

(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2005-525865

(P2005-525865A)

(43) 公表日 平成17年9月2日(2005.9.2)

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

A 61 B 17/02

F 1

A 61 B 17/02

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 24 頁)

(21) 出願番号 特願2004-504912 (P2004-504912)  
 (86) (22) 出願日 平成15年5月19日 (2003.5.19)  
 (85) 翻訳文提出日 平成16年11月17日 (2004.11.17)  
 (86) 國際出願番号 PCT/US2003/015885  
 (87) 國際公開番号 WO2003/096907  
 (87) 國際公開日 平成15年11月27日 (2003.11.27)  
 (31) 優先権主張番号 60/381,721  
 (32) 優先日 平成14年5月17日 (2002.5.17)  
 (33) 優先権主張國 米国(US)

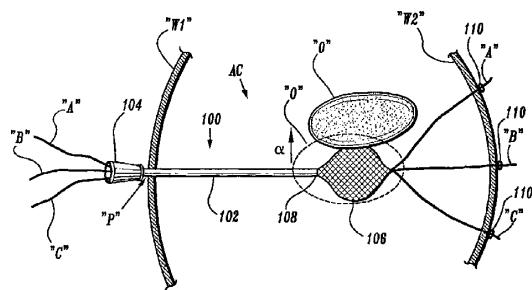
(71) 出願人 500329892  
 タイコ ヘルスケア グループ エルピー  
 アメリカ合衆国 コネチカット州 068  
 56 ノーウォーク グローバー アベニ  
 ュー 150  
 (74) 代理人 100107489  
 弁理士 大塙 竹志  
 (74) 代理人 100113413  
 弁理士 森下 夏樹  
 (72) 発明者 オーバン, ザ サード ジョゼフ ピー  
 アメリカ合衆国 コネチカット 0685  
 6, ノーウォーク, フィロー ストリ  
 ート 78

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】内視鏡的な器官牽引システムおよびその使用方法

## (57) 【要約】

本開示は、体腔中の体の器官および/または体の組織を牽引するための牽引システム(100、200、300)に関する。牽引システムは、体腔へ挿入するために構成され、寸法決めされた細長いシャフト(102、222、302)、細長いシャフトと操作的に結合した開創器デバイス(106、204、306)であって、体腔への挿入のための第1の配置および体の器官の牽引のための少なくとも第2の配置を有する開創器デバイス、ならびに開創器デバイスを体腔の壁に固定させるよう開創器デバイスに操作的に結合した少なくとも1つの固定部材(110、210、310)を含む。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

体腔へ挿入するために構成され、寸法決めされたシャフト；

該シャフトと操作的に結合している開創器デバイスであり、該体腔へ挿入するための第1の配置、および体の器官の牽引のための少なくとも第2の配置を有する開創器デバイス；および

該体腔の壁に対し該開創器デバイスを固定し、操作的に該開創器デバイスと連結した少なくとも1つの固定部材；  
を含む、牽引システム。

**【請求項 2】**

請求項1に記載の牽引システムであって、少なくとも1つの固定部材が、操作的に前記開創器デバイスと連結した少なくとも1つの縫合糸を含む、牽引システム。

**【請求項 3】**

請求項2に記載の牽引システムであって、さらに、

前記少なくとも1つの縫合糸に操作的に連結した複数のアンカーであって、それぞれのアンカーは、前記体腔の壁に対して該縫合糸を固定するために、構成され、適合されている、アンカー  
を含む、牽引システム。

**【請求項 4】**

請求項1に記載の牽引システムであって、前記開創器デバイスが、操作的に結合している、遠位端を有する弾力のあるバンドの対を含み、該バンドは、牽引表面を形成する開位置と閉位置との間で移動可能である、牽引システム。

