

(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2004-513740

(P2004-513740A)

(43) 公表日 平成16年5月13日(2004.5.13)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A 6 1 B 17/32

A 6 1 B 18/04

F I

A 6 1 B 17/32 3 3 O

A 6 1 B 17/38 3 1 O

テーマコード (参考)

4 C O 6 O

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 37 頁)

(21) 出願番号 特願2002-543977 (P2002-543977)  
 (86) (22) 出願日 平成13年8月24日 (2001.8.24)  
 (85) 翻訳文提出日 平成14年6月27日 (2002.6.27)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2001/026434  
 (87) 国際公開番号 W02002/041793  
 (87) 国際公開日 平成14年5月30日 (2002.5.30)  
 (31) 優先権主張番号 09/716, 776  
 (32) 優先日 平成12年11月20日 (2000.11.20)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

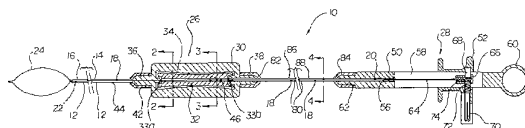
(71) 出願人 500332814  
 ボストン サイエントフィック リミテ  
 ッド  
 バルバドス国 セントマイケル ベイ ス  
 トリート ブッシュ ヒル ザ コーポレ  
 イト センター  
 (74) 代理人 100068755  
 弁理士 恩田 博宣  
 (74) 代理人 100105957  
 弁理士 恩田 誠  
 (72) 発明者 スミス、ケビン ダブリュ.  
 アメリカ合衆国 33156 フロリダ州  
 コーラル ゲーブルス アーヴァイダ  
 パークウェイ 570

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ポリープ切除術係蹄器具

## (57) 【要約】

本発明は、一般に外科用器具に関する。より詳細には、本発明は、ポリープを切除するための外科係蹄器具 (10) に関する。好ましくは、該器具は、係蹄を作動させる能力を増加させ得る連結部材を備えている。好ましい実施形態によれば、本発明は、ハンドルと作業チャネルとを備えた内視鏡の中に挿入される外科器具であって、基端部 (14) および先端部 (16) を有する長尺な可撓性管状シース (12) と；シース (12) の中をシース (12) に対して軸方向に移動可能な、基端部 (20) および先端部 (22) を有する可撓性シャフト (18) と；前記シャフト (18) の前記先端部に連結されるか形成される端部作動体 (24) と；前記シャフトの前記先端部に配置された連結部材と；を備えた外科器具から成る。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ハンドルと作業チャンネルとを備えた内視鏡の中に挿入される外科器具であって、  
基端部および先端部を有する長尺可撓性管状シースと；  
基端部および先端部を有し、前記シースの中を前記シースに対して軸方向に移動可能な可撓性シャフトと；  
前記シャフトの前記先端部に連結されるかまたは形成された端部作動体と；  
前記シャフトの前記先端部に配置された連結部材と；  
前記シャフトを前記シースに対して回転させる第 1 手段と；  
前記シャフトを前記シースに対して長手方向に移動させる第 2 手段と；  
を備えた外科器具。

10

## 【請求項 2】

前記端部作動体が係蹄である請求項 1 に記載の外科用器具。

## 【請求項 3】

内視鏡のハンドルに対して前記外科用器具を固定的に連結する手段をさらに備え、前記固定的に連結する手段は、内視鏡に連結可能な第 1 部分と、前記シースに連結され、かつ前記第 1 部分に対して長手方向に調節可能に固定できる第 2 部分とを有し、前記シースが作業チャンネルに対して長手方向に調節可能となっている請求項 1 に記載の外科用器具。

## 【請求項 4】

前記シャフトが前記第 2 手段に対して自由に軸方向に回転可能である請求項 1 に記載の外科用器具。

20

## 【請求項 5】

前記シャフトが非円形断面を備えたキー部分を有し、前記第 1 手段は、前記キー部分に係合するための手段を有する請求項 1 に記載の外科用器具。

## 【請求項 6】

前記第 1 手段は前記第 2 手段より先端側に位置し、前記シャフトは、前記端部作動体から第 1 手段より基端側の位置まで延びる第 1 要素と、該位置から前記第 2 手段まで延びる第 2 要素とを備え、前記第 1 要素と第 2 要素は互いに対して自由に軸方向に回転可能である請求項 1 に記載の外科用器具。

## 【請求項 7】

前記第 1 および第 2 要素はスイベルジョイントによって結合される請求項 6 に記載の外科用器具。

30

## 【請求項 8】

前記シャフトの前記第 1 要素は反りがない請求項 6 に記載の外科用器具。

## 【請求項 9】

前記シャフトは前記第 2 手段に対して軸方向に自由に回転可能である請求項 1 に記載の外科用器具。

## 【請求項 10】

前記シャフトは反りがない請求項 9 に記載の外科用器具。

## 【請求項 11】

焼灼電流を前記シャフトに与える手段をさらに備えた請求項 1 に記載の外科用器具。

40

## 【請求項 12】

連結部材が収縮チューブから成る請求項 1 に記載の外科用器具。

## 【請求項 13】

連結部材がシースの内部で適合するのに適した外径を有する請求項 1 に記載の外科用器具。

## 【請求項 14】

端部作動体とシャフトがクランプバンドによって連結される請求項 1 に記載の外科用器具。

## 【請求項 15】

50

連結部材がクリンプバンドの周りに配置される請求項 1 4 に記載の外科用器具。

【請求項 1 6】

連結部材がクリンプバンドの基端側に配置される請求項 1 4 に記載の外科用器具。

【請求項 1 7】

ハンドルと作業チャンネルとを備えた内視鏡の中に挿入される外科器具であって、

基端部および先端部を有する長尺可撓性管状シースと；

基端部および先端部を有し、前記シースの中を前記シースに対して軸方向に移動可能な可撓性シャフトと；

前記シャフトの前記先端部に連結されるかまたは形成された端部作動体と；

前記シャフトの前記先端部に配置された連結部材と；

を備えた外科器具。

10

【請求項 1 8】

前記端部作動体が係蹄である請求項 1 7 に記載の外科用器具。

【請求項 1 9】

連結部材が収縮チューブから成る請求項 1 7 に記載の外科用器具。

【請求項 2 0】

連結部材がシースの内部で適合するのに適した外径を有する請求項 1 7 に記載の外科用器具。

【請求項 2 1】

端部作動体とシャフトがクリンプバンドによって連結される請求項 1 7 に記載の外科用器具。

20

【請求項 2 2】

連結部材がクリンプバンドの周りに配置される請求項 2 1 に記載の外科用器具。

【請求項 2 3】

連結部材がクリンプバンドの基端側に配置される請求項 2 1 に記載の外科用器具。

【請求項 2 4】

ハンドルと作業チャンネルとを備えた内視鏡の中に挿入される外科器具であって、

基端部および先端部を有する長尺可撓性管状シースと；

基端部および先端部を有し、前記シースの中を前記シースに対して軸方向に移動可能な可撓性シャフトと；

30

クリンプバンドによって前記シャフトの前記先端部に連結された係蹄と；

前記シャフトの前記先端部に配置され、前記係蹄を作動させる能力の増加を提供する連結部材と；

を備えた外科器具。

【請求項 2 5】

連結部材が収縮チューブから成る請求項 2 4 に記載の外科用器具。

【請求項 2 6】

連結部材がクリンプバンドの周りに配置される請求項 2 4 に記載の外科用器具。

【請求項 2 7】

連結部材がクリンプバンドの基端側に配置される請求項 2 4 に記載の外科用器具。

40

【発明の詳細な説明】

【0001】

( 同時係属出願への相互参照 )

本願は 1999 年 8 月 6 日に出願された、発明の名称が「ポリープ切除術係蹄器具 ( Polypectomy Snare Instrument )」である同時係属の米国特許出願出願番号第 09 / 369 , 724 号、( この開示は参照により組込まれる ) の一部継続出願である。

【0002】

( 発明の属する技術分野 )

本発明は一般に外科器具に関する。詳細には、本発明はポリープを切除するための外科係

50

蹄器具に関する。好ましくは、該器具は、係蹄を作動させる能力を増加させ得る連結部材を備えている。

#### 【0003】

(発明の背景)

体腔、特に結腸内での肥大性組織成長物を内視鏡で除去するのに、ポリープ切除用の係蹄器具が使用されている。ポリープ切除用の係蹄器具は、通常、カテーテルシース等の長尺管状部材と、該長尺部材の中を延びるシャフトと、該シャフトの先端部の位置で係蹄(ループ)を形成する弾性のあるワイヤと、該シャフトを該管状部材の中で先端側および基端側へ移動させるハンドルとを備えている。係蹄は、該係蹄をシースの先端部よりも先方に移動させることにより開放されると共に、該係蹄を管状部材の中へ引き込むことにより閉鎖される。開放および閉鎖はいずれも、シースに対してシャフトを移動させることにより行われる。

10

#### 【0004】

操作の際、医師は、シースが内視鏡の先端部から外へ延出し始めるまで係蹄器具の係蹄の部分を引き込位置にしたまま、器具の先端部を内視鏡の作業チャンネル内へと導入する。続いて医師は、係蹄器具のハンドルを制御する助手に、係蹄を開放するように指示を出す。助手はハンドルの2つの部分を互いに対して移動させることによりその機能を達成する。次に医師は、シースを内視鏡の中および外へと前進および後退させるが、そのとき同時に、器具の所与部分にトルクを加えて、係蹄ループをポリープ上かポリープ周囲に配置する。係蹄ループが一旦ポリープ周囲に配置されると、医師は助手に対して、ポリープ周囲で該係蹄を閉鎖するように命令する。次に、医師または助手は、シャフトに連結された電気焼灼電流源にエネルギーを与え、ポリープを乾燥、切断、焼灼する。最後に、係蹄を引き込むことによりポリープを除去する(あるいは場合によっては、ポリープ15は、生検用の鉗子等の別の器具を用いて回収される)。この方法の変形において、医師は内視鏡の通路に吸引を施して、ポリープを除去するか、ポリープを内視鏡の端部に保持する。

