

(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2004-524093  
(P2004-524093A)

(43) 公表日 平成16年8月12日(2004.8.12)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>**A61B 17/28****A61B 17/11**

F I

A 6 1 B 17/28

A 6 1 B 17/11

3 1 O

テーマコード(参考)

4 C 0 6 0

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 34 頁)

(21) 出願番号	特願2002-568998 (P2002-568998)
(86) (22) 出願日	平成14年3月5日 (2002.3.5)
(85) 翻訳文提出日	平成15年9月5日 (2003.9.5)
(86) 國際出願番号	PCT/US2002/006438
(87) 國際公開番号	W02002/069814
(87) 國際公開日	平成14年9月12日 (2002.9.12)
(31) 優先権主張番号	60/273,522
(32) 優先日	平成13年3月5日 (2001.3.5)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(71) 出願人	501289751 タイコ・ヘルスケア・グループ・リミテッド・パートナーシップ アメリカ合衆国 02048 マサチューセッツ州 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 大塙 竹志
(74) 代理人	100113413 弁理士 森下 夏樹
(72) 発明者	アランイ, アーネスト アメリカ合衆国 コネチカット 06612, イーストン, ステップニー ロード 170
	F ターム(参考) 4C060 CC02 GG24

最終頁に続く

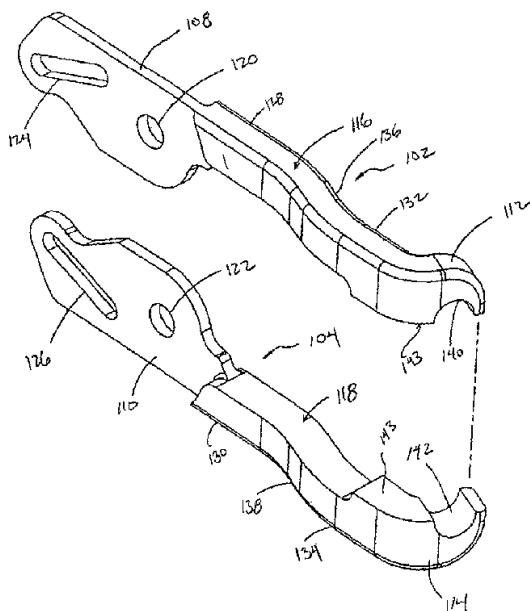
(54) 【発明の名称】 把持器具

## (57) 【要約】

細長用具(206)を把持するための外科用把持器具(100)であって、  
フレーム(106)；

このフレームに接続され、そしてこのフレームから遠位に延びる、細長部材(105)、該細長部材であって、  
この細長部材が、長手軸を規定する、細長部材(105)；および

細長部材に操作可能に接続される一対のジョー部材(102、104)であって、このジョー部材が、開位置と  
閉位置との間での移動のために適合され、このジョー部材のうちの少なくとも1つが、そのジョー部材に規定さ  
れるレセス(140、142)を有しそして細長部材の長手軸に対して約35°以下の角度で延びる中心レセス軸の周  
りに配置され、ここで、ジョー部材が、保持溝(G)を形成し、この保持溝(G)が、細長用具(206)を係合しそして  
しっかり固定し得る、ジョー部材、  
を備える、把持器具。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

細長用具を把持するための外科用把持器具であって、該器具は、以下：

使用者による係合のための寸法にされた、フレーム；

該フレームに接続され、そして該フレームから遠位に延びる、細長部材であって、該細長部材が、長手軸を規定する、細長部材；および

該細長部材に操作可能に接続される一対のジョー部材であって、該ジョー部材が、開位置と閉位置との間での移動のために適合され、該ジョー部材のうちの少なくとも1つが、レセスを有する接面を有し、そして該細長部材の長手軸に対して約35°以下角度で延びる中心レセス軸の周りに配置され、ここで、該ジョー部材が閉位置へ移動するとき、該ジョー部材が、保持溝を形成し、該保持溝が、細長用具を該保持溝に係合しそしてしっかりと固定し得る、ジョー部材；

を備える、把持器具。

**【請求項 2】**

請求項1に記載の把持器具であって、ここで、前記ジョー部材のそれぞれが、レセスを有する、把持器具。

**【請求項 3】**

請求項1に記載の把持器具であって、ここで、前記中心レセス軸が、前記細長部材の長手軸に対して、約25°である、把持器具。

**【請求項 4】**

請求項1に記載の把持器具であって、ここで、前記それぞれのジョー部材が、遠位グリッパー部分を備え、少なくとも1つの遠位グリッパー部分が、該グリッパー部分を通るレセスを有し、そして各遠位グリッパー部分が、前記細長部材の長手軸に対して約55°～約75°の範囲の軸に沿って延びる、把持器具。

**【請求項 5】**

請求項4に記載の把持器具であって、ここで、前記各グリッパー部分の軸が、前記長手軸に対して約65°である、把持器具。

**【請求項 6】**

環状外科用ステープリングデバイスのシャフトを把持するためまたは環状外科用ステープリングデバイスのアンビルアセンブリのための、内視鏡外科用器具であって、該外科用器具が、以下：

フレーム部材；

細長シャフトであって、該細長シャフトが、該フレーム部材に操作可能に接続される近位端、および遠位端を有し、該細長シャフトが、長手軸を規定する、細長シャフト；

該細長シャフトの遠位端に操作可能に接続される一対のジョー部材であって、該一対のジョー部材が、開位置と閉位置との間で移動するように適合され、該一対のジョー部材のうちのそれが、ジョー軸を有しして遠位グリッパー部分を備え、該遠位グリッパー部分が、該遠位グリッパー部分にレセスを有し、該レセスが、シャフトの把持のためまたはアンビルのために互いに並置され、その結果、ジョー部材が閉位置にあるとき、該レセスが、保持溝を規定し、該保持溝が、該ジョー軸に対して約35°以下である角度に配向した軸を有する、ジョー部材；ならびに

作動機構であって、該一対のジョー部材が、該フレーム部材の作動に応答して開閉するような様式で、該作動機構が、該シャフトを通って延びるハンドル部材に操作可能に接続され、そして該一対のジョー部材の近位端に操作可能に接続される、作動機構、を備える、内視鏡外科用器具。

**【請求項 7】**

請求項6に記載の内視鏡器具であって、ここで、前記保持溝の軸が、前記ジョー軸に対して約15°～約35°の間である角度で配向される、内視鏡器具。

**【請求項 8】**

請求項6に記載の内視鏡器具であって、ここで、前記保持溝の軸が、前記ジョー軸に対し

10

20

30

40

50

て約25°の角度で配向される、内視鏡器具。

【請求項9】

請求項6に記載の内視鏡器具であって、ここで、前記保持溝の軸が、前記ジョー軸に対して平行である、内視鏡器具。

【請求項10】

請求項6に記載の内視鏡器具であって、ここで、それぞれのジョー部材が、以下：

前記シャフトの遠位端を係合するように適合した、基部部分；および

遠位端部分であって、該遠位端部分が、長手軸を有し、そして前記グリッパー部分と該基部部分との間に配置され、ここで、前記保持溝の軸が、前記遠位端部分の長手軸に対して約35°以下の角度に配向される、遠位端部分、

を備える、内視鏡器具。

【請求項11】

請求項10に記載の内視鏡器具であって、ここで、前記保持溝の軸が、前記遠位端部分の長手軸に対して約25°の角度に配向される、内視鏡器具。

【請求項12】

請求項10に記載の内視鏡器具であって、ここで、前記保持溝の軸が、前記遠位端部分の長手軸に対して平行である、内視鏡器具。

【請求項13】

請求項6に記載の内視鏡器具であって、ここで、各ジョー部材が、ジアメトリックホールを有する基部部分を備え、前記一対のジョーが、該ジアメトリックホールを通ってそして該ジアメトリックホールの周りで旋回する、内視鏡器具。

【請求項14】

請求項13に記載の内視鏡器具であって、ここで、各基部部分が、前記ジアメトリックホールの近位に形成されるカムスロットを備え、ここで、該カムスロットが、互いに協同して作動手段の軸運動を、前記一対のジョー部材の開閉に変える、内視鏡器具。

【請求項15】

請求項6に記載の内視鏡器具であって、ここで、各ジョー部材が、基部部分および隣接中間本体部分を備え、該隣接中間本体部分が、遠位端部分を有し、該遠位端部分が、前記ジョー軸に対して平行であり、そして各基部部分によって規定される軸から横方向に一定距離離れて配置される、内視鏡器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の相互参照)

本出願は、2001年3月5日に出願された米国仮出願番号60/273,522号の優先権を主張し、この内容全体が、本明細書によって参考として援用される。

【0002】

(背景)

(1. 技術分野)

本発明は、外科用器具、より詳細には、外科用具を所望の配向で係合しそしてしっかり固定して、外科手術部位におけるこの用具の操作、および／またはこの用具の他の外科用デバイス（例えば、外科用ステープラー）への取り付けを容易にするために有利に設計されたジョー部材を有する内視鏡把持器具に関する。

