

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2018-527097

(P2018-527097A)

(43) 公表日 平成30年9月20日(2018.9.20)

(51) Int.Cl.  
A61B 17/062 (2006.01)F I  
A61B 17/062テーマコード (参考)  
4C160

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 36 頁)

(21) 出願番号 特願2018-512963 (P2018-512963)  
 (86) (22) 出願日 平成28年9月9日(2016.9.9)  
 (85) 翻訳文提出日 平成30年3月9日(2018.3.9)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2016/051089  
 (87) 国際公開番号 WO2017/044838  
 (87) 国際公開日 平成29年3月16日(2017.3.16)  
 (31) 優先権主張番号 62/217,502  
 (32) 優先日 平成27年9月11日(2015.9.11)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 503000978  
 アブライド メディカル リソーシーズ  
 コーポレーション  
 アメリカ合衆国 カリフォルニア州 92  
 688 ランチョ サンタ マルガリータ  
 アヴェニューダ エンブレッサ 2287  
 2  
 (74) 代理人 100094569  
 弁理士 田中 伸一郎  
 (74) 代理人 100088694  
 弁理士 弟子丸 健  
 (74) 代理人 100103610  
 弁理士 ▲吉▼田 和彦  
 (74) 代理人 100095898  
 弁理士 松下 満

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 腹腔鏡下縫合システム

## (57) 【要約】

腹腔鏡下縫合器具が提供される。腹腔鏡下縫合器具は、縫合針をジョー組立体のジョー相互間で前後に通して低侵襲手技で組織を手術部位で縫合することができる。ジョー組立体は、ジョー組立体および針を小径外科用ポート中に挿入可能な低プロファイル格納形態に位置決めするための回動可能なジョー部材を各ジョー内に含むのが良い。ジョー部材をハンドル組立体によって作動させることができ、このハンドル組立体は、針を駆動ジョーから受け取りジョーに通し、それと同時に針を単一のトリガサイクルで受け取りジョー内にラッチ留めすることができる。

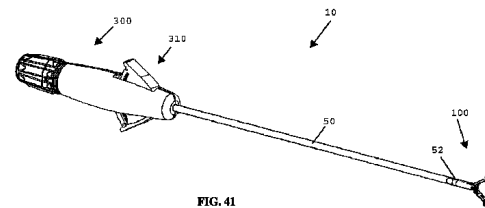


FIG. 41

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

腹腔鏡下縫合器具であって、  
近位端部および遠位端部を備えたハンドル組立体を有し、  
前記ハンドル組立体の前記遠位端部から遠位側に延びていて長手方向中心軸線を定める細長いシャフトを有し、

前記細長いシャフトから遠位側に延びるジョー組立体を有し、前記ジョー組立体は、各々が前記細長いシャフトに回動可能に結合された近位端部と、遠位端部とを備えた第 1 のジョーおよび第 2 のジョーを含み、

針を有し、

前記ジョー組立体および前記針は、前記針が前記第 1 のジョーおよび前記第 2 のジョーのうちの一方内に位置決めされるとともに、前記第 1 のジョー、前記第 2 のジョー、および前記針が前記長手方向中心軸線と全体として整列した格納形態と、前記第 1 のジョー、前記第 2 のジョー、および前記針が前記長手方向中心軸線に対して横断方向に延びる開き位置との間で選択的に位置決め可能である、腹腔鏡下縫合器具。

## 【請求項 2】

前記ハンドル組立体は、前記第 1 のジョーおよび前記第 2 のジョーを前記格納形態に選択的に位置決めするよう前記ジョー組立体に作動可能に結合されたラッチ機構体を含む、請求項 1 記載の腹腔鏡下縫合器具。

## 【請求項 3】

前記第 1 のジョーは、

前記第 1 のジョーの前記近位端部のところに位置する第 1 のベースジョーと、

前記第 1 のジョーの前記遠位端部のところに位置して前記第 1 のベースジョーに回動可能に結合された第 1 のフリップジョーと、を有し、前記第 1 のフリップジョーは、前記ジョー組立体が前記格納形態にある格納位置と縫合位置との間で前記第 1 のベースジョーに対して回動可能である、請求項 1 記載の腹腔鏡下縫合器具。

## 【請求項 4】

前記第 1 のフリップジョーには針受け入れチャンネルが形成され、前記針受け入れチャンネルは、前記第 1 のジョーの前記近位端部から前記第 1 のジョーの前記遠位端部まで延びる軸線に対して全体として横断方向に位置決めされている、請求項 3 記載の腹腔鏡下縫合器具。

## 【請求項 5】

前記第 1 のフリップジョー内には、前記針の一部分が前記針受け入れチャンネル内に位置決めされると、前記針に係合する戻り止めが設けられている、請求項 4 記載の腹腔鏡下縫合器具。

## 【請求項 6】

前記第 1 のフリップジョーを貫通してシムチャンネルが延び、前記シムチャンネルは、前記針受け入れチャンネルを横切っている、請求項 4 記載の腹腔鏡下縫合器具。

## 【請求項 7】

前記第 1 のフリップジョーを前記縫合形態にロックするよう前記シムチャンネル中に部分的に伸長することができ、更に前記針が前記針受け入れチャンネル内に位置決めされると、前記針に係合するよう前記針受け入れチャンネル中に伸長することができるシムを更に有する、請求項 6 記載の腹腔鏡下縫合器具。

## 【請求項 8】

前記針は、前記針が前記第 1 のフリップジョーの前記針受け入れチャンネル内に位置決めされると、前記第 1 のフリップジョーの前記シムチャンネルと整列可能なシム切欠きを有する、請求項 7 記載の腹腔鏡下縫合器具。

## 【請求項 9】

前記第 2 のジョーは、

前記第 2 のジョーの前記近位端部のところに位置する第 2 のベースジョーと、

10

20

30

40

50

前記第 2 のジョーの前記遠位端部のところに位置して前記第 2 のベースジョーに回動可能に結合された第 2 のフリップジョーと、を有し、前記第 2 のフリップジョーは、前記ジョー組立体が前記格納形態にある格納位置と縫合位置との間で前記第 1 のベースジョーに対して回動可能である、請求項 3 記載の腹腔鏡下縫合器具。

【請求項 10】

前記針は、前記第 1 の穿通先端部および前記第 1 の穿通先端部と反対側の第 2 の穿通先端部を有する、請求項 1 記載の腹腔鏡下縫合器具。

【請求項 11】

腹腔鏡下縫合器具であって、

近位端部および遠位端部を備えたハンドル組立体を有し、前記ハンドル組立体は、トリガ機構体、クロージャ機構体、およびトグル機構体を含み、

前記ハンドル組立体の前記遠位端部から遠位側に延びていて長手方向中心軸線を定める細長いシャフトを有し、

前記細長いシャフトから遠位側に延びるジョー組立体を有し、前記ジョー組立体は、各々が前記細長いシャフトに回動可能に結合された近位端部と、遠位端部とを備えた第 1 のジョーおよび第 2 のジョーを含み、

針を有し、

前記トリガ機構体は、前記トリガ機構体の作動サイクルが順次、前記クロージャ機構体を作動させて前記ジョー組立体の前記第 1 のジョーおよび前記第 2 のジョーを閉じ、前記トグル機構体を作動させて前記針を前記第 1 のジョーおよび前記第 2 のジョーのうちの一方から前記第 1 のジョーおよび前記第 2 のジョーの他方に移送し、前記クロージャ機構体を作動させて前記第 1 のジョーおよび前記第 2 のジョーを開くよう前記クロージャ機構体および前記トグル機構体に作動可能に結合されている、腹腔鏡下縫合器具。

【請求項 12】

前記クロージャ機構体は、前記細長いシャフトを長手方向に貫通して延びる駆動ロッドを含み、前記駆動ロッドは、前記トリガ機構体に結合された近位端部を有する、請求項 1 記載の腹腔鏡下縫合器具。

【請求項 13】

前記トリガ機構体には駆動スロットが形成され、前記駆動ロッドは、前記駆動スロット内に位置決めされていて前記クロージャ機構体を前記トリガ機構体に結合するポストを有する、請求項 12 記載の腹腔鏡下縫合器具。

【請求項 14】

前記駆動スロットは、前記トリガ機構体の作動時に前記駆動ロッドを並進させるよう配置された駆動セグメントおよび前記トリガ機構体の更なる駆動時に前記駆動ロッドの位置を維持するよう配置された滞留セグメントを有するプロフィールを備えている、請求項 12 記載の腹腔鏡下縫合器具。

【請求項 15】

前記トリガ機構体は、前記ハンドル組立体内に長手方向に並進可能な駆動ブッシャに結合された端部を有する作動リンクを含む、請求項 11 記載の腹腔鏡下縫合器具。

【請求項 16】

前記トグル機構体は、前記ハンドル組立体に対して前記長手方向中心軸線回りに回転可能なトグル管を含み、前記トグル管は、カム駆動スロットおよび前記カム駆動スロット内に形成されたシムガイドを有する、請求項 15 記載の腹腔鏡下縫合器具。

【請求項 17】

前記駆動ブッシャは、前記ハンドル組立体内における前記駆動ブッシャの並進により前記トグル管が前記ハンドル組立体に対して回転するよう前記カム駆動スロットに結合されている、請求項 16 記載の腹腔鏡下縫合器具。

【請求項 18】

前記トグル機構体は、前記トグル管の回転により前記第 1 のシムおよび前記第 2 のシムが前記ハンドル組立体に対して交互に長手方向に前進させたり引っ込めたりするよう前記

10

20

30

40

50

トグル管の前記シムガイドに各々結合された第 1 のシムと第 2 のシムを更に含む、請求項 16 記載の腹腔鏡下縫合器具。

【請求項 19】

腹腔鏡下縫合システムであって、

腹腔鏡下縫合器具を含み、前記腹腔鏡下縫合器具は、

ハンドル組立体と、

前記ハンドル組立体に結合された近位端部と、遠位端部とを備えていて前記近位端部と前記遠位端部との間に延びる長手方向中心軸線を定める細長いシャフトと、

前記細長いシャフトの前記遠位端部に結合されたジョー組立体と、を有し、前記ジョー組立体は、各々前記細長いシャフトに回動可能に結合された第 1 のジョーと第 2 のジョーを含み、前記第 1 のジョーおよび前記第 2 のジョーは、開き形態と閉じ形態との間で回動可能であり、

10

前記ジョー組立体内に位置決め可能な縫合針を含み、前記縫合針は、

全体として湾曲したプロフィールを有していて第 1 の穿通先端部から第 2 の穿通先端部まで延びる針を含み、前記針は、

前記第 1 の穿通先端部に隣接して位置する第 1 のシム切欠きと、

前記第 2 の穿通先端部に隣接して位置する第 2 のシム切欠きと、

前記第 1 の穿通先端部に隣接して位置する第 1 の凹部と、

前記第 2 の穿通先端部に隣接して位置する第 2 の凹部とを有し、

前記針に結合された縫合系を含む、腹腔鏡下縫合システム。

20

【請求項 20】

前記縫合系を前記針に結合したリーダーセグメントを更に含む、請求項 19 記載の腹腔鏡下縫合システム。

【請求項 21】

前記縫合系に結合されたアンカーセグメントを更に含む、請求項 19 記載の腹腔鏡下縫合システム。

【請求項 22】

前記アンカーセグメントは、ポリマー編組メッシュから成る、請求項 19 記載の腹腔鏡下縫合システム。

【請求項 23】

前記縫合系は、とげ付きモノフィラメント縫合系から成る、請求項 19 記載の腹腔鏡下縫合システム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願は、外科用器械、特に組織を縫合するための腹腔鏡下外科用器具に関する。

【0002】

〔関連出願の説明〕

本願は、2015年9月11日に提出され、現在係属中の米国特許仮出願第62/217,502号（発明の名称：LAPAROSCOPIC SUTURING SYSTEM）の権益主張出願である。この出願を参照により引用し、その記載内容全体を本明細書の一部とする。

40

【背景技術】

【0003】

手術部位にポートから接近する外科的処置、例えば低侵襲外科的処置では、比較的小径のポートを通して手術部位まで前進させることができる縫合ツールを用いて組織を縫合することが望ましい場合がある。縫合ツールは、針およびこれに取り付けられた縫合系を手術部位の組織に通して前進させてオペレータが組織を近づけるランニングステッチを作ることができるようにするよう構成されているのが良い。針の長手方向軸線がトロカールの軸線に垂直になっている状態でトロカールに沿って下降する縫合器具が製作されており、それによりこの器具内で使用できる針の長さがトロカールの内径に制限される。さらに、

50

現行の縫合器具は、典型的には、操作するのが複雑かつやっかいである作動機構体を有し、それにより単一のステッチを完成させるのに多数回の操作ステップが必要である。望ましくは、改良型縫合器具が高い効率、高い簡便性および高い使用のしやすさを提供するの  
10

【発明の概要】

【0004】

ある特定の実施形態では、腹腔鏡下縫合器具が本明細書において提供される。腹腔鏡下縫合器具は、ハンドル組立体、細長いシャフト、ジョー組立体、および針を有する。ハンドル組立体は、近位端部および遠位端部を備えている。細長いシャフトは、ハンドル組立体の遠位端部から遠位側に延びていて長手方向中心軸線を定めている。ジョー組立体は、細長いシャフトから遠位側に延びている。ジョー組立体は、各々が細長いシャフトに回転可能に結合された近位端部と、遠位端部とを備えた第1のジョーおよび第2のジョーを含む。ジョー組立体および針は、針が第1のジョーおよび第2のジョーのうちの一方内に位置決めされるとともに、第1のジョー、第2のジョー、および針が長手方向中心軸線と全体として整列した格納形態と、第1のジョー、第2のジョー、および針が長手方向中心軸線に対して横断方向に延びる開き位置との間で選択的に位置決め可能である。

【0005】

ある特定の実施形態では、腹腔鏡下縫合器具が本明細書において提供される。腹腔鏡下縫合器具は、ハンドル組立体、細長いシャフト、ジョー組立体、および針を有する。ハンドル組立体は、近位端部および遠位端部を備えている。ハンドル組立体は、トリガ機構体、クロージャ機構体、およびトグル機構体を含む。細長いシャフトは、ハンドル組立体の遠位端部から遠位側に延びていて長手方向中心軸線を定めている。ジョー組立体は、細長いシャフトから遠位側に延びている。ジョー組立体は、各々が細長いシャフトに回転可能に結合された近位端部と、遠位端部とを備えた第1のジョーおよび第2のジョーを含む。トリガ機構体は、トリガ機構体の作動サイクルが順次、クロージャ機構体を作動させてジョー組立体の第1のジョーおよび第2のジョーを閉じ、トグル機構体を作動させて針を第1のジョーおよび第2のジョーのうちの一方から第1のジョーおよび第2のジョーの他方に移送し、クロージャ機構体を作動させて第1のジョーおよび第2のジョーを開くようクロージャ機構体およびトグル機構体に作動可能に結合されている。