20

#### 【0005】

先行技術の係蹄器具はいくつかの問題を有している。第1に、医師は、小さくて滑りやすいシースをシースが内視鏡ハンドルに入る場所付近でシャフト上に把持するため、係蹄を正確に位置決めすることが医師にとって困難である。通常医師は、係蹄をポリープ周囲の所望位置に配置させるために、係蹄器具のシースやシャフトを繰り返し押したり引いたりすると共に、それらに繰り返しトルクを加える必要がある。第2に、先行技術の器具は、通常使用されるシャフトはねじり剛性の低いケーブルであり、該ケーブルには傾斜または「反り」が大抵存在するため、有効な操作ができない。そのような欠点が存在するため、しっかりと曲がる内視鏡の中で係蹄器具が使用された場合、シャフトが内視鏡ハンドルに入る場所では、係蹄の先端部は、シャフトにかかるねじり入力には直接応答しない。すなわち、医師からのねじり入力に直接応答するのではなく、シャフトはねじり力を蓄え、閾値に達すると、制御不能に急に回転して動き、該力を解放する。第3に、係蹄がより巧みに操作できるよう適合されたハンドルを備えた係蹄器具を提供する試みもいくつか行われているが、そのような従来技術の器具の大半は、ポリープに対して係蹄を位置決めするために係蹄を回転させることを特に許容するというわけではない。それどころか、医師は、ポリープ上に係蹄を導くために、シースが内視鏡に入る位置でシースをしっかりと把持しながら回転させることにより、器具のシャフトを回転させなければならない。また、特に回転制御用に適合されたいくつかの先行技術装置(例えばコザック(Kozak)に付与された米国特許第5,066,295号、チャムネス(Chamness)に付与された米国特許第3,955,587号、第4,256,113号、および第4,294,254号)では、器具の基端部の位置でハンドルに回転制御機能が配置されている。このハンドルは、係蹄ループの延出(伸長)および引き込み(収縮)を制御すると同時に、係蹄ループの回転を制御する。しかしながら、このハンドルは通常助手によって保持されているため、医師は、内視鏡にジャケットを出し入れして移動させている間、口頭で助手にハンドル制御を調和させるよう指示しなければならない。結果として、上記器具は医師たちによ

30

40

50

って広くは受け入れられてはいない。

【0006】

(発明の概要)

本発明は、ポリープに対する係蹄ループの位置決めを、すべての様相で医師が制御し得ると同時に、助手がポリープの焼灼および切断を行うことを許容する、係蹄器具を提供する。該係蹄器具は、医師に、係蹄を回転させながら係蹄器具の先端部を内視鏡内に前進および後退させるための手段を与えつつ、助手に係蹄ループを係蹄器具のシースから延長および収縮させるための手段を与える。

【0007】

以下に詳細に記すように、ある外科係蹄器具が提供される。該係蹄器具は、長尺可撓性管状シースと、該シースの中を該シースに対して軸方向に移動可能に延びる可撓性シャフトと、該シャフトの先端部の位置に連結されるか形成される係蹄と、該シャフトと、従って係蹄とをシースに対して移動させるシステムとを備えている。本発明のいくつかの実施形態によれば、シースに対してシャフトを移動させる該システムは、係蹄の位置を制御できる第1の(医師の)ハンドルと、該第1のハンドルよりも基端側にある、係蹄の収縮と焼灼を制御するように適合された第2の(助手の)ハンドルとを有する。両ハンドルは、管状シース延長部によって連結される。

【0008】

医師のハンドルは、シースの先端部が内視鏡の先端部に隣接している場合に該ハンドルが内視鏡ハンドルの入口ポートよりも数インチ基端側に存在するように、係蹄器具のシースに沿って好ましくは配置される。医師のハンドルはシース上の把持可能な要素として機能し、シャフトを回転させるための回転手段を有し、医師が該ハンドルを把持した場合に、医師は該回転手段を操作することにより係蹄を操作(回転)できるようになっている。さらに医師は、シースを内視鏡の作業チャンネルに摺動して出し入れすることにより、シース全体を内視鏡に対して位置決めすることもできる。基端側ハンドルは、助手によって操作可能であり、シャフトおよび係蹄の長手方向の移動と、シャフトおよび係蹄への焼灼電流の適用とを可能にする。

【0009】

別の実施形態によれば、係蹄器具は、該係蹄器具を内視鏡ハンドルに対して固定可能にする、コネクタを備える。さらに、1つのハンドルが、内視鏡の先端部に対して係蹄器具のシースを前進および後退させる手段と、シースの先端部に対して係蹄を前進(開放)および後退(閉鎖)させる手段と、ポリープ上で係蹄を位置決めするために係蹄を操縦する(回転させる)手段とを医師に与える実施形態も提供される。医師は直接かつ即座に器具全体を制御できるため、この係蹄器具によって術中の助手の必要がなくなり、ポリープ切除術の速度および効率が向上する。

【0010】

好ましい実施形態では、係蹄は先端部に連結されるか、またはシャフトの先端部に形成される。好ましくは、係蹄はクリンプ(圧着)バンドによってシャフトに連結される。典型的な実施形態では、連結部材(例えば収縮チューブ)がシャフトの先端部に配置される。例えば、連結部材は、係蹄を作動させた(例えば後退させた)時に連結部材がシャフトの外径とシースの内径の間に穏やかな遷移部を形成するように、クリンプバンドの周りでシャフトに接着され得る。好ましくは、連結部材は、端部作動体(例えば係蹄)を作動させる能力を増加する。代替実施形態では、連結部材は、係蹄を後退させた時の直径の段差が最小限となるように、クリンプバンドのすぐ近くで、シャフトに対して接着され得る。

【0011】

本発明のさらなる目的および効果は、与えられた図面と共に詳細な説明を参照すれば、当業者には明らかになるであろう。

(好ましい実施形態の詳細な説明)

図1を参照すると、本発明の第1実施形態の外科係蹄器具10が示されている。係蹄器具10は、基端部14および先端部16を有する長尺可撓性管状シース12と、シース12

10

20

30

40

50

の中をシース 12 に対して軸方向に移動可能な、基端部 20 および先端部 22 を有する可撓性シャフト 18 と、好ましくはシース 12 の先端部 16 に隣接してシャフト 18 の先端部 22 に連結されるか形成される係蹄 24 と、シース 12 に対してシャフト 18 を移動させるための第 1 および第 2 のハンドルアセンブリ 26, 28 とを備えている。

#### 【0012】

シャフト 18 は、好ましくは、高い弾性限界を有する、強度が大きく直線状の（反りが無い）ステンレス鋼製ワイヤである。シャフト 18 は、永久変形することなく、曲がりくねった通路の中を曲がって進むように適合されている。さらに、シャフト 18 には反りが無いため、該シャフトをその長さに沿った任意の箇所でも回転させることにより、係蹄 24 を正確に回転させることが可能である。

10

#### 【0013】

ここで図 1 ~ 3 を参照する。医師のハンドルアセンブリ 26 は、2 つのハンドルのうちの先端側に位置する方であるが、本体 30 とベアリング 33a, 33b 上で本体 30 の中にはめ込まれたノブ 32 とを備え、ノブ 32 は、該ノブ 32 が本体 30 に対して同軸回転するようににはめ込まれている。本体 30 は、1 または複数の孔 35 を備えた中央ボア 34、ねじ付き先端部 36、およびねじ付き基端部 38 を有する。係蹄器具 10 のシース 12 は本体 32 のねじ付き先端部 36 に対し、例えばフレア - ナットの接続部 42 により接続される。好ましくは、接続部 42 において、シース 12 の周りには、補剛スリーブ 44 が設けられる。ノブ 32 は、（例えば四角形の断面形状を有する）非円形ボア 40 を有する。ノブ 32 は（以下に示す理由により）、好ましくは、係蹄 24 の開放および閉鎖に必要な移動距離と少なくとも同じ長さ、つまりシース 12 の中に収縮された時の係蹄の長さをしている。孔 35 はノブ 32 への接近を提供し、医師によってノブ 32 は本体 30 に対して回転されるようになっている。

20

#### 【0014】

ノブ 32 のボア 40 を通って延びるシャフト 18 の一部は、キー 46、すなわち、シャフト 18 に接してシャフト 18 周囲に固定されるスプライン要素、あるいは代わりに、シャフトの 2 つの部分の間に堅く固定して挿入されるスプライン要素を備えている。キー 46 は好ましくは矩形をしているが、別の非円形の形状を有してもよい。キー 46 はボア 40 の中を摺動可能に軸方向に移動することができる。従って、シャフト 12 はボア 40 を通って軸方向に移動することができる（このため、ノブ 32 の全長が、好ましくは係蹄の開放および閉鎖に必要な移動距離と少なくとも同じ長さになっている）。しかしながら、ノブ 32 が本体 30 に対して回転されると、ボア 40 の中のキー 46 が回転され、結果として、シャフト 18 および係蹄 24 がシース 12 に対して回転させられる。

30

#### 【0015】

先端側ハンドルアセンブリ 28 は、係蹄器具 10 が 200 cm の内視鏡に挿入されるように係蹄器具 10 を設計すべく、シース 12 の先端部 16 から好ましくは約 210 cm の位置に配置される。従って、医師は、内視鏡の作業チャンネル内で係蹄器具 10 を軸方向に位置決めするためのグリップとして本体 30 を使用しつつ、本体 30 に対するノブ 32 の回転を許容し、それゆえシース 12 に対する係蹄 24 の回転を許容するように、本体 30 を把持することが可能である。

40

#### 【0016】

シャフト 18 は本体 30 の基端部 38 から出て、基端側ハンドルアセンブリ 28、すなわち助手のハンドルへと延びる。基端側ハンドルアセンブリ 28 は、好ましくは、静止部材 50 および該静止部材に対して摺動可能なスプール部材 52 を有する。静止部材 50 は、シャフト 18 の基端部 20 が内部を通して延びる長手方向挿通ボア 56 と、横方向スロット 58 と、基端親指リング 60 と、先端ねじ付きコネクタ 62 とを有する。シャフト 18 の基端部は、好ましくは、導電性補剛スリーブ 64 と、補剛スリーブ 64 の基端部周囲に結合された円筒形導電性ベアリング 66 とを備えている。スプール部材 62 は、静止部材 50 上にスプール部材 52 を固定するための横方向スロット 58 の中を延びるクロスバー 68 を有する。さらに、スプール部材 62 は、好ましくは焼灼プラグ 70 を有する。導電

50

性ベアリング 66 は、クロスバー 68 の中を通して延び、カラー 74 は、導電性ベアリング 66 がクロスバー 68 の中で自由に回転できるような様式で、該ベアリング 66 をクロスバー 68 に入れて固定する。焼灼プラグ 70 と導電性ベアリング 66 との間にはばね 72 が延び、ばね 72 は、ベアリング 66 の回転位置に関わらず、プラグ 70 とベアリング 66 との間に接触を提供する。静止部材 50 に対してスプール部材 52 が移動すると、係蹄 24 はシース 12 の先端部 16 から出て延びたり、シース 12 の先端部 16 の中に引き込まれたりする。