【背景技術】

【0003】

(2. 関連技術の背景)

輪状吻合は、別々の中空身体器官部分を、その部分が相互連絡するように外科的に接合することである。代表的には、吻合手順は、中空組織の疾患部分または欠損部分を取り除く外科手術に統いて行われ、残った端部部分が接合される。このような手順に従って、手術組織は、少なくとも1つの広範囲な組織切開を身体腔壁に作製し、そして外科手術部位へ

10

20

30

40

50

のアクセスを提供するために切断された組織を折り返すことによって、露出される。器官の疾患部分は、取り除かれ、それによって、器官の2つの別々の端部部分を残し、その後、ステーピング器具による吻合によって結ばれる。ステーピング器具は、端部部分を通してステープルの環状アレイを打ち込み、そして同時に、管状通路を自由にするように任意の重なる組織の中心部分を除く。

#### 【0004】

中空器官の吻合を実行するためのこのような器具の例は、米国特許第4,304,236号、同第4,379,457号、同第4,573,468号、同第4,576,167号、同第4,603,693号および同第4,646,745号（これらのそれぞれの全体が、本明細書中において参考として援用される）に記載される。これらの特許によって例示される型の器具において、ステープルで留められる器官の対向する端部部分が、アンビル構成要素とステープル保持構成要素（すなわち、ステープルカートリッジ）との間でクランプ留めされ、これらの構成要素の両方が、吻合器具の遠位端に配置される。クランプ留めされる組織は、ステープルカートリッジから1つ以上のステープルを打ち込み、その結果、ステープルの端部が組織を通り、そしてアンビル構成要素によって打ち曲げることによってステープル留めされる。

#### 【0005】

第一腸管部および第二腸管部と一緒に接合する、代表的な適用において、当該腸管部は取り除かれ、残っている第一腸管端部および第二腸管端部が、吻合によって接合される。操作的に連結されたアンビル部品を備えるステーピング器具が、操作部位に適用される。次いで、結合されるべき腸管部の各端部は、周知の巾着縫合糸によって、それらのそれぞれのステープラーカートリッジおよびアンビルアセンブリに固定され、その組織部分が締められて、ステープルによって永久的に結合するために、装置を適所に留める。その後、このアンビル部品は、ステープラーカートリッジのかなり近位に、手動で移動される。この器具が発射され、そして腸管部は、ステープルまたはファスナーの環状ローによって結合される。

#### 【0006】

輪状吻合技術のいくつかの適用において、アンビル部品（代表的には、アンビルヘッドおよびシャフトから構成されるアンビルアセンブリ）が、ステープルカートリッジに取り外し可能に取り付けられている外科用器具を使用することが、必要である。このような場合において、このステーピング器具は、アンビルアセンブリを適所に有することなく、外科的にかまたは経肛門的にか（transanal 1ly）のいずれかで、第一腸管部に導入される。その後、このアンビルアセンブリは、第二腸管部内で、外科的に挿入される。次いで、腸管部の両方が、それぞれ、アンビルアセンブリおよびステープラーカートリッジに、巾着型縫合によって固定される。次いで、アンビルアセンブリのシャフトを把持および保持して、アンビルアセンブリまたはアンビル部品を、この機器のカートリッジアセンブリ部分上にかまたはこのアセンブリ部分内に適切に取り付けることが、必要である。次いで、この器具は、吻合を完全にするように発射される。

#### 【0007】

しかしながら、アンビルを把持し、このアンビルを吻合器具に取り付ける作業は、特に、近接した器官、組織などによって取り囲まれている制限された操作部位において、非常に困難であることが証明されている。従来の手段は、従来型の鉗子または類似のデバイスの使用を組み込んでいる。しかしながら、公知の鉗子は、代表的には、平坦な鉗子ジョー表面を備え、この表面は、円形のインプラント（例えば、アンビルまたはアンビルシャフト）を把持するのに適していない。また、この把持ジョーは、代表的には、その鉗子の長手軸に沿って配置される。このような配置は、しばしば、器具を把持および操作するために、腹腔内に十分な空間を必要とする。さらに、体液、血液などの存在もまた、この手順を複雑にする。

#### 【0008】

従って、本開示は、内視鏡外科用器具に関する。この器具は、ジョーを有し、このジョー

10

20

30

40

50

は、漏れおよび／あるいは患者の身体器官もしくは組織、または他の妨害物と衝突することなく、患者の体内で外科用器具が向上された自由な移動をしながら、アンビルのシャフトまたはこのアンビル用のシャフトの固定グリップを提供するように適用される。さらに、この外科用ジョーは、所望の方向での、円筒形対象物またはロッド様対象物の改善された保持を提供するように、適切に配置され、この所望の方向において、円筒形対象物またはロッド様対象物の長手方向の中心軸は、この外科用器具の細長シャフトの長手方向の中心軸に対して、実質的に平行であるかまたはわずかに斜めになっている。このような配置は、この器具を持ちおよび操作するのに、腹腔内において空間をほとんど必要としない。なおさらには、アンビルシャフトは、このシャフトへの吻合器具の取り付けを容易にするように、適切に設計されている。

10

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0009】

(要旨)

本発明に従う外科用ジョーは、内視鏡外科用器具とともに使用するために適合されており、環状の外科用ステープリングデバイスのアンビルアセンブリのシャフトまたはアセンブリ用のシャフトの把持、および操作部位の周りのアンビルアセンブリの操作を容易にするように、有利に構成されている。一般的には、本発明は、フレーム部材またはハンドル部材、および長手軸を有し、このフレーム部材またはハンドル部材に操作的に連結されている細長シャフト部材を備える、外科用器具に関する。

20

【0010】

好ましい実施形態において、一対のジョー部材が、細長部材に操作的に取り付けられ、そして開位置と閉位置との間の移動に適合される。一対のジョー部材の少なくとも一方は、前面を備え、この前面は、その中にレセスを有し、かつ細長部材の長手軸に対して約35°以下の角度で延びる中心レセス軸周囲に配置されている。使用において、近接した位置までこのジョー部材を移動させる際に、このジョー部材は、保持溝を形成し、この保持溝は、細長インプラントと係合しきつその中にこの細長インプラントをしっかりと固定する。ジョー部材の各々は、その中に形成されたレセスを有し得る。

【0011】

好ましくは、中心レセス軸は、細長部材の長手軸に対して、約25°である。

30

【0012】

さらに好ましい実施形態において、各ジョー部材は、遠位グリッパー部分を備え、ここで、この一対の遠位グリッパー部分の少なくとも一方が、それを通るレセスを有する。各遠位グリッパー部分は、細長部材の長手軸に対して約55°～約75°の範囲で、軸に沿って延びる。好ましくは、各グリッパー部分の軸は、その長手軸に対して約65°である。

【0013】

代替の好ましい実施形態において、本発明に従って、内視鏡外科用器具は、フレーム部材および細長シャフトを備え、ここで、この細長シャフトは、フレーム部材および遠位端に操作的に連結された近位端を有する。この細長シャフトは、長手軸を規定する。この内視鏡外科用器具はさらに、フレーム部材およびジョー部材に連結された作動機構を備え、かつ細長シャフトの遠位端に操作的に連結された一対のジョー部材を備える。この一対のジョー部材は、開位置と閉位置との間を移動するように適合されている。一対のジョー部材の各々は、ジョー軸を備え、かつその中にレセスを有する遠位グリッパー部分を備える。このレセスは、その中のアンビルのシャフトまたはこのアンビル用のシャフトを把持するために、互いに並列している。このように、ジョー部材が近接した位置にある場合、そのレセスは、このジョー軸に対して約35°以下の角度で方向付けられる軸を有する保持溝を規定する。

40

【0014】

好ましくは、保持溝の軸は、ジョー軸に対して約15°と約35°との間の角度で方向付けられる。より好ましくは、この保持溝の軸は、ジョー軸に対して約25°の角度で方向

50

付けられる。この保持溝の軸は、ジョー軸と平行であり得る。

【0015】

さらなる実施形態において、この内視鏡外科用器具の各ジョー部材は、基部部分を備え、この基部部分は、細長シャフトの遠位端および長手軸を有する遠位端部分に係合するよう適合されており、この遠位端部分は、グリッパー部分との基部部分との間に位置している。この保持溝の軸は、この遠位端部分の長手軸に対して約35°以下の角度で方向付けられる。好ましくは、この保持溝の軸は、ジョー軸に対して約25°の角度で方向付けられる。この保持溝の軸は、ジョー軸と平行であり得る。

【0016】

なお別の実施形態において、各ジョー部材は、基部部分を備え、この基部部分は、それを通るジアメトリックホール(diametrical hole)を有し、そしてこの周囲で、一対のジョーが旋回し、ここで、各基部部分は、そのジアメトリックホールの近位に形成されたカムスロットを備え、ここで、このカムスロットは、作動手段の軸移動を、一対のジョー部材の開閉に変換するように、互いに協同している。