【0006】

ある特定の実施形態では、腹腔鏡下縫合システムが本明細書において提供される。腹腔鏡下縫合システムは、腹腔鏡下縫合器具および縫合針を含む。腹腔鏡下縫合器具は、ハンドル組立体、細長いシャフト、およびジョー組立体を有する。細長いシャフトは、ハンドル組立体に結合された近位端部と、遠位端部とを備えている。細長いシャフトは、近位端部と遠位端部との間に延びる長手方向中心軸線を定めている。ジョー組立体は、細長いシャフトの遠位端部に結合されている。ジョー組立体は、各々細長いシャフトに回転可能に結合された第1のジョーと第2のジョーを含み、第1のジョーおよび第2のジョーは、開き形態と閉じ形態との間で回転可能である。縫合針は、ジョー組立体内に位置決め可能である。縫合針は、針および針に結合された縫合系を有する。針は、全体として湾曲したプロフィールを有して第1の穿通先端部から第2の穿通先端部まで延びている。針は、第1の穿通先端部に隣接して位置する第1のシム切欠きと、第2の穿通先端部に隣接して位置する第2のシム切欠きと、第1の穿通先端部に隣接して位置する第1の凹部と、第2の穿通先端部に隣接して位置する第2の凹部とを有する。

【0007】

ある特定の実施形態では、腹腔鏡下縫合器具が本明細書において提供される。腹腔鏡下縫合器具は、ハンドル組立体と、細長いシャフトと、ジョー組立体とを有する。ハンドル組立体は、近位端部および遠位端部を含む。細長いシャフトは、ハンドル組立体の遠位端部から遠位側に延びていて長手方向中心軸線を定めている。ジョー組立体は、細長いシャフトに回転可能に結合された近位端部と、遠位端部とを含む。ジョー組立体は、第1のジョーおよび第2のジョーを含む。第1のジョーは、ジョー組立体の近位端部のところに位  
50

置した第1のベースジョーと、ジョー組立体の遠位端部のところに位置した第1のフリップジョーとを含む。第1のフリップジョーは、第1のベースジョーに回動可能に結合されている。第1のフリップジョーは、第1の針チャンネルを有する。第1のフリップジョーは、第1のベースジョーに対して全体として長手方向に差し向けられた格納またはしまい込み位置と、第1の針チャンネルが第1のベースジョーに対して横断方向に差し向けられた縫合位置との間で回動可能である。第2のジョーは、ジョー組立体の近位端部のところに位置した第2のベースジョーと、ジョー組立体の遠位端部のところに位置した第2のフリップジョーとを含む。第2のベースジョーは、第1のベースジョーおよび細長いシャフトに回動可能に結合されている。第2のフリップジョーは、第2のベースジョーに回動可能に結合されている。第2のフリップジョーは、第2の針チャンネルを有する。第2のフリップジョーは、第2のベースジョーに対して全体として長手方向に差し向けられた格納またはしまい込み位置と、第2の針チャンネルが第2のベースジョーに対して横断方向に差し向けられた縫合位置との間で回動可能である。

10

20

30

#### 【0008】

ある特定の実施形態では、腹腔鏡下縫合器具が本明細書において提供される。腹腔鏡下縫合器具は、ハンドル組立体と、細長いシャフトと、ジョー組立体とを有する。ハンドル組立体は、近位端部および遠位端部を含む。ハンドル組立体は、ハンドル本体、トリガ、およびトグル機構体を含む。トリガは、ハンドル本体に回動可能に結合されている。トグル機構体は、ハンドル本体に対するトリガの回動運動によって作動可能である。トグル機構体は、トグル管、第1のシム、および第2のシムを含む。トグル管は、トリガの回動運動に連動してハンドル本体内で回転可能である。トグル管は、シムガイドを有する。第1のシムは、シムガイド内に位置決めされた第1のフォロワを備えた近位端部を有する。第1のシムは、トグル管の回転によって長手方向に動くことができる。第2のシムは、シムガイド内に位置決めされた第2のフォロワを備えた近位端部を有する。第2のシムは、トグル管の回転によって長手方向に動くことができる。細長いシャフトは、ハンドル組立体の遠位端部から遠位側に延びていて長手方向中心軸線を定める。ジョー組立体は、細長いシャフトから遠位側に延びている。ジョー組立体は、細長いシャフトに回動可能に結合された近位端部と、遠位端部とを含む。ジョー組立体は、第1のジョーおよび第2のジョーを含む。第1のジョーは、細長いシャフトに回動可能に結合された近位端部および第1の針保持スロットが設けられた遠位端部を有する。第2のジョーは、細長いシャフトに回動可能に結合された近位端部および第2の針保持スロットが設けられた遠位端部を有する。第1のシムは、第1のジョー内に位置決めされた遠位端部まで遠位側に延び、第2のシムは、第2のジョー内に位置決めされた遠位端部まで遠位側に延びている。トグル機構体は、交互に第1の針保持スロットに隣接して位置する第1のシムの遠位端部を長手方向に前進させたり、第2の針保持スロットに隣接して位置する第2のシムの遠位端部を長手方向に前進させたりするようトグルサイクルで動作可能である。

#### 【0009】

ある特定の実施形態では、腹腔鏡下縫合器具が本明細書において提供される。腹腔鏡下縫合器具は、ハンドル組立体と、細長いシャフトと、およびジョー組立体とを有する。ハンドル組立体は、近位端部および遠位端部を含む。ハンドル組立体は、ラッチ留め形態と、ラッチ外し形態を有するラッチ機構体を含む。細長いシャフトは、ハンドル組立体の遠位端部から遠位側に延びて長手方向中心軸線を定めている。ジョー組立体は、細長いシャフトから遠位側に延びている。ジョー組立体は、細長いシャフトに回動可能に結合された近位端部と、遠位端部とを含む。ジョー組立体は、第1のジョーおよび第2のジョーを含む。第1のジョーは、第1のベースジョーおよび第1のフリップジョーを含む。第1のベースジョーは、ジョー組立体の近位端部のところに位置している。第1のフリップジョーは、ジョー組立体の遠位端部のところに位置していて第1のベースジョーに回動可能に結合されている。第1のフリップジョーは、ジョー組立体の小径プロフィールを定める格納位置と縫合位置との間で回動可能である。第2のジョーは、第2のベースジョーおよび第2のフリップジョーを含む。第2のベースジョーは、ジョー組立体の近位端部のところに

40

50

位置して第 1 のベースジョーおよび細長いシャフトに回動可能に結合されている。第 2 のフリップジョーは、ジョー組立体の遠位端部のところに位置して第 2 のベースジョーに回動可能に結合されている。第 2 のフリップジョーは、ジョー組立体の小径プロフィールを定める格納位置と縫合位置との間で回動可能である。ラッチ機構体は、ラッチ機構体がラッチ留め位置にある状態で第 1 のフリップジョーおよび第 2 のフリップジョーが格納位置に保持され、ラッチ機構体がラッチ外し位置にある状態では第 1 のフリップジョーおよび第 2 のフリップジョーが縫合位置まで回動可能であるように第 1 のフリップジョーおよび第 2 のフリップジョーに作動可能に結合されている。

【図面の簡単な説明】

【0010】

10

【図 1】腹腔鏡下縫合器具用のジョー組立体の実施形態を格納またはしまい込み形態で示す等角図である。

【図 2】図 1 のジョー組立体の側面図である。

【図 3】図 1 のジョー組立体の平面図である。

【図 4】図 1 のジョー組立体の側面図であり、ベースジョーが開き状態にあり、フリップジョーが格納形態にある状態を示す図である。

【図 5】図 1 のジョー組立体の側面図であり、ベースジョーが開き状態にあり、フリップジョーが部分的に縫合形態に回転してある状態を示す図である。

【図 6】図 1 のジョー組立体の側面図であり、ベースジョーが開き状態にあり、フリップジョーが縫合形態に回転してある状態を示す図である。

20

【図 7】図 1 のジョー組立体の一方のジョーの側面図であり、縫合針がこのジョーの中に配置されている状態を示す図である。

【図 8】図 7 のジョーの平面図である。

【図 9】図 7 のジョーの等角図であり、縫合針がこのジョー内に配置されている状態を示す図である。

【図 10】図 7 のジョーのフリップジョーおよび縫合針の断面図である。

【図 11】図 7 のジョーのためのフリップジョーの低面図である。

【図 12】図 7 のジョーの分解組立て図である。

【図 13】図 7 のジョーの平面図であり、断面線が施されている状態を示す図である。

【図 14】縫合形態にある図 7 のジョーの断面線回りの断面図である。

30

【図 15】格納形態などで部分的に回転してある図 7 のジョーの断面線回りの断面図である。

【図 16】格納形態に部分的に回転してある図 7 のジョーの断面線回りの断面図である。

【図 17】格納形態に回転してある図 7 のジョーの断面線回りの断面図である。

【図 18】縫合形態にある図 7 のジョーの断面線回りの断面図である。

【図 19】縫合形態にある図 7 のジョーの断面線回りの断面図であり、シムがフリップジョーをロックするよう部分的に前進してある状態を示す図である。

【図 20】縫合形態にある図 7 のジョーの断面線回りの断面図であり、シムがフリップジョーをラッチ留めするとともに縫合針を保持するよう前進してある状態を示す図である。

【図 21】図 7 のジョーのフリップジョーおよび針の斜視図であり、断面平面が破線で示されている図である。

40

【図 22】断面平面回りの図 21 のフリップジョーおよび針の断面図である。

【図 23】図 21 のフリップジョーおよび針の側面図である。

【図 24】図 21 のフリップジョーおよび針の斜視図であり、作動ケーブルがこれらに取り付けられている状態を示す図である。

【図 25】腹腔鏡下縫合器具用のジョー組立体および作動組立体の実施形態の分解組立て図である。

【図 26】開き形態にある図 25 のジョー組立体のベースジョーの斜視図である。

【図 27】閉じ形態にある図 25 のジョー組立体のベースジョーの斜視図である。

【図 28】腹腔鏡下縫合器具で用いられる縫合針の実施形態の端面図である。

50

- 【図 29】図 28 の縫合針の側面図である。
- 【図 30】図 7 のジョーのベースジョーの等角図である。
- 【図 31】図 25 の作動組立体のクレビスの斜視図である。
- 【図 32】図 31 のクレビスの斜視図であり、断面平面が破線で示されている図である。
- 【図 33】断面平面回りの図 31 のクレビスの断面図である。
- 【図 34】図 25 のジョー組立体および作動組立体の斜視図であり、クレビスが取り外された状態を示す図である。
- 【図 35】図 34 のジョー組立体および作動組立体の断面斜視図である。
- 【図 36】図 34 のジョー組立体および作動組立体の側面断面図である。
- 【図 37】格納形態にある図 1 のジョー組立体の遠位端部の側面断面図である。 10
- 【図 38】図 25 の作動組立体のスロット付きアクチュエータの実施形態の等角図である。
- 【図 39】図 38 のスロット付きアクチュエータの平面図である。
- 【図 40】図 38 のスロット付きアクチュエータの側面図である。
- 【図 41】図 1 のジョー組立体を有する縫合器具の実施形態の等角図である。
- 【図 42】図 41 の縫合器具のハンドル組立体の実施形態の部分組立て分解図である。
- 【図 43】図 42 のハンドル組立体の分解組立て図である。
- 【図 44】図 42 のハンドル組立体の平面断面図である。
- 【図 45】図 42 のハンドル組立体の側面断面図である。
- 【図 46】開き形態にある図 41 の縫合器具の部分断面図であり、ハンドル組立体が平面断面図で示されている図である。 20
- 【図 47】部分閉じ形態にある図 41 の縫合器具の部分断面図であり、ハンドル組立体が平面断面図で示されている図である。
- 【図 48】閉じ形態にある図 41 の縫合器具の部分断面図であり、ハンドル組立体が平面断面図で示されている図である。
- 【図 49】閉じ形態にある図 41 の縫合器具の部分断面図であり、ハンドル組立体が平面断面図で示されている図である。
- 【図 50】部分閉じ形態にある図 41 の縫合器具の部分断面図であり、ハンドル組立体が平面断面図で示されている図である。
- 【図 51】開き形態にある図 41 の縫合器具の部分断面図であり、ハンドル組立体が平面断面図で示されている図である。 30
- 【図 52】図 41 のハンドル組立体のトグル動作およびラッチ機構体の実施形態の等角図である。
- 【図 53】図 52 のトグル動作およびラッチ機構体の側面図である。
- 【図 54】図 52 のトグル動作およびラッチ機構体の平面図である。
- 【図 55】図 52 のトグル動作機構体の断面図であり、フォロワがトグルサイクル中、第 1 の位置にある状態を示す図である。
- 【図 56】図 52 のトグル動作機構体の断面図であり、フォロワがトグルサイクル中、第 2 の位置にある状態を示す図である。
- 【図 57】図 52 のトグル動作機構体の断面図であり、フォロワがトグルサイクル中、第 3 の位置にある状態を示す図である。 40
- 【図 58】図 52 のトグル動作機構体の断面図であり、フォロワがトグルサイクル中、第 4 の位置にある状態を示す図である。
- 【図 59】図 52 のトグル動作機構体の断面図であり、フォロワがトグルサイクル中、第 5 の位置にある状態を示す図である。
- 【図 60】図 52 のトグル動作機構体の断面図であり、フォロワがトグルサイクルの完了後に第 1 の位置にある状態を示す図である。
- 【図 61】開き形態にある図 41 の縫合器具の部分断面図であり、ハンドル組立体が断面側面図で示されている図である。
- 【図 62】図 41 の縫合器具の部分断面図であり、フリップジョーがラッチ機構体によっ 50

て部分格納形態に回転しており、ハンドル組立体が断面側面図で示されている図である。

【図 6 3】図 4 1 の縫合器具の部分断面図であり、フリップジョーがラッチ機構体によって格納形態に回転しており、ハンドル組立体が断面側面図で示されている図である。

【図 6 4】図 4 1 の縫合器具の細長いシャフトの実施形態の断面図である。

【図 6 5】とげ付き縫合糸および編組アンカー付きの針を有する縫合器具のジョー組立体の実施形態の側面図である。

【図 6 6】とげ付き縫合糸、編組リーダー、および編組アンカー付きの針を有する縫合器具のジョー組立体の実施形態の側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