**【請求項 5】**

請求項4に記載の牽引システムであって、前記シャフトが管腔を規定し、管腔が閉位置にある場合、前記開創器デバイスが該管腔内に位置することが可能な、牽引システム。

**【請求項 6】**

請求項1に記載の牽引システムであって、前記開創器デバイスが対向した端の対を有する吊りなわである、牽引システム。

**【請求項 7】**

請求項1に記載の牽引システムであって、前記開創器デバイスが前記シャフトの長さに沿った位置で、操作的に該シャフトに結合している、牽引システム。

**【請求項 8】**

請求項7に記載の牽引システムであって、少なくとも1つの固定部材が、前記シャフトの遠位端に操作的に結合している吸引デバイスであり、該吸引デバイスは、前記体腔の壁に対して吸引効果を伝えるために構成され、適合されている、牽引システム。

**【請求項 9】**

請求項1に記載の牽引システムであって、前記開創器デバイスが、扇状に広がった位置へ移動可能な複数の刃の部材を含む、牽引システム。

**【請求項 10】**

牽引の方法であって、

開創器デバイスを有する牽引システムおよび固定部材を、体腔の第1の面上の挿入点を介して該体腔へ挿入する工程であって、該挿入点が、牽引されるべき体の器官および/または組織により規定される横断面から長手方向の距離の間隔が空けられた場所に位置する工程；

少なくとも1つの固定部材を、第1の面の反対の該体腔の壁に対して固定する工程であって、該少なくとも1つの該固定部材が、横断面から長手方向の距離の間隔が空けられた場所の壁に対して固定されている工程；および

該体の器官および/または組織に対して該開創器デバイスを推進する工程であって、該体の器官および/または組織を長手方向に動かす工程

を含む、方法。

10

20

30

40

50

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】****(関連出願の引用)**

本願は、2002年5月17日出願の米国仮特許出願番号60/381,721に対する優先権を主張する。これらの全内容は、本明細書中で参考として援用される。

**【0002】****(背景)****(1. 技術分野)**

本開示は、外科手術の手順の間の器官および/または体の組織の牽引のために使用されるデバイス、システムおよび方法に関する。さらに詳しくは、最小限に侵襲性の外科手術の間に、体の組織または/および体の器官を牽引または配置するための内視鏡装置または腹腔鏡の装置、システムおよび方法に関する。

10

**【背景技術】****【0003】****(2. 関連分野の背景)**

外科的手術の機器における最近の技術的改善の結果、患者に対してより少ない外傷を引き起こす、最小限に侵襲性の技術（例えば、内視鏡、腹腔鏡など）を使用する外科的手術の手順が、日常的に行われている。

20

**【0004】**

内視鏡外科手術の手順および腹腔鏡外科手術の手順において、しばしば手術領域に位置する組織および器官を移動させる、もしくは操作するための器具を提供する必要がある。一般的に、腹腔鏡手術の手順は、外科医に作業領域を提供するために、体腔（例えば、腹部）に吹き込むためのガス（例えば、二酸化炭素）の導入を包含する。腹部にガスが注入された後、外科手術の器具の導入のため、腹壁を通したカニューレによるアクセスポート（access port）を提供するために、腹膜に穴を開けるよう套管針の装置が使用される。一般的に、外科手術手順を実行するために必要な外科手術器具各々のために、套管針/カニューレは、腹壁を通して配置される。この様式では、外科医は、第1の套管針/カニューレを通して提供された内視鏡を介して手術部位を見ることが出来得て、第2の套管針/カニューレを外科手術の器具（例えば、捕捉器具、ハサミ、クリップアプライア（clip applicator）、ステープラーおよび特定の外科手術の手順の間に必要となり得る任意の別の外科手術器具）を導入するために利用する。