【0017】

なおさらなる実施形態において、各ジョー部材は、基部部分および隣接した中間本体部分を備え、この中間本体部分は、ジョー軸と平行でかつ各基部部分によって規定された軸から横に離れて間隔を空けた、遠位端部分を備える。

【0018】

(好ましい実施形態の詳細な説明)

ここで、本発明において開示された、内視鏡外科用器具のための外科用ジョーの好ましい実施形態は、図面を参照して詳細に記載される。この図面において、同じ参照番号は、類似のまたは同一の部品と一致する。本明細書中で使用される場合、用語「遠位」とは、使用者から離れた部分をいい、一方、用語「近位」とは、使用者に近い部分をいう。

【0019】

以下の記載は、一般的な吻合手順に関するが、本発明は、公に譲渡された国際特許出願番号PCT/US01/07105、公開番号WO01/66020(2001年3月5日に出願された、表題「Apparatus and Method for Performing a Bypass Procedure in a Digestive System」)(その内容全体が本明細書中で参考として援用される)において開示された、胃バイパス手段において使用される。

【0020】

ここで、図1~7を詳細に参照すると、本発明に従う内視鏡外科用器具は、一般に、参照番号100のように設計されている。内視鏡器具100は、一対の外科用ジョー部材102および104を備え、この一対のジョーは、長手軸を規定する細長シャフト105の遠位端に操作的に連結され、ジョー部材102および104は、フレーム上の制御操作またはフレームからの遠隔操作(例えば、ハンドルアセンブリ106の開閉)に応答して、移動(ここでは、旋回)する。ハンドルアセンブリ106は、旋回ハンドル106Aおよび静止ハンドル106Bを備える。使用において、旋回ハンドル106Aの移動の際に、作動機構(ここでは、内部ロッド107として示される)は、細長シャフト105内の矢印「A」によって示される長手方向に往復運動して、ジョー部材102および104を操作する。このような配置は、当業者によって明らかである。細長シャフト105の近位端および内部ロッド107(すなわち、作動手段)の近位端は、ロボットアーマチャー(図示せず)の遠位端に操作的に取り外し可能に連結され得、ここで、この外科用器具は、このロボットアーマチャーに接続されたコンピューター制御システム(図示せず)によって位置付けられかつ操作される。

【0021】

ここで、図2~4を詳細に参照すると、各ジョー部材102および104は、それぞれ、それらの近位端に基部部分108および110、それらの遠位端にグリッパー部分112および114、ならびに基部部分108および110を、それぞれグリッパー部分112

10

20

30

40

50

および 114 に内部連結する、中間本体部分 116 および 118 を備える。

#### 【0022】

各基部部分 108 および 110 は、ジアメトリックラジアルホール 120 および 122 を通るピボットピン（示さず）を受容するために、それぞれこのラジアルホール 120 および 122 を備え、このピボットピンを、外科用器具 100 に固定する。操作において、ジョー部材 102 および 104 のグリッパー部分 112 および 114 は、開口操作および閉鎖操作の間に、ラジアルホール 120 および 122 を通過するピボットピンの周りを旋回する。各基部部分 108 および 110 は、さらに、カムスロット 124 および 126 をそれぞれ提供し、このスロットは、スロットを通るペアリングポスト 127（図 1）を受容するように、構成されかつ適用される。好ましくは、カムスロット 124 および 126 は、ラジアルホール 120 および 122 の近位に形成されるが、カムスロット 124 および 126 は、ラジアルホール 120 および 122 の遠位に形成され得ることが想定される。  
10

#### 【0023】

好ましくは、ペアリングポスト 127 は、インナーロッド 107 を介してハンドルアセンブリ 106 に作動可能に連結される。使用の際、ハンドルアセンブリ 106 が作動される場合、このペアリングポストは、近位および遠位に移動する。同時に、ハンドルアセンブリ 106 が作動される場合、ペアリングポスト 127 は、ピボットピンの周りのグリッパー部分 112 および 114 を旋回するために、カムスロット 124 および 126 内をスライドし、これにより、ジョー部材 102 および 104 を開閉する。言い換えれば、ハンドルアセンブリ 106 が閉じるように作動される場合、このペアリングポストは、カムスロット 124 および 126 内で、ジョー部材 102 および 104 から離れるようにスライドし、これによって、ジョー部材 102 および 104 を閉じるように引き出す。  
20

#### 【0024】

ジョー部材 102 および 104 の中間本体部分 116 および 118 の各々は、基部部分 108 および 110 のそれぞれから実質的に軸方向遠位に延びる近位端部分 128 および 130（ここで、近位端部分 128 および 130 の軸「A1」は、基部部分 108 および 110 の軸「A2」と同一面に存在する（図 4 を参照のこと）；ならびに中間ネック部分 136 および 138 のそれぞれから実質的に軸方向に延びる遠位端部分 132 および 134（ここで、遠位端部分 132 および 134 の軸「B1」は、基部部分 108 および 110 の軸「A1、A2」から距離「X」で間隔が空けられた面に存在する）を備える。中間ネック部分 136 および 138 は、近位端部分 128 および 130 を遠位端部分 132 および 134 に内部連結する。この軸「A1、A2」は、ジョー部材の軸（すなわち、ジョー軸）であるとみなされる。  
30

#### 【0025】

グリッパー部分 112 および 114 は、ジョー部材 102 および 104 の遠位端部分 132 および 134 の端部から遠位に延びる。各グリッパー部分 112 および 114 は、レセス 140 および 142（好ましくは、対応する接面（facing surface）143 に形成される半円柱形状）で提供される。このようなジョー部材は、閉じた部分（保持溝「G」を形成するレセス 140、142）に存在する。保持溝「G」は、各グリッパー部分 112 および 114 の全体の厚さを通して延びる。好ましくは、レセス 140、142 および保持溝「G」は、グリッパー部分 112 および 114 の面に対して直交する中心軸を有するように形成される。  
40

#### 【0026】

好ましくは、グリッパー部分 112 および 114 は、角度「」で配向され、この角度は、好ましくは、細長シャフト 105、ロッド 107 の長手軸に対して、または近位端部分 128 および 130 の軸「A1」、基部部分 108 および 110 の軸「A2」もしくは遠位端部分 132 および 134 の軸「B1」に対して、約 55°～約 75° である。より好ましくは、グリッパー部分 112 および 114 の面の角度「」は、軸「A1」、「A2」または「B1」に対して約 70° である。最も好ましくは、グリッパー部分 112 および 114 の面の角度「」は、軸「A1」、「A2」または「B1」に対して約 65° で  
50

ある。従って、レセス 140、142 および保持溝「G」の中心軸は、角度「」であり、この角度は、軸「A1」、「A2」または「B1」に対して、好ましくは、約 15°～約 35°、より好ましくは、約 20°、そして最も好ましくは、約 25°である。

#### 【0027】

各ジョー部材 102 および 104 に、グリッパー部分 112 および 114 が提供され得、少なくとも 1 つ、好ましくは各々が、1 以上のレセス 140 および / または 142 を有し、このレセス（単数または複数）は、ジョー部材が閉位置にある場合に保持溝「G」を形成することが想定される。好ましくは、各レセスおよび保持溝は、細長シャフト 105、ロッド 107、または軸「A1」、「A2」もしくは「B1」の長手軸に対して、約 35° 以下である中心軸を有する。従って、レセス 140、142 および / または保持溝「G」の中心軸は、任意の 1 以上のこのような軸と同一軸または同一面であり得る。このような様式で、使用の際に、ジョー部材 102 および 104 によりシャフトを掴む場合、このシャフトの軸は、軸「A1」、「A2」または「B1」と実質的に同一面にあり得、これにより、実質的に同一線上の配置を生じる。言い換えると、レセス 140、142 および / または保持溝「G」の中心軸は、角度「」であり得、この角度は、細長シャフトの長手軸に対して 0° または平行である。

#### 【0028】

好ましくは、使用の際に、ジョー部材 102 および 104 が閉位置にある場合、保持溝「G」は、実質的に円形の開口部である。実質的に円形の開口部が、特にアンビルシャフトの円柱形部分を保持するために、好ましいが、この形成された開口部が、任意の形状（この形状は、多角形、矩形、三角形、卵形などが挙げられるが、これらに限定されない）をとりえることが想定される。好ましくは、保持溝 140 および 142 の内部表面は、円滑であるが、保持溝 140 および 142 の内部表面に、テクスチャード加工された表面（ホールド加工された表面、トゥース加工された（toothed）表面、セレイト加工された（serrate）表面などが挙げられるが、これらに限定されない）が提供され得ることが想定される。この内部表面は、意図される部分（例えば、アンビルシャフトのまたはアンビルシャフトのための 1 以上のレセス）を把持することが可能のように設計される。

