆動変換アセンブリ1500は、顎部130、132に作動的に連結された主ロッド1501の軸方向変位を顎部130、132を開きおよび閉じる両方の機能に変換し、ブレード150、152(図5)の往復軸方向前進を提供し、それによってブレード150、152を反対方向に移動させる別個のトグル機構の必要性を排除する。

20

【0104】

主ロッド1501は、ハンドル110(図1)に連結され、それによってハンドル110の締め付けにより主ロッド1501の軸方向変位を引き起こす。駆動変換アセンブリ1500は、カム作用ピン1509a、1509bを受容するように構成されたカム作用スロット1507a、1507bを画定するカムホイール1506を含む。各々のカム作用スロット1507a、1507bは、L形状を画定することができる。カム作用ピン1509a、1509bは、ツールアセンブリ120のブレード150、152(図5)に連結された第1および第2のブレード駆動部材480、482(図4)のそれぞれの近位端部に固定される。駆動変換アセンブリ1500は、リンク1504、1505と、主ロッド1501に対して旋回的に支持されたピボットブロック1503と、をさらに含む。リンク1504、1505は、ピボットブロック1503とカムホイール1506とを相互接続する。特に、リンク1504、1505は、それぞれのスロット1511a、1511bを画定する(図55および図59)。スロット1511a、1511bは、横方向外側に延びることができる。各々のスロット1511a、1511bは、弧状輪郭を含むことができる。駆動変換アセンブリ1500は主ロッド1501に作動的に連結されたつめ部1502をさらに含む。つめ部1502の対向する側部1502a、1502bは、つめ部1502が中立位置にあるとき、リンク1504、1505に向かって横方向に延びる。つめ部1502は、ピボットブロック1503の向きに応じてピン1503a、1503bのうちの1つと係合するように構成される。リンク1504、1505の横方向外側のスロット1511a、1511b(図55および図59)は、それぞれのリンク1504、1505の内面1504a、1505a(図57および図59)がつめ部1502を係合することを可能にして、主ロッド1501の軸方向変位の間、つめ部1502の向きを制御してつめ部1502とピン1503a、1503bとの選択的係合を可能にすることができる。つめ部1502がピン1503a、1503bのうちの1つに係合すると、ピボットブロック1503が回転して、リンク1504、1505の反対方向への往復軸方向変位を引き起こす(図57および図59)。

30

40

【0105】

図55および56を参照すると、まず、顎部130、132は、開位置にあり、カムホ

50

イール 1506 は、リンク 1504、1505 が互いに長手方向に変位する第 1 の向きにある。ハンドル 110 (図 3) が締め付けられると、主ロッド 1501 は、矢印「p」の方向に前進させられる。主ロッド 1501 の軸方向変位の間、つめ部 1502 は、内面 1504a、1505a に対して摺動することができる (図 57 および図 59)。ここで図 57 ~ 59 を参照すると、主ロッド 1501 の継続的な軸方向変位は、つめ部 1502 がピボットブロック 1503 のピン 1503b (図 57) に係合してピボットブロック 1503 (図 59) の向きを反転させ、次に、それが、リンク 1504、1505 の長手方向の変位を反転させる。この時、つめ部 1502 は、ピボットブロック 1503 の回転を収容するために回転することができる。この時、ツールアセンブリ 120 の顎部 130、132 は閉じたままである (図 60)。しかしながら、ピボットブロック 1503 の向きが反転すると (図 59)、それぞれの顎部 130、132 内のブレード 150、152 も反対方向に移動する。図 63 および図 64 を参照すると、ハンドル 110 が解放されると、主ロッド 1501 は、遠位方向に初期位置に移動する。この時、顎部 130、132 は再び開位置にある (図 50)。

10

#### 【0106】

針 104 を一方の顎部 130、132 から他方の顎部 130、132 に交換するために、ハンドル 110 を再度締め付けることができ、主ロッド 1501 を近位方向に移動させる。この時、再配向されたつめ部 1502 は、ピボットブロック 1503 のピン 1503a (図 55) に係合し、ピボットブロック 1503 の反対方向への回転を引き起こす。リンク 1504、1505 の往復軸方向変位は、カムホイール 1506 を第 1 の向きに回転させて戻す (図 55)。カムホイール 1506 の回転は、ブレード 150、152 の反対方向への往復軸方向変位を引き起こす。このようにして、ハンドル 110 の締め付けは、顎部 130、132 を開閉し、反対方向へのツールアセンブリ 120 のブレード 150、152 の軸方向変位を提供する働きをする。その結果、手動操作レバーを含むトグル機構が不要になる。標的組織をステッチングする方法は、上に記載されているので、本開示を不必要な詳細で不明瞭にすることを避けるために、本明細書では説明しない。

20

#### 【0107】

本開示の別の実施形態によれば、ステッチング装置 1000 と共に使用するための駆動変換アセンブリ 1600 が示されている。図 65 を参照すると、駆動変換アセンブリ 1600 は、主ロッド 156 の軸方向変位を顎部 130、132 を開きおよび閉じる両方の機能に変換し、ブレード 150、152 の往復軸方向変位を提供し、それにより、ブレード 150、152 (図 5) を反対方向に移動させるための別個のトグル機構の必要性を排除する。

30

#### 【0108】

上述したように、主ロッド 156 は、ハンドル 110 (図 1) に連結されてハンドル 110 締め付けが、主ロッド 156 の矢印「p」の方向の軸方向変位を引き起こす。駆動変換アセンブリ 1600 は、それぞれのブレード 150、152 (図 5) に連結された第 1 および第 2 のブレード駆動部材 480、482 (図 4) で固定されたカム作用ピン (図示せず) を受容するように構成されたカム作用スロット 1607a、1607b を画定するカムホイール 1606 を含む。駆動変換アセンブリ 1600 は、第 1 および第 2 のピン 1603a、1603b およびリセットピン 1603c をさらに含む。第 1 および第 2 のピン 1603a、1603b は、それぞれのスロット 1607a、1607b に隣接している。例えば、第 1 および第 2 のピン 1603a、1603b は、それぞれのスロット 1607a、1607b の半径方向内側に配置されてもよいさらに、第 1 および第 2 のピン 1603a、1603b は、互いに直径方向に対向していてもよい。い駆動変換アセンブリ 1600 は、主ロッド 156 に作動的に連結されたつめ部 1602 をさらに含む。つめ部 1602 は、付勢部材 1609 によって中立位置に付勢されてもよい。

40

#### 【0109】

つめ部 1602 は、カムホイール 1606 の向きに基づいて主ロッド 156 から横方向外側に延びる対向する側部 1602a (図 69)、1602b (図 65) を含む。つめ部

50

1602の対向する側部1602a、1602bは、それぞれの第1および第2のピン1603a、1603bならびにリセットピン1603cと係合するように構成され、カムホイール1606の回転を引き起こし、それによって第1および第2のブレード駆動部材480、482の反対方向への往復軸方向変位を提供する。

【0110】

ステッチング装置1000が縫合モードにあるとき、顎部130、132は開位置にある。ハンドル110(図1)が締め付けられると、主ロッド156が矢印「p」の方向に前進し、顎部130、132を閉位置に移行させる。図66を参照すると、主ロッド156の近位方向「p」への継続的な前進は、第1および第2のブレード駆動部材480、482が、反対方向(図67)に変位されるように、つめ部1602の側部1602bを第2のピン1603bと係合させ、カムホイール1606を回転させる。その結果、それぞれの顎部130、132内のブレード150、152(図5)は、顎部130、132内の針104の交換を可能にするために反対方向に移動する。この時、ツールアセンブリ120の顎部130、132は閉じたままである。