10

種々の実施形態では、縫合システムが本明細書において開示され、この縫合システムは、例えば腹腔鏡下手術のような低侵襲手術中、縫合糸を患者の体内の組織に付ける際の外科医の効率を向上させることができる。縫合器具は、縫合糸が取り付けられた針を、ジョー組立体のジョー相互間で組織の辺縁を交互に行ったり来たりするように通し、これは、針を組織中に刺入し、そして駆動ジョーが針を把持している間、受け取りジョーを用いて針を把持することによって行われる。

【0012】

20

臨床的使用中、接近器具、例えばトロカールを最初に体壁に通して体腔内に配置し、トロカールカニューレを体腔内にかつ体壁を横切って配置したままにする。本明細書において説明する縫合器具は、両端に鋭利な箇所を備えた針の中心に取り付けられている縫合糸を利用することができ、したがって、針を組織の辺縁を交互に行ったり来たりするように通すことができる。この器具を比較的小径なトロカール、例えば 5 mm トロカールに沿って下へ嵌めるため、針をトロカールに通して挿入および取り出し中、格納するのが良く、その目的は、縫合器具の直径プロフィールを低くすることにある。針を格納する際、縫合器具は、非動作または格納状態にあると考えられる。体腔内に位置している場合または体外での針装填中、縫合器具をその動作または縫合状態に展開することができる。縫合器具は、その動作状態にある間、縫合針を組織に刺入して針およびこれに取り付けられた縫合糸を駆動ジョーから受け取りジョーに渡すことができる。

【0013】

30

有利には、本明細書において説明する縫合器具の格納針形態により、もしそのようにしなければ 5 mm トロカールに沿って下へ嵌めることができない長さを備えた針を使用することができる。外科医が小径トロカールを用いることができるということは、顕著な利点をもたらす、例えば、患者の術後治癒時間および瘢痕化を軽減することができる。トロカールの大きな通常サイズ、例えば 10 mm、12 mm および 15 mm では、5 mm トロカールよりもかなり大きな切開創が必要である。本明細書において説明する縫合器具の格納形態は、従来型縫合器具の針長さに関する制限をなくす。したがって、本明細書において説明する縫合器具は、5 mm トロカールを通り抜けることができる状態で従来型 10 mm トロカール直径縫合器具よりも長い針を用いて縫い合わせることができる。長い針のこの使用により、有利には、多くの組織または厚い組織を穿通することができ、それにより外科医は、10 mm を超える縫合器具が可能である縫合を行うことができる。

40

【0014】

図 1 ~ 図 6 を参照すると、細長いシャフト 50 およびジョー組立体 100 を有する腹腔鏡下縫合器具 10 の遠位端部の実施形態の種々の観点が表示されている。図 1 ~ 図 3 は、それぞれ、針 200 および縫合糸 220 を保持した格納またはしまい込み形態にあるジョー組立体 100 の等角図、側面図、および平面図である。格納形態では、ジョー組立体 100 は、腹腔鏡下手術ポート、例えばトロカールカニューレ中に挿入可能な比較的小さな外形を有する。図示のように、ジョー組立体が格納形態にある状態で、針 200 は、ジョー 110、160 のうち的一方によって保持され、縫合糸 220 は、この針から近位側に細長いシャフト 50 に沿って延びている。

【0015】

50

ある特定の実施形態では、ジョー組立体 100 は、多数のサイズのトロカールカニューレのうちの 1 つ、例えば、5 mm 器具、10 mm 器具、12 mm 器具、または 15 mm 器具を受け入れるトロカールカニューレを通して挿入可能にサイズ設定可能である。有利には、低プロファイル格納ジョー組立体形態を有する本明細書において説明する縫合器具により、比較的小さなトロカール向けにサイズ設定された器具を通して比較的大径の針を配備することができる。

#### 【0016】

図 1 ~ 図 3 を引き続き参照すると、図示の実施形態では、ジョー組立体 100 は、各々が互いにかつ細長いシャフト 50 の遠位端部 52 に回動可能に結合された近位端部を有する体 1 のジョー 110 と第 2 のジョー 160 を含む。第 1 のジョー 110 は、細長いシャフト 50 に回動可能に結合された近位端部と、遠位端部とを備えた第 1 のベースジョー 120 を有するのが良い。第 1 のジョー 110 は、第 1 のベースジョー 120 の遠位端部に回動可能に結合された第 1 のフリップジョー 140 を更に有するのが良い。図示の実施形態では、同様に、第 2 のジョー 160 は、細長いシャフト 50 に回動可能に結合された近位端部および第 2 のフリップジョー 190 が回動可能に結合された遠位端部を備えている第 2 のベースジョー 170 を有するのが良い。

#### 【0017】

図 4 ~ 図 6 を参照すると、腹腔鏡下縫合器具 10 のジョー組立体 100 の実施形態の別の観点が表示されている。図 4 ~ 図 6 では、格納形態から縫合形態へのジョー組立体の操作順序の側面図が表示されている。図 4 は、ジョー 110、160 がこれらの遠位端部を互いに離隔させるよう回動した開き位置にあるこれらのベースジョー 120、170 および格納形態に回動してあるこれらのフリップジョー 140、190 を有する状態でジョー組立体 100 を示している。図 6 1 ~ 図 6 3 を参照して本明細書において更に説明するように、ユーザがラッチ機構体を作動させてフリップジョー 140、190 を格納形態（図 4）から部分回転位置（図 5）を通して縫合形態（図 6）に回動させることができる。

#### 【0018】

図 7 ~ 図 12 を参照すると、ジョー組立体 100 の実施形態の第 1 のジョー 110 および針 200 の種々の観点が表示されている。図 7 ~ 図 9 は、それぞれ、針 200 が第 1 のフリップジョー 140 内に位置決めされた状態で第 1 のフリップジョー 140 が縫合形態にある第 1 のジョー 110 の側面図、平面図および等角図である。第 1 のベースジョー 120 の近位端部を貫通して、第 2 のジョー 160 および細長いシャフト 50 の遠位端部 52 とのリベットまたはピン留め連結部を受け入れるピボット 124、孔が設けられるのが良い。第 1 のベースジョー 120 の近位端部は、作動ポスト 126 を更に有するのが良く、第 1 のベースジョー 120 をジョー作動組立体によるポスト 126 の作動によってピボット 124 回りに回動させることができるようになっている。第 1 のベースジョーは、ピボット 124 から遠位端部まで遠位側に延びるジョー本体を有する。第 1 のフリップジョー 140 は、第 1 のベースジョー 120 の遠位端部に回動可能に結合されている。

#### 【0019】

図 10 を参照すると、第 1 のジョー 110 の遠位端部の断面図が表示されている。第 1 のフリップジョー 140 には針受け入れチャネル 142 が形成されているのが良い。第 1 のフリップジョー 140 を縫合位置に回動させた状態で、針受け入れチャネル 142 は、針の曲率と整列するよう第 1 のベースジョー 120 の長手方向軸線に対して全体として横断方向に位置決めされている。加うるに、図 11 を参照すると、針受け入れチャネル 142 は、針受け入れチャネル 142 に対する針 200 の回転の向きを維持するよう長円形または偏心断面プロフィールを有するのが良い。

#### 【0020】

引き続き図 10 を参照すると、幾つかの実施形態では、製造性を向上させるため、フリップジョーの針受け入れチャネルは、射出成形中、非回転コアピンの使用を可能にするようまっすぐな穴であるのが良い。このまっすぐな穴は、ベースジョーピボット中心線回りに引かれた円に接するよう角度が付けられるのが良い。コアピンは、針の曲率を考慮に入

10

20

30

40

50

れるよう角度をなして挿入されるのが良い。コアピン穴は、湾曲した針が穴の中に嵌め込まれた状態で回転する能力を最小限に抑えるよう楕円形または細長い卵形であるのが良い。楕円形断面の長軸は、針の曲率を考慮に入れるよう針の曲がり方向に差し向けられるのが良い。針曲率方向にフリップジョーの針穴を通る断面図では、針は、動作を阻止するために3つの接触箇所を有するのが良い。断面としての楕円の短軸の幅は、針直径に針が穴の中に嵌め込まれた状態でその長手方向軸線回りにねじれるのを阻止するための隙間を加えた寸法である。

#### 【0021】

図12を参照すると、第1のジョー110の実施形態の分解組立て図が示されている。図示の実施形態では、第1のフリップジョー140は、ピン留め連結部によって第1のベースジョー120に回動可能に結合されている。幾つかの実施形態では、第1のフリップジョー140は、フリップジョー140とベースジョー120との間でフリップジョー140の回転軸線回りに位置決めされた付勢部材、例えばねじりばね144によって縫合位置に付勢されているのが良い。第1のケーブル390および第1のシム360が第1のベースジョー120に設けられたスロットを通して第1のフリップジョー140まで延びていて、以下に更に説明するようにラッチ留め機構体およびトグル機構体の作動により作動順序で選択的に作動可能である。

#### 【0022】

図14～図17を参照すると、図13に示されている断面線回りの第1のジョー110の実施形態の断面図が示されている。図14～図17は、ラッチ留め機構体の作動の際の第1のフリップジョー140の作動順序を示しており、第1のフリップジョーを縫合形態(図14)から部分格納形態(図15および図16)を通して格納形態(図17)に回動させるようになっている。ラッチ機構体の作動により、第1のベースジョー120内に長手方向に形成されたスロットまたはチャネルを貫通した第1のケーブル390に加わる張力を増大させて第1のフリップジョー140を第1のベースジョーに対して回動させることができる。縫合器具をいったん術野に導入すると、第1のねじりばね144(図12)を用いて第1のフリップジョー140を縫合形態に付勢することができるが、縫合器具の使用に続き、張力を受けているケーブルは、有利には、もしそのように構成されていなければ体液または組織の堆積がフリップジョーの回転に抵抗しまたはこれを阻止する場合であっても、格納位置へのフリップジョー140の確実かつ強固な回転をもたらすことができる。他の実施形態では、ねじりばね144に代えて追加のケーブルを用いることができ、その結果、ラッチ留め機構体は、第1のケーブルを利用してフリップジョーをラッチ外し操作で縫合形態に回動させるとともに図示のケーブルがフリップジョーをラッチ留め操作で格納形態に回動させるようになっている。

#### 【0023】

図18～図20は、第1のシム360の遠位端部を第1のフリップジョー140に設けられたスロットまたはシムチャネル141中に遠位側に前進させるようトグル機構体の作動順序にある第1のジョー110の断面図である。第1のフリップジョー140(図19)を貫通して延びるシムチャネル141中への第1のシム360の遠位側への前進により、第1のフリップジョー140が縫合形態にロックされる。シムチャネル141は、針受け入れチャネルを横切るのが良い。針200が針受け入れチャネル142内に位置決めされた状態で、針のシム切欠き210が第1のフリップジョー140のシムチャネル141と全体として整列する。したがって、第1のシム360のそれ以上の前進により、シムは、遠位側に延びて針200に設けられている干涉特徴部、例えば第1のスロットまたはシム切欠き210(図28および図29)に嵌合して針200を第1のフリップジョー(図20)中にラッチ留めする。第1のフリップジョー140のシムチャネル141は、第1のシムが針受け入れチャネル142の近位側および遠位側で第1のフリップジョー140に係合してこれを組織から引っ込めることができるよう針受け入れチャネル142を越えて遠位側に延びるのが良い。幾つかの実施形態では、第1のフリップジョー140の遠位表面には、これに設けられているスロットが第1のシム360の追加の遠位側への運動を

可能にする突出部が形成されているのが良い。図示の実施形態は、フリップジョーと針の両方をロックする単一のシムを有するが、他の実施形態では、針およびフリップジョーのロックは、2つの別々の機構体を用いて達成できることが想定される。これら実施形態では、シムを用いて針をロックすることができ、フリップジョーは、別の機構体、例えば第2のシム、滑りボルト、またはピンによってロック可能である。

#### 【0024】

図21～図24を参照すると、第1のフリップジョー140、針200および第1のシム360(図21および図22)の種々の図が示されている。図22は、図21の破線で指示された断面平面回りの第1のフリップジョーの断面図を示しており、シム360は、第1のフリップジョー140のシムチャンネル141中に部分的に前進してある。第1のフリップジョーには、保持特徴部、例えば全体として球形の戻り止め146が設けられるのが良く、この戻り止めは、針200に設けられている対応の合致する凹部214に嵌合する。この戻り止め嵌合により、有利には、第1のフリップジョー140が格納形態にあるとき、そしてトグル機構体が第1のシム360を完全に前進させて針の第1のしむ切欠き210に係合させる前に、針200の位置をフリップジョー内に維持することができる。幾つかの実施形態では、戻り止めは、フリップジョーに巻き付けられていて力をボールに加える板ばねを有するのが良い。ボールは、フリップジョーの針穴と交差する円筒形チャンネル内に位置するのが良い。このチャンネルは、針穴の近くに細くなって針が存在していない場合にボールが抜け落ちるのを阻止する。針がフリップジョー内にあるとき、ボールを針の対応の凹部中に押し込み、それによりシムが針を定位置にロックしていない間、ボールが保持される。他の実施形態では、図示の実施形態のボールに代えて、フリップジョーの針戻り止めは、エラストマー突出部、異形板ばねタブまたは磁石であっても良い。

#### 【0025】

図23は、第1のフリップジョー140のピボット軸線回りに位置決めされた第1のねじりばね144を示している。第1のフリップジョー140の図示の実施形態は、針保持チャンネルを越えて位置する遠位突出部を更に有する。図示のように、第1のフリップジョー140の遠位表面の一部分は、他の全体として平坦なフェースから突き出ている、この一部分にはシムスロットが貫通して設けられている。第1のフリップジョーの遠位表面の隣接部分は、第1のフリップジョー140をジョー組立体が格納形態にある状態で第2のフリップジョーが比較的小さな外径を有する低プロファイル形態にある状態で嵌め込むことができるよう引っ込められている。

#### 【0026】

図24は、第1のフリップジョーに結合されたラッチ機構体の第1のケーブル390を示している。第1のケーブル390は、ケーブルの張力が第1のフリップジョーを格納形態に向かって回転させる傾向があるようピボット軸線からオフセットした場所で第1のフリップジョーに結合されている。第1のフリップジョー140は、その外面に設けられていて第1のフリップジョー140を縫合形態に回転させたときに第1のケーブル390を受け入れるケーブルスロットを有するのが良い。