#### 【0029】

図 5 および 6 は、本明細書に従う、本発明の使用の 1 例を例示する。上で議論されるように、中空器官の輪状吻合を実施するための代表的な器具は、シャフト 202 を有する脱着可能なアンビルアセンブリ 200、および装着もしくは脱着可能なアンビルヘッド 204、ならびに / またはステーブルカートリッジもしくはカートリッジアセンブリ 212（図 7 を参照のこと）を備え、内部分の環状ステープルを提供する。シャフト 202 はアンビルから脱着され得るか、またはトロカールシャフトであり得ることが、理解されるべきである。患者の腸部分を互いにステープルするために、アンビルアセンブリ 200 は、挿入器具「T」を補助する、腸部分（示さず）に予め挿入される。この腸部分の開口端は、アンビルヘッド上およびアンビルシャフト 202 の装着部分の周りに縫合または連結される。カートリッジアセンブリ 212（図 7 を参照のこと）は、対向する腸部分（示さず）に予め挿入され、この開口端を、同様に、カートリッジアセンブリの遠位端の上に配置し、そしてその周りに固定する。

#### 【0030】

腸の縫合された部分が互いに対角線上からずれることが想定される。シャフト 202 は、その遠位端付近に、減少した断面積の凹形保持部分 206 を有し、本発明（図 6）に従って、ジョー部材 102 および 104 のレセス 140 および 142 によって係合され得る。この 2 つの腸部分を一緒にステープルするために、執刀医師は、外科用ジョー部材 102 および 104 の保持溝「G」を有するシャフト 202 の把持部分 206 を把持する一方で、内視鏡器具 10 自体のフレームまたはハンドル 14 を、手動によりまたはロボットにより保持または操作する。次いで、医師は、シャフト 202 の頂部 208 を、カートリッジアセンブルの誘導部分、受容部分および係合部分など（示さず）に挿入するために、シャ

10

20

30

40

40

50

フト 202 を、カートリッジアセンブリの方に引く。

【0031】

本発明のジョー部材 102 および 104 は、アンビルアセンブリ 200 のシャフト 202 を、これに対して種々の配置および配向で、係合および取り囲むように適合されることが、想定される。例えば、図 7 に見られるように、ジョー部材 102 および 104 は、スプライン 210 の上の位置または遠位の位置（例えば、レセス「R」（点線））でシャフト 202 を把持し、このスプライン 210 を使用して、シャフト 202 を、ステープル発射機構 212（すなわち、カートリッジアセンブリ）と、アンビルアセンブリ 200 を用いて整列させることが想定される。この様式で、ジョー部材 102 および 104 は、シャフト 202 のカートリッジアセンブリ 212 への挿入に干渉しない。従って、この目的のために、アンビルシャフト 202 は、好ましくは、十分に取り除かれる位置（例えば、シャフトの近位端から測定されるシャフト 202 の長さの、1/3 を越える位置、またはその長さの 1/2 もしくは 1/2 を越える位置）で把持されるように適合される。10

【0032】

内視鏡外科器具 10 が、15mm または 10mm のトロカールを介して患者に挿入され得るような、内視鏡外科器具 10 のサイズおよび全直径であることが、さらに想定される。15mm または 10mm のトロカールを介して挿入可能である器具が開示されるが、この器具は、任意のサイズおよび直径を有し得ることが想定される。

【0033】

本発明は、先行技術のデバイスと比較して、使用者に実質的な利点を提供する。本発明のジョーは、物体（例えば、アンビルアセンブリ 200 のシャフト 202）の把持および操作、ならびに標的構造上にまたは標的構造内へのその装着を容易する。しかし、本発明の外科器具が、任意の他の細長外科器具とともに使用され得ることが理解される。この器具の設計によって提供される操作の容易さは、特に、操作スペースが制限される場合、例えば、把持器具の移動経路を制限する特定の障害が存在する場合に有利である。より具体的に、本発明のジョーは、外科医が、物体（例えば、アンビルのシャフトもしくはアンビルのためのシャフト、またはトロカール）を、このジョーを有する外科器具に対して実質的に長手軸方向に配置された方向からアプローチおよび把持することを可能にする。20

【0034】

種々の改変が、本発明の精神から逸脱することなく、本明細書中に記載される本発明の実施形態に対してなされ得ることが、理解される。従って、より広い局面において、本発明は、示され、そして記載される本明細書中の特定の実施形態に限定されないが、本発明の原理から逸脱することなく、そして本発明の主な利点を犠牲にすることなく、新展開が、添付の特許請求の範囲内でなされ得る。30

【図面の簡単な説明】

【0035】

本明細書の一部として組み込まれかつ本明細書の一部を構成する、添付の図面は、本発明の実施形態を例示しており、上で与えられる本発明の一般的な記載、および上で与えられる実施形態の詳細な説明とともに、本発明の原理を説明するのに役立つ。

【図 1】図 1 は、本発明に従う内視鏡外科用器具の概略図である。

【図 2】図 2 は、外科用器具のジョー部材の概略図である。

【図 3】図 3 は、図 2 に示されるジョー部材の概略展開図である。

【図 4】図 4 は、図 2 に示されるようなジョー部材の側面図である。

【図 5】図 5 は、環状締結装置のアンビルアセンブリのシャフトの近位端部分の周りのジョー部材の近接位置を例示した、図 2 に示されるジョー部材の概略図である。

【図 6】図 6 は、アンビルアセンブリのシャフトの近位端部分の周りの開位置におけるジョーを例示した、図 2 に示されるジョー部材の概略図である。

【図 7】図 7 は、アンビルアセンブリの代替のシャフトの周りのジョー部材の近接位置を例示した、図 2 に示されるジョー部材の側面図である。

10

20

30

40

## 【国際公開パンフレット】

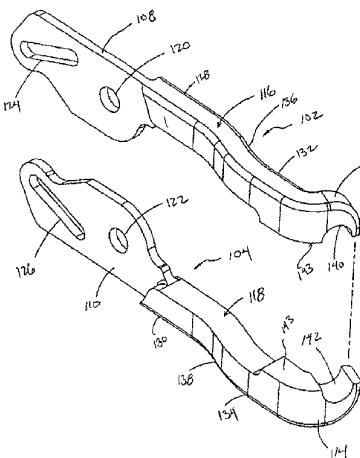
(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization  
International Bureau(43) International Publication Date  
12 September 2002 (12.09.2002)(10) International Publication Number  
WO 02/069814 A1

- (51) International Patent Classification\*: A61B 17/28 (74) Agent: AUDET, Paul, R.; Tyco Healthcare Group LP, 150 Glover Avenue, Norwalk, CT 06856 (US).
- (21) International Application Number: PCT/US02/06438 (81) Designated States (national): AE, AG, AT, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CI, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (22) International Filing Date: 5 March 2002 (05.03.2002) (84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM, KH, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NI, SN, TD, TG).
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data: 60/273,522 5 March 2001 (05.03.2001) US
- (71) Applicant (for all designated States except US): TYCO HEALTHCARE GROUP LP [US/US]; 150 Glover Avenue, Norwalk, CT 06856 (US).
- (72) Inventor; and (73) Inventor/Applicant (for US only): ARANYI, Ernest [US/US]; 170 Stepney Road, Easton, CT 06612 (US).

[Continued on next page]

(54) Title: GRASPING INSTRUMENT



---

**WO 02/069814 A1**

**Published:**  
— with international search report

*For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.*

**SURGICAL GRASPING INSTRUMENT**

5

**CROSS REFERENCE TO RELATED APPLICATION**

The present application claims priority of U.S. provisional application Serial No. 60/273,522 filed March 5, 2001, the entire contents of which is hereby incorporated by reference.

10

**BACKGROUND**1. Technical Field

The present invention relates to surgical instruments, and more particularly, to an endoscopic grasping instrument having jaw members advantageously designed to engage and firmly secure a surgical implement at a desired orientation to facilitate manipulation of the implement about the surgical site, and/or mounting of the instrument to other surgical devices, for example, to a surgical stapler.

2. Background of Related Art

20 Circular anastomosis is the surgical joining of separate hollow body organ sections so that the sections intercommunicate. Typically, the anastomosis procedure follows surgery in which a diseased or defective section of hollow tissue is removed and the remaining end sections are to be joined. In accordance with such procedures, the operative tissue is exposed by making at least one extensive tissue incision, in the 25 body cavity wall and folding the cut tissue back to provide access to the surgical site. The diseased section of the organ is removed thereby leaving two separate end sections of organ to be thereafter fastened by anastomosis by means of a stapling instrument. The stapling instrument drives a circular array of staples through the end sections and simultaneously cores out any overlapping tissue to free the tubular 30 passages.

Examples of such instruments for performing anastomosis of hollow organs are described in U.S. Pat. Nos. 4,304,236, 4,379,457, 4,573,468, 4,576,167, 4,603,693

WO 02/069814

PCT/US02/06438

and 4,646,745, the entirety of each of which is incorporated herein by reference. In instruments of the types exemplified by these patents, opposed end portions of the organs to be stapled are clamped between an anvil component and a staple holding component (i.e., staple cartridge), both of which are located at the distal end of the 5 anastomosis instrument. The clamped tissue is stapled by driving one or more staples from the staple cartridge so that the ends of the staples pass through the tissue and are clinched by the anvil component.