10

【0111】

図68を参照すると、ハンドル110が解放されると、主ロッド156は、矢印「d」の方向に遠位方向に前進し、次に、それが、つめ部1602をリセットピン1603cに係合させる。リセットピン1603cは、つめ部1602を遠位方向に促し、さらにつめ部1602の対向する側部1602a(図69)を主ロッド156(図69)から横方向に延びるように位置決めする。これにより、主ロッド156は、初期位置に戻ることができる。この時、顎部130、132は再び開位置にある。

20

【0112】

顎部130、132を閉じ、顎部130、132の間で針104を交換するために、ハンドル110が締め付けられ、主ロッド156が矢印「p」の方向に近位方向に移動され、次に、それが、つめ部1602の側部1602aを、第1のピン1603aにこの時係合することを可能にする。つめ部402の側部1602aと第1のピン1603aとの係合は、カムホイール1606を回転させ、次に、それが、第1および第2のブレード駆動部材480、482の反対方向への往復変位を引き起こす。このようにして、ツールアセンブリ120のブレード150、152(図5)は、針104を顎130、132の間で交換し、それによって針104を移動させ、組織を通して縫合系(図示せず)を引き出すことを可能にするために反対方向に移動する。ハンドル110が解放されると、主ロッド156は、矢印「d」の方向に遠位方向に前進し、次に、それが、つめ部1602をリセットピン1603cに係合させる。リセットピン1603cは、つめ部1602を遠位方向に促し、つめ部1602(図65)の側部1602bを位置決めして主ロッド156から横方向に延ばす。この時、顎部130、132は再び開位置にある。

30

【0113】

このような構成の下では、ハンドル110の締め付けは、顎部130、132を開閉し、ツールアセンブリ120のブレード150、152が反対方向に往復変位を提供するように働き、手動操作レバーの必要性を排除する。

【0114】

標的組織をステッチングする方法は、上に記載されているので、本開示を不必要な詳細で不明瞭にすることを避けるために、本明細書では説明しない。図70を参照して説明した本開示の別の実施形態によれば、ステッチング装置1000と共に使用するためのハンドルアセンブリ900が示されている。ハンドルアセンブリ900は、駆動変換アセンブリ950を含む。駆動変換アセンブリ950は、駆動変換アセンブリ400、600、700、800、1100、1400、1500、1600に関して説明された特徴と同一の特徴を含む。不必要な詳細で本開示を不明瞭にすることを避けるために、同一の構成については詳細に説明しない。

40

【0115】

図70を参照すると、駆動変換アセンブリ950は、顎部130、132(図1)に作

50

動的に連結された主ロッド 901 の軸方向変位を、ツールアセンブリ 120 のブレード 150、152 (図 5) の 2 つの往復運動に変換するように構成される。このようにして、主ロッド 901 の軸方向変位は、顎部 130、132 を開きおよび閉じる両方の機能をもたらす、ブレード 150、152 の往復軸方向前進を提供し、それによってブレード 150、152 (図 5) を反対方向に移動させる別のトグル機構の必要性を排除する。

#### 【0116】

主ロッド 901 は、ハンドル 110 に作動的連結され、それによってハンドル 110 の締め付けが主ロッド 901 の軸方向変位を引き起こす。駆動変換アセンブリ 950 は、動作モードと再装填モードとの間で選択的に移行可能である。動作モードにあるとき、ハンドル 110 の締め付けは、顎部 130、132 を開閉し、針 104 (図 5) を顎部 130、132 の間で交換することができるようにツールアセンブリ 120 のブレード 150、152 の往復軸方向変位を引き起こす。再装填モードでは、顎部 130、132 は開位置にあり、ブレード 150、152 は、針 104 が顎部 130、132 のうちの 1 つに装填され得るように位置決めされる。駆動変換アセンブリ 950 は、ブレード 150、152 を位置決めして針 104 を顎部 130、132 のうち 1 つへの挿入を受容するためにカムホイールアセンブリ 906 を矢印「d」の方向に遠位方向に前進させることによって動作モードから再装填モードに移行する。ハブ 997 には、カムホイールアセンブリ 906 を再装填モードに遠位方向に前進させるためのスライダまたはボタン (図示せず) が設けられてもよいことが企図される。

#### 【0117】

引き続き図 70 を参照すると、カムホイールアセンブリ 906 は、ベース部分 906 a および連結部分 906 b を含む。ベース部分 906 a は、カム作用スロット (図示せず) を含み、連結部分 906 b は、カム作用スロット 907 a、907 b を画定する。カム作用ピン 910 a、910 b は、ベース部分 906 a のそれぞれのカム作用スロット (図示せず) および連結部分 906 b のそれぞれのカム作用スロット 907 a、907 b に乗る。駆動変換アセンブリ 950 は、カムホイールアセンブリ 906 をツールアセンブリ 120 (図 2) のブレード 150、152 (図 5) と作動的に連結する第 1 および第 2 のブレード駆動部材 951、952 をさらに含む。

#### 【0118】

ここで図 71 を参照すると、カムホイールアセンブリ 906 は、ウォームギアアセンブリ 970 を含むことができる。ウォームギアアセンブリ 970 は、第 1 および第 2 のギア 973、975 を含む。主ロッド 901 は、ウォームギア部分 972 を含むことができる。ウォームギア部分 972 は、第 1 および第 2 のギア 973、975 の間に挿入され、ウォームギア 972 の軸方向変位または回転が第 1 および第 2 のギア 973、975 の反対方向の回転を引き起こす。ウォームギアアセンブリ 970 は、それぞれの第 1 および第 2 のブレード駆動部材 951、952 に旋回的に接続された接続リンク 980 a、980 b をさらに含む。接続リンク 980 a、980 b は、それぞれの回転リンク 982 a、982 b に旋回可能に連結されている。回転リンク 982 a、982 b は、それぞれの第 1 および第 2 のギア 973、975 の周りに旋回可能に配置される。さらに、回転リンク 982 a、982 b の各々は、それぞれの第 1 および第 2 のギア 973、975 の内面に係合するように構成された係合部分 981 a、981 b を含む。それぞれの第 1 および第 2 のギア 973、975 の内面は、回転リンク 982 a、982 b の回転方向を単一方向に制限するラチェット機構として機能する切り欠きまたは歯を含む。このような構成の下では、第 1 および第 2 のギア 973、975 の回転は、第 1 および第 2 のブレード駆動部材 951、952 の反対方向への往復軸方向変位を引き起こす。

#### 【0119】

したがって、ハンドル 110 が締め付けられると、主ロッド 901 が矢印「d」の方向に遠位方向に前進され、第 1 および第 2 のギア 973、975 の回転を引き起こし、次に、それが、ツールアセンブリ 120 のブレード 150、152 の反対方向への往復軸方向変位を引き起こす。ハンドル 110 が解放されると、主ロッド 901 は、第 1 および第 2

のギア 973、975 の向きまたはブレード 150、152 の軸方向変位に影響を与えることなく、初期位置に戻る。例えば、ウォームギアアセンブリを使用することによってハンドル 110 の締め付けが主ロッド 901 を回転させて、ブレード 150、152 の次のサイクルまたは反転が開始する前に主ロッド 901 を初期位置にリセットする必要性を排除することも想定される。

【0120】

使用時には、カムホイールアセンブリ 906 は、顎部 130、132 のうちの一方に針 104 を装填するように遠位方向に移動される。その後、ハンドル 110 を締め付けてカムホイールアセンブリ 906 を作動モードに移行させる。ハンドル 110 は、第 1 および第 2 のギア 973、975 を回転させる主ロッド 901 を近位方向に前進させるために再度締め付けられる。第 1 および第 2 のギア 973、975 の回転は、カムホイールアセンブリ 906 の回転を引き起こし、第 1 および第 2 のブレード駆動部材 951、952 の往復軸方向変位を提供し、次に、それが、ツールアセンブリ 120 のブレード 150、152 の往復軸方向変位を引き起こす。ハンドル 110 が解放されると、主ロッド 901 は、矢印「d」の方向に初期位置に後退する。この時、針 104 を他方の顎部 130、132 と交換するために、ハンドル 110 を再度締め付け、ブレード 150、152 の位置を反転させることができる。このような構成は、ブレード 150、152 (図 5) を反対方向に動かすために、別個のトグル機構の必要性を排除する。標的組織をステッチングする方法は、上に記載されているので、本開示を不必要な詳細で不明瞭にすることを避けるために、本明細書では説明しない。