#### 【0017】

ノブ 32 のボア 40 を通って延びるシャフト 18 の一部は、キー 46、すなわち、シャフト 18 に接してシャフト 18 周囲に固定されるスプライン要素、あるいは代わりに、シャフトの 2 つの部分の間に堅く固定して挿入されるスプライン要素を備えている。キー 46 は好ましくは矩形をしているが、別の非円形の形状を有してもよい。キー 46 はボア 40 の中を摺動可能に軸方向に移動することができる。従って、シャフト 12 はボア 40 を通って軸方向に移動することができる（このため、ノブ 32 の全長が、好ましくは係蹄の開放および閉鎖に必要な移動距離と少なくとも同じ長さになっている）。しかしながら、ノブ 32 が本体 30 に対して回転されると、ボア 40 の中のキー 46 が回転され、結果として、シャフト 18 および係蹄 24 がシース 12 に対して回転させられる。

#### 【0018】

先端側ハンドルアセンブリ 28 は、係蹄器具 10 が 200 cm の内視鏡に挿入されるように係蹄器具 10 を設計すべく、シース 12 の先端部 16 から好ましくは約 210 cm の位置に配置される。従って、医師は、内視鏡の作業チャンネル内で係蹄器具 10 を軸方向に位置決めするためのグリップとして本体 30 を使用しつつ、本体 30 に対するノブ 32 の回転を許容し、それゆえシース 12 に対する係蹄 24 の回転を許容するように、本体 30 を把持することが可能である。

#### 【0019】

シャフト 18 は本体 30 の基端部 38 から出て、基端側ハンドルアセンブリ 28、すなわち助手のハンドルへと延びる。基端側ハンドルアセンブリ 28 は、好ましくは、静止部材 50 および該静止部材に対して摺動可能なスプール部材 52 を有する。静止部材 50 は、シャフト 18 の基端部 20 が内部を通して延びる長手方向挿通ボア 56 と、横方向スロット 58 と、基端親指リング 60 と、先端ねじ付きコネクタ 62 とを有する。シャフト 18 の基端部は、好ましくは、導電性補剛スリーブ 64 と、補剛スリーブ 64 の基端部周囲に結合された円筒形導電性ベアリング 66 とを備えている。スプール部材 62 は、静止部材 50 上にスプール部材 52 を固定するための横方向スロット 58 の中を延びるクロスバー 68 を有する。さらに、スプール部材 62 は、好ましくは焼灼プラグ 70 を有する。導電性ベアリング 66 は、クロスバー 68 の中を通して延び、カラー 74 は、導電性ベアリング 66 がクロスバー 68 の中で自由に回転できるような様式で、該ベアリング 66 をクロスバー 68 に入れて固定する。焼灼プラグ 70 と導電性ベアリング 66 との間にはばね 72 が延び、ばね 72 は、ベアリング 66 の回転位置に関わらず、プラグ 70 とベアリング 66 との間に接触を提供する。静止部材 50 に対してスプール部材 52 が移動すると、係蹄 24 はシース 12 の先端部 16 から出て延びたり、シース 12 の先端部 16 の中に引き込まれたりする。

#### 【0020】

図 1 および 4 について説明する。電気絶縁性延長シース 80 が、シャフト 18 の上を、（例えばフレア - ナット接続部 82, 84 によって）接続された状態で、本体 30 の基端部 38 と静止部材 50 の先端部 62 との間に延びている。このように、先端側ハンドルアセンブリ 26 および基端側ハンドルアセンブリ 28 は、離間してはいるが、連続的に外側で連絡している。好ましくは延長シース 80 上の本体 30 の基端部 38 の位置には補剛スリーブ 86 が設けられ、好ましくは延長シース 80 上の静止部材 50 の先端部 62 の位置には別の補剛スリーブ 88 が設けられる。

#### 【0021】

10

20

30

40

50

使用の際、医師は、一般に作業チャンネルと連通する、内視鏡ハンドルに設けられたポートを介して、係蹄器具 10 を内視鏡（図示せず）の中に導入する。次に、医師は基端側の助手のハンドル 28 を助手に渡す。医師は続いて、係蹄器具の先端側の医師のハンドル 26 の本体 30 を把持し、それを用いて、シース 12 の先端部 16 を切除するポリープに隣接配置する。次に医師は助手に対して係蹄を伸長させるように指示する。係蹄の伸長は、静止部材 50 に対してスプール部材 52 を移動させることで行われる。次に医師は先端側ハンドル 26 を用いて、ポリープ上で係蹄を軸方向に位置決めすると同時に回転させる。次に、医師は助手に対して、望ましければ焼灼を使用して、係蹄を閉鎖してポリープを切断するように指示する。このように、医師はポリープ上で係蹄を位置決めする手段を制御し、助手は係蹄の開放および閉鎖ならびに焼灼を制御する。

10

#### 【0022】

第 1 実施形態では、上述したように、ノブ 32 は好ましくは係蹄 24 の開放および閉鎖に必要な距離と少なくとも同じ長さになっていることは理解されるであろう。しかしながら、図 5 ~ 7 を参照すると、第 2 実施形態の係蹄器具 110 によれば、シャフト 118 上のキー 146 は、本体 130 上にある（ノブ 132 を支持する）ベアリング 190、191 と、本体 130 の基端部および先端部 136、138 と、もしくはさらにシース 112 および延長シース 180 と、およびそれらの補剛スリーブの中をキー 146 が部分的に通過できる程度に十分小さい直径に形成される。従って、ノブ 132 は器具シャフト 118 上でキー 146 と回転可能に係合する非円形のボア 140 を備えた中空のノブシャフト 192 を有する。ノブシャフト 192 は、ノブ 132 の基端部および先端部を超えて延びる。ノブシャフト 192 は本体 130 のベアリング 190、191 の中を延び、ノブ 132 およびノブシャフト 192 が本体 130 内で回転することを許容する。ノブシャフト 192 は、本体 130 の基端部および先端部 136、138 を通って、シース内（先端側）および延長シース内（基端側）へと任意に延び得る。このように、広範囲な軸方向の移動（例えば約 8.9 cm（3.5 インチ））を可能にしつつ、ノブ 132 の寸法をずっと小さくする（例えば約 3.2 cm（1.25 インチ））ことが可能である。キー 146 が実質的な長さ（例えば約 1.9 cm（0.75 インチ））を有する場合、キー 146 の一部のみがノブシャフト 192 の非円形ボア 140 と常時係合していればよい。ため、本体 130 およびノブ 132 はさらに小さくし得ることに留意すべきである。

20

#### 【0023】

さらに、第 1 実施形態は係蹄 24 から基端側ハンドルアセンブリ 28 まだが一体構造で連続しているシャフトについて述べたが、該シャフトは代わりに複合構造であってもよい。特に、図 8 および 9 について説明すると、本発明の第 3 実施形態によれば、直線状で、ねじり剛性があり、反りのない部分のシャフト 218 は、係蹄からノブ 232 まででのみ延びていけばよい。シャフト 218 のノブ 232 と基端側ハンドルアセンブリとの間にはスイベルジョイント 290 が配置され、該ジョイント 290 はシャフト 218 を基端側ハンドルアセンブリまで延びる可撓性または剛性の基端シャフト延長部 292 に接合し得る。シャフト 218 の基端部 294 は、好ましくは断面が拡大された状態に形成される。すなわち、ヘッド 296、または別の拡大されたヘッドが、シャフトの基端部に取り付けられる。スイベル管 298 は、好ましくは真鍮またはステンレス鋼を始めとする可鍛性合金から製造され、ヘッド 296 の周りに設けられる。スイベル管 298 の先端部 299 は、シャフト 218 に対する緩い嵌合を形成するようにスエーピングまたはクリンピングされると同時に、ヘッド 296 を保持する程度に十分小さい。スイベル管 298 は、ヘッド 296 がスイベル管 298 の非クリンプ部分 300 の内部に捕獲されるように、シャフト 218 の周りに配置される。延長シャフト 292 はスイベル管 298 の基端開口部 304 に押し込まれ、スイベル管 298 は延長シャフト 292 に堅く端部を合わされる。延長シャフト 292 は、好ましくは、可撓性ケーブル（例えば好ましくは直径約 0.081 cm（0.032 インチ）の 1 x 7 標準ステンレス鋼ケーブル）か、ステンレス鋼等の弾力のある材料から成る固いワイヤ（例えば、直径約 0.051 cm（0.020 インチ）の 304 ステンレス鋼ばね含有ワイヤ）かの、いずれであってもよい。延長シャフト 292 は、基

30

40

50



端側はスイベル管 2 9 8 からスプールまで延び、スイベル管 2 9 8 を通ってシャフト 2 1 8 へとスプールの長手方向の往復運動を伝達する。

【 0 0 2 4 】

延長シャフト 2 9 2 の構造についてのこのような変形が許容されるのは、シャフト 2 1 8 を延長する目的が基端側ハンドルによって付与された軸方向の往復動を伝達することにすぎず、それゆえ先端シャフト 2 1 8 と延長シャフト 2 9 2 との間に自由に回転するジョイントが存在する場合には、延長シャフトは直線状で、ねじり剛性を有し、または反りがないようにする必要がないためである。

【 0 0 2 5 】

ここで図 1 0 を参照すると、本発明の第 4 実施形態によれば、先端側ハンドルアセンブリ 3 2 6 は、例えば干渉嵌合部によって先端側ハンドルアセンブリ 3 2 6 を内視鏡ハンドルのポート（図示しない）としっかりと結合させることが可能な、取り付け部 3 5 0 を備えている。好ましい形態において、該取り付け部 3 5 0 は、内視鏡のポートと結合可能な結合用嵌合部 3 5 2 と、結合用嵌合部 3 5 2 に対して定位置に固定され得るが摺動可能なコネクタ 3 5 4 とを備えている。コネクタ 3 5 4 は、本体 3 3 0 の先端部 3 3 6 にねじによって結合される基端部 3 5 6 を有する。 10