#### 【0027】

図25を参照すると、腹腔鏡下縫合器具10の遠位端部の分解組立て図が示されている。図示のように、遠位端部は、ジョー組立体100、ジョー作動機構体150、および細長いシャフト50の遠位端部52を有する。図示の実施形態では、ジョー組立体は、互いに回転可能に結合されるとともに実質的に類似している第1のジョー110と第2のジョー160を含む。本明細書において説明する縫合器具で使用可能なジョー組立体の他の実施形態では、縫合器具が互いに異なる形態を有するジョーを有しても良いことが想定される。例えば、ジョー組立体は、単一の回転可能なジョーおよび単一の静止ジョーもしくは回転可能なフリップジョーを備えた1つだけのジョーを含むことができる。かくして、幾つかの実施形態では、ジョー組立体は、第1のベースジョーおよび第1のベースジョーに回転可能に結合された第1のフリップジョーを有する第1のジョーと、細長いシャフトの遠位端部に回転可能に結合されているが、対応の第2のフリップジョーが設けられてい

い状態の針凹部を有する第2のジョーを含むのが良い。他の実施形態では、第2のジョーは、細長いシャフトから長手方向遠位側に延びるのが良く、そして細長いシャフトに対して回転可能に固定されるのが良い。

#### 【0028】

引き続き図25を参照すると、ジョー作動機構体150は、クレビス152およびアクチュエータ154を含むのが良い。クレビス152は、腰折れを阻止するためにシムおよびケーブルのためのガイドスロットを有するのが良い。アクチュエータ154のスロット付きヘッドがシムおよびケーブルを下側から支持してクレビス内における腰折れを阻止することができる。クレビスは、細長いシャフト50の遠位端部52のところに形成されるのが良くまたはこの遠位端部上に位置決めされるのが良い。第1および第2のジョーは、クレビス152に回転可能に結合されるのが良い。アクチュエータ154のスロット付きヘッドには作動スロット156が形成されるのが良い。図示の実施形態では、駆動ロッド158が細長いシャフト50内で摺動可能であり、この駆動ロッドは、アクチュエータ154を細長いシャフト50に対して近位側に前進させたり遠位側に前進させたりするようアクチュエータ154に結合されている。第1および第2のベースジョー120, 170の作動ポスト126は、アクチュエータ154の長手方向並進によりベースジョー120, 170が開閉されるよう作動スロット156内に位置決めされるのが良い。

#### 【0029】

図26および図27は、アクチュエータ154、第1のベースジョー120、および第2のベースジョー170を示している。図示のように、アクチュエータ154を長手方向に並進させてベースジョー120, 170を互いに対して回転させることができ、その結果、ベースジョー120, 170を選択的に開き形態(図26)または閉じ形態(図27)に位置決めすることができるようになっている。

#### 【0030】

図28および図29を参照すると、縫合針の実施形態が示されている。図示のように、針200は、第1の穿通先端部に隣接して位置する第1のシム切欠き210、第2の穿通先端部に隣接して位置する第2のシム切欠き212、第1の穿通先端部に隣接して位置する第1の凹部214、および第2の穿通先端部に隣接して位置する第2の凹部216を有する。どのシムが針をロックするかを交互に選択することによって、針をこの器具の2つのジョー相互間に通すことができる。有利には、針は、第1および第2の凹部214, 216によって提供される戻り止め特徴部を更に有し、かかる戻り止め特徴部により、ジョーは、針を定位置に(すなわち、格納形態に)ロックするシムが存在していない状態で針を把持することができる。針は、縫合系を挿通状態で受け入れる孔218を更に有するのが良い。想定されるように、幾つかの実施形態では、縫合系は、孔218のところで針200に結合されたリーダーセグメント、例えば編組金属またはポリマーセグメントと、例えばクリンプ継手のところでこのリーダーに結合された縫合セグメントとを有するのが良い。種々の実施形態では、リーダーセグメントに結び目を作ることができ、リーダーセグメントを接着剤、熱成形によりくっつけることができ、あるいは針の周りに結束することができる。種々の実施形態では、縫合系とリーダーに結び目を作ることにより、縫合系およびリーダーを内部で熱成形することによって、または接着剤でくっつけることによってリーダーセグメントおよび縫合セグメントを固定することができる。縫合セグメントは、モノフィラメントポリマー縫合系であるのが良い。

#### 【0031】

望ましくは、編組リーダーおよびモノフィラメント縫合セグメントを備えたこの縫合系構造は、弾性であるのが良く、しかも利用性を高めることができる。針を組織中に刺入することにより、針/リーダーインターフェースのところでのリーダーの曲げの繰り返しを生じさせることができる。より可撓性の高い材料をこのインターフェースのところでの材料の曲げの繰り返しに起因して破断する恐れを減少させることができる。この可撓性はまた、針を組織中に刺入する力の大きさを減少させ、と言うのは、この材料は、容易に曲がり、したがってプロフィールを減少させるからである。幾つかの実施形態では、リーダー

を針孔中に挿入することができ、次にこの孔内に圧着させることができる。リーダーをステンレス鋼圧着管によって縫合系に連結するのが良い。縫合系はまた、可撓性を増大させるよう編組されるのが良い。幾つかの実施形態では、リーダーは、望ましくは強度を高めることができ、しかも針への溶接を可能にする編組ステンレス鋼であるのが良い。

#### 【0032】

幾つかの実施形態では、縫合セグメントは、これが組織を通して引っ込んで創傷の披裂を生じさせないように一方向にとげ付きのモノフィラメントまたは編組縫合系から成るのが良い。この保持特徴部により、外科医がステッチの実施後のたびに結び目を作る必要性がなくなり、それにより手術の効率および容易さが向上する。針と反対側の縫合系の端部は、組織中へのそれ以上の移動および創傷の披裂を阻止するためのアンカーを有するのが良い。幾つかの実施形態では、アンカーは、組織を通る最初のパス後に縫合系を通す固定または可変直径ループを有するのが良く、その結果、結び目なしの固着部が得られる。次に、縫合は、結び目を全く作る必要なく続行される。他の実施形態では、縫合系のアンカーは、T字形アンカーから成るのが良い。望ましくは、T字形アンカーは、組織を最初のパス後に縫合系をアンカーループ中に通す必要をなくすることができる。

#### 【0033】

引き続き図29を参照すると、図示の実施形態では、針は、穿通先端部が互いに反対側の端部に配置された状態の二重ヘッド型形態から成るのが良い。針の中央本体は、全体として湾曲しているのが良い。幾つかの実施形態では、針は、針からベースジョーのピボット中心線までの距離に等しい曲げ半径を有するよう湾曲している。この曲げ半径は、組織を通して針を案内するのを助けることができ、しかも組織の穿通中に針を曲げる場合のあるトルクの大きさを最小限に抑えることができる。他の実施形態では、針は、単一の穿通先端部が一端部に設けられた単一ヘッド型形態から成るのが良い。

#### 【0034】

図30～図33を参照すると、第1のベースジョー120（図30）の実施形態およびクレビス152の実施形態が示されている。図示のように、ベースジョー120、170とクレビス152の両方は、シムおよびケーブルの操作を容易にする通路、例えば長手方向スロットまたはチャンネルを有するのが良い。

#### 【0035】

図34～図37を参照すると、ジョー組立体100およびジョー作動機構体150は、ジョー組立体が、針200がジョーのうちの一方の中に位置した状態の格納形態にある状態で示されている。図37は、リーダー222、圧着部224、および縫合セグメント226を備えた縫合系220が取り付けられている針200を示している。

#### 【0036】

図38～図40を参照すると、ジョー作動機構体のためのアクチュエータ154の一実施形態が示されている。図示のように、アクチュエータは、作動スロット156が互いに反対側の表面に設けられたスロット付き作動部材を有している。作動部材のスロット付き部分は、ピボットの近位側で第1のベースジョーと第2のベースジョーとの間に位置決めされるのが良く、その結果、ベースジョーの作動ポストが各々、作動スロット156内に受け入れられるようになっている。

#### 【0037】

図41を参照すると、腹腔鏡下縫合器具10の実施形態が示されている。縫合器具10は、ハンドル組立体300、細長いシャフト50、およびジョー組立体100を有するのが良い。ハンドル組立体は、近位端部から遠位端部まで全体として長手方向に延びるのが良い。ハンドル組立体300は、ハンドル組立体から突き出た回動可能なレバーを含むトリガ機構体310を含むのが良い。他の実施形態では、他のハンドルおよびトリガ形態を本明細書において説明するジョー組立体機構体の種々の観点に使用することができることが想定される。細長いシャフト50は、ハンドル組立体の遠位端部から遠位側に延びるとともに縫合器具10の長手方向中心軸線を定めている。ジョー組立体100は、互いにかつ細長いシャフト50の遠位端部52に回動可能に結合された1対の対向したジョーを含

10

20

30

40

50

むのが良い。

【 0 0 3 8 】

図 4 2 および図 4 3 を参照すると、ハンドル組立体の実施形態が部分分解組立て図および完全分解組立て図で示されている。図 4 2 では、ハンドルハウジングは、ハンドルハウジング内に設けられているトリガ機構体 3 1 0、クロージャ機構体 3 4 0、トグル機構体 3 5 0、およびラッチ機構体 3 8 0 を示すために取り外されている。図 4 3 では、トリガ機構体 3 1 0、クロージャ機構体 3 4 0、トグル機構体 3 5 0、およびラッチ機構体 3 8 0 が分解組立て形態で示されている。

【 0 0 3 9 】

図 4 4 および図 4 5 を参照すると、ハンドル組立体の実施形態の断面図が示されている。図 4 4 は、断面平面図である。図 4 5 は、断面側面図である。

10

【 0 0 4 0 】

図 4 6 ~ 図 5 1 を参照すると、ハンドル組立体の部分断面図がジョー組立体 1 0 0 および針 2 0 0 の対応の位置とともに示されている。図 4 6 は、ハンドル組立体を針 2 0 0 が第 1 のジョー 1 1 0 内に位置決めされた初期位置で示している。図 4 7 および図 4 8 は、トリガ機構体の第 1 および第 2 のレバー 3 1 2, 3 2 2 をハンドル組立体 3 0 0 のハンドル本体に向かって引き絞るときの作動順序を示している。図 4 9 ~ 図 5 1 は、トリガ機構体 3 1 0 の第 1 および第 2 のレバー 3 1 2, 3 2 2 をハンドル組立体 3 0 0 のハンドル本体から解除しているときの作動順序を示している。

【 0 0 4 1 】

20

図 4 6 ~ 図 4 8 を参照すると、トリガ機構体は、各々がハンドル本体に対して回動可能な 1 対の対向したレバー 3 1 2, 3 2 2 を含むのが良い。図示のように、レバーは、ハンドル組立体の遠位端部に隣接したところでハンドル本体に回動可能に結合されるのが良い。レバー 3 1 2, 3 2 2 の各々には駆動スロット 3 1 4, 3 2 4 が形成されるのが良い。図示のように、駆動スロット 3 1 4, 3 2 4 は、レバーを引き絞っているときにジョーを当初閉じ、次にトグル機構体が作動されている間、レバー 3 1 2, 3 2 2 のそれ以上の運動時に閉鎖状態を維持するよう構成されたプロフィールを有するのが良い。例えば、駆動スロット 3 1 4, 3 2 4 は、駆動セグメント 3 1 6, 3 2 6 および滞留セグメント 3 1 8, 3 2 8 を有するのが良い。クロージャ機構体 3 4 0 が駆動スロット 3 1 4, 3 2 4 によって案内されるとともに駆動ロッド 3 4 2 の近位端部に結合されたポストを含むのが良く、これらポストは、細長いシャフト 5 0 を貫通してジョー作動組立体 1 5 0 まで遠位側に延びている。したがって、ハンドル本体 (図 4 6 および図 4 7) に向かうレバー 3 1 2, 3 2 2 の初期運動時、ポスト 3 4 4 は、駆動スロット 3 1 4, 3 2 4 の駆動セグメント 3 1 6, 3 2 6 を通って案内されて駆動ロッド 3 4 2 を長手方向に並進させてベースジョー 1 2 0, 1 7 0 を閉じる (図 4 7)。

30

【 0 0 4 2 】

図 4 7 および図 4 8 を参照すると、ハンドル本体に向かうレバー 3 1 2, 3 2 2 のそれ以上の圧縮の結果として、クロージャ機構体のポスト 3 4 4 は、駆動スロット 3 1 4, 3 2 4 の滞留セグメント 3 1 8, 3 2 8 内で動き、その結果駆動ロッド 3 4 2 のそれ以上の変位が最小限に抑えられる。しかしながら、トリガ機構体のレバー 3 1 2, 3 2 2 は各々、ハンドル組立体内で全体として近位側に延びる作動リンク 3 2 0, 3 3 0 の第 1 の端部に回動可能に結合されている。第 1 の端部と反対側の作動リンク 3 2 0, 3 3 0 の第 2 の端部は、ハンドル本体内で長手方向に並進可能な駆動プッシャ 3 5 2 に結合されている。ハンドル本体内部における駆動プッシャ 3 5 2 の長手方向並進により、トグル機構体 3 5 0 を作動させることができ、それにより図 5 2 ~ 図 6 0 を参照して更に説明するようにトグル管 3 5 4 をハンドル本体内部で選択的に回転させることができる。

40

【 0 0 4 3 】

図 4 6 ~ 図 4 8 を参照すると、トリガ機構体 (図 4 6 および図 4 7) のレバー 3 1 2, 3 2 2 の初期圧縮により、作動リンク 3 2 0, 3 3 0 が作動されて駆動プッシャ 3 5 2 をトグル機構体 3 5 0 のトグル管 3 5 4 に沿って近位側に並進させる。トリガ機構体のレバ

50

ー 3 1 2 , 3 2 2 のそれ以上の圧縮により、作動リンク 3 2 0 , 3 3 0 が作動されて駆動  
プッシャをトグル管 3 5 4 に沿って近位側に並進させるとともにトグル管をハンドル本体  
の長手方向軸線回りに回転させる。図 5 2 ~ 図 6 0 を参照して本明細書において更に説明  
するように、トグル管 3 5 4 の回転により、第 1 のシム 3 6 0 および第 2 のシム 3 7 0 の  
うちの一方が交互に長手方向に送り進められて針 2 0 0 を第 1 および第 2 のジョーのう  
ちの一方の中で交互に保持する。かくして、ユーザがトリガ機構体のレバー 3 1 2 , 3 2 2  
を引き絞ると、ジョー組立体のジョーが閉じられ、針 2 0 0 が一方のジョーから別のジョ  
ーにわたされる。