10

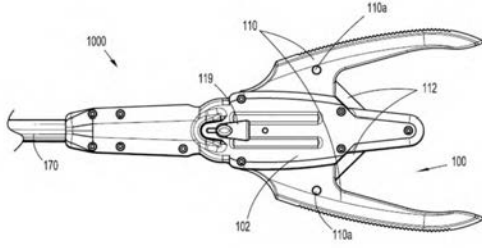
20

【0121】

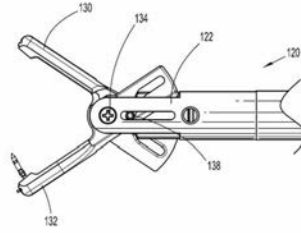
本開示の例示的な実施形態は、添付の図面を参照して本明細書に記載されているが、上記の説明、開示および図は、限定として解釈されるべきではなく、単に特定の実施形態の例示として解釈されるべきである。例えば、細長いシャフトアセンブリ 170 は、患者の解剖学的構造を通したステッチング装置の操作性を容易にするために、関節運動可能な部分を含むことができる。したがって、本開示は、説明される厳密な実施形態に限定されないこと、ならびに様々な他の変更および修正を、本開示の範囲または主旨から逸脱することなく、当業者によって達成することができることを理解されたい。

30

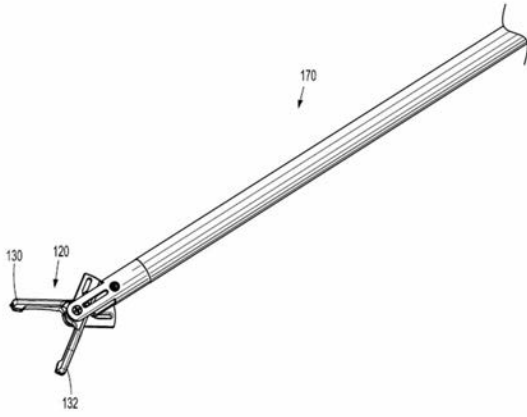
【 図 1 】



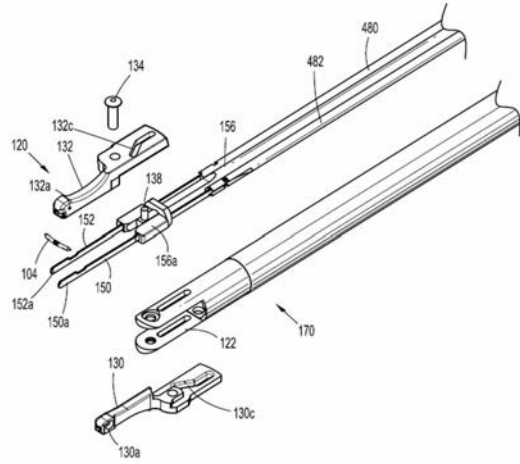
【 図 3 】



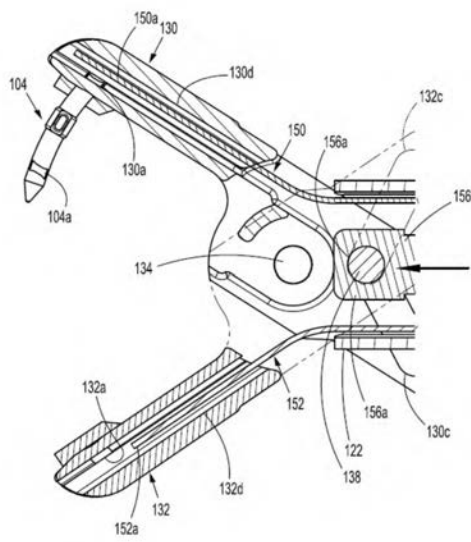
【 図 2 】



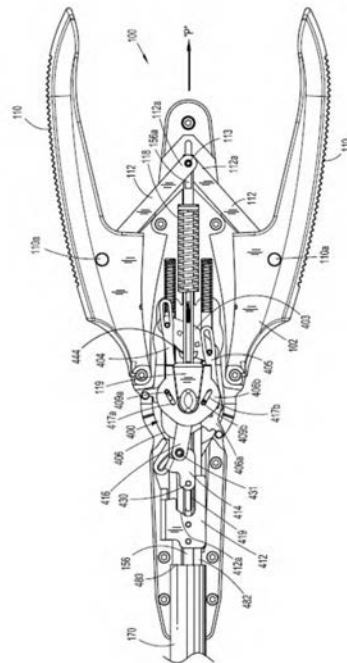
【 図 4 】



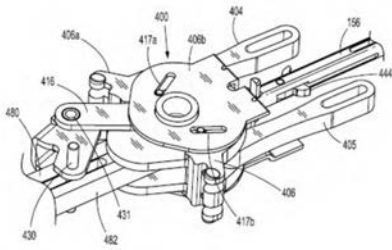
【 図 5 】



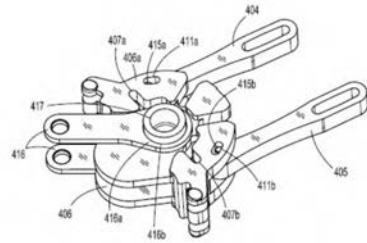
【 図 6 】



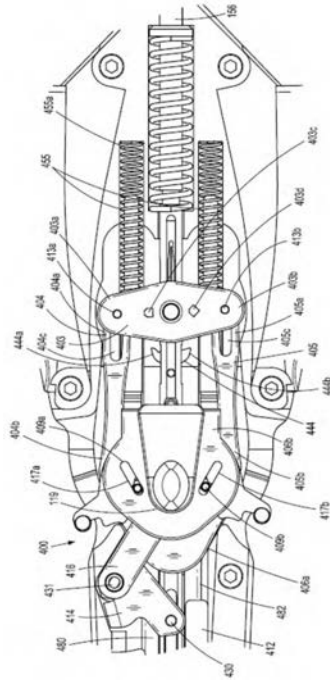
【 図 7 】



【 図 8 】



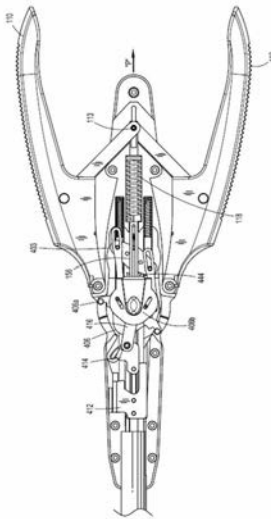
【 図 9 】



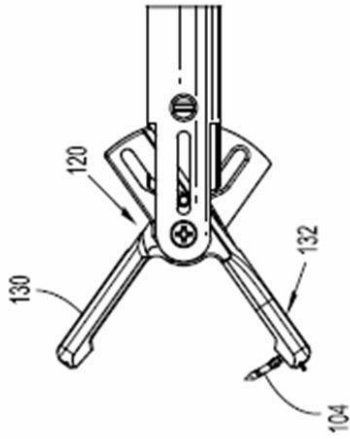
【 図 10 】



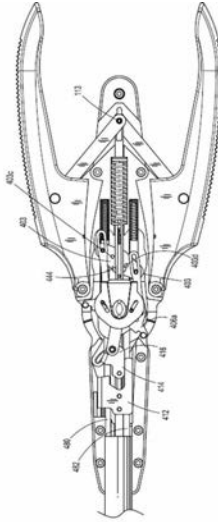