【 0 0 2 6 】

結合用嵌合部 3 5 2 は、軸方向ボア 3 6 0 を備えた円筒形ブロック 3 5 8 と、該軸方向ボア 3 6 0 内で固定される管状突出片 3 6 2 とを有している。コネクタ 3 5 4 は、比較的大きな中心部分 3 6 6 と、比較的小さな基端部分および先端部分 3 6 8 , 3 7 0 とを備えた 20 段付きボア 3 6 4 を有している。段付きボア 3 6 4 の中央部分 3 6 6 は、ブロック 3 5 8 上での軸方向の相対移動を許容する寸法に形成されている。段付きボア 3 6 4 の先端部分 3 7 0 は、突出片 3 6 2 上でのコネクタ 3 5 4 の軸方向移動を許容するのに十分大きい。コネクタ 3 5 4 の段付きボア 3 6 4 の中央部分 3 6 6 の中には、ロック用ねじ 3 7 2 が径方向に延びており、該ロック用ねじ 3 7 2 は、回転されてブロック 3 5 8 に対して締め付けられ、ブロックに対してコネクタ 3 5 4 を軸方向にロックするようになっている。シース 3 1 2 の基端部 3 1 4 は、突出片 3 6 2 およびブロック 3 5 8 を通って延び、段付きボア 3 6 4 の基端部分 3 6 8 にしっかりと結合される。第 4 実施形態の他の様相は、第 1 実施形態に関して上述したのと実質的に同じである。

【 0 0 2 7 】

使用の際、係蹄器具は、係蹄器具の突出片 3 6 2 が内視鏡のポートの中に安定に挿入されるまで、該ポートを通して挿入される。係蹄器具のシースの先端部は、コネクタ 3 5 4 を（したがってハンドル 3 2 6、シャフト 3 1 8、およびシース 3 1 2 を）ブロック 3 5 8 上で調節することにより、内視鏡の先端部に対して、調節可能に固定される。シースが正しく位置決めされると、ねじ 3 7 2 を設定することが可能である。次にシース 3 1 2 に対してシャフト 3 1 8 および係蹄を回転させるために、第 1 実施形態に関して記載したように、先端側ハンドル 3 2 6 が操作され得る。同様に、基端側ハンドルアセンブリが、第 1 実施形態に関して説明したように操作され、シャフト 3 1 8 が長手方向に移動され、係蹄（シースが前もって定位置に設定されている）が開放および閉鎖される。上述の実施形態 30 に関して、係蹄ループの回転および作動に先立って係蹄器具の軸方向の配置が確立かつ設定されているため、医師は助手がいなくても手術を行うことが可能である。 40

【 0 0 2 8 】

ここで図 1 1 について説明すると、本発明の第 5 実施形態によれば、内視鏡ハンドルに対して固定可能な 1 つのハンドルアセンブリ 4 2 7 が提供される。係蹄器具のハンドルアセンブリ 4 2 7 は、基端側および先端側ハンドルアセンブリに関して先に与えられたすべての制御を有し、係蹄開放・閉鎖機能をさらに組み込んでいる以外は上述した先端側ハンドルアセンブリ 3 2 6 と実質的に同様である。その趣旨で、シース 4 1 2 に対してシャフト 4 1 8 を長手方向に移動させる摺動用スプールアセンブリ 4 2 8 は、本体 4 3 0 の基端部 4 3 8 に対して実質的に堅く固定され得る。例えば、スプールアセンブリ 4 2 8 の静止部材 4 5 0 の先端部 4 6 2 は、本体 4 3 0 の基端部 4 3 8 と、ねじによって噛み合っていて 50

もよい。そうでなければ、スプールアセンブリは、好ましくは、本発明の第 1 実施形態の基端側ハンドルアセンブリ 28 に関して述べたのと実質的に同じである。

【0029】

ここで図 12 について説明すると、係蹄器具 10 は、先端部 16 を有する長尺可撓性管状シース 12 と、先端部 22 を有し、シース 12 の中を延び、シース 12 に対して軸方向に移動可能な可撓性シャフト 18 と、好ましくはシース 12 の先端部 16 に隣接して、シャフト 18 の先端部 22 に連結されるか先端部 22 に形成された係蹄 24 と、を備えている。好ましい実施形態では、係蹄 24 が、クリンプバンド 96 によって、シャフト 18 の先端部 22 に連結される。好ましくは、連結部材 100 が、シャフト 18 の先端部 22 に配置され得る。典型的な実施形態では、連結部材 100 が、クリンプバンド 96 の周りに配置され得る。

10

【0030】

好ましい実施形態では、連結部材 100 が収縮チューブから成る。典型的な実施形態では、連結部材 100 がシースの内部で適合するのに適した外径を有する。好ましくは、連結部材 100 は、端部作動体（例えば係蹄 24）を作動させる能力の増加を提供する。

【0031】

ここで図 13 について説明すると、先端部 16 を有する長尺可撓性管状シース 12 と、先端部 22 を有し、シース 12 の中を延び、シース 12 に対して軸方向に移動可能な可撓性シャフト 18 と、好ましくはシース 12 の先端部 16 に隣接して、シャフト 18 の先端部 22 に連結されるか先端部 22 に形成された係蹄 24 と、を備えている。好ましい実施形態では、係蹄 24 が、クリンプバンド 96 によって、シャフト 18 の先端部 22 に連結される。典型的な実施形態では、クリンプバンド 96 は基端部 98 を有する。好ましくは、連結部材 200 が、シャフト 18 の先端部 22 に配置され得る。典型的な実施形態では、連結部材 200 が、クリンプバンド 96 の基端側、例えばクリンプバンド 96 の基端部 98 のすぐ近くに配置され得る。

20

【0032】

好ましい実施形態では、連結部材 200 が収縮チューブから成る。典型的な実施形態では、連結部材 200 がシースの内部で適合するのに適した外径を有する。好ましくは、連結部材 200 は、端部作動体（例えば係蹄 24）を作動させる能力の増加を提供する。

【0033】

得られた装置は内視鏡ハンドルに対して固定結合される。該装置は、医師に以下の制御、つまり内視鏡の先端部に対して係蹄器具のシースを前進、後退、および設定する手段、シースの先端部に対して係蹄を前進（開放）および後退（閉鎖）させる手段、およびポリーブ上で係蹄を位置決めすべく該係蹄を操作（回転）する手段、を提供する。医師は器具全体を直接かつ即座に制御できるため、そのような係蹄器具は術中の助手の必要をなくし、手術の速度および効率を向上させる。

30

【0034】

外科係蹄器具のいくつかの実施形態を本明細書において説明すると共に図示してきた。本発明の特定の実施形態については説明したが、本発明をそのような特定の実施形態に限定することは意図しておらず、本発明は当該技術が許容するのと同じだけの広い範囲であるものとし、当該明細書も同様に解釈されるものとする。従って、係蹄装置に関して特定の一体構造および複合構造のシャフトを開示したが、他の可撓性シャフトも提供され得るということは理解されるであろう。また、焼灼コネクタは基端側ハンドル上に示したが、焼灼接続部がシャフトの長手方向の軸移動および回転移動に干渉しないとすれば、焼灼接続部は医師のハンドルにも設けることが可能であるし、または器具の全長に沿ったどの位置にでも設け得るということは理解されるであろう。さらに、基端側および先端側ハンドルに関しては特定の形状および構成を説明したが、他の形状および構成も該ハンドル用に提供し得るということは理解されるであろう。そのようなものとして、シース用の把持ハンドル、シャフトを回転させる手段、およびシャフトを長手方向に移動させる手段を提供する他の構造も使用し得ることも理解されるであろう。例えば、シャフトを回転させるため

40

50

に、（２つのメッシュベベルギアを用いた）直角駆動装置を介して、シャフト軸に垂直な軸周囲を回転する制御ノブを使用することが可能である。ギアは、例えば、シャフトの回転によってシャフトが２倍または半分回転すべく、段階的に増大するかまたは段階的に減小する回転を許容するように構成され得る。さらに、シャフトをシース内で長手方向に移動させたり、シース先端部に対して係蹄を長手方向に移動させたりするために、レバー、ギア、摩擦車、プーリ、リンク等を用いてもよい。さらに、第４および第５実施形態への使用には特定の突出片について説明したが、内視鏡ハンドルに対して係蹄ハンドルを安定に結合させることが可能な他の突出片も使用し得ることは理解されるであろう。例えば、内視鏡ハンドル内か内視鏡ハンドル上のポートにねじ込み可能なねじ付きコネクタが使用され得る。また、第４および第５実施形態において、取り付け部と本体は、一体形成されるか一体成形されてもよく、第５実施形態において、本体と基端摺動用スプールアセンブリは、一体形成または一体成形されてもよい。さらに、種々の実施形態の様相を組み合わせてもよいことは理解されるであろう。例えば、限定的な意味ではないが、第２実施形態のキーまたは第３実施形態のスイベルジョイントを、第４および第５実施形態のいずれに使用してもよい。さらに、説明したハンドルアセンブリは管状部材に対する制御部材の軸移動および回転移動の両方が必要な他の外科器具と共に使用してもよい。例えば、ハンドルは、係蹄ループ以外の端部作動体を通常備える腹腔鏡および内視鏡器具に使用してもよい。例えば、限定的な意味ではないが、バスケットや鉗子等の端部作動体がハンドルと共に使用され得る。従って、提供した発明に対して、請求した精神および範囲から逸脱することなく、さらに別の改変が行われ得ることが、当業者には理解されよう。

10

20

#### 【００３５】

本文書によってカバーされる本発明の多くの利点を上記の説明で述べてきたが、本開示が多くの点で単に例にすぎないことは理解されるだろう。本発明の範囲から逸脱することなく、変更、特に形状、サイズおよびステップの構成に関する変更を、詳細に行い得る。本発明の範囲は、特許請求の範囲を表した文言によって定義されるものとする。

#### 【図面の簡単な説明】

【図１】本発明による係蹄器具の第１実施形態を示す破断側断面図。

【図２】図１における２－２線における拡大断面図。

【図３】図１の３－３線における拡大断面図。

【図４】図１の４－４線における拡大断面図。

30

【図５】本発明の係蹄器具の第２実施形態による医師のハンドルアセンブリを示す破断断面図。

【図６】ノブシャフトにおけるキーの係合状態を示す図５の６－６線における拡大断面図。

。

【図７】キーより基端側の位置での、図５の７－７線における拡大断面図。

【図８】本発明による係蹄器具の第３実施形態を示す破断断面図。

【図９】図８の９ａ－９ａ線と９ｂ－９ｂ線との間の部分の拡大図。

【図１０】本発明の係蹄器具の第４実施形態を示す破断断面図。

【図１１】本発明の係蹄器具の第５実施形態を示す破断断面図。

【図１２】シャフトの先端部に配置された連結部材の拡大図。

40

【図１３】シャフトの先端部に配置された連結部材の別の拡大図。

## 【国際公開パンフレット】

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

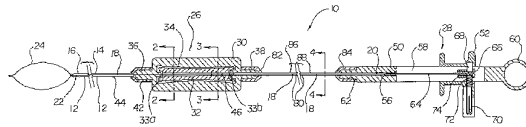
(19) World Intellectual Property Organization  
International Bureau(43) International Publication Date  
30 May 2002 (30.05.2002)