#### 【 0 0 4 4 】

図 4 9 ~ 図 5 1 を参照すると、レバー 3 1 2 , 3 2 2 を解除することにより、クロー  
ジャ機構体 3 4 0 のポスト 3 4 4 がスロット 3 1 4 , 3 2 4 ( 図 4 9 および図 5 0 ) の滞留  
セグメント 3 1 8 , 3 2 8 に沿って案内される。この初期開放運動中、トグル管 3 5 4 は  
、引き続き回転し、シムのうちの一方の前進を完了させる。レバーが引き続き広がって  
いるとき、クロージャ機構体 3 4 0 のポスト 3 4 4 は、スロット 3 1 4 , 3 2 4 ( 図 5 0 お  
よび図 5 1 ) の駆動セグメント 3 1 6 , 3 2 6 沿いに動き、その結果、駆動ロッド 3 4 2  
を長手方向に並進させてジョー組立体を開き形態に戻す。このそれ以上の運動により、駆  
動プッシャ 3 5 2 は、トグル機構体 3 5 0 のトグル管 3 5 4 に沿って遠位側に並進する。

#### 【 0 0 4 5 】

図 5 2 ~ 図 5 4 を参照すると、トグル機構体の種々の観点がそれぞれ等角図、平面図、  
および側面図で示されている。図示のように、トグル機構体 3 5 0 は、トリガ機構体 3 1  
0 の作動によってハンドル本体内で長手方向に摺動可能な駆動プッシャ 3 5 2 を含む。駆  
動プッシャ 3 5 2 は、駆動プッシャ 3 5 2 の各二股部から突き出たフォロワ 3 5 3 、例え  
ばポストを有する二股状近位端部を有するのが良い。駆動プッシャ 3 5 2 が一体形成コン  
ポーネントとして図示されているが、他の実施形態では、プッシャのフォークアームは、  
同様な仕方で機能する別々の部品であるのが良い。幾つかの実施形態では、プッシャのフ  
ォークアームは、剛性であるのが良く、ピンをトグル管と接触状態に保つ並進ピンおよび  
ばね要素を備えるのが良い。トグル機構体 3 5 0 は、ハンドル本体内で回転可能なトグル  
管 3 5 4 を更に含むのが良い。図示のように、トグル管 3 5 4 は、カム駆動スロット 3 5  
6 およびシムガイド 3 5 8 を有する。駆動プッシャのフォロワ 3 5 3 は、カム駆動スロ  
ット 3 5 6 内に位置決めされるのが良い。カム駆動スロット 3 5 6 は、1 対の全体として長  
手方向に延びるリードセグメントおよびこれらリードセグメント相互間でハンドル本体の  
長手方向軸線に対して横向きの角度をなして延びる回転セグメントを有するのが良い。

#### 【 0 0 4 6 】

引き続き図 5 2 ~ 図 5 4 を参照すると、トグル機構体 3 5 0 は、近位端部のところに第  
1 のフォロワ 3 6 2 を備えた第 1 のシム 3 6 0 および近位端部のところに第 2 のフォロワ  
3 7 2 を備えた第 2 のシム 3 7 0 を更に含むのが良い。フォロワ 3 6 2 , 3 7 2 は、シム  
3 6 0 , 3 7 0 から半径方向内方に延びる突出ポストから成るのが良い。フォロワ 3 6 2  
 , 3 7 2 の各々は、トグル管 3 5 4 のシムガイド 3 5 8 内に位置決めされるのが良い。他  
の実施形態では、シムは、フォロワなしでシムを動かすためにシムガイド内に位置決めさ  
れた半径方向内方に延びるフランジを有するのが良い。シムガイド 3 5 8 は、シム前進プ  
ロフィールを有するのが良く、その結果、ハンドル本体内部におけるトグル管 3 5 4 の回転  
により、シム 3 6 0 , 3 7 0 のフォロワ 3 6 2 , 3 7 2 が交互に長手方向に前進し、また  
は引っ込むようになっている。かくして、トグルサイクルをなすトグル管 3 5 4 の回転に  
より、シム 3 6 0 , 3 7 0 を交互に前進させたり引っ込めたりすることができ、それによ  
り図 1 8 ~ 図 2 0 を参照して説明するように針をフリップジョーのうちの一方または他方  
の中に交互に保持することができるようになっている。

#### 【 0 0 4 7 】

図 5 5 ~ 図 6 0 を参照すると、トグル機構体の作動順序が断面図で示されている。図 5  
5 では、駆動プッシャ 3 5 2 のフォロワ 3 5 3 をカム駆動スロット 3 5 6 の長手方向リー  
ドセグメント内に位置決めし、第 1 のシム 3 6 0 が遠位側前進位置にあり、第 2 のシム 3

70が引っ込み位置にある。図46および図47を参照して上述したようなジョー組立体の閉じに対応してトリガ機構体の当初の引き絞り操作中、フォロワ353を図55および図56に示されているようにカム駆動スロット356のリードセグメントに沿って長手方向近位側に前進させる。トグル管354をこの操作中回転させず、第1および第2のシム350, 370は、これらの初期位置に位置したままである。

#### 【0048】

図56～図58を参照すると、トグル機構体350の作動順序中、いったんジョークロージャを越えてトリガ機構体を引き絞ると(図47および図48)、駆動プッシャ352のフォロワ353は、カム駆動スロット356の回転セグメントに達する。回転セグメントは、駆動プッシャ352による作動時、トグル管354を所定の方向に回転させるよう構成されているのが良い。例えば、回転セグメントは、回転セグメントとリードセグメントの交差部のところに可変深さプロフィールを有するのが良く、その結果、フォロワ353を回転セグメント中に前進させると、カムフォロワ353は、回転セグメントの所望のセグメントをたどってトグル管を所定の方向に回転させる傾向がある。回転セグメントは、ハンドル本体の長手方向軸線に対して横断方向のトグル管354に沿って延び、その結果、トグル管に対する駆動プッシャ352およびフォロワ353のそれ以上の近位側への前身により、トグル管354がハンドル本体内で回転するようになる(図56～図58)。同様に、トグル管354のこの回転により、シムガイド358が回転し、その結果、第1のシムフォロワ362および第1のシム360が近位側に引っ込められ、第2のシムフォロワ372および第2のシム370は遠位側に送り進められる。かくして、図47および図48を参照して上述したようなジョー組立体の閉鎖したトリガ機構体の連続した引き絞り操作中、フォロワ353を図56～図58に示されているようにカム駆動スロット356の回転セグメントに沿って前進させる。トグル管354をこの操作中回転させ、第1および第2のシム360, 370を長手方向に動かす。

#### 【0049】

図58～図60を参照すると、トグル機構体350の作動シーケンス中、トリガ機構体をいったん完全引き絞り向きから解除すると(図49～図51)、駆動プッシャ352のフォロワ353は、カム駆動スロット356の回転セグメントの最も近位側のピークに達する(図58)。回転セグメントは、トリガ機構体の解除および駆動プッシャ352の遠位側への運動時、トグル管354を所定の方向に回転させるのを続行するよう構成されているのが良い。例えば、回転セグメントは、回転セグメントの最も近位側のピークのところに可変深さプロフィールを有するのが良く、その結果、フォロワ353を回転セグメントに沿って前進させているとき、フォロワ353は、回転セグメントの所望のセグメントをたどる傾向があり、それによりトグル管を所定の方向に回転させるようになっている。さらに、フォロワ353を駆動プッシャに設けられている可撓性アームの端部のところに配置するのが良く、この可撓性アームは、フォロワ353が深さステップにわたって前進することができるようにする板ばねとして作用する。回転セグメントは、ハンドル本体の長手方向軸線に対して横断方向のトグル管354に沿って延び、その結果、トグル管に対する駆動プッシャ352およびフォロワ353の当初の遠位側への引っ込みにより、トグル管354は、ハンドル本体内で引き続き回転するようになる(図58および図59)。有利には、この回転の続行は、トグル管の「二重作用」ストローク(すなわち、トリガ機構体の引き絞りと解除の両方の間の回転)によって形成される。この二重作用ストロークは、望ましくは、もしそのように構成されていなければトグル管を回転させるのに必要なトリガ機構体のストローク長さを半分にし、それによりフォロワ353とカム駆動スロット356から成るシステムの小さな圧力角度の実現を可能にする。同様に、トグル管354のこの回転により、シムガイド358が回転し、その結果、第1のシムフォロワ362および第1のシム360が近位側に引っ込められ、第2のシムフォロワ372および第2のシム370が遠位側に送り進められる。かくして、図49および図50を参照して上述したように初期滞留部分に対応したトリガ機構体の当初の解除操作中、フォロワ353を図58および図59に示されているようにカム駆動スロット356の回転セグメントに沿

って前進させる。トグル管 354 をこの操作中回転させ、第 1 および第 2 のシム 360 , 370 は、第 2 のシム 370 が遠位前進位置に達するとともに第 1 のシムが近位側引っ込み位置に達するまで遠位側に動き続ける。

#### 【0050】

図 60 を参照すると、トグル機構体 350 の作動シーケンス中トリガ機構体が完全解除位置（図 50 および図 51）まで移動し続けているとき、駆動プッシャ 352 のフォロワ 353 は、カム駆動スロット 356 の長手方向リードセグメントに達する（図 60）。回転セグメントは、回転セグメントとリードセグメントの交差部のところに可変深さプロファイルを有するのが良く、その結果、フォロワ 353 を近位側に引っ込めているとき、フォロワ 353 は、リードセグメントに入る傾向がある。かくして、長手方向に延びるリードセグメントに沿うトグル管に対する駆動プッシャ 352 およびフォロワ 353 の遠位側への引っ込みの続行により、ハンドル本体内のトグル管 354 の回転向きが維持される（図 60）。かくして、図 50 および図 51 を参照して上述したようなジョー開き部分に対応したトリガ機構体の完全解除作動中、フォロワ 353 を図 60 に示されているようにカム駆動スロット 356 のリードセグメントに沿って前進させる。この作動中、第 2 のシム 370 は、遠位側前進位置に位置したままであり、第 1 のシム 360 は、近位側引っ込み位置に位置したままである。

#### 【0051】

したがって、図示の実施形態では、トリガ機構体の 1 回の圧縮および解除サイクルにより、トグル機構体 350 がサイクル動作してトグル管 354 を 180° 回転させる。トグル管 354 のこの 180° の回転により、一方のシム 360 が遠位側前進位置から近位側引っ込み位置に再位置決めされるとともに他方のシム 370 が近位側引っ込み位置から遠位側前進位置に再位置決めされる。かくして、有利には、図示のトグル機構体により、単一のトリガ機構体がジョーの開き / 閉じ / 開きサイクルを作動させるとともにシムを交互に前進させて針をジョーのうちの一方の中に保持することができる。他の実施形態では、他のトグル機構体を用いると、トリガ機構体のサイクルに応動してシムを交互に前進させたり引っ込めたりすることができる。

#### 【0052】

上述したように、フリップジョーは、格納形態と縫合形態の間で回転可能にねじりばね・ケーブル機構体を利用する。フリップジョーは、ベースジョーによってフリップジョーのいずれか一方の端部上に保持された合わせピン回りに回転する。幾つかの実施形態では、ケーブルの遠位端部は、対応のフリップジョーの底部に溶接されており、このケーブルの遠位端部は、ハンドル内に設けられたラッチ機構体によって制御される。他の実施形態では、ケーブルは、各ケーブルを対応のフリップジョーに設けられたスロット内に圧着することによりまたは対応のフリップジョーに取り付けられている各ケーブルの端部に取り付け具を設けることによって対応のフリップジョーに取り付けられるのが良い。他の実施形態では、フリップジョーケーブルもまた、はんだまたはろう付けによってフリップジョーに固定されるのが良い。ねじりばねは、フリップジョーとベースジョーとの間でフリップジョーの回転軸線上に位置している。ばねは、フリップジョーを回転させてこれを作動縫合形態にするよう付勢されている。フリップジョーを回転させてこれを作動状態にするため、ケーブルの張力が解除され、それによりねじりばねがジョーをくると回すことができる。フリップジョーを回転させてこれを非作動状態にするため、ケーブルに張力を加える。

#### 【0053】

図 61 ~ 図 63 を参照すると、ラッチ機構体 380 の作動順序が示されている。図 61 は、ラッチ機構体をフリップジョーの縫合形態に対応したラッチ外し形態で示している。ラッチ機構体 380 は、ハンドル組立体の近位端部のところにラッチノブ 381 を含むのが良い。図示の実施形態では、ラッチノブ 381 は、第 1 および第 2 のガイドスロット 384 , 386 が形成されたラッチ管 382 に結合されている。ラッチ機構体は、図 14 ~ 図 17 を参照して上述したようにハンドル組立体および細長いシャフトを遠位側に貫通し

てジョー組立体のフリップジョーに結合された第 1 および第 2 のケーブル 390, 394 を更に含む。ケーブル 390, 394 の近位端部は、ラッチ管 382 のガイドスロット 384, 386 内に位置決めされたポスト 392, 396 に結合されている。ポスト 392, 396 は、トグル機構体のトグル管 354 に結合されている支承管から突き出た合わせピンであるのが良く、ポスト 392, 396 の近位側への運動によりトグル管およびシム 360, 370 が近位側に引っ込められるようになっている。

#### 【0054】

引き続き図 6 1 ~ 図 6 3 を参照すると、ラッチノブ 381 の回転時、ラッチ管 382 はこれに対応して回転する。かくして、ポスト 392, 396 は、ガイド管のガイドスロット 384, 386 との相互作用によって近位側に引っ込められる。ポスト 392, 396 のこの近位側への運動により、張力がケーブル 390, 394 に加えられてフリップジョーを縫合形態 (図 6 1) から格納形態 (図 6 3) に回動させる。また、ポスト 392, 396 のこの近位側への運動により、トグル管 354 およびシム 360, 370 が近位側に引っ込められる。ラッチ機構体 380 を部分的に回転させた状態で、シム 360, 370 を両方のジョーから引っ込めるのが良く、その結果、ジョー組立体に所望ならば新たな針を再び装填することができるようになっている。ラッチノブ 381 のそれ以上の回転により、ポスト 392, 396 は、例えば平坦なセグメントまたは戻り止めにより格納形態にあるフリップジョーを有するラッチ留め形態にラッチ機構体 380 を維持するよう構成されているのが良い案内スロット 384, 386 の端部のところに位置決めされる。

#### 【0055】

縫合器具をラッチ外ししてフリップジョーを縫合形態に位置決めすることが望まれる場合、図 6 1 ~ 図 6 3 の順序を逆に実施するのが良い。ラッチ外し順序では、ハンドル内のラッチ機構体は、ケーブル張力を解除するとともに針ロックシムを一動作で前方に摺動させる。ケーブル張力を解除するとともにばねが作動状態のフリップジョーの回転をやめた後、シムは、フリップジョー中に前方に摺動してフリップジョーが非作動状態に回転して戻るのを阻止する。一方のシムは、針をそのジョー内にロックするために更に摺動する。幾つかの実施形態では、ラッチ機構体は、縫合器具のラッチ留め形態とラッチ外し形態の両方においてケーブルに働く張力を維持するための引っ張りばねを更に含むのが良い。