【 図 11 】



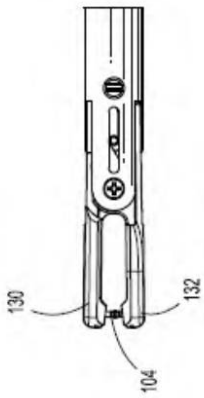
【図 1 1 A】



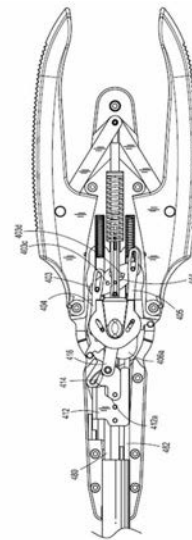
【図 1 2】



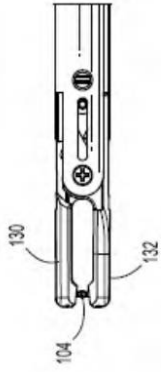
【図 1 2 A】



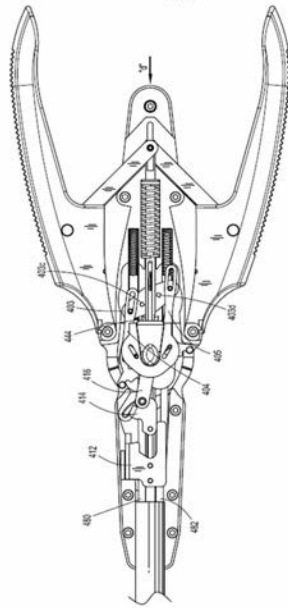
【図 1 3】



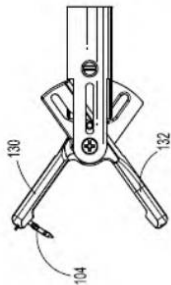
【 図 1 3 A 】



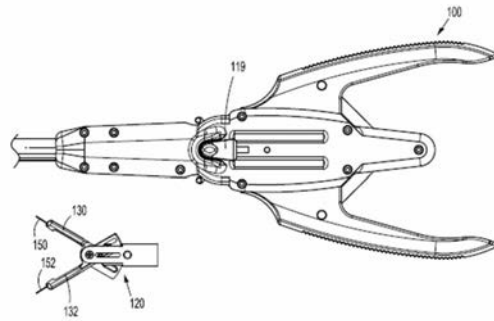
【 図 1 4 】



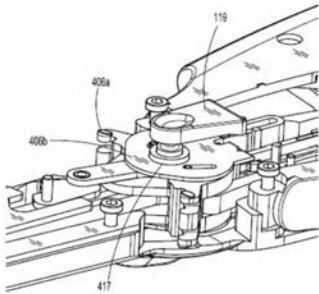
【 図 1 4 A 】



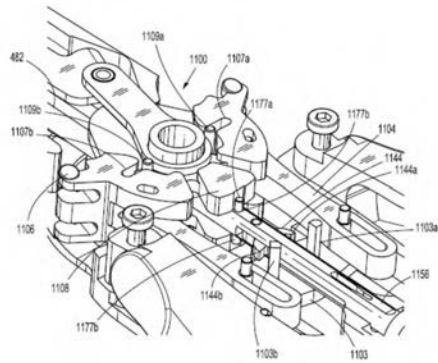
【 図 1 6 】



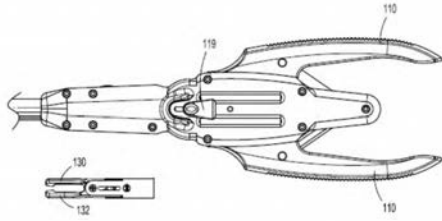
【 図 1 5 】



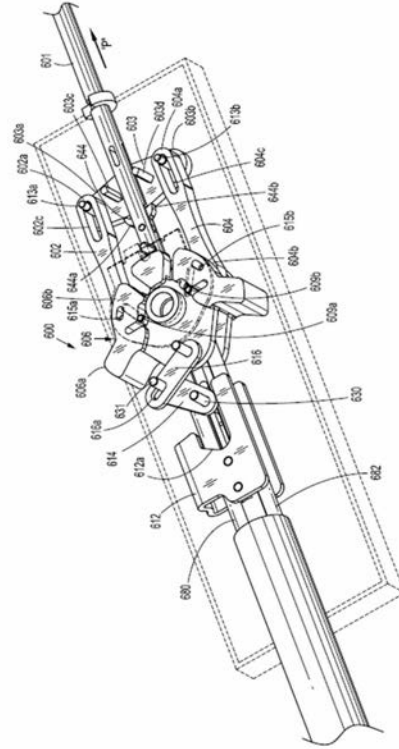
【 図 1 7 】



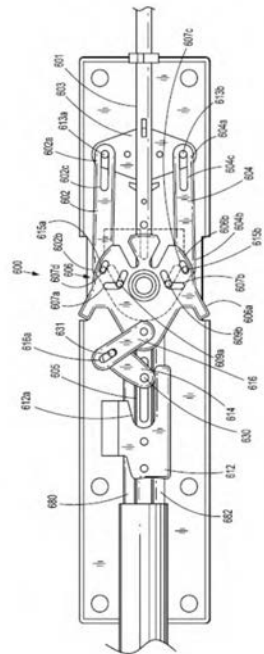
【図 18】



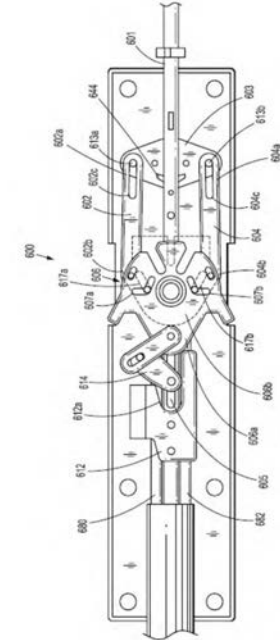
【図 19】



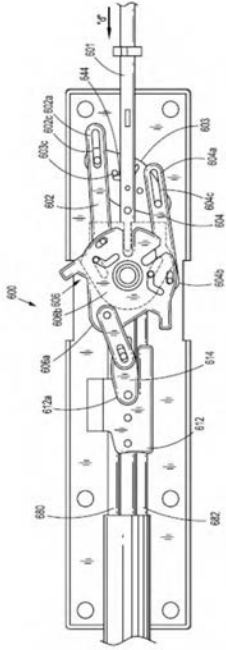
【図 20】



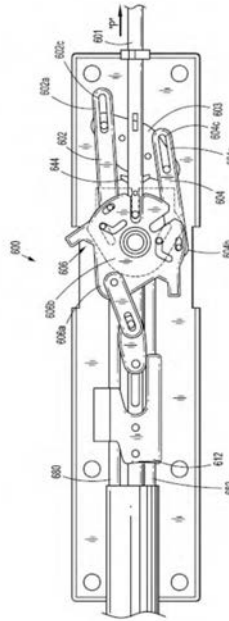
【図 21】



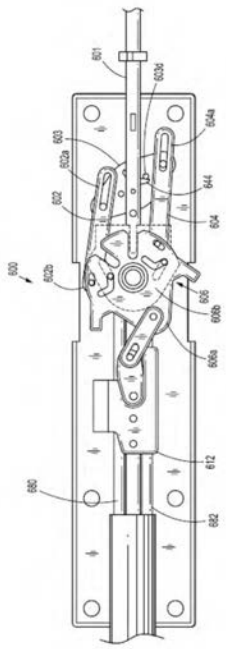
【 図 2 2 】



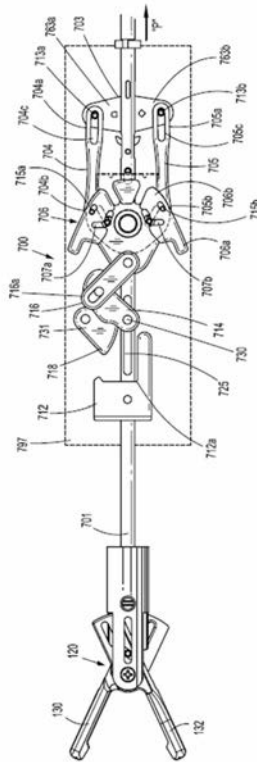
【 図 2 3 】