PCT

(10) International Publication Number  
WO 02/41793 A1

- (51) International Patent Classification: A61B 17/32, 18/14
- (21) International Application Number: PCT/US01/26434
- (22) International Filing Date: 24 August 2001 (24.08.2001)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data: 09/716,776 20 November 2000 (20.11.2000) US
- (71) Applicant: SCIMED LIFE SYSTEMS, INC. [US/US]; One SciMed Place, Maple Grove, MN 55311-1566 (US).
- (72) Inventors: SMITH, Kevin, W.; 570 Arvida Parkway, Coral Gables, FL 33156 (US). MCBRAYER, Sean; 6160 Chapman Field Drive, Miami, FL 33156 (US).
- (74) Agents: CROMPTON, David, M. et al.; Crompton, Seager & Tuft, LLC, Suite 895, 331 Second Avenue South, Minneapolis, MN 55401-2246 (US).
- (81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, 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, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, 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, NE, SN, TD, TG).
- 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.

(54) Title: POLYPECTOMY SNARE INSTRUMENT



(57) Abstract: This invention relates broadly to surgical instruments. More particularly, this invention relates to a surgical snare instrument (10) for excising polyps. Preferably, the instrument includes a coupling member that may increase ability to actuate the snare. According to a preferred embodiment, the present invention comprises a surgical instrument (10) for insertion through an endoscope having a handle and a working channel, said surgical instrument including an elongate flexible tubular sheath (12) having proximal (14) and distal ends (16); a flexible shaft (18) extending through and axially movable relative to the sheath (12), said shaft (18) having proximal (20) and distal ends (22); an end effector (24) coupled to or formed at said distal end of said shaft; (18) and a coupling member disposed at said distal end of said shaft.

WO 02/41793 A1

WO 02/41793

PCT/US01/26434

**POLYPECTOMY SNARE INSTRUMENT**Cross Reference to Co-Pending Applications

This application is a continuation-in-part of co-pending U.S. Patent  
5 Application Serial No. 09/369,724, filed August 6, 1999, entitled Polypectomy Snare  
Instrument, the disclosure of which is hereby incorporated by reference.

Field of the Invention

This invention relates broadly to surgical instruments. More particularly, this  
invention relates to a surgical snare instrument for excising polyps. Preferably, the  
10 instrument includes a coupling member that may increase the ability to actuate the  
snare.

Background of the Invention

Polypectomy snare instruments are used for the endoscopic removal of  
hyperplastic tissue growths within a body cavity, and particularly within the colon.  
15 Polypectomy snare instruments generally include an elongate tubular member, such as  
a catheter sheath, a shaft extending through the tubular member, an elastic wire  
forming a snare (loop) at the distal end of the shaft, and a handle for moving the shaft  
distally and proximally within the tubular member. The snare can be opened by  
moving the snare beyond the distal end of the sheath, and closed by retraction of the  
20 snare into the tubular member, each affected by movement of the shaft relative to the  
sheath.

In operation, a physician introduces the distal end of the instrument, with the  
snare of the snare instrument in a retracted position, through the working channel of  
an endoscope until the sheath begins to extend out of the distal end of the endoscope.  
25 The physician then directs an assistant, who has control of the handle of the snare  
instrument, to open the snare. The assistant accomplishes this function by moving  
two portions of the handle relative to each other. The physician then advances and  
retracts the sheath into and out of the endoscope, while applying torque to some  
portion of the instrument to position the snare loop over and around a polyp. Once  
30 the snare loop is positioned around the polyp, the physician orders the assistant to  
close the snare around the polyp. Then, the physician or assistant energizes a source  
of electrocautery current coupled to the shaft to desiccate, sever, and cauterize the  
polyp. Finally, the polyp is removed by withdrawing the snare (or, in some cases, the

WO 02/41793

PCT/US01/26434

polyp is retrieved by use of another instrument such as a biopsy forceps). In a variation of the procedure, the physician uses suction applied to a channel of the endoscope to remove the polyp or to hold it to the end of the endoscope.

Prior art snare instruments have several problems. First, it is difficult for the physician to precisely position the snare because the physician relies on gripping the small, slippery sheath over the shaft near where the sheath enters the endoscope handle. Typically, it is necessary for the physician to repeatedly push, pull, and torque the sheath and the shaft of the instrument in order to achieve the desired position with the snare around the polyp. Second, the prior art instruments are not capable of efficient steering, because the shaft which is generally used is a cable having low torsional stiffness, and is not usually free of camber or "set". The result of these defects is that when the instrument is used in a tightly-flexed endoscope, the distal end of the snare does not respond directly to torsional input on the shaft where it enters the endoscope handle; i.e., rather than directly responding to torsional input from the physician, the shaft stores the torsional force and upon reaching a threshold, uncontrollable rotationally whips to release the force. Third, while several attempts have been made at providing a snare instrument with a handle adapted to more adeptly steer the snare, most of such prior art instruments do not specifically allow for rotating the snare to position it relative to the polyp. Rather, the physician must rotate the shaft of the instrument by tightly gripping and rotating the sheath where it enters the endoscope to try to maneuver the snare over the polyp. In addition, in the several prior art devices specifically adapted for rotational control, e.g., U.S. Patent No. 5,066,295 to Kozak et al. and U.S. Patent Nos. 3,955,587; 4,256,113; and 4,294,254 to Chamness et al., the rotational control function is placed in the handle at the proximal end of the instrument. This handle then controls the extension and retraction of the snare loop as well as the rotation of the snare loop. However, this handle is typically held by the assistant, so the physician must orally direct the assistant to coordinate the handle controls while the physician moves the jacket in and out of the endoscope. As a result, these instruments have not been widely accepted by physicians.

#### Summary of the Invention

The invention provides a snare instrument which permits the physician to control all aspects of positioning the snare loop relative to the polyp, while allowing

WO 02/41793

PCT/US01/26434

the assistant to perform the cauterizing and severing of the polyp. The snare instrument provides the physician the means for advancing and retracting the distal end of the snare instrument through the endoscope, as well as rotating the snare, and provides the assistant the means for extending and retracting the snare loop from the sheath of the snare instrument.

As described in detail below, a surgical snare instrument is provided. The snare instrument includes an elongate flexible tubular sheath, a flexible shaft extending through and axially movable relative to the sheath, a snare coupled to or formed at the distal end of the shaft, and a system to move the shaft, and consequently the snare, relative to the sheath. According to several embodiments of the invention, the system for moving the shaft relative to the sheath includes a first (physician's) handle capable of controlling the position of the snare, and a second (assistant's) handle proximal the first handle and adapted to control contraction of the snare and cauterization. The handles are coupled by a tubular sheath extension.

The physician's handle is preferably positioned along the sheath of the snare instrument so that it is a few inches proximal to the entry port of the endoscope handle when the distal end of the sheath is adjacent to the distal end of an endoscope. The physician's handle serves as a grippable element on the sheath and contains a rotating means for rotating the shaft, so that when the physician grips that handle the physician is capable of steering (rotating) the snare by operating the rotating means. In addition, the physician is also capable of positioning the entire sheath relative to the endoscope by sliding the sheath into and out of the working channel of the endoscope. The proximal handle is operable by an assistant and permits longitudinal movement of the shaft and snare and the application of a cautery current to the shaft and snare.

According to other embodiments, the snare instrument is provided with a connector which enables the snare instrument to be fixed relative to an endoscope handle. Additionally, an embodiment is also provided in which a single handle provides a physician with means for advancing and retracting the sheath of the snare instrument relative to the distal end of the endoscope, means for actuating or advancing (opening) and retracting (closing) the snare relative to the distal end of the sheath, and means for steering (rotating) the snare to position the snare over a polyp. Since the physician has direct and immediate control of the entire instrument, the snare instrument obviates the need for an assistant during the procedure, and improves

WO 02/41793

PCT/US01/26434

the speed and efficiency of the polypectomy procedure.

In a preferred embodiment, the snare is coupled to or formed at the distal end of the shaft. Preferably, the snare is coupled to the shaft by a crimp band. In an exemplary embodiment a coupling member, for example a shrink tube, is disposed at  
 5 the distal end of the shaft. The coupling member can be, for example, adhered to the shaft over the crimp band so that when the snare is actuated (e.g., retracted), the coupling member forms a gentle transition between the outer diameter of the shaft and the inner diameter of the sheath. Preferably, the coupling member increases the ability to actuate an end effector, for example, a snare. In an alternate embodiment,  
 10 the coupling member can be adhered to the shaft just proximal of the crimp band so as to minimize the step in diameter when the snare is retracted.

Additional objects and advantages of the invention will become apparent to those skilled in the art upon reference to the detailed description taken in conjunction with the provided figures.

15 Brief Description of the Drawings

Figure 1 is a broken side elevation in section of a first embodiment of a snare instrument according to the invention;

Figure 2 is an enlarged cross-section taken through line 2-2 in Figure 1;

Figure 3 is an enlarged cross-section taken through line 3-3 in Figure 1;

20 Figure 4 is an enlarged cross-section taken through line 4-4 in Figure 1;

Figure 5 is a broken section view of a physician's handle assembly according to the second embodiment of the snare instrument of the invention;

Figure 6 is an enlarged cross-section through line 6-6 in Figure 5, showing the engagement of a key in a knob shaft;

25 Figure 7 is an enlarged cross-section through line 7-7 in Figure 5, at a location proximal of the key;

Figure 8 is a broken section view of a third embodiment of the snare instrument according to the invention;

30 Figure 9 is an enlargement of the area between lines 9a-9a and 9b-9b in Figure 8;

Figure 10 is a broken section view of a fourth embodiment of the snare instrument of the invention;

Figure 11 is a broken section view of a fifth embodiment of the snare



WO 02/41793

PCT/US01/26434

instrument of the invention;

Figure 12 is an enlarged view of a coupling member disposed at the distal end of the shaft; and

Figure 13 is an alternate enlarged view of a coupling member disposed at the  
5 distal end of the shaft.