In a typical application of joining first and second intestinal sections together, the intestinal section in question is removed leaving the first and second intestinal end 10 sections to be joined by anastomosis. The stapling instrument, having the anvil component operatively coupled thereto, is applied to the operative site. Each end of the intestinal sections to be attached is then secured to their respective stapler cartridge and anvil assembly by a well-known purse string stitch to cause the tissue portions to tighten and to remain on the apparatus in position for permanent 15 attachment by the staples. Thereafter, the anvil component is manually brought into close proximity to the staple cartridge. The instrument is fired and the intestinal sections are attached by circular rows of staples or fasteners.

In some applications of the circular anastomosis technique, it is necessary to utilize a surgical instrument in which the anvil component, typically an anvil 20 assembly comprised of an anvil head and a shaft, is detachably mounted to the staple cartridge. In such cases, the stapling instrument is introduced either surgically or transanally into the first intestinal section without the anvil assembly in place. The anvil assembly is subsequently surgically inserted within the second intestinal section. Both intestinal sections are then secured respectively to the anvil assembly and stapler 25 cartridge by a drawstring type suture. It is then necessary to grasp and hold the shaft of the anvil assembly in order to properly mount the anvil assembly or component onto or within the cartridge assembly portion of the instrument. The instrument is then fired to complete the anastomosis.

However, the task of grasping the anvil and mounting it to the anastomosis 30 instrument has proven to be quite difficult, particularly in restricted operative sites which are surrounded by close organs, tissue, etc. Conventional means incorporate the use of a conventional forceps or similar device. However known forceps typically

WO 02/069814

PCT/US02/06438

include flat forceps jaw surfaces which are not suitable for grasping a round implant such as an anvil or anvil shaft. Also, the grasper jaws typically are disposed along the longitudinal axis of the forceps. Such a configuration often requires ample space in the abdominal cavity to grasp and manipulate the instrument. Further, the presence of 5 body fluids, blood, etc. also complicate the procedure.

Accordingly, the present disclosure is directed to an endoscopic surgical instrument having jaws which are adapted to provide a secure grip of the shaft of or for an anvil together with enhanced freedom of movement of the surgical instrument within the patients' body without slippage and/or interference with body organs or 10 tissue of the patient, or other obstructions. Further, the surgical jaws are suitably disposed to provide improved holding of a cylindrical or rod-like object at a desired orientation in which the longitudinal central axis of the cylindrical or rod-like object is substantially parallel or slightly oblique with respect to the longitudinal central axis of the elongated shaft of the surgical instrument. Such a configuration requires less 15 space in the abdominal cavity to grasp and manipulate the instrument. Yet further, the anvil shaft is suitably designed to facilitate mounting of the shaft to the anastomosis instrument.

#### SUMMARY

20 The surgical jaws according to the present invention are adapted for use with an endoscopic surgical instrument and are advantageously configured to facilitate grasping of a shaft of or for an anvil assembly of a circular surgical stapling device and manipulation of the anvil assembly about the operative site. Generally, the present invention is directed to a surgical instrument including a frame or handle 25 member and an elongated shaft member that has a longitudinal axis, and is operatively coupled to the frame or handle member.

In a preferred embodiment, a pair of jaw members are operatively connected to the elongated member, and are adapted for movement between an open position and a closed position. At least one of the pair of jaw members includes a facing 30 surface having a recess therein and arranged about a central recess axis extending at an angle of about 35° or less relative to the longitudinal axis of the elongated member. In use, upon movement of the jaw members to the closed position, the jaw members

WO 02/069814

PCT/US02/06438

form a holding groove that engages and firmly secures an elongated implement therein. Each of the jaw members can have a recess formed therein.

Preferably, the central recess axis is about 25° relative to the longitudinal axis of the elongated member.

5 In a further preferred embodiment each jaw member includes a distal gripper portion wherein at least one distal gripper portion of the pair has the recess therethrough. Each distal gripper portion extends along an axis ranging from about 55° to about 75° relative to the longitudinal axis of the elongated member.

10 Preferably, the axis of each gripper portion is about 65° relative to the longitudinal axis.

In an alternative preferred embodiment, according to the present invention, the endoscopic surgical instrument includes a frame member and an elongate shaft, wherein the elongate shaft has a proximal end operatively coupled to the frame member and a distal end. The elongate shaft defines a longitudinal axis. The

15 endoscopic surgical instrument further includes an actuation mechanism coupled to the frame and jaw members, and includes a pair of jaw members operatively coupled to the distal end of the elongate shaft, the pair of jaw members being adapted to move between an open and a closed position. Each of the pair of jaw members includes a jaw axis and includes a distal gripper portion having a recess therein. The recesses

20 are juxtaposed relative to one another for grasping a shaft of or for an anvil therein. As such, when the jaw members are in the closed position, the recesses define a holding groove having an axis that is oriented at an angle which is about 35° or less relative to the jaw axis.

25 Preferably, the axis of the holding groove is oriented at an angle which is between about 15° to about 35° relative to the jaw axis. More preferably, the axis of the holding groove is oriented at an angle which is about 25° relative to the jaw axis. The axis of the holding groove can be parallel to the jaw axis.

30 In a further embodiment, each jaw member of the endoscopic surgical instrument includes a base portion adapted to engage the distal end of the elongated shaft and a distal end portion having a longitudinal axis and that is located between the gripper portion and the base portion. The axis of the holding groove is oriented at an angle which is about 35° or less relative to the longitudinal axis of the distal end

WO 02/069814

PCT/US02/06438

portion. Preferably, the axis of the holding groove is oriented at an angle which is about 25° relative to the jaw axis. The axis of the holding groove can be parallel to the jaw axis.

In yet another embodiment, each jaw member includes a base portion that has 5 a diametric hole therethrough and about which the pair of jaws pivot and wherein each base portion includes a cam slot formed proximally of the diametric holes, wherein the cam slots cooperate with one another to transform an axial movement of the actuation means into the opening and closing of the pair of jaw members.

In still a further embodiment, each jaw member includes a base portion and an 10 adjacent intermediate body portion that includes a distal end portion which is parallel to the jaw axis and which is spaced a distance transversely from an axis defined by each base portion.

**BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS**

15 The accompanying drawings, which are incorporated in and constitute a part of this specification, illustrate embodiments of the invention and, together with a general description of the invention given above, and the detailed description of the embodiments given below, serve to explain the principles of the invention.

FIG. 1 is a perspective view of an endoscopic surgical instrument, in 20 accordance with the present invention;

FIG. 2 is a perspective view of the jaw members of the surgical instrument;

FIG. 3 is a perspective exploded view of the jaw members shown in FIG. 2;

FIG. 4 is a side elevational view of a jaw member as shown in FIG. 2;

FIG. 5 is a perspective view of the jaw members shown in FIG. 2 illustrating 25 the closed position of the jaw members around the proximal end portion of a shaft of an anvil assembly of a circular fastening apparatus;

FIG. 6 is a perspective view of the jaw members shown in FIG. 2 illustrating the jaws in an open position about the proximal end portion of the shaft of the anvil assembly; and

30 FIG. 7 is a side elevational view of the jaw members shown in FIG. 2 illustrating the closed position of the jaw members about an alternative shaft of an anvil assembly.

WO 02/069814

PCT/US02/06438

**DETAILED DESCRIPTION OF PREFERRED EMBODIMENTS**

Preferred embodiments of the presently disclosed surgical jaws for an endoscopic surgical instrument will now be described in detail with reference to the drawing figures wherein like reference numerals identify similar or identical elements. As used herein, the term "distal" refers to that portion which is further from the user, while the term "proximal" refers to that portion which is closer to the user.

While the description below will relate to general anastomotic procedures, the present invention can be used in gastric bypass procedures disclosed in commonly assigned International Application Serial No. PCT/US01/07105, Publication No. WO 01/66020, entitled "Apparatus and Method for Performing a Bypass Procedure in a Digestive System", filed on March 5, 2001, the entire contents of which are herein incorporated by reference.

Referring now in detail to FIGS. 1-7, an endoscopic surgical instrument in accordance with the present invention is generally designated as reference numeral 100. Endoscopic instrument 100 includes a pair of surgical jaw members 102 and 104 operatively coupled to a distal end of an elongate shaft 105 defining a longitudinal axis, which jaw members 102 and 104 move, here pivot, in response to the operation of controls on or remote from a frame, e.g., the opening and closing of a handle assembly 106. Handle assembly 106 includes a pivoting handle 106A and a stationary handle 106B. In use, upon movement of pivoting handle 106A, an actuation mechanism, here shown as an inner rod 107, reciprocates in the longitudinal direction indicated by arrow "A" within elongate shaft 105 to operate jaw members 102 and 104. Such arrangement is appreciated by one skilled in the art. It is envisioned that a proximal end of elongate shaft 105 and a proximal end of inner rod 107 (i.e., the actuation means) can be operatively removably coupled to the distal end of a robotic armature (not shown), wherein the surgical instrument is positioned and maneuvered via a computer control system (not shown) which is connected to the robotic armature.