#### 【0056】

ラッチ留め機構体のねじりばね付勢ラッチ外しおよびケーブル駆動ラッチ留め操作が図示されているが、他の実施形態では、他のラッチ留め機構体を本明細書において説明したような縫合器具に用いることができる。例えば、幾つかの実施形態では、各ジョーは、フリップジョーを縫合形態に回動させるための第 1 のケーブルおよびフリップジョーを格納形態に回動させるための第 2 のケーブルを有するのが良い。他の実施形態では、フリップジョーを押したり引いたりすることができるより剛性の高いケーブルまたはロッドを用いて縫合または格納形態に回転させまたは押すことができ、この場合、ねじりばねまたは 2 本の相互に反作用するケーブルの必要性がなくなる。さらに別の実施形態では、フリップジョーをウォーム歯車およびセクタ、ニチノールアクチュエータ、または親ねじ・ナット装置によってベースジョーに対して回動させるのが良い。

#### 【0057】

図 6 4 を参照すると、遠位端部に隣接した細長いシャフトの断面が示されている。図示の実施形態では、細長いシャフト 50 は、駆動ロッド、ケーブル、およびシムを挿通させるカバー管およびスペーサ部材 56 を有するのが良い。幾つかの実施形態では、スペーサ部材は、押し出し成形部材であるのが良い。スペーサ部材は、カバー管内のシム、ケーブル、および駆動ロッドの腰折れを阻止することができる。ユーザがトリガ機構体のレバーを引き絞ると、レバーは、縫合器具のシャフトの長さ沿いに下方へ駆動ロッドに力を伝達する。

#### 【0058】

図 6 5 および図 6 6 を参照すると、幾つかの実施形態では、針 200 および縫合糸 420 は、編組ポリマー管アンカー 430 を有するのが良い。編組ポリマー管 430 は、縫合

10

20

30

40

50

糸のためのアンカーとして使用できるよう針と反対側の縫合系の端部のところに配置されるのが良い。編組ポリマー管 430 のアンカーは、溶接、接着剤、または別の接合方法により縫合系の端部に取り付けられるのが良い。有利には、編組ポリマー管 430 は、多数の挿入領域が互いにオーバーラップしたポリマーストランドの隣り合う領域相互間の空所によって提供された状態で、外科医が針を通すための比較的容易な標的を提供することができる。

#### 【0059】

図 66 を参照すると、ある特定の実施形態では、針 200 および縫合系 420 は、針 200 と縫合系 420 との間に編組ポリマー管を有するリーダーセグメント 440 を有するのが良い。編組ポリマー管は、針インターフェースのところに縫合系の高められた可撓性を実現できる。

10

#### 【0060】

図 65 および図 66 を参照すると、ある特定の実施形態では、針および縫合系 420 は、縫合系による組織の保持を容易にするよう一方方向とげ付き（バード）縫合系を含むのが良い。他の実施形態では、滑らかなモノフィラメント縫合系を編組ポリマー管アンカーおよび / または編組ポリマー管リーダーと併用するのが良い。

#### 【0061】

本明細書において説明する縫合器具は、これらの構成にあたって種々の材料および材料の組み合わせを有することができる。例えば、幾つかの実施形態では、フリップジョー、ベースジョー、クレビス、スロット付きヘッド、駆動ロッド、ケーブル、ねじりばね、シム、合わせピン、針、戻り止めばね、戻り止めボール、カバー管、縫合系圧着部、トグル管、およびリベットは、金属、例えばステンレス鋼、アルミニウム、チタン、タンゲステン、黄銅、青銅、またはこれらの合金で作られるのが良い。幾つかの実施形態では、シムおよび / またはケーブルは、高い可撓性および長い疲れ寿命の実現を可能にするためにニッケル - チタン（ニチノール）で作られるのが良い。幾つかの実施形態では、モノフィラメントまたは編組縫合系および柔軟性マルチフィラメントリーダーは、非生体吸収性ポリマー、例えばポリプロピレン、ナイロン、ポリエステル、もしくは絹で作られても良く、あるいは、生体吸収性ポリマー、例えばポリジオキサノン、ポリ乳酸、ポリグリコリド、乳酸 - グリコール酸共重合体、ポリカプロラクトン、またはカットグットで作られても良い。幾つかの実施形態では、トリガレバー、リンケージ、ラッチ、ノブ、シムフォロウ、および駆動ロッドアダプタのうちの幾つかまたは全ては、プラスチック、例えばポリカーボネート、ABS、ポリエチレン、ポリプロピレン、PEEK、ポリウレタン、PVC、アクリル樹脂、ナイロン、ポリスチレン、アセタール、炭素繊維、ポリイミド、またはポリエステルで作られるのが良い。

20

30

#### 【0062】

縫合器具の図示の実施形態は、比較的小径の手術ポートを通る比較的大径の針の挿入を可能にする格納小径プロファイル形態にジョーを構成するためのラッチ留め機構体を有するが、縫合器具の他の実施形態では、他の形態が挿入を可能にする小径プロファイルを達成することができるということが想定される。例えば、幾つかの実施形態では、縫合器具は、入れ子式に縮むことができる針を有することができる。圧縮要素、例えばばねが針内に収容されるのが良く、かかる圧縮要素により、針の 2 つの半部が組織穿通よりも大きな力を受けると同心状に縮むことができる。ジョーの閉じは、ジョーからジョーへの針の通過のための 1 つの設定およびジョーのそれ以上の閉じを可能にするための別の設定によって選択的に制御でき、それにより針を低プロファイル状態に縮めて 5 mm トロカールを通る引っ込みを可能にする。

40

#### 【0063】

図示の実施形態では、縫合系は、ジョー組立体が手術ポートを通して挿入可能な低プロファイル格納形態にある状態で細長いシャフトに沿って位置決めされる。他の実施形態では、縫合器具のプロファイルを挿入可能に更に減少させるということが想定される。例えば、幾つかの実施形態では、細長いシャフトのクレビスおよび外側管には、縫合系がトロ

50

カール中への挿入中に整列する軸方向溝が形成されるのが良く、それにより縫合器具の断面プロフィールを減少させる。他の実施形態では、縫合系を、トロカール中への挿入中に2つのベースジョー内にコイル状に巻きまたは折り曲げるのが良く、その目的は、縫合器具の断面プロフィールを減少させることにある。ジョー組立体を格納状態にしてベースジョーをコイル状に巻かれたまたは折り曲げられた縫合系周りに閉じるのが良い。次に、ベースジョーを体腔内に位置している間に開いて縫合系を放すのが良い。他の実施形態では、縫合器具は、導入管を更に有するのが良く、縫合系をトロカールに通して挿入できるようこの導入管内でコイル状に巻きまたは折り曲げることができる。この導入管は、望ましくは、トロカールを通る挿入中、縫合器具の断面プロフィールを減少させることができ、しかも大きなプロフィールの縫合系アンカーの使用を可能にする。導入管は、ベースジョーが格納形態をなして完全に閉じられている間にベースジョーを覆うのが良い。別の器械、例えば外科用把持器が体腔内にいったん挿入されると、導入管をジョーから引き離すことができ、それにより縫合系を体腔内に放す。次に、導入管を他の器械のトロカールを通して体腔からすぐに抜去するのが良い。

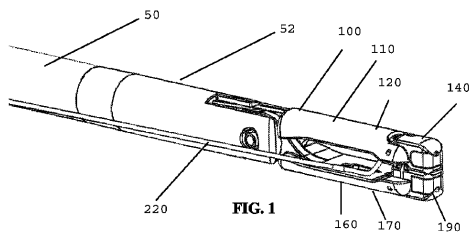
10

20

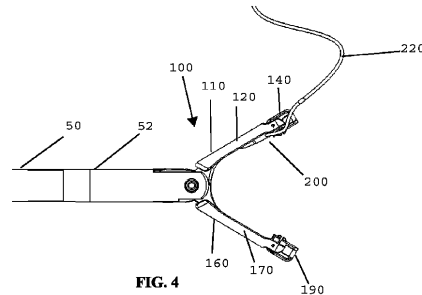
# 【 0 0 6 4 】

本願は、ある特定の好ましい実施形態および実施例を開示しているが、当業者には理解されるように、本発明は、具体的に開示した実施形態を超えて他の変形実施形態および/または本発明の使用ならびに自明な改造例およびその均等例に及ぶ。さらに、本発明の種々の特徴は、単独でまたは明示的に上述した特徴以外の本発明の他の特徴と組み合わせて使用できる。かくして、本明細書に開示された本発明の範囲は、上述の特定の開示した実施形態によっては限定されず、以下の特許請求の範囲の公正な解釈によってのみ定められるべきであることが意図されている。

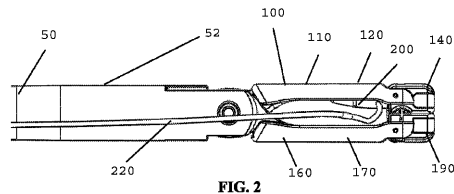
## 【 図 1 】



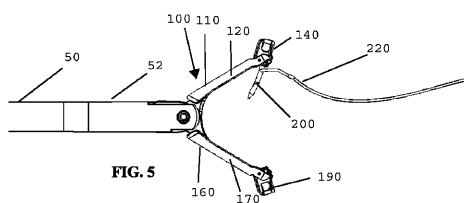
## 【 図 4 】



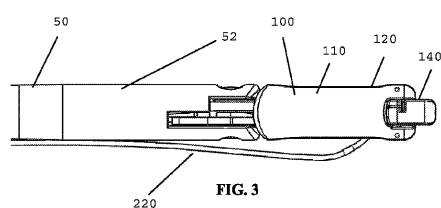
## 【 図 2 】



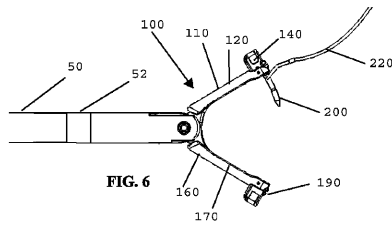
## 【 図 5 】



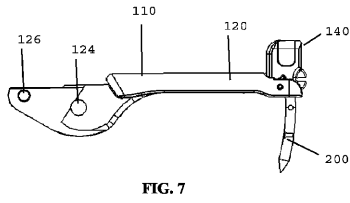
## 【 図 3 】



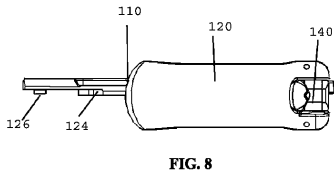
【 図 6 】



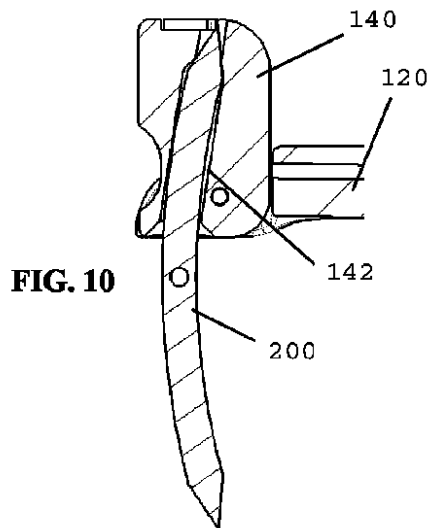
【 図 7 】



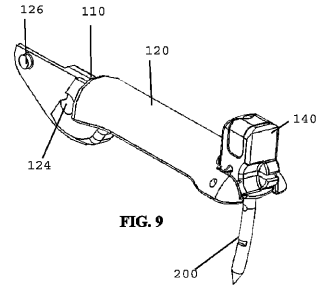
【 図 8 】



【 図 1 0 】



【 図 9 】



【 図 1 1 】

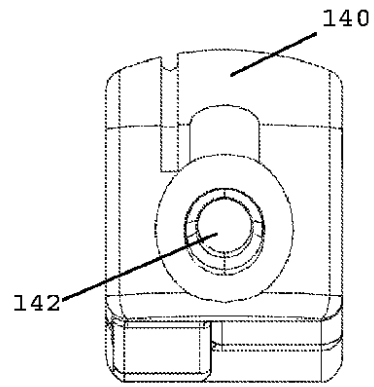
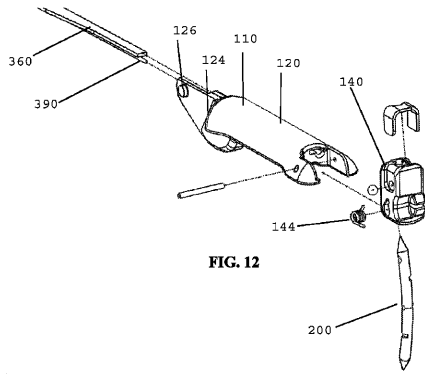
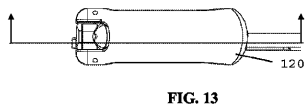