#### Detailed Description of the Preferred Embodiments

Turning now to Figure 1, a first embodiment of a surgical snare instrument 10 according to the invention is shown. The snare instrument 10 includes an elongate flexible tubular sheath 12 having a proximal end 14 and a distal end 16, a flexible  
10 shaft 18 having a proximal end 20 and a distal end 22 extending through and axially movable relative to the sheath 12, a snare 24 coupled to or formed at the distal end 22 of the shaft 18, preferably adjacent the distal end 16 of the sheath 12, and first and second handle assemblies 26, 28, respectively, for moving the shaft 18 relative to the sheath 12.

15 The shaft 18 is preferably a high strength, straightened (camber-free) stainless steel wire of high elastic limit. The shaft 18 is adapted to be bent through a tortuous path without permanent deformation. In addition, since the shaft 18 is free of camber, it is possible to precisely rotate the snare 24 by rotating the shaft at any point along its length.

20 Referring now to Figures 1-3, the physician's handle assembly 26, which is the more distal of the two handles, generally includes a body 30 and a knob 32 mounted in the body 30 on bearings 33a, 33b in a manner which permits the knob 32 to rotate coaxially relative to the body. The body 30 includes a central bore 34 with one or more apertures 35, a threaded distal end 36, and a threaded proximal end 38.

25 The sheath 12 of the snare instrument 10 is connected to the threaded distal end 36 of the body 32, e.g., by means of a flare-nut connection 42. Preferably, a stiffening sleeve 44 is provided over the sheath 12 at the connection 42. The knob 32 includes a non-circular bore 40, e.g., having the cross-sectional shape of a square. The knob 32 (for reasons discussed below) is preferably at least as long as the distance of  
30 movement required to open and close the snare 24; i.e., the length of the snare when compressed in the sheath 12. The apertures 35 provide access to the knob 32, so that the knob 32 can be rotated relative to the body 30, e.g., by a physician.

A portion of the shaft 18 extending through the bore 40 of the knob 32 is

WO 02/41793

PCT/US01/26434

provided with a key 46; that is, a spline element fixed on and about the shaft 18 or, alternatively, rigidly and fixedly interposed between two portions of the shaft. The key 46 preferably has a rectangular shape but may have another non-circular shape. The key 46 is slidably axially movable within the bore 40. Therefore, the shaft 12  
5 may be moved axially through the bore 40 (and that is why the length of the knob 32 is preferably at least as long as the distance of movement required to open and close the snare). However, when the knob 32 is rotated relative to the body 30, the key 46 within the bore 40 is rotated and, consequently, the shaft 18 and snare 24 are rotated relative to the sheath 12.

10 The distal handle assembly 28 is preferably positioned approximately 210 cm from the distal end 16 of the sheath 12 for a snare instrument 10 designed to be inserted into a 200 cm endoscope. Thus, the physician can grip the body 30 in a manner which permits rotating the knob 32 relative to the body, and hence the snare 24 relative to the sheath 12, while using the body 30 as a grip to axially position the  
15 snare instrument 10 within the working channel of an endoscope.

The shaft 18 extends out of the proximal end 38 of the body 30 to the proximal handle assembly 28, or assistant handle. The proximal handle assembly 28 preferably includes a stationary member 50 and a spool member 52 slidable relative to the stationary member. The stationary member 50 includes a longitudinal throughbore 56  
20 which the proximal end 20 of the shaft 18 extends, a transverse slot 58, a proximal thumb ring 60, and a distal threaded connector 62. The proximal end of the shaft 18 is preferably provided with a conductive stiffening sleeve 64, and a cylindrical conductive bearing 66 is coupled about the proximal end of the stiffening sleeve 64. The spool member 62 includes a cross bar 68 which extends through the transverse  
25 slot 58 to secure the spool member 52 on the stationary member 50. In addition, the spool member 62 preferably includes a cautery plug 70. The conductive bearing 66 extends through the cross bar 68 and a collar 74 secures the bearing 66 in the cross bar 68 in a manner which permits the conductive bearing to freely rotate within the cross bar 68. A spring 72 extends between the cautery plug 70 and the conductive  
30 bearing 66, and provides a contact between the plug 70 and the bearing 66 regardless of the rotational position of the bearing 66. Movement of the spool member 52 relative to the stationary member 50 causes the snare 24 to extend from and retract into the distal end 16 of the sheath 12.

WO 02/41793

PCT/US01/26434

Referring to Figures 1 and 4, an electrically insulative extension sheath 80 extends over the shaft 18 between the proximal end 38 of the body 30 and the distal end 62 of the stationary member 50 coupled, e.g., via flare-nut connections 82, 84. Thus, there is a continuous outer connection joining, yet spacing apart, the distal handle assembly 26 and the proximal handle assembly 28. A stiffening sleeve 86 is preferably provided over the extension sheath 80 at the proximal end 38 of the body 30, and another stiffening sleeve 88 is preferably provided over the extension sheath 80 at the distal end 62 of the stationary member 50.

In use, the physician introduces the snare instrument 10 into the endoscope (not shown), typically by means of a port in the endoscope handle which communicates with the working channel of the endoscope. Then, the physician gives the proximal assistant's handle 28 to the assistant. The physician then grips the body 30 of the distal physician's handle 26 of the snare instrument and uses it to position the distal end 16 of the sheath 12 adjacent to the polyp to be excised. The physician then instructs the assistant to extend the snare, which is performed by moving the spool member 52 relative to the stationary member 50. The physician then uses the distal handle 26 to simultaneously axially position and rotate the snare over the polyp. Then, the physician instructs the assistant to close the snare and sever the polyp, using cautery if desired. In this manner, the physician controls the means of positioning the snare onto the polyp, and the assistant controls the opening and closing of the snare and the cauterization.

In the first embodiment, as discussed above, it will be appreciated that the knob 32 is preferably at least as long as the distance of movement needed to open and close the snare 24. However, turning now to Figures 5-7, according to a second embodiment of a snare instrument 110, the key 146 on the shaft 118 is made sufficiently small in diameter such that it can pass partly into the bearings 190, 191 on the body 130 (which support the knob 132) and proximal and distal ends 136, 138 of the body 130, or even into the sheath 112 and extension sheath 180, and their respective stiffening sleeves. Accordingly, the knob 132 is provided with a hollow knob shaft 192 having a non-circular bore 140 which rotatably engages the key 146 on the instrument shaft 118. The knob shaft 192 extends beyond the proximal and distal ends of the knob 132. The knob shaft 192 extends into bearings 190, 191 of the body 130 which allows the knob 132 and knob shaft 192 to spin within the body 130.

WO 02/41793

PCT/US01/26434

The knob shaft 192 may optionally extend through the proximal and distal ends 136, 138 of the body 130, into the sheath (on the distal end) and into the extension sheath (on the proximal end). In this manner, it is possible to achieve a large range of axial motion (e.g., 3.5 inches) while having a knob 132 of much shorter dimension (e.g., 1.25 inches). It should be noted that if the key 146 has a substantial length (e.g., 0.75 inch), the body 130 and knob 132 can be made even shorter, since it is necessary for only a portion of the key 146 to be engaged with the non-circular bore 140 of the knob shaft 192 at any time.

In addition, while the first embodiment describes a shaft 18 that is monolithic and continuous from the snare 24 to the proximal handle assembly 28, the shaft may alternatively be a composite structure. Specifically, referring to Figures 8 and 9, according to a third embodiment of the invention, the straightened, torsionally-stiff, camber-free section of the shaft 218 need only extend from the snare to the knob 232. A swivel joint 290 may be interposed on the shaft 218 between the knob 232 and the proximal handle assembly, and join the shaft 218 to a flexible or stiff proximal shaft extension 292 which extends to the proximal handle assembly. The proximal end 294 of the shaft 218 is preferably formed into an enlarged section, i.e., a head 296, or a separate, enlarged head may be attached to the proximal end of the shaft. A swivel tube 298, preferably made of a malleable alloy, such as brass or stainless steel, is provided over the head 296. A distal end 299 of the swivel tube 298 is swaged or crimped to form a loose fit on the shaft 218, while being small enough to retain the head 296. The swivel tube 298 is placed onto the shaft 218 such that the head 296 is trapped inside the non-crimped portion 300 of the swivel tube 298. The extension shaft 292 is pushed into the proximal open end 304 of the swivel tube 298, and the swivel tube 298 is firmly crimped onto the extension shaft 292. The extension shaft 292 is preferably made of either a flexible cable, for example, a 1x7 stranded stainless steel cable preferably of 0.032-inch diameter, or a solid wire of a springy material such as stainless steel, for example, a 0.020-inch diameter 304 stainless steel spring-temper wire. The extension shaft 292 extends proximally from the swivel tube 298 to the spool so that it transmits reciprocating longitudinal motion of the spool through the swivel tube 298 to the shaft 218.

This variation in construction of the extension shaft 292 is allowed because the purpose of the extension of the shaft 218 is merely to transmit the reciprocating axial

WO 02/41793

PCT/US01/26434

motion imparted by the proximal handle; thus, if there exists a freely rotational joint between distal shaft 218 and the extension shaft 292, there is no requirement for the extension shaft to be straight, torsionally-stiff, or camber-free.

Turning now to Figure 10, according to a fourth embodiment of the invention, the distal handle assembly 326 includes a mount 350 capable of firmly coupling the distal handle assembly 326 to a port in an endoscope handle (not shown), for example, by interference fit. In a preferred configuration, the mount 350 includes a coupling fitting 352 which is couplable to the port of the endoscope, and a connector 354 which is slidably movable, yet capable of being secured in a position, relative to the coupling fitting 352. The connector 354 has a proximal end 356 which is threadably coupled to the distal end 336 of the body 330.

The coupling fitting 352 includes a cylindrical block 358 having an axial bore 360, and a tubular nosepiece 362 secured in the axial bore 360. The connector 354 includes a stepped bore 364 having a relatively large central portion 366, and relatively smaller proximal and distal portions 368, 370. The central portion 366 of the stepped bore 364 is sized to permit relative axial movement over the block 358. The distal portion 370 of the stepped bore 364 is sufficiently large to permit axial movement of the connector 354 over the nosepiece 362. A locking screw 372 extends radially into the central portion 366 of the stepped bore 364 of the connector 354 such that the screw 372 may be rotated to tighten against the block 358 to lock the connector 354 axially relative to the block. The proximal end 314 of the sheath 312 extends through the nosepiece 362 and block 358 and is fixedly coupled in the proximal portion 368 of the stepped bore 364. Other aspects of the fourth embodiment are substantially as described above with respect to the first embodiment.