Referring now in detail to FIGS. 2-4, each jaw member 102 and 104 respectively includes a base portion 108 and 110 at their proximal end, a gripper portion 112 and 114 at their distal end, and an intermediate body portion 116 and 118

WO 02/069814

PCT/US02/06438

interconnecting base portion 108 and 110 to gripper portion 112 and 114, respectively.

Each base portion 108 and 110 includes a diametric radial hole 120 and 122, respectively for accepting a pivot pin (not shown) therethrough, which pivot pin is secured to surgical instrument 100. In operation, gripper portions 112 and 114 of jaw members 102 and 104, pivot about the pivot pin passing through radial holes 120 and 122 during an opening and a closing operation. Each base portion 108 and 110 is further provided with a cam slot 124 and 126, respectively, which slots are configured and adapted to receive a bearing post 127 (FIG. 1) therethrough. Preferably, cam slots 124 and 126 are formed proximally of radial holes 120 and 122, however, it is envisioned that cam slots 124 and 126 can be formed distally of radial holes 120 and 122.

Preferably, bearing post 127 is operatively coupled to handle assembly 106 via the inner rod 107. In use, as handle assembly 106 is actuated, the bearing post translates proximally and distally. Concomitantly, as handle assembly 106 is actuated, bearing post 127 slides within cam slots 124 and 126 in order to pivot gripper portions 112 and 114 about pivot pin, thereby opening and closing jaw members 102 and 104. In other words, when handle assembly 106 is actuated closed, the bearing post slides away from jaw members 102 and 104 within cam slots 124 and 126 thereby drawing jaw members 102 and 104 closed.

Each intermediate body portion 116 and 118 of jaw members 102 and 104 includes a proximal end portion 128 and 130 extending substantially axially and distally from base portion 108 and 110, respectively, wherein an axis "A1" of proximal end portions 128 and 130 is in the same plane as an axis "A2" of base portion 108 and 110 (see FIG. 4); and a distal end portion 132 and 134 extending substantially axially from an intermediate neck portion 136 and 138, respectively, wherein an axis "B1" of distal end portion 132 and 134 is in a plane spaced a distance "X" from axis "A1, A2" of base portion 108 and 100. Intermediate neck portion 136 and 138 interconnects proximal end portions 128 and 130 to distal end portions 132 and 134. The axis "A1, A2" is considered to be the axis of the jaw member, i.e., the jaw axis.

WO 02/069814

PCT/US02/06438

Gripper portions 112 and 114 extend distally from the ends of distal end portions 132 and 134 of jaw members 102 and 104. Each gripper portion 112 and 114 is provided with a recess 140, 142, preferably semi-cylindrical formed on corresponding facing surfaces 143. When such jaw members are in the closed position, recesses 140, 142 form a holding groove "G". Holding groove "G" extends through the entire thickness of each gripper portion 112 and 114. Preferably, recesses 140, 142, and holding groove "G" are formed to have a central axis which is orthogonal to the plane of gripper portions 112 and 114.

Preferably, gripper portions 112 and 114 are oriented at an angle " $\alpha$ " that is preferably from about 55° to about 75° relative to the longitudinal axis of elongated shaft 105, rod 107 or to axis "A1" of proximal end portions 128 and 130, axis "A2" of base portions 108 and 110 or axis "B1" of distal end portions 132 and 134. More preferably, angle " $\alpha$ " of the plane of gripper portions 112 and 114 is about 70° relative to axes "A1", "A2" or "B1". Most preferably, angle " $\alpha$ " of the plane of gripper portions 112 and 114 is about 65° relative to axes "A1", "A2" or "B1". Accordingly, the central axis of recesses 140, 142 and of holding groove "G" is at an angle " $\beta$ " that is preferably from about 15° to about 35°, more preferably about 20° and most preferably about 25° relative to axes "A1", "A2" or "B1".

It is envisioned that each jaw member 102 and 104 can be provided with a gripper portion 112 and 114, at least one, preferably each, having one or more recesses 140 and/or 142, which recess or recesses form(s) a holding groove "G" when the jaw members are in the closed position. Preferably each recess and holding groove has a central axis that is about 35° or less relative to the longitudinal axis of elongate shaft 105, rod 107 or axis "A1", "A2" or "B1". Thus, the central axis of recesses 140, 142 and/or of holding groove "G" can be co-axial or co-planar with any one or more of such axes. In this manner, in use, when jaw members 102 and 104 grip a shaft, the axis of the shaft can be substantially co-planar with axes "A1", "A2" or "B1" thereby resulting in a substantially co-linear arrangement. In other words, the central axis of recesses 140, 142 and/or of holding groove "G" can be at an angle " $\beta$ " which is 0° or parallel to the longitudinal axis of the elongate shaft.

Preferably, in use, when jaw members 102 and 104 are in a closed position, holding groove "G" is a substantially circular opening. While a substantially circular

WO 02/069814

PCT/US02/06438

opening is preferred, especially for grasping a cylindrical portion of an anvil shaft, it is envisioned that the formed opening can take on any shape, including and not limited to, polygonal, rectangular, triangular, ovular, etc. Preferably, the inner surface of holding grooves 140 and 142 are smooth, however, it is envisioned that the inner 5 surface of holding grooves 140 and 142 can be provided with a textured surface, including but not limited to, knurled, toothed, serrated, etc. The inner surface is designed to allow it to grasp the intended portion, e.g., one or more recesses of or for the anvil shaft.

FIGS. 5 and 6 illustrate one example of the use of the invention in accordance 10 with the present disclosure. As discussed above, typical instruments for performing a circular anastomosis of hollow organs include a detachable anvil assembly 200 having a shaft 202 and an attached or detachable anvil head 204, and/or a staple cartridge or cartridge assembly 212 (see FIG. 7) to provide circular stapling of the intestinal sections. It is to be understood that shaft 202 can be detached from an anvil, or can be 15 a trocar shaft. In order to staple the intestinal sections of a patient to one another, anvil assembly 200 is previously inserted into an intestinal section (not shown) with the aid of an insertion instrument "T". The open end of the intestinal section is sutured or tied over the anvil head and about an attachment portion of the anvil shaft 202. The cartridge assembly 212 (see FIG. 7) is previously inserted into the opposite 20 intestinal section (not shown) whose open end is likewise disposed over and sutured about the distal end of the cartridge assembly.

It is envisioned that the sutured portions of the intestine are somewhat 25 diagonally displaced from each other. Shaft 202 may have a recessed grasping portion 206, with a reduced cross section, near a distal end thereof, which, in accordance with the present invention, in FIG. 6, is to be engaged by recesses 140 and 142 of jaw members 102 and 104. In order to staple the two intestinal sections together, the operating surgeon grasps grasping portion 206 of shaft 202 with holding groove "G" of surgical jaw members 102 and 104 while manually or robotically holding or manipulating the frame or handle 14 of, or the endoscopic instrument 10 30 itself. The surgeon then pulls shaft 202 toward the cartridge assembly for insertion of tip 208 of shaft 202 into a guiding, receiving and engaging portion or the like (not shown) of the cartridge assembly.

WO 02/069814

PCT/US02/06438

It is contemplated that jaw members 102 and 104, of the present invention, are adapted to engage and surround shaft 202 of anvil assembly 200 at various locations and orientations relative thereto. For example, as seen in FIG. 7, it is contemplated that jaw members 102 and 104 grasp shaft 202 at a location above or distally of splines 210, e.g., at recess "R" (dashed lines), which splines 210 are used to align shaft 202 with the staple firing mechanism 212 (i.e., cartridge assembly) with anvil assembly 200. In this manner, jaw members 102 and 104 do not interfere with the insertion of shaft 202 into the cartridge assembly 212. Thus, with this objective in mind, anvil shaft 202 preferably is adapted to be grasped at a location that is sufficiently removed, for example, more than a third, or half or more than half of the length of shaft 202 measured from the proximal end of the shaft.

It is further contemplated that the size and overall dimensions of endoscopic surgical instrument 10 are such that instrument 10 can be inserted into the patient via a 15 mm or 10 mm trocar. While an instrument which is insertable through a 15 mm or 10 mm trocar is disclosed, it is envisioned that the instrument can have any size and dimension.

The present invention provides substantial benefits to users compared to prior art devices. The jaws of the invention, facilitate grasping and manipulation of an object, such as shaft 202 of anvil assembly 200, toward and mounting it onto or into a targeted structure. However, it is appreciated that the surgical instrument of the invention may be used with any other elongated surgical instrument. The ease of manipulation provided by the design of the instrument is especially advantageous if there is limited operative space, e.g. if there are certain obstacles limiting the path of movement of the grasping instrument. More specifically, the jaws of the present invention enable the surgeon to approach and grasp the object, e.g., the shaft of or for the anvil, or a trocar, from a substantially longitudinally aligned direction with respect to the surgical instrument that has the jaws.