FIG. 11

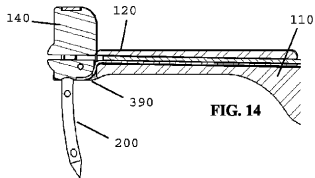
【図 12】



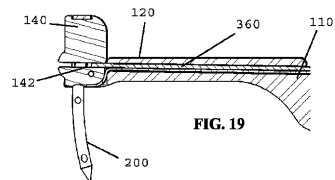
【図 13】



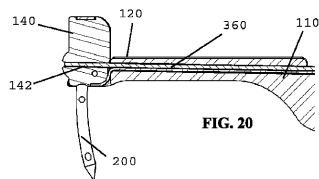
【図 14】



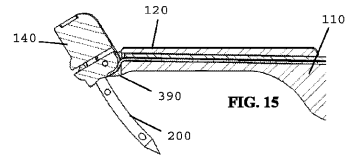
【図 19】



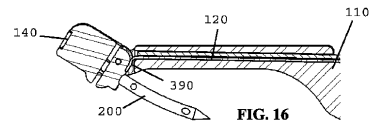
【図 20】



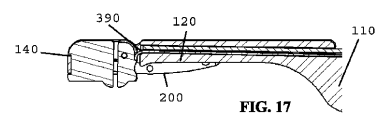
【図 15】



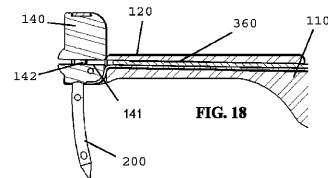
【図 16】



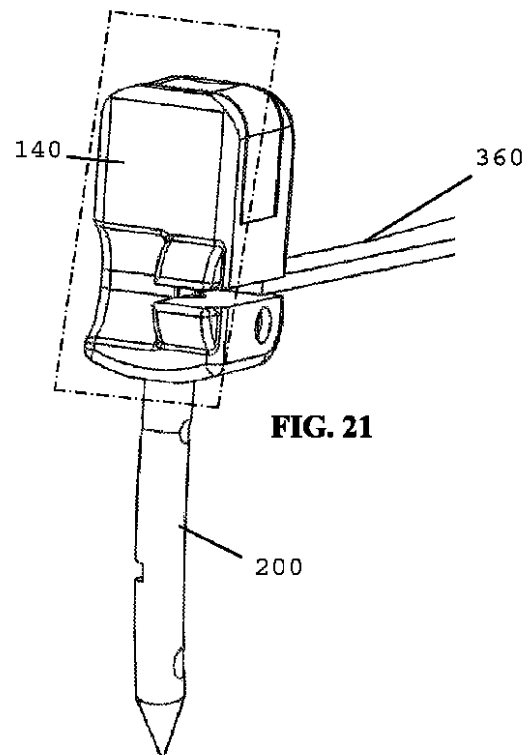
【図 17】



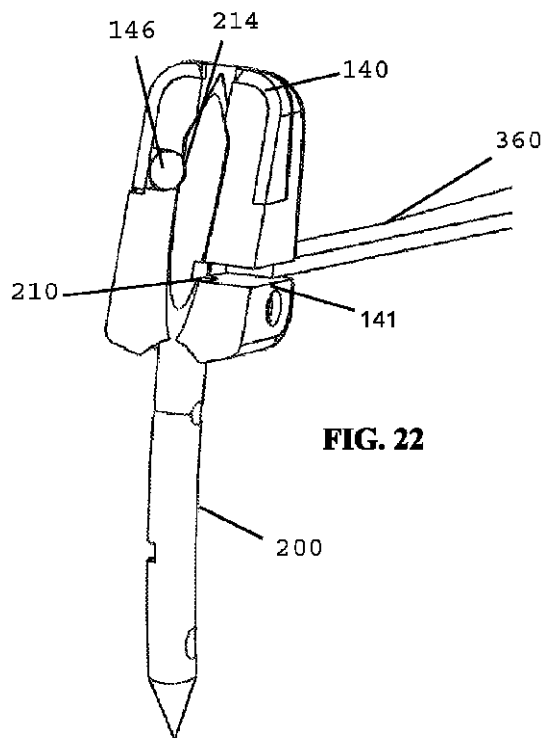
【図 18】



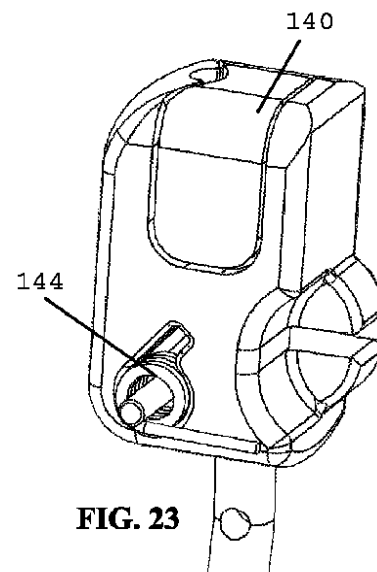
【図 21】



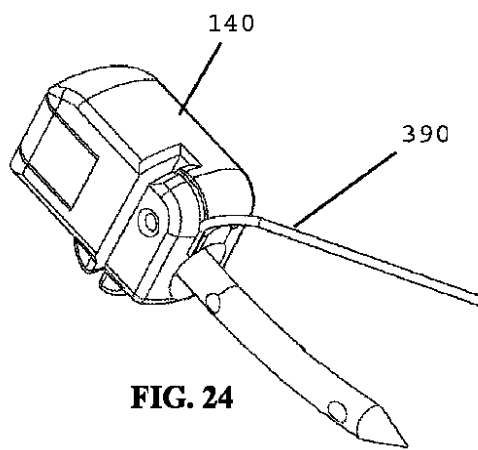
【 図 2 2 】



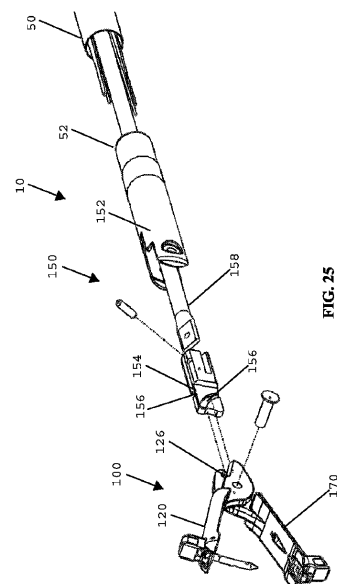
【 図 2 3 】



【 図 2 4 】



【 図 2 5 】



【図 26】

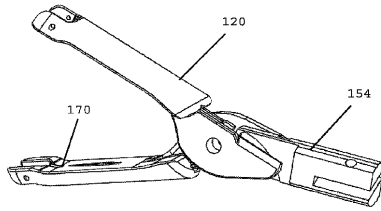


FIG. 26

【図 27】

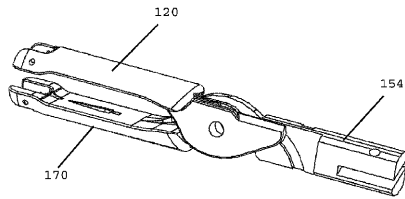


FIG. 27

【図 28】

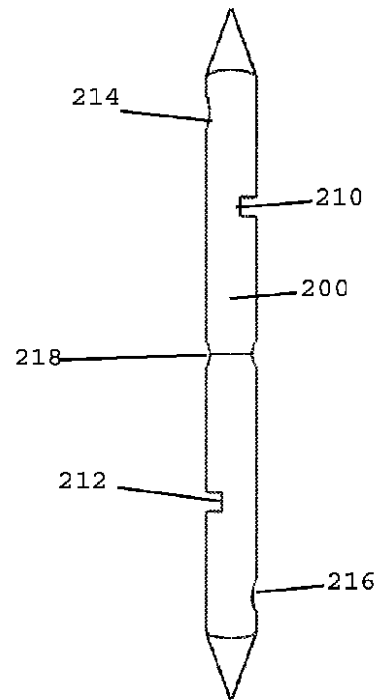


FIG. 28

【図 29】

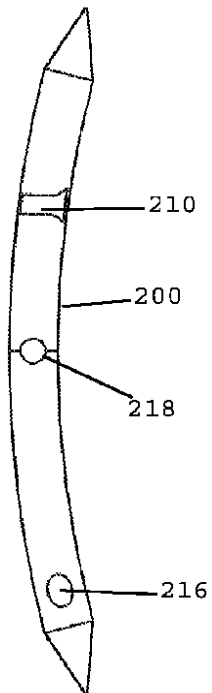


FIG. 29

【図 30】

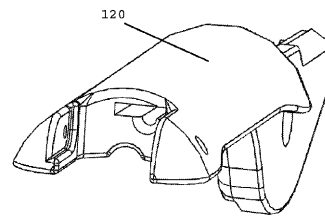


FIG. 30

【図 31】

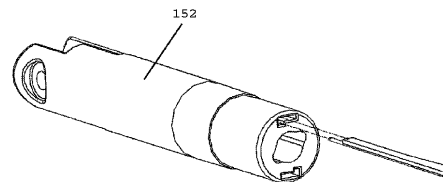


FIG. 31

【図 3 2】

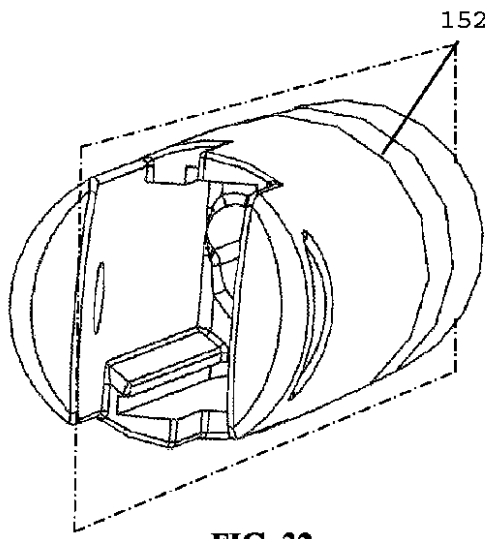


FIG. 32

【図 3 3】

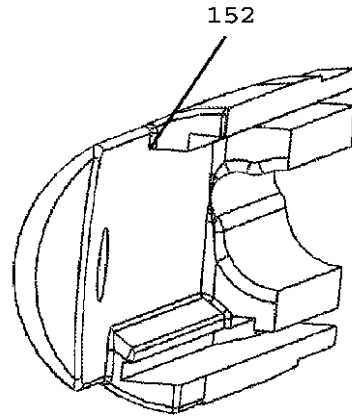


FIG. 33

【図 3 4】

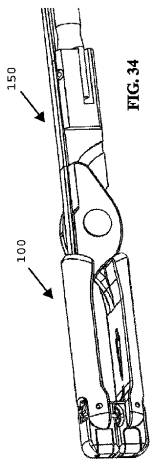


FIG. 34

【図 3 5】

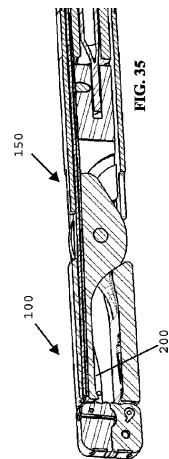
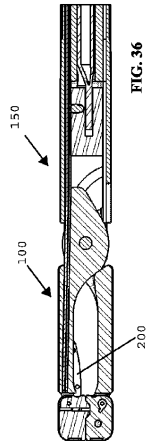
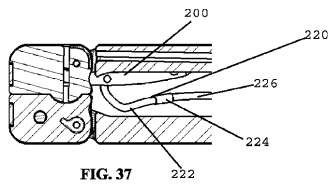