In use, the snare instrument is inserted through a port of an endoscope until the nosepiece 362 of the snare instrument is stably inserted in the port. The distal end of the sheath of the snare instrument may then be adjustably fixed relative the distal end of the endoscope by adjusting the connector 354 (and hence the handle 326, shaft 318, and sheath 312) over the block 358. When the sheath is correctly positioned, screw 372 may be set. The distal handle 326 may then be operated, as described with respect to the first embodiment, to rotate the shaft 318 and snare relative to the sheath 312. Likewise, a proximal handle assembly, as described with respect to the first embodiment, may then be manipulated to longitudinally move the shaft 318 to open

WO 02/41793

PCT/US01/26434

and close the snare (the sheath having been previously set in position). With the above-described embodiment, it may be possible for the physician to operate without an assistant as the axial placement of the snare instrument is established and set prior to rotation and activation of the snare loop.

5 Referring now to Figure 11, according to a fifth embodiment of the invention, a single handle assembly 427 capable of being fixed relative to an endoscope handle is provided. The handle assembly 427 of the snare instrument includes all of the controls previously provided in the proximal and distal handle assemblies, and is substantially similar to the distal handle assembly 326, described above, with the  
10 additional incorporation of the snare opening and closing functions. To that effect, a sliding spool assembly 428 for longitudinally moving the shaft 418 relative to the sheath 412 may be substantially rigidly fixed to the proximal end 438 of the body 430. For example, a distal end 462 of a stationary member 450 of the spool assembly 428 may be threadably mated with the proximal end 438 of the body 430. The spool  
15 assembly is preferably otherwise substantially as described with respect to proximal handle assembly 28 of the first embodiment of the invention.

Referring now to Figure 12, the snare instrument 10 includes an elongate flexible tubular sheath 12 having a distal end 16, a flexible shaft 18 having a distal end 22 extending through and axially movable relative to the sheath 12, a snare 24  
20 coupled to or formed at the distal end 22 of the shaft 18, preferably adjacent the distal end 16 of the sheath 12. In a preferred embodiment, a snare 24 can be coupled to the distal end 22 of the shaft 18 by a crimp band 96. Preferably, a coupling member 100 can be disposed at the distal end 22 of the shaft 18. In an exemplary embodiment, a coupling member 100 can be disposed over crimp band 96.

25 In a preferred embodiment, the coupling member 100 may comprise a shrink tube. In an exemplary embodiment, the coupling member 100 may have an outside diameter appropriate for fitting inside the sheath. Preferably, the coupling member 100 provides an increased ability to actuate an end effector, for example a snare 24.

Referring now to Figure 13, the snare instrument 10 includes an elongate  
30 flexible tubular sheath 12 having a distal end 16, a flexible shaft 18 having a distal end 22 extending through and axially movable relative to the sheath 12, a snare 24 coupled to or formed at the distal end 22 of the shaft 18, preferably adjacent the distal end 16 of the sheath 12. In a preferred embodiment, a snare 24 can be coupled to the

WO 02/41793

PCT/US01/26434

distal end 22 of the shaft 18 by a crimp band 96. In an exemplary embodiment, crimp band 96 comprises a proximal end 98. Preferably, a coupling member 200 can be disposed at the distal end 22 of the shaft 18. In an exemplary embodiment, a coupling member 200 can be disposed proximal of the crimp band 96, for example just proximal of the proximal end 98 of the crimp band 96.

In a preferred embodiment, the coupling member 200 may comprise a shrink tube. In an exemplary embodiment, the coupling member 200 may have an outside diameter appropriate for fitting inside the sheath. Preferably, the coupling member 200 provides an increased ability to actuate an end effector, for example a snare 24.

The resulting device is fixedly couplable relative to an endoscopic handle and provides to the physician the following controls: a means for controllably advancing, retracting, and setting the sheath of the snare instrument relative to the distal end of the endoscope; a means for advancing (opening) and retracting (closing) the snare relative to the distal end of the sheath; and a means for steering (rotating) the snare to position the snare over a polyp. Since the physician has direct and immediate control of the entire instrument, the snare instrument obviates the need for an assistant during the procedure, and improves the speed and efficiency of the procedure.

There have been described and illustrated herein several embodiments of a surgical snare instrument. While particular embodiments of the invention have been described, it is not intended that the invention be limited thereto, as it is intended that the invention be as broad in scope as the art will allow and that the specification be read likewise. Thus, while the use of particular monolithic and composite shafts have been disclosed with respect to a snare instrument, it will be appreciated that other flexible shafts may also be provided. Also, while the cautery connector has been shown on the proximal handle, it will be appreciated that the cautery connection may be provided in the physician's handle, or elsewhere along the length of the device, provided that the cautery connection will not interfere with the axial longitudinal and rotating motions of the shaft. Furthermore, while particular shapes and configurations have been described with respect to the proximal and distal handles, it will be appreciated that other shapes and configurations may be provided therefor. As such, it will also be appreciated that other configurations which provide a gripping handle for the sheath, means for rotating the shaft, and means for longitudinally moving the shaft may be used. For example, a control knob which rotates about an axis

WO 02/41793

PCT/US01/26434

perpendicular to the axis of the shaft via a right-angle drive (using two meshing bevel gears) may be used to rotate the shaft. The gears may be configured to permit step-up or step-down rotation, for example, such that rotation of the shaft rotates the shaft twice as much or one-half as much. In addition, levers, gears, friction wheels, pulleys, links, etc., may be used to longitudinally move the shaft within the sheath, and the snare relative to the distal end of the sheath. Moreover, while a particular nosepiece has been described for use in the fourth and fifth embodiment, it will be appreciated that other nosepieces enabling stable coupling of the snare handle to an endoscope handle may be used. For example, a threaded connector capable of threading into or over a port on the endoscope handle may be used. Also, in the fourth and fifth embodiment, the mount and the body may be integrally formed or molded, and in the fifth embodiment, the body and the proximal sliding spool assembly may be integrally formed or molded. In addition, it will be appreciated that aspects of the various embodiments may be combined. For example, but not by way of limitation, the key of the second embodiment or the swivel joint of the third embodiment may be used in either of the fourth and fifth embodiments. Furthermore, the described handle assemblies may be used with other surgical instruments where both axial and rotational movement of a control member relative to a tubular member is required. For example, the handle may be used in laparoscopic and endoscopic instruments, generally, which include an end effector other than a snare loop. For example, and not by way of limitation, end effectors such as baskets and forceps may be used with the handle. It will therefore be appreciated by those skilled in the art that yet other modifications could be made to the provided invention without deviating from its spirit and scope as claimed.

Numerous advantages of the invention covered by this document have been set forth in the foregoing description. It will be understood, however, that this disclosure is, in many respects, only illustrative. Changes may be made in details, particularly in matters of shape, size, and arrangement of steps without exceeding the scope of the invention. The invention's scope is, of course, defined in the language in which the appended claims are expressed.



WO 02/41793

PCT/US01/26434

What is claimed is:

1. A surgical instrument for insertion through an endoscope having a handle and a working channel, said surgical instrument comprising:
  - an elongate flexible tubular sheath having proximal and distal ends;
  - a flexible shaft extending through and axially movable relative to the sheath, said shaft having proximal and distal ends;
  - an end effector coupled to or formed at said distal end of said shaft;
  - a coupling member disposed at said distal end of said shaft;
  - a first means for rotating said shaft relative to said sheath; and
  - a second means for longitudinally moving said shaft relative to said sheath.
2. A surgical instrument according to claim 1, wherein said end effector is a snare.
3. A surgical instrument according to claim 1, further comprising a means for fixedly coupling said surgical instrument relative to the handle of the endoscope, said means for fixedly coupling including a first portion couplable to the endoscope and a second portion coupled to said sheath and longitudinally adjustably fixable relative to said first portion, such that said sheath may be longitudinally adjusted relative to the working channel.
4. A surgical instrument according to claim 1, wherein said shaft is freely axially rotatable relative to said second means.
5. A surgical instrument according to claim 1, wherein said shaft includes a key portion provided with a non-circular cross section, and said first means includes means for engaging said key portion.
6. A surgical instrument according to claim 1, wherein said first means is located distal said second means, and said shaft comprises a first element extending from said end effector to a location proximal said first means, and a second element extending from said location to said second means, said first and second elements being freely axially rotatable relative to each other.

WO 02/41793

PCT/US01/26434

7. A surgical instrument according to claim 6, wherein said first and second elements are coupled by a swivel joint.
8. A surgical instrument according to claim 6, wherein said first element of said shaft is camber-free.
9. A surgical instrument according to claim 1, wherein said shaft is freely axially rotatable relative to said second means.
10. A surgical instrument according to claim 9, wherein said shaft is camber-free.
11. A surgical instrument according to claim 1, further comprising means for providing a cautery current to said shaft.
12. A surgical instrument according to claim 1, wherein the coupling member comprises a shrink tube.
13. A surgical instrument according to claim 1, wherein the coupling member has an outside diameter appropriate for fitting inside the sheath.
14. A surgical instrument according to claim 1, wherein the end effector and the shaft are coupled by a crimp band.
15. A surgical instrument according to claim 14, wherein the coupling member is disposed over the crimp band.
16. A surgical instrument according to claim 14, wherein the coupling member is disposed proximal the crimp band.
17. A surgical instrument for insertion through an endoscope having a handle and a working channel, said surgical instrument comprising:  
an elongate flexible tubular sheath having proximal and distal ends;

WO 02/41793

PCT/US01/26434

a flexible shaft extending through and axially movable relative to the sheath, said shaft having proximal and distal ends;  
an end effector coupled to or formed at said distal end of said shaft; and  
a coupling member disposed at said distal end of said shaft.

18. A surgical instrument according to claim 17, wherein said end effector is a snare.

19. A surgical instrument according to claim 17, wherein the coupling member comprises a shrink tube.

20. A surgical instrument according to claim 17, wherein the coupling member has an outside diameter appropriate for fitting inside the sheath.