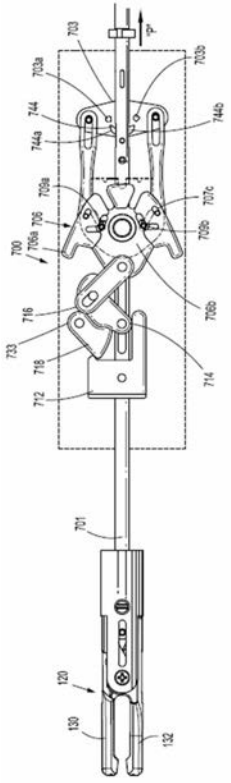
【 図 2 4 】



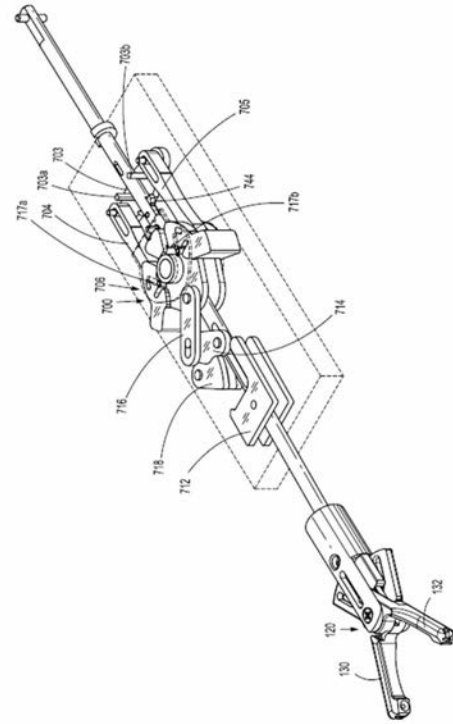
【 図 2 5 】



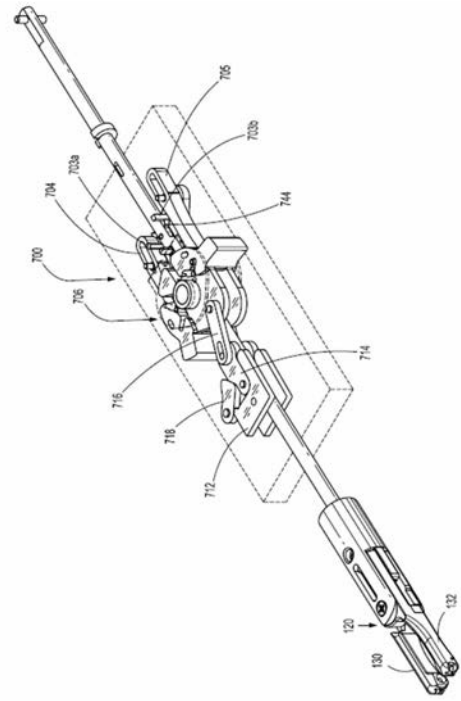
【図 26】



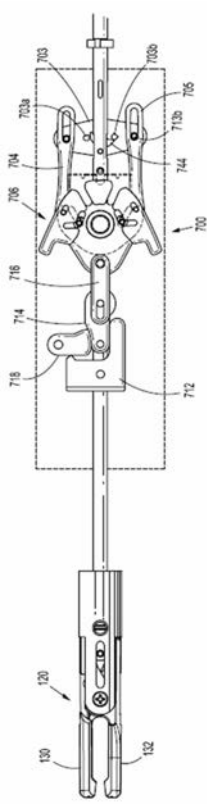
【図 27】



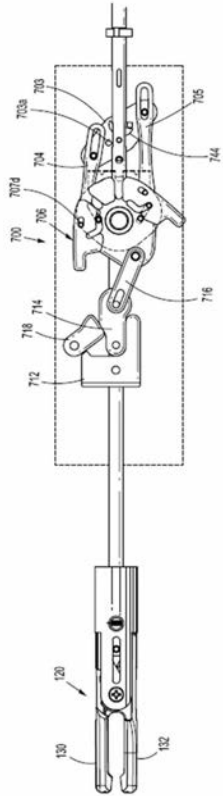
【図 28】



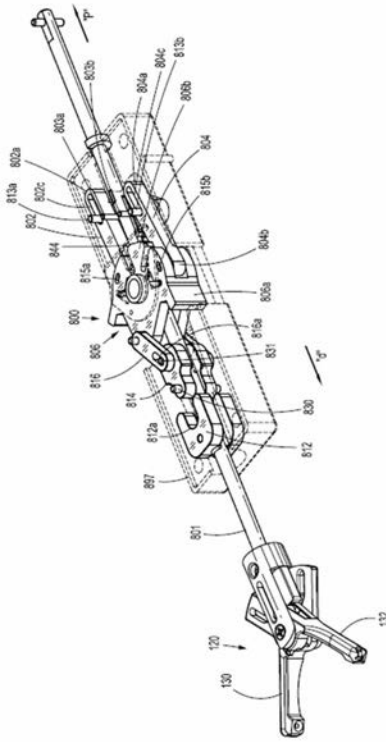
【図 29】



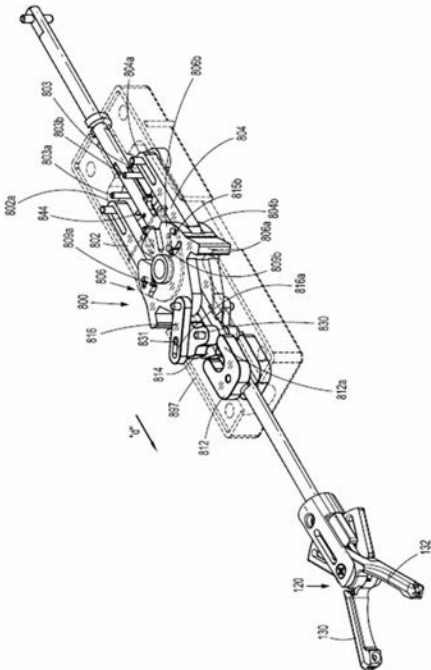
【 図 3 0 】



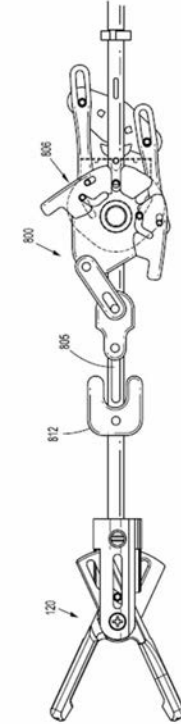
【 図 3 1 】



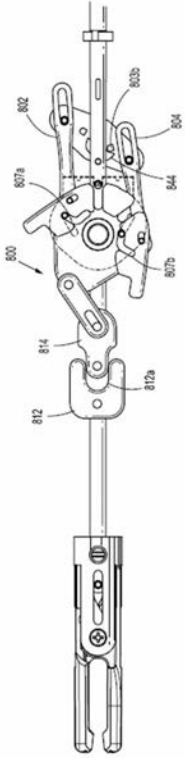
【 図 3 2 】



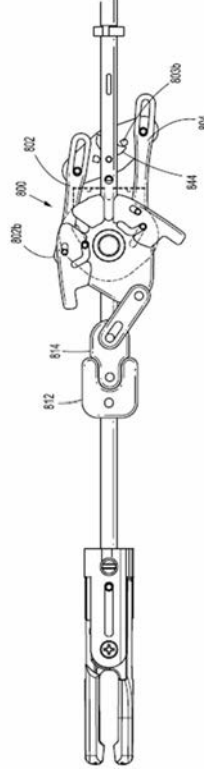
【 図 3 3 】



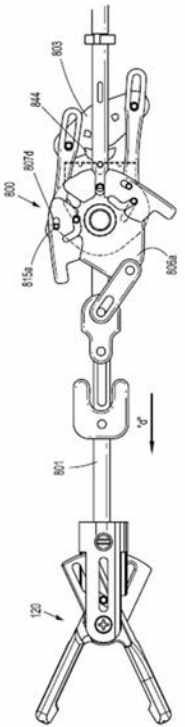
【 図 3 4 】



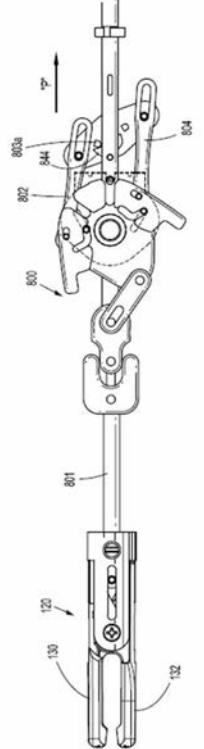
【 図 3 5 】



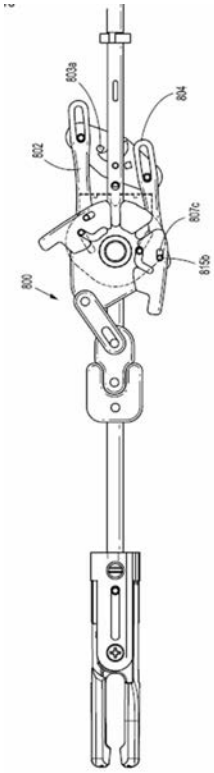
【 図 3 6 】



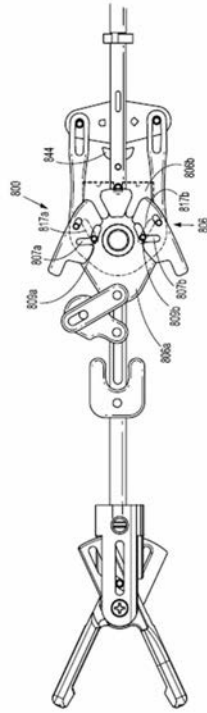
【 図 3 7 】



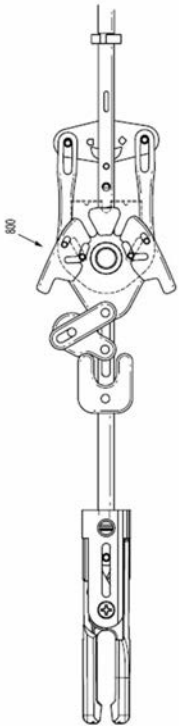
【 図 3 8 】



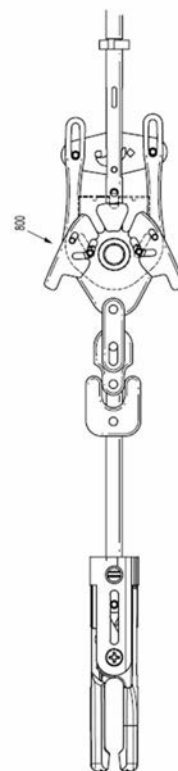
【 図 3 9 】



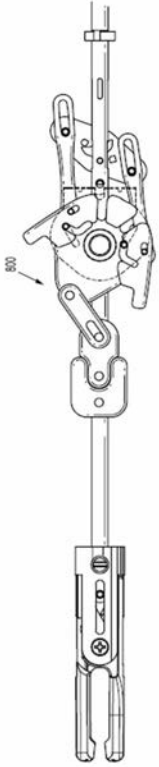