FIG. 35

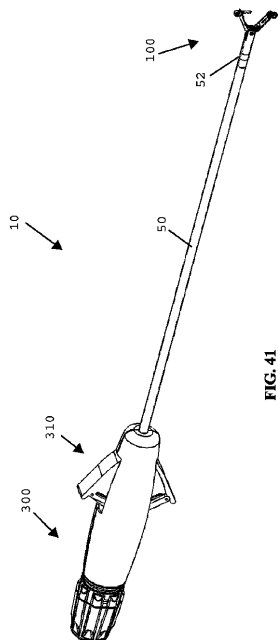
【図 36】



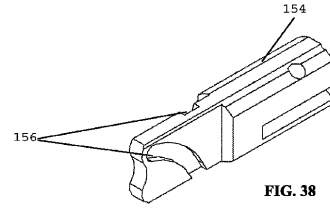
【図 37】



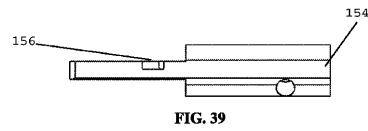
【図 41】



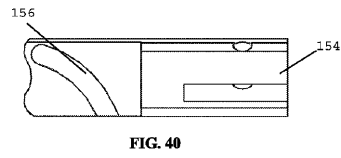
【図 38】



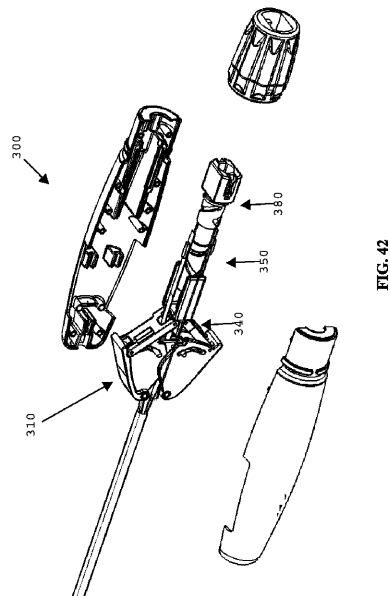
【図 39】



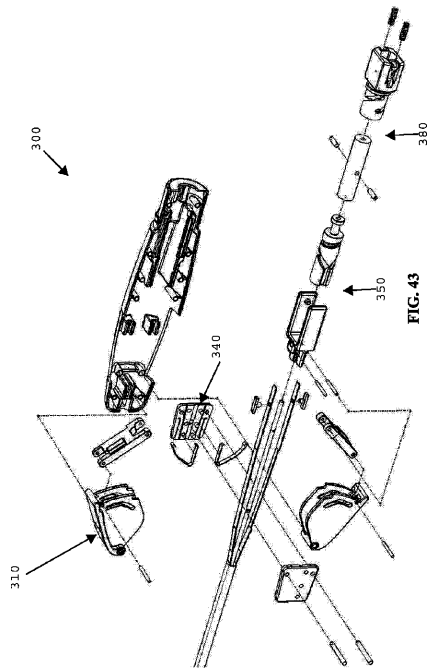
【図 40】



【図 42】



【図 4 3】



【図 4 4】

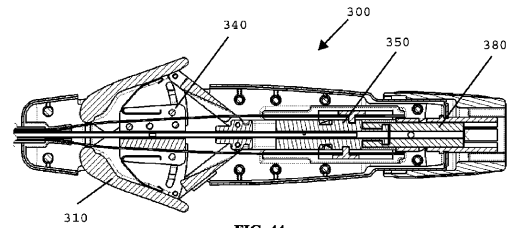


FIG. 44

【図 4 5】

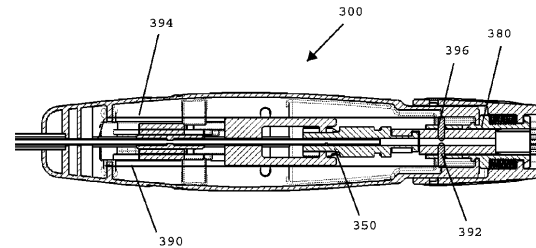


FIG. 45

【図 4 6】

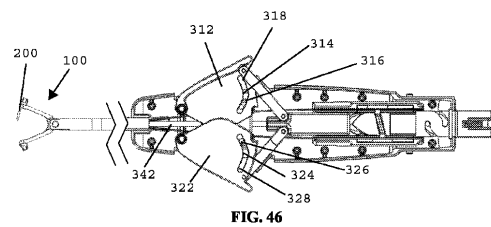


FIG. 46

【図 4 9】

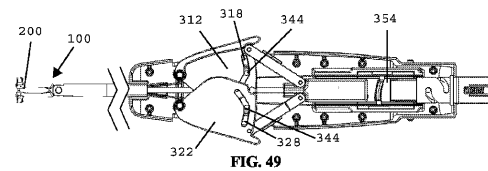


FIG. 49

【図 4 7】

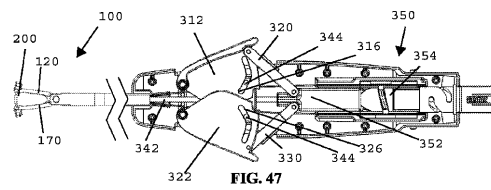


FIG. 47

【図 5 0】

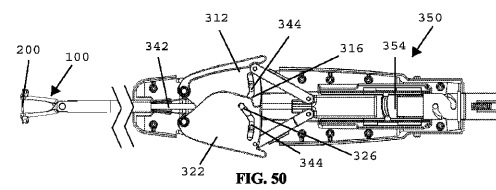


FIG. 50

【図 4 8】

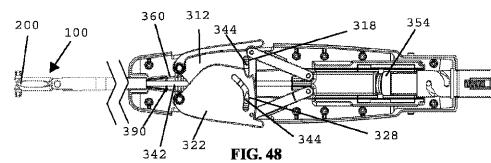


FIG. 48

【図 5 1】

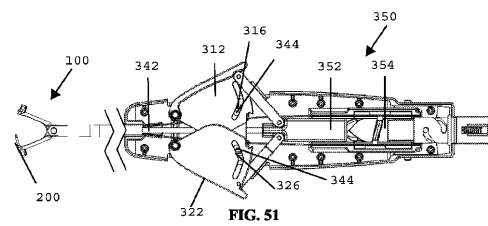


FIG. 51

【図 52】

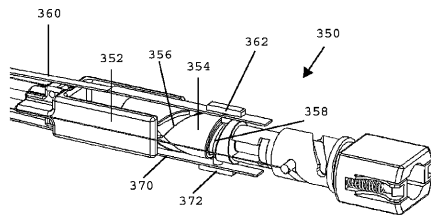


FIG. 52

【図 53】

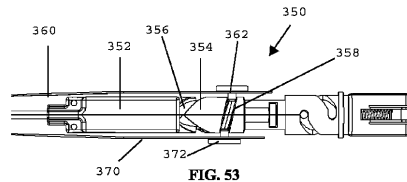


FIG. 53

【図 54】

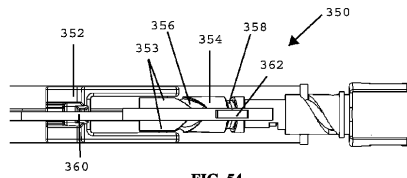


FIG. 54

【図 59】

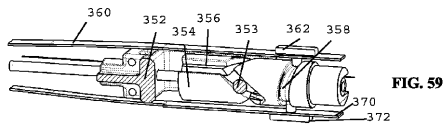


FIG. 59

【図 60】

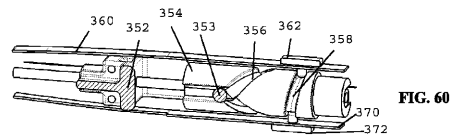


FIG. 60

【図 61】

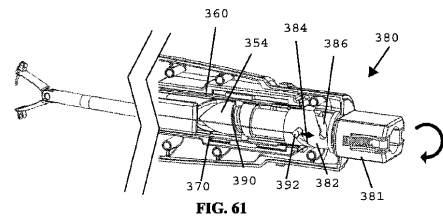


FIG. 61

【図 55】

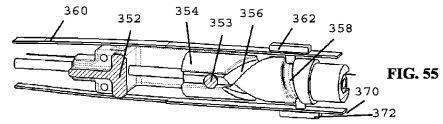


FIG. 55

【図 56】

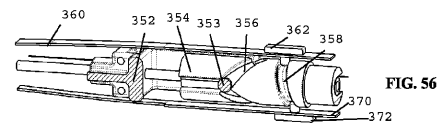


FIG. 56

【図 57】

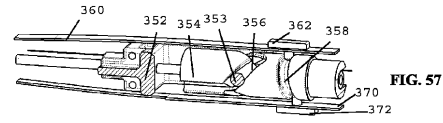


FIG. 57

【図 58】

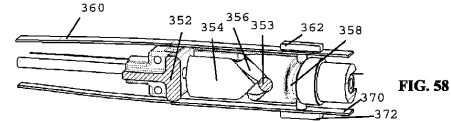


FIG. 58

【図 62】

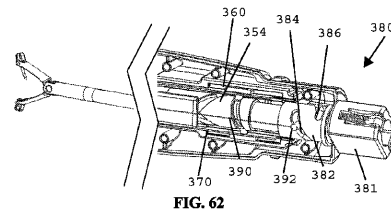


FIG. 62

【図 63】

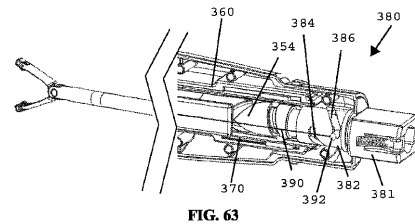


FIG. 63

【図 6 4】

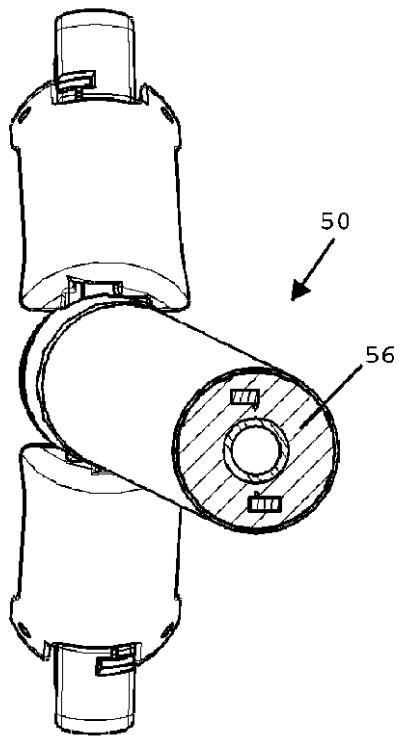


FIG. 64

【図 6 5】

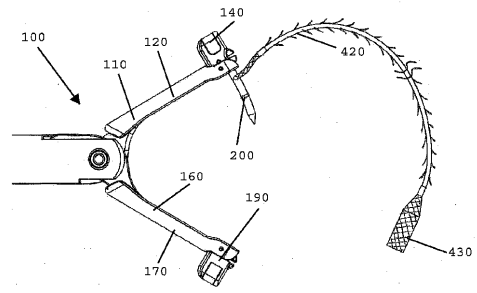


FIG. 65

【図 6 6】

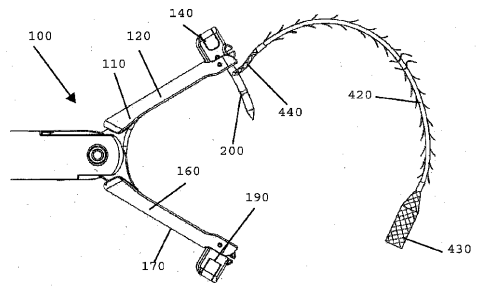


FIG. 66

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/US2016/051089

| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br>INV. A61B17/062 A61B17/06<br>ADD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     |                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |                                                    |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b><br>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>A61B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |                                                    |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |                                                    |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)<br>EP0-Internal, WPI Data                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                     |                                                    |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |                                                    |
| Category*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No.                              |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | EP 2 462 877 A2 (TYCO HEALTHCARE [US])<br>13 June 2012 (2012-06-13)                 | 1,2,10                                             |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | paragraph [0028] - paragraph [0035]<br>figures 1-16                                 | 1-6                                                |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -----<br>US 2015/209028 A1 (SNIFFIN KEVIN [US] ET AL)<br>30 July 2015 (2015-07-30)  | 1,2,10                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | paragraph [0027] - paragraph [0040]<br>figures 1-3                                  |                                                    |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -----<br>US 5 397 325 A (DELLA BADIA CARL [US] ET AL)<br>14 March 1995 (1995-03-14) | 1-6                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | column 6, line 57 - column 10, line 34<br>figures 1-5                               |                                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -----<br>US 5 318 577 A (LI LEHMANN K [US])<br>7 June 1994 (1994-06-07)             | 3,9                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | the whole document<br>-----<br>-/--                                                 |                                                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     |                                                    |
| * Special categories of cited documents :<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed<br>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention<br>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone<br>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art<br>"&" document member of the same patent family |                                                                                     |                                                    |
| Date of the actual completion of the international search                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     | Date of mailing of the international search report |
| 18 November 2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     | 23/01/2017                                         |
| Name and mailing address of the ISA/<br>European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     | Authorized officer<br><br>Ebbinghaus, M            |

1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/US2016/051089

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |                                                                                                      |                       |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Category*                                            | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                   | Relevant to claim No. |
| A                                                    | US 2015/142018 A1 (SNIFFIN KEVIN [US] ET AL) 21 May 2015 (2015-05-21)<br>the whole document<br>----- | 1-10                  |
| A                                                    | JP 2000 037391 A (MANII KK)<br>8 February 2000 (2000-02-08)<br>the whole document<br>-----           | 1-10                  |
| A                                                    | EP 0 903 109 A1 (FUCHS WERNER [AT])<br>24 March 1999 (1999-03-24)<br>the whole document<br>-----     | 1-10                  |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/US2016/051089

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
  
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of additional fees.
  
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

1-10

**Remark on Protest**

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/US2016/051089

**FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210**

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-10

A laparoscopic suturing device having a stowed configuration and an open configuration  
---

2. claims: 11-18

A laparoscopic suturing device comprising a trigger mechanism which actuates a comprised closure mechanism and a comprised toggle mechanism  
---

3. claims: 19-23

A laparoscopic suturing system comprising a laparoscopic suturing device, a suturing needle and a suture coupled to the needle  
---

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/US2016/051089

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|
| EP 2462877 A2                             | 13-06-2012          | EP 2462877 A2              | 13-06-2012          |
|                                           |                     | US 2012150197 A1           | 14-06-2012          |
| US 2015209028 A1                          | 30-07-2015          | NONE                       |                     |
| US 5397325 A                              | 14-03-1995          | NONE                       |                     |
| US 5318577 A                              | 07-06-1994          | NONE                       |                     |
| US 2015142018 A1                          | 21-05-2015          | NONE                       |                     |
| JP 2000037391 A                           | 08-02-2000          | NONE                       |                     |
| EP 0903109 A1                             | 24-03-1999          | AT 408832 B                | 25-03-2002          |
|                                           |                     | DE 59809014 D1             | 21-08-2003          |
|                                           |                     | EP 0903109 A1              | 24-03-1999          |
|                                           |                     | JP 2948222 B2              | 13-09-1999          |
|                                           |                     | JP H11128235 A             | 18-05-1999          |
|                                           |                     | US 5980538 A               | 09-11-1999          |

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG

(74)代理人 100098475

弁理士 倉澤 伊知郎

(74)代理人 100130937

弁理士 山本 泰史

(72)発明者 ゴルスキー スティーヴン

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 2 6 2 7 コスタ メサ サント トーマス アヴェニュー  
ー 3 0 0

(72)発明者 テイラー スコット ヴィ

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 2 6 8 8 ランチョ サンタ マルガリータ アヴェニ  
ーダ エンプレッサ 2 2 8 7 2

(72)発明者 マッギンリー キンボール ビー

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 2 6 8 8 ランチョ サンタ マルガリータ アヴェニ  
ーダ エンプレッサ 2 2 8 7 2

Fターム(参考) 4C160 BB01 BB12 BB18 MM32

|                |                                                                                                                                                                                          |         |            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 腹腔镜缝合系统                                                                                                                                                                                  |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2018527097A</a>                                                                                                                                                            | 公开(公告)日 | 2018-09-20 |
| 申请号            | JP2018512963                                                                                                                                                                             | 申请日     | 2016-09-09 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 应用医疗资源                                                                                                                                                                                   |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 应用医疗Risoshizu公司                                                                                                                                                                          |         |            |
| [标]发明人         | ゴルスキースティーヴン<br>テイラースコットヴィ<br>マッギンリーキンボールビー                                                                                                                                               |         |            |
| 发明人            | ゴルスキー スティーヴン<br>テイラー スコット ヴィ<br>マッギンリー キンボール ビー                                                                                                                                          |         |            |
| IPC分类号         | A61B17/062                                                                                                                                                                               |         |            |
| CPC分类号         | A61B17/0469 A61B17/0625 A61B2017/0417 A61B2017/06019 A61B2017/06033 A61B2017/06038<br>A61B2017/06047 A61B2017/0609 A61B2017/06176 A61B17/0482 A61B17/0485 A61B17/06166<br>A61B2017/06009 |         |            |
| FI分类号          | A61B17/062                                                                                                                                                                               |         |            |
| F-TERM分类号      | 4C160/BB01 4C160/BB12 4C160/BB18 4C160/MM32                                                                                                                                              |         |            |
| 代理人(译)         | 田中真一郎<br>▲▼吉尔场和彦<br>山本泰史                                                                                                                                                                 |         |            |
| 优先权            | 62/217502 2015-09-11 US                                                                                                                                                                  |         |            |
| 其他公开文献         | JP2018527097A5                                                                                                                                                                           |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                |         |            |

#### 摘要(译)

提供了一种腹腔镜缝合器械。腹腔镜缝合器械可以使缝合针在钳夹组件的钳夹之间来回穿行，从而以微创的方法在手术部位缝合组织。钳夹组件可包括在每个钳夹内的可旋转钳夹构件，用于将钳夹组件和针定位在可插入小直径手术口的低轮廓存储构造中。钳口构件可以由手柄组件致动，该手柄组件允许针头从驱动钳口穿过接收钳口，同时在单个触发周期中将针头锁定在接收钳口内。

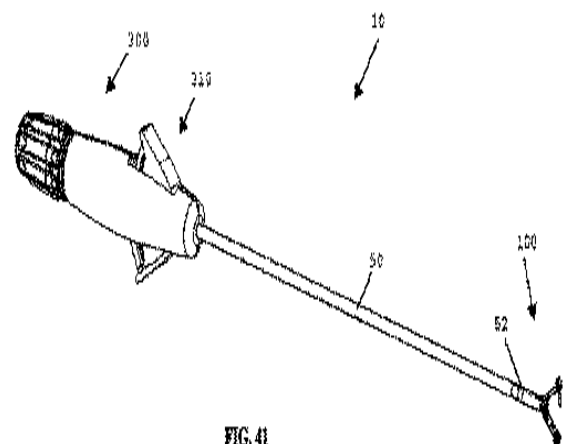


FIG. 41