21. A surgical instrument according to claim 17, wherein the end effector and the shaft are coupled by a crimp band.

22. A surgical instrument according to claim 21, wherein the coupling member is disposed over the crimp band.

23. A surgical instrument according to claim 21, wherein the coupling member is disposed proximal the crimp band.

24. A surgical instrument for insertion through an endoscope having a handle and a working channel, said surgical instrument comprising:  
an elongate flexible tubular sheath having proximal and distal ends;  
a flexible shaft extending through and axially movable relative to the sheath, said shaft having proximal and distal ends;  
a snare coupled to said distal end of said shaft by a crimp band; and  
a coupling member disposed at said distal end of said shaft, wherein said coupling member provides increased ability to actuate said snare.

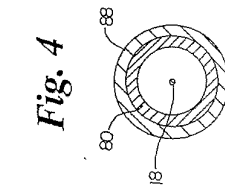
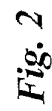
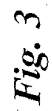
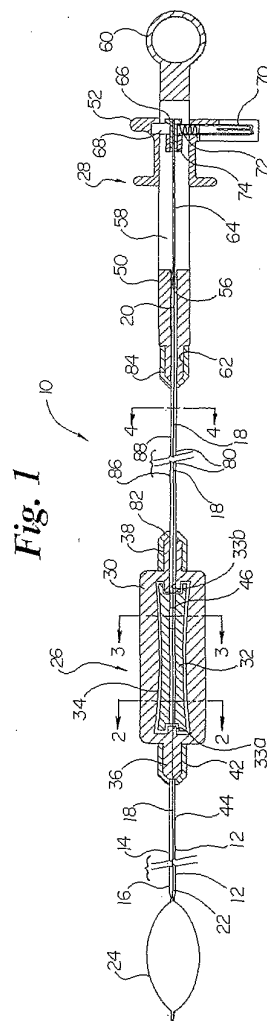
WO 02/41793

PCT/US01/26434

25. A surgical instrument according to claim 24, wherein the coupling member comprises a shrink tube.

26. A surgical instrument according to claim 24, wherein the coupling member is disposed over the crimp band.

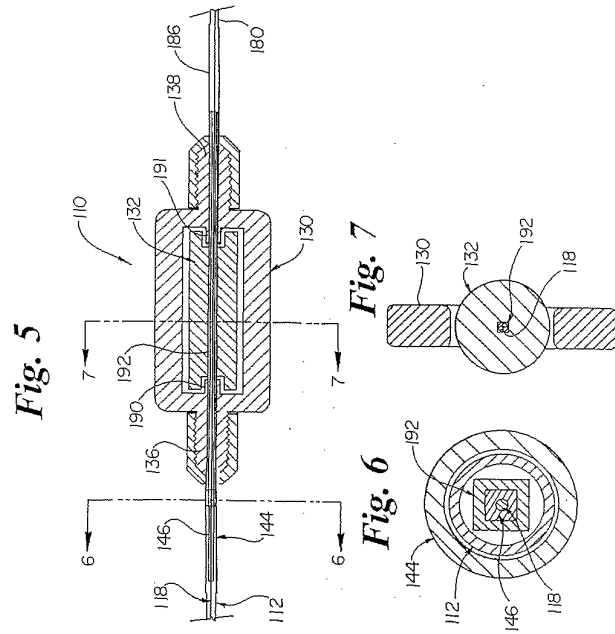
27. A surgical instrument according to claim 24, wherein the coupling member is disposed proximal the crimp band.



WO 02/41793

PCT/US01/26434

2/5

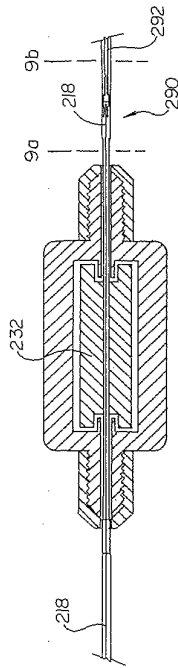


WO 02/41793

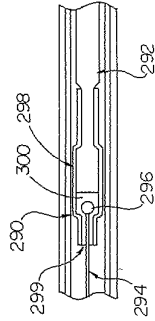
PCT/US01/26434

3/5

**Fig. 8**



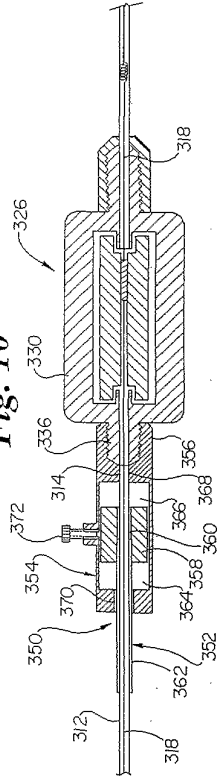
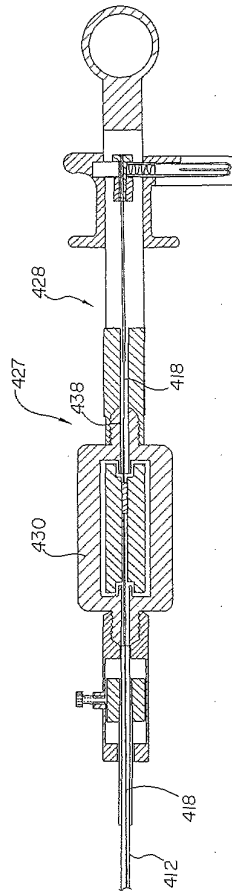
**Fig. 9**



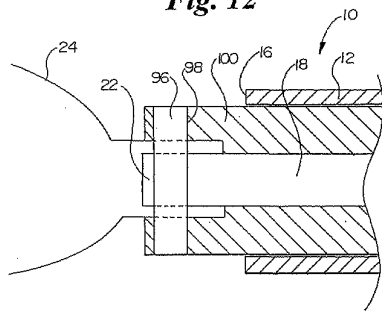
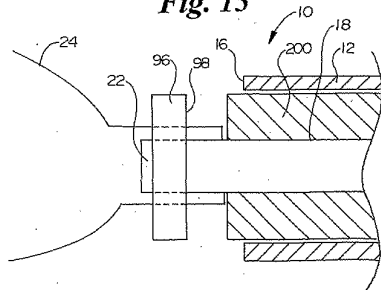
WO 02/41793

PCT/US01/26434

4/5

**Fig. 10****Fig. 11**



**Fig. 12****Fig. 13**

## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		PCT/US 01/26434
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 A61B17/32 A61B18/14		
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, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 955 578 A (CHAMNESS ET AL.) 11 May 1976 (1976-05-11) cited in the application  the whole document	1,2,4, 9-14, 17-21, 24,25
X	US 5 066 295 A (KOZAK ET AL.) 19 November 1991 (1991-11-19)  the whole document	1,2,4,5, 9-11,17, 18,20
A		24,25
X	WO 00 42926 A (GENERAL SCIENCE & TECHNOLOGY CORPORATION) 27 July 2000 (2000-07-27)  the whole document	1,2, 11-14, 17-21, 24,25
	-/-	
<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.		
* Special categories of cited documents: *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation of other special reason (as specified) *O* document relating to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *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 *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 *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 *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search  18 February 2002		Date of mailing of the international search report  26/02/2002
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5816 Patentlaan 2 NL - 2200 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 601 epo nl Fax. (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Giménez Burgos, R

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

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/US 01/26434

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 199 53 359 A (ASAHI KOGAKU LOGYO K.K.) 11 May 2000 (2000-05-11)  abstract; figures -----	1-3,13, 14,17, 18,20, 21,24,25
A	DE 28 29 159 A (WALZ ELEKTRONIK GMBH) 17 January 1980 (1980-01-17)  abstract; figures page 9, line 26 -page 10, line 13 -----	1,2,13, 14,17, 18,20, 21,24,25
P,X	WO 01 10321 A (BOSTON SCIENTIFIC CORPORATION) 15 February 2001 (2001-02-15) the whole document -----	1-11,13, 17,18,20

Form PCT/ISA210 (continuation of second sheet) (July 1992)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/US 01/26434

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3955578	A	11-05-1976	NONE
US 5066295	A	19-11-1991	CA 1290216 A1 08-10-1991
WO 0042926	A	27-07-2000	WO 0042926 A1 27-07-2000
DE 19953359	A	11-05-2000	JP 2000139933 A 23-05-2000 DE 19953359 A1 11-05-2000
DE 2829159	A	17-01-1980	DE 2829159 A1 17-01-1980
WO 0110321	A	15-02-2001	US 6235026 B1 22-05-2001 EP 1135079 A1 26-09-2001 WO 0110321 A1 15-02-2001

## 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,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,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,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VN,YU,ZA,ZW

(72)発明者 マクブレイヤー、ショーン

アメリカ合衆国 3 3 1 5 6 フロリダ州 マイアミ チャップマン フィールド ドライブ 6  
1 6 0

Fターム(参考) 4C060 FF23 KK47 MM26

专利名称(译)	息肉切除术外科圈套器具		
公开(公告)号	<a href="#">JP2004513740A</a>	公开(公告)日	2004-05-13
申请号	JP2002543977	申请日	2001-08-24
[标]申请(专利权)人(译)	波士顿科学有限公司		
申请(专利权)人(译)	波士顿科技有限公司		
[标]发明人	スミス ケビン ダブリュ. マクブレイヤー ショーン		
发明人	スミス、ケビン ダブリュ. マクブレイヤー、ショーン		
IPC分类号	A61B17/221 A61B1/00 A61B17/22 A61B17/28 A61B17/32 A61B18/00 A61B18/04 A61B18/14		
CPC分类号	A61B17/32056 A61B17/221 A61B18/14 A61B18/1492 A61B2017/2212 A61B2017/2902 A61B2017/2905 A61B2017/2929 A61B2017/293 A61B2018/00196 A61B2018/0091 A61B2018/1407 A61B2018/141 A61B2018/1861		
FI分类号	A61B17/32.330 A61B17/38.310		
F-TERM分类号	4C060/FF23 4C060/KK47 4C060/MM26		
代理人(译)	昂达诚		
优先权	09/716776 2000-11-20 US		
其他公开文献	JP5198714B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

本发明广泛涉及手术器械。更具体地，本发明涉及一种用于切除息肉的外科圈套器具。优选地，器械包括可以增加致动圈套器的能力的联接构件。根据优选实施例，本发明包括用于通过具有手柄和工作通道的内窥镜插入的手术器械，所述手术器械包括具有近端和远端的细长柔性管状护套；柔性轴，其延伸穿过护套并且可相对于护套轴向移动，所述轴具有近端和远端；末端执行器，连接到所述轴的所述远端或形成在所述轴的所述远端；连接件设置在所述轴的所述远端。