【 図 4 0 】



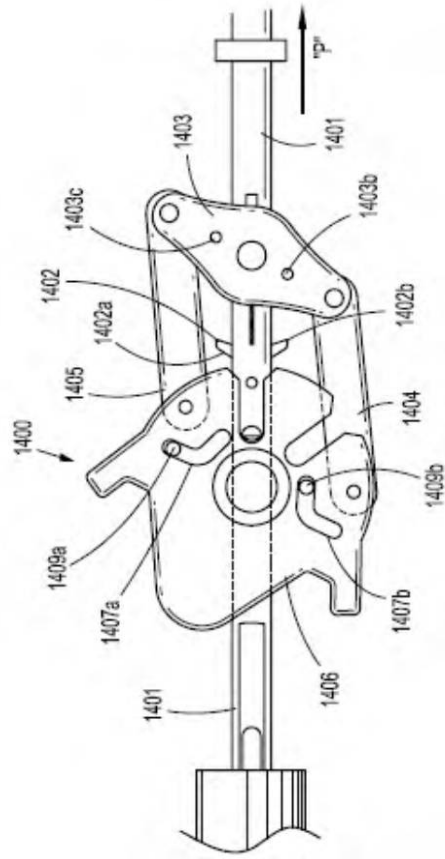
【 図 4 1 】



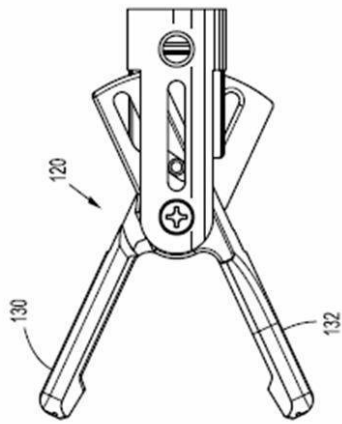
【 図 4 2 】



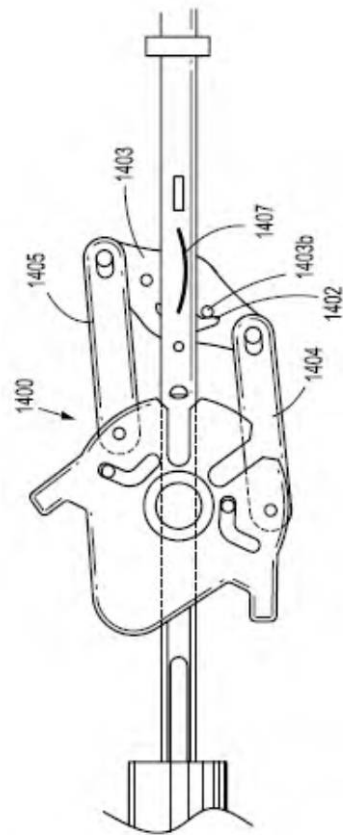
【 図 4 3 】



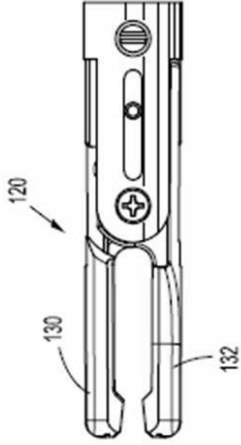
【 図 4 4 】



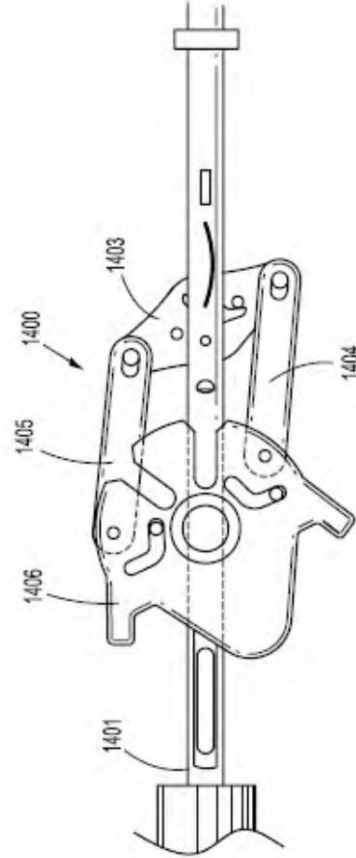
【 図 4 5 】



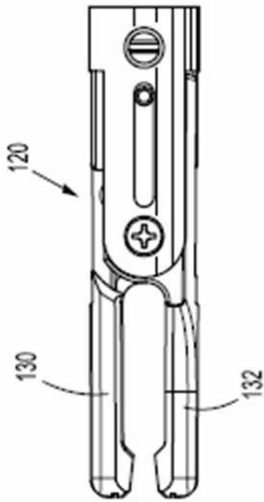
【 図 4 6 】



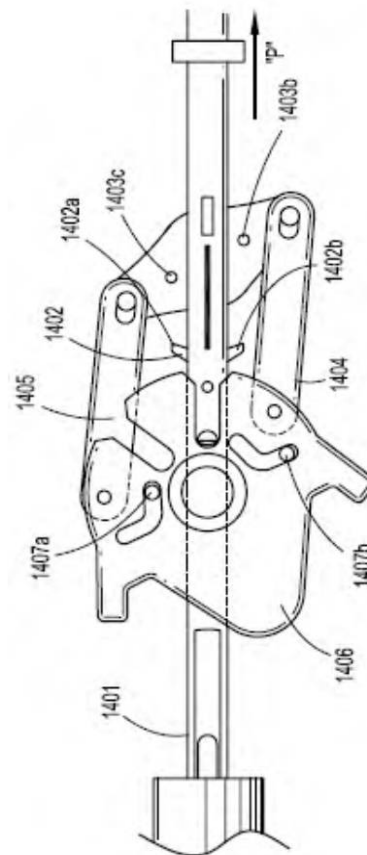
【 図 4 7 】



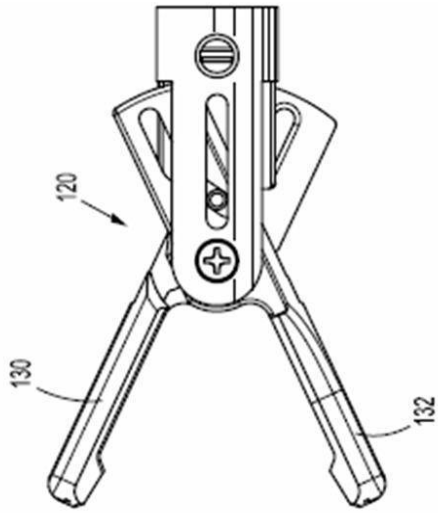
【 図 4 8 】



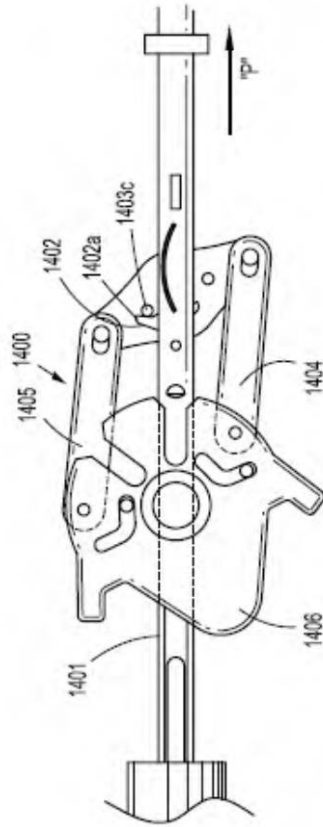
【 図 4 9 】



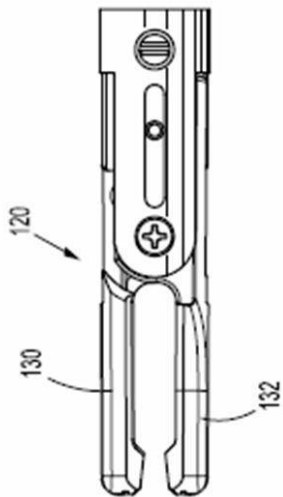
【 図 5 0 】



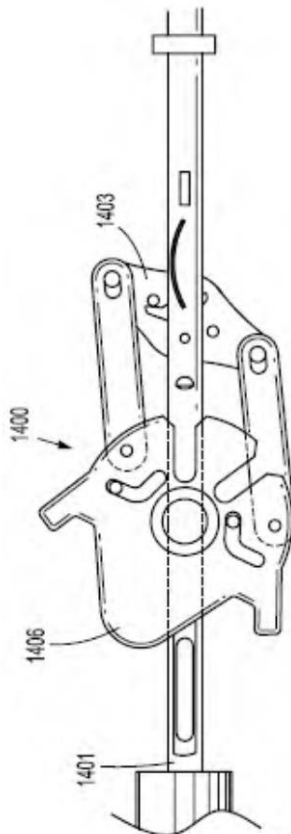
【 図 5 1 】



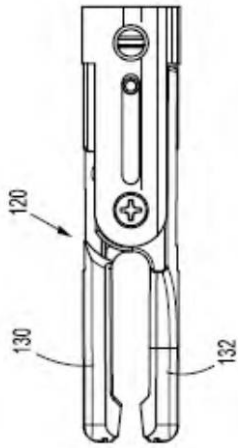
【 図 5 2 】



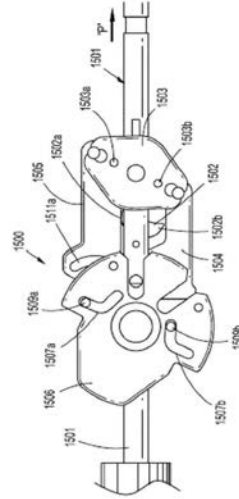
【 図 5 3 】



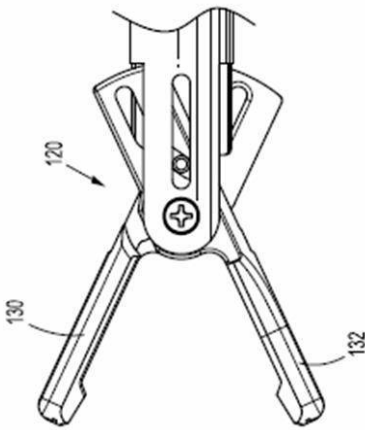
【 図 5 4 】



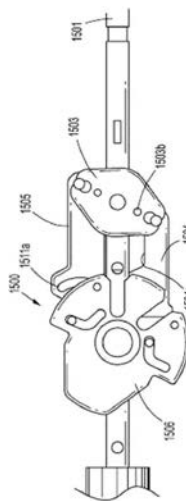
【 図 5 5 】



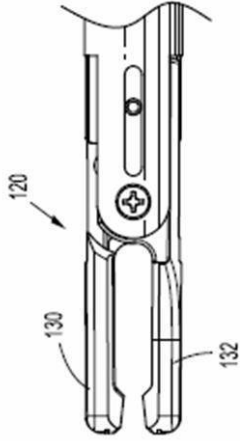
【 図 5 6 】