It will be understood that various modifications can be made to the embodiments of the present invention herein described without departing from the spirit of the invention herein. The invention in its broader aspects therefore is not limited to the specific embodiments herein shown and described but departures may

WO 02/069814

PCT/US02/06438

be made therefrom within the scope of the accompanying claims without departing from the principles of the invention and without sacrificing its chief advantages.

WO 02/069814

PCT/US02/06438

**WHAT IS CLAIMED IS:**

1. A surgical grasping instrument for grasping an elongated implement which comprises:
  - 5 a frame dimensioned for engagement by a user;
  - an elongated member connected to the frame and extending distally therefrom, the elongated member defining a longitudinal axis; and
  - 10 a pair of jaw members operatively connected to the elongated member, the jaw members being adapted for movement between an open position and a closed position, at least one of the jaw members having a facing surface with a recess therein and arranged about a central recess axis extending at an angle of about 35° or less relative to the longitudinal axis of the elongated member, wherein upon movement of the jaw members to the closed position, the jaw members form a holding groove that can engage and firmly secure an elongated implement therein.
- 15 2. The grasping instrument according to claim 1, wherein each of the jaw members has the recess therein.
3. The grasping instrument according to claim 1, wherein the central recess axis is about 25° relative to the longitudinal axis of the elongated member.
- 20 4. The grasping instrument according to claim 1, wherein each jaw member includes a distal gripper portion, at least one distal gripper portion has the recess therethrough, and each distal gripper portion extends along an axis ranging from about 55° to about 75° relative to the longitudinal axis of the elongated member.
- 25 5. The grasping instrument according to claim 4, wherein the axis of each gripper portion is about 65° relative to the longitudinal axis.
- 30 6. An endoscopic surgical instrument for grasping a shaft of or for an anvil assembly of a circular surgical stapling device, the surgical instrument comprising:

WO 02/069814

PCT/US02/06438

- a frame member;  
an elongate shaft, the elongate shaft having a proximal end operatively coupled to the frame member and a distal end, the elongate shaft defining a longitudinal axis;
- 5 a pair of jaw members operatively coupled to the distal end of the elongate shaft, the pair of jaw members adapted to move between open and closed positions, each of the pair of jaw members having a jaw axis and including a distal gripper portion having a recess therein, the recesses being juxtaposed to one another for grasping the shaft of or for the anvil therein such that when the jaw members are in
- 10 the closed position, the recesses define a holding groove, the holding groove having an axis that is oriented at an angle which is about 35° or less relative to the jaw axis; and
- 15 an actuation mechanism operatively coupled to the handle member extending through the shaft and being operatively coupled to a proximal end of the pair of jaw members in such a manner that the pair of jaw members open and close in response to an actuation of the frame member.

7. The endoscopic instrument according to claim 6, wherein the axis of the holding groove is oriented at an angle which is between about 15° to about 35°  
20 relative to the jaw axis.

8. The endoscopic instrument according to claim 6, wherein the axis of the holding groove is oriented at an angle which is about 25° relative to the jaw axis.

25 9. The endoscopic instrument according to claim 6, wherein the axis of the holding groove is parallel to the jaw axis.

10. The endoscopic instrument according to claim 6, wherein each jaw member comprises:  
30 a base portion adapted to engage the distal end of the shaft; and  
a distal end portion having a longitudinal axis, and being located between the gripper portion and the base portion, wherein the axis of the holding groove is

WO 02/069814

PCT/US02/06438

oriented at an angle which is about 35° or less relative to the longitudinal axis of the distal end portion.

11. The endoscopic instrument according to claim 10, wherein the axis of 5 the holding groove is oriented at an angle which is about 25° relative to the longitudinal axis of the distal end portion.

12. The endoscopic instrument according to claim 10, wherein the axis of the holding groove is parallel to the longitudinal axis of the distal end portion.

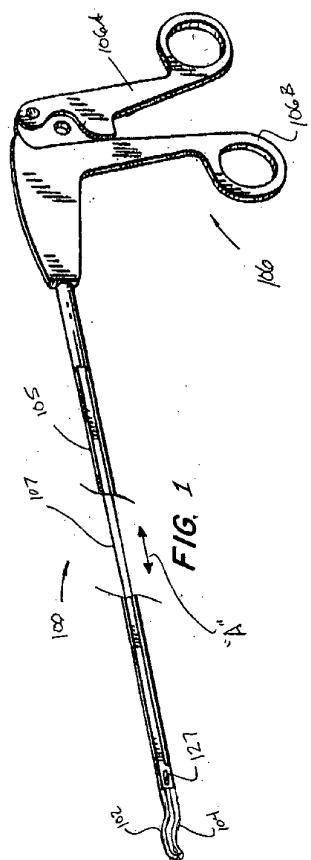
10 13. The endoscopic instrument according to claim 6, wherein each jaw member includes a base portion that has a diametric hole therethrough and about which the pair of jaws pivot.

15 14. The endoscopic instrument according to claim 13, wherein each base portion includes a cam slot formed proximally of the diametric holes, wherein the cam slots cooperate with one another to transform an axial movement of the actuation means into the opening and closing of the pair of jaw members.

20 15. The endoscopic instrument according to claim 6, wherein each jaw member includes a base portion and an adjacent intermediate body portion that includes a distal end portion which is parallel to the jaw axis and which is spaced a distance transversely from an axis defined by each base portion.

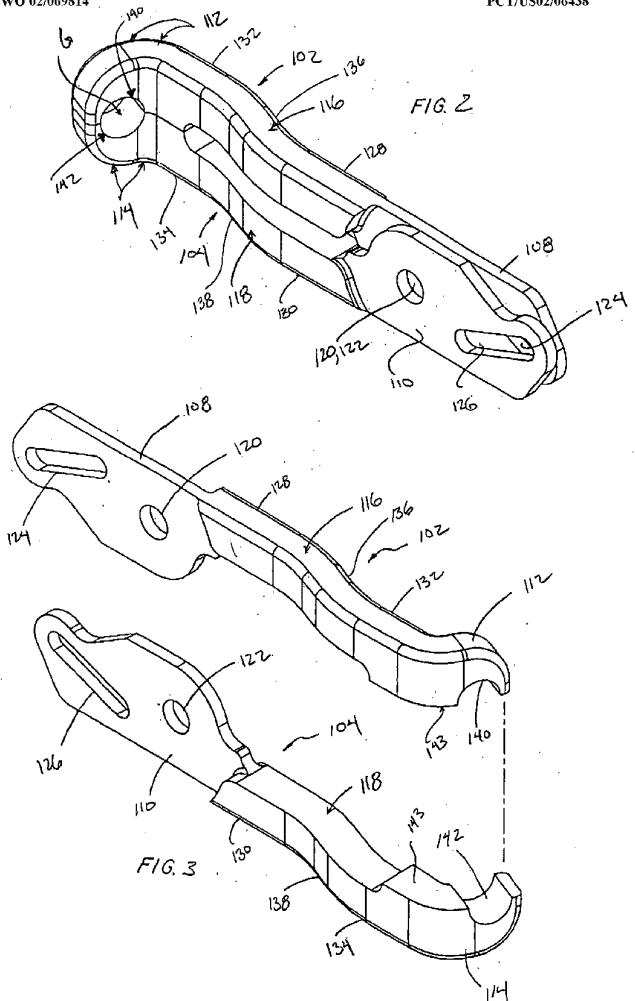
WO 02/069814

PCT/US02/06438



WO 02/069814

PCT/US02/06438



WO 02/069814

PCT/US02/06438

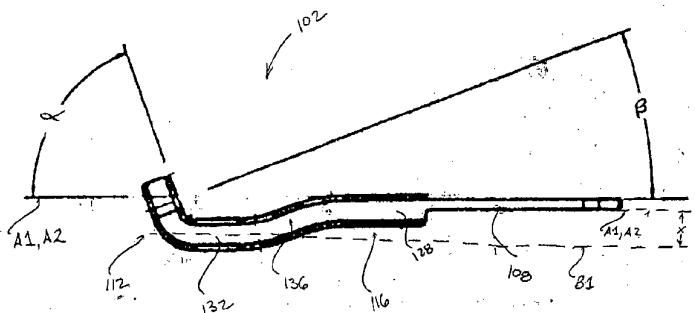
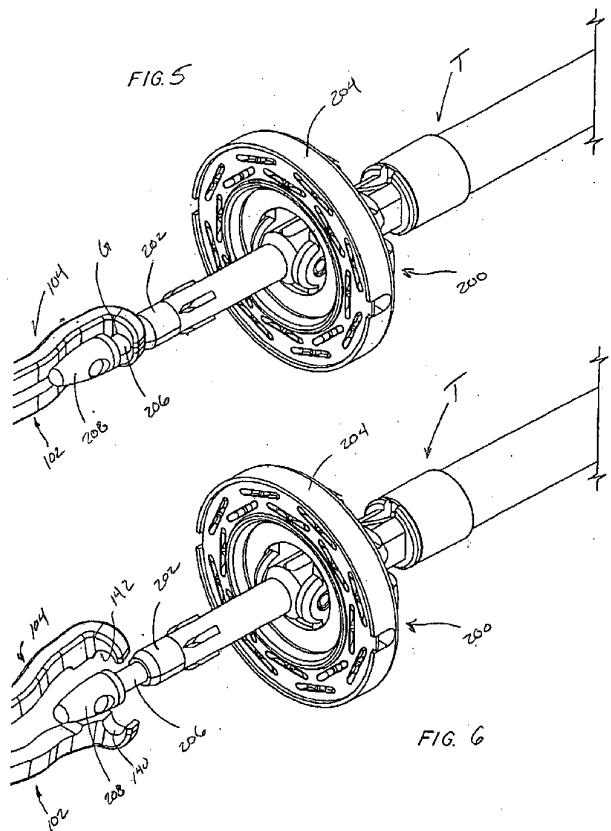