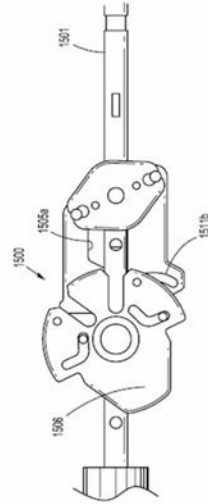
【 図 5 7 】



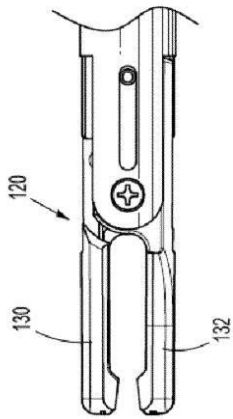
【図 58】



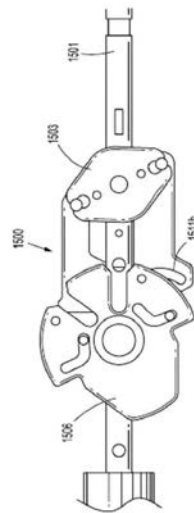
【図 59】



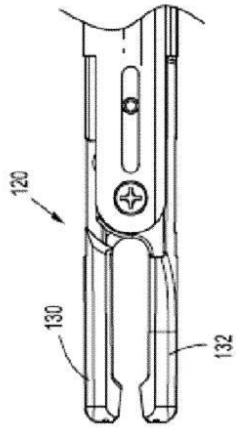
【図 60】



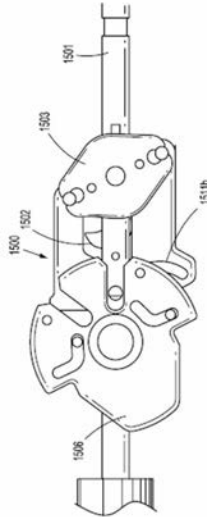
【図 61】



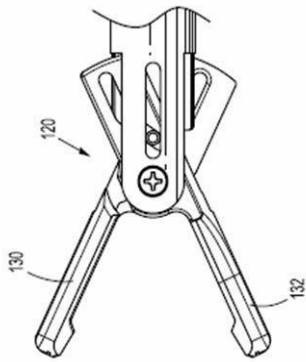
【 図 6 2 】



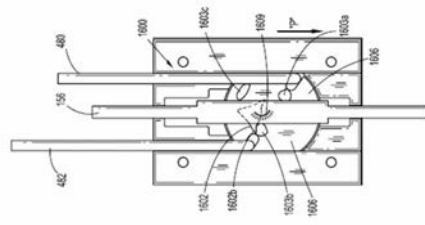
【 図 6 3 】



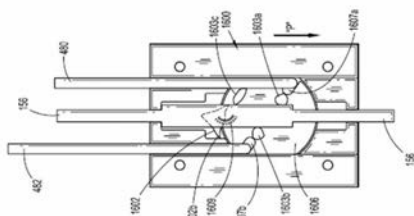
【 図 6 4 】



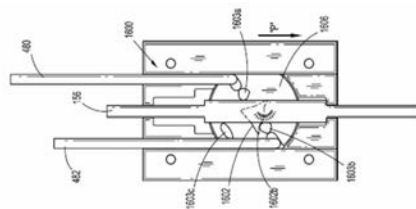
【 図 6 6 】



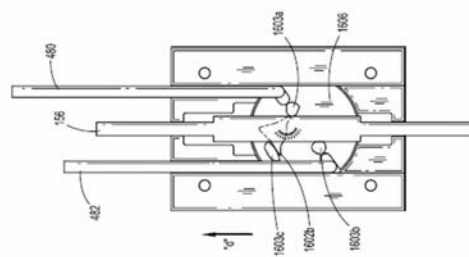
【 図 6 5 】



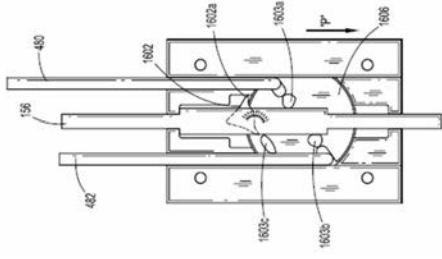
【 図 6 7 】



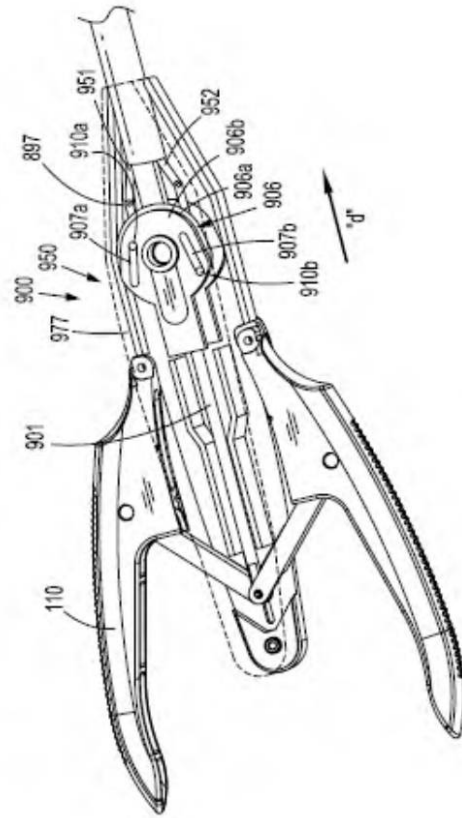
【 図 6 8 】



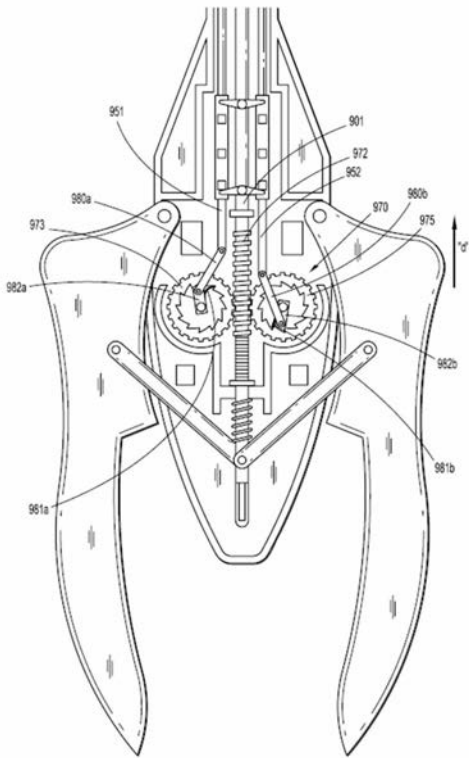
【 図 6 9 】



【 図 7 0 】



【 図 7 1 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 ジェイコブ シー . バリル  
アメリカ合衆国 コネチカット 0 6 8 5 1 , ノーウォーク , ノアズ レーン エクステンシ  
ョン 2 3

Fターム(参考) 4C160 BB01 NN08