FIG. 4

WO 02/069814

PCT/US02/06438



WO 02/069814

PCT/US02/06438

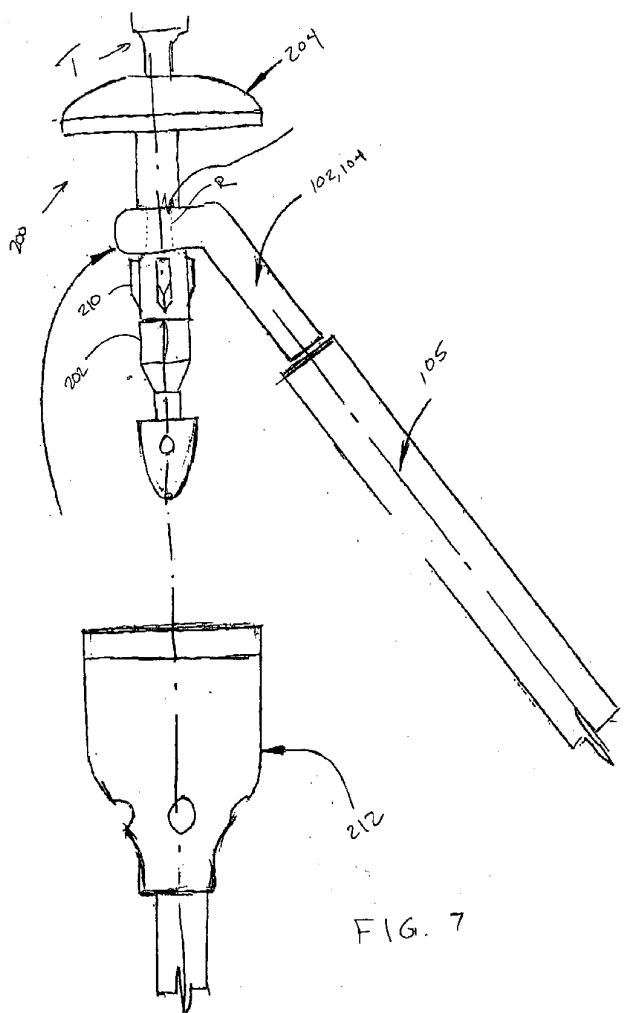


FIG. 7

## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No. PCT/US 02/06438
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 A61B17/28		
According to international Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 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 practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 588 658 A (ETHICON INC) 23 March 1994 (1994-03-23) abstract; figures 3-6 column 6, line 9-37	1,2,4,6, 7,10
Y	---	3,5,8,9, 11,12 13-15
Y	US 5 443 479 A (BRESSI JR THOMAS E) 22 August 1995 (1995-08-22) column 4, line 15 - line 27; figure 4	3,5,8,9, 11,12
Y	US 5 626 609 A (ARANYI ERNIE ET AL) 6 May 1997 (1997-05-06) column 3, line 5 - line 61; figure 6B	13,14
Y	US 6 086 606 A (KNODEL BRYAN D ET AL) 11 July 2000 (2000-07-11) column 8, line 17 - line 33; figure 8	15
	---	-/-
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex
<p>* Special categories of cited documents:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</li> <li>*B* earlier document but published on or after the international filing date</li> <li>*C* document which may throw doubts on novelty, claim(s) or inventiveness, or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</li> <li>*D* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</li> <li>*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</li> </ul> <p>*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</p> <p>*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</p> <p>*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</p> <p>*A* document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
6 June 2002	21/06/2002	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. Box 5816 Patentlaan 2 NL - 2233 RV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl Fax. (+31-70) 340-3016	Authorized officer Peru, L	

Form PCT/I/S/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No. PCT/US 02/06438
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 5 797 958 A (YOUN INBAE) 25 August 1998 (1998-08-25) abstract; figures 12-17 -----	1-15

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

page 2 of 2

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
 Information on patent family members

 International Application No  
 PCT/US 02/06438

Parent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0588658	A	23-03-1994	US 5354312 A AT 139681 T AU 665112 B2 AU 4742093 A CA 2106356 A1 DE 69303339 D1 DE 69303339 T2 EP 0588658 A1 ES 2092234 T3	11-10-1994 15-07-1996 14-12-1995 24-03-1994 19-03-1994 01-08-1996 05-12-1996 23-03-1994 16-11-1996
US 5443479	A	22-08-1995	NONE	
US 5626609	A	06-05-1997	CA 2104423 A1 EP 0584787 A1 CA 2076331 A1 EP 0546264 A2 US 5509922 A CA 2050868 A1 DE 69125338 D1 DE 69125338 T2 EP 0484671 A2 JP 4246344 A US 5486189 A US 5522830 A US 5478347 A US 5489292 A	25-02-1994 02-03-1994 19-04-1993 16-06-1993 23-04-1996 06-04-1992 30-04-1997 07-08-1997 13-05-1992 02-09-1992 23-01-1996 04-06-1996 26-12-1995 06-02-1996
US 6086606	A	11-07-2000	NONE	
US 5797958	A	25-08-1998	US 5843121 A US 5665100 A US 5334209 A US 5217473 A US 5026379 A US 5797939 A US 5984939 A AU 710892 B2 AU 4707296 A CA 2210663 A1 EP 0805654 A1 JP 10508781 T US 6099550 A WO 9622056 A1 US 5922001 A US 5922002 A US 5984938 A US 5893863 A US 5919202 A US 5217030 A US 5226908 A	01-12-1998 09-09-1997 02-08-1994 08-06-1993 25-06-1991 25-08-1998 16-11-1999 30-09-1999 07-08-1996 25-07-1996 12-11-1997 02-09-1998 08-08-2000 25-07-1996 13-07-1999 13-07-1999 16-11-1999 13-04-1999 06-07-1999 08-06-1993 13-07-1993

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1999)

---

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN, TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE, GH,GM,HR,HU, ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VN,YU,ZA,ZM,ZW

专利名称(译)	手术夹持器		
公开(公告)号	<a href="#">JP2004524093A5</a>	公开(公告)日	2005-12-22
申请号	JP2002568998	申请日	2002-03-05
[标]申请(专利权)人(译)	柯惠有限合伙公司		
申请(专利权)人(译)	泰科医疗集团有限合伙企业		
[标]发明人	アランイアーネスト		
发明人	アランイ, アーネスト		
IPC分类号	A61B17/11 A61B17/115 A61B17/28		
CPC分类号	A61B17/29 A61B17/115 A61B17/1155 A61B2017/1125 A61B2017/2926 A61B2017/2936		
FI分类号	A61B17/28.310 A61B17/11		
F-TERM分类号	4C060/CC02 4C060/GG24		
代理人(译)	夏木森下		
优先权	60/273522 2001-03-05 US		
其他公开文献	JP2004524093A JP4184085B2		

**摘要(译)**

用于抓握细长工具 ( 206 ) 的外科手术抓握器械 ( 100 ) , 车架 ( 106 ) ; 连接至框架并从框架向远侧延伸的细长构件 ( 105 ) , 该细长构件限定纵轴 ; 以及一对钳口构件 ( 102、104 ) 可操作地连接到细长构件 , 该钳口构件适于在打开位置和关闭位置之间运动。至少一个绕中心凹进轴线设置 , 该中心凹进轴线具有在其颤构件中限定的凹部 ( 140、142 ) , 并且相对于细长构件的纵轴以大约35°或更小的角度延伸 , 其中 , 颤是 钳夹构件 , 该钳夹构件形成保持凹槽 ( G ) , 当该构件移动到闭合位置时 , 该保持凹槽可以接合并牢固地固定细长工具 ( 206 ) 。 和一个抓紧装置。