专利名称(译)	内窥镜缝合装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2019107442A</a>	公开(公告)日	2019-07-04
申请号	JP2018228719	申请日	2018-12-06
[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	ジャロスローティーマルコウスキー ジェイコブシーバリル		
发明人	ジャロスローティーマルコウスキー ジェイコブシーバリル		
IPC分类号	A61B17/04 A61B17/94		
CPC分类号	A61B17/0469 A61B17/0483 A61B17/0491 A61B2017/047 A61B17/0625 A61B17/2909 A61B2017/00367 A61B2017/00407 A61B2017/00424 A61B2017/0046 A61B2017/00809 A61B2017/06047 A61B2017/0609 A61B2017/2916 A61B2017/2936 A61B2017/00371 A61B2017/00473 A61B2017/00477		
FI分类号	A61B17/04 A61B17/94		
F-TERM分类号	4C160/BB01 4C160/NN08		
优先权	62/599060 2017-12-15 US 16/142,015 2018-09-26 US		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

提供了一种用于缝合或缝合的装置。缝合装置包括手柄组件和细长轴组件。手柄组件包括驱动转换组件400，其包括主杆156和凸轮406，枢轴块，第一和第二连杆414,416和棘爪。棘爪可操作地连接到主杆，并且棘爪与枢轴块接合以引起枢轴块的旋转，这又引起第一和第二连杆的相互位移。配置。细长轴组件包括连接到凸轮的第一和第二叶片驱动构件480,482。工具组件包括第一和第二钳口以及第一和第二刀片。[选图]图6