30

**【0005】**

吹き込まれるガスは、外科医が、手術部を見ることを可能にするために腹部を広げるが、外科手術の対象への確実な経路を提供するために、体内の器官または組織を操作することが、しばしば必要である。過去には、外科医に確実な視覚的経路を提供するために、器官または組織を邪魔にならないよう動かすためにそれらを引っ張る握り用具が利用されていた。組織または器官を押し、手術部位から離して保持するために利用される内視鏡の開創器機構もまた開発された。代表的には、これらデバイスは、開創器が套管針カニューレを通して腹部内へと挿入された後に延びるパドルおよび/またはフィンガーを備える。このような装置は例えば、Sumaに対する米国特許第4,654,028号、Taguchiらに対する米国特許第4,909,789号およびJosephsenに対する米国特許第5,195,505号において開示されている。他の開創器デバイスには、開創器を形成するために伸長する弾力のある材料の線維によってつながれている折り畳み可能なフィンガーを備える。これらデバイスは、例えば、Sinnreichに対する米国特許第4,190,042号およびHassonに対する米国特許第4,744,363号において開示されている。他のデバイスには、Penalに対する米国特許第5,178,133号で記載されているもののように、拡張可能なラテックスのシースを支持するための拡張可能なフレームを有する装置が挙げられる。

40

**【0006】**

50

代表的には、現在の内視鏡開き創器は、10mm器具直径のプラットフォームに基づいている。従って、いくつかの最小限に侵襲性な外科手術の手順は、多くの一般に使用される套管針システムのカニューレの小さな内径に起因して限界を有する。しかし、もし可能ならば、ほとんどの内視鏡器具について、より小さな直径の牽引デバイスが、患者への外傷量を減少させるためには好ましい。例えば、多くの外科手術の手順は、現在、5mm器具直径のプラットフォームに基づいた外科手術のデバイスを使用する。しかし、より小さな直径の牽引デバイスを使用する場合、より小さな直径の牽引デバイスの遠位端でのゆがみは、より大きな直径の牽引デバイスの遠位端でのゆがみよりも相対的に大きい。より小さな直径の牽引デバイスは、外科医のために手術部位へのアクセスを提供するための外科手術領域を越える際、困難を有するために、このゆがみの増加は、体の器官を牽引する試行において望ましくない。

10

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0007】

従って、手術部位から体の器官を牽引するための十分な強度と耐久性を有する内視鏡器官牽引システムに対する必要性が存在する。さらに詳しくは、内視鏡外科手術の手順もしくは腹腔鏡外科手術の手順の間に操作部位へのアクセスを提供するための従来のより小さな套管針カニューレが共に利用され得る比較的小さい内視鏡器官牽引システムに対する必要性が存在する。

20

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0008】

本明細書において開示されているデバイスは、従来技術に関する不都合を克服し、外科医が体の器官および他の体の組織を操作することを可能にする軽量内視鏡開き創器を提供する。

#### 【0009】

##### (要旨)

本開示の牽引システムは、そのシステム部分（例えば、開創器デバイスの遠位端）に対する制御を増大させ、さらに他の開創器デバイスに比べてより大きな牽引強度を提供する、開創器デバイスを提供することにより従来技術の開創器の不都合の多くを克服している。大きな牽引強度を提供することに加えて、本開示の牽引システムは、より小さな直径の外科手術器具のプラットフォーム（例えば、5mm直径の器具プラットフォーム）と関連して特に有用である。

30

#### 【0010】

牽引システムには、体腔へ導入されるために構成され、寸法決めされたシャフト、シャフトに操作的に結合している開創器デバイスであって、体腔への導入のための第1の配置および体の器官の牽引のための少なくとも第2の配置を有する開創器デバイス、ならびに体腔の壁に対して開創器デバイスを固定するために操作的に開創器デバイスと結合している少なくとも1つの固定部材を備える。

#### 【0011】

少なくとも1つの固定部材は、操作的に開創器デバイスと結合している少なくとも1つの縫合糸を備える。少なくとも1つの固定部材は、操作的に開創器デバイスと結合している複数の縫合糸を備え得る。さらに、牽引システムは、少なくとも1つの縫合糸と操作的に結合した複数のアンカーを備え得、ここでそれぞれのアンカーは、体腔の壁に対して縫合糸を固定させるよう構成され適合されている。少なくとも1つの縫合糸は、シャフトを通って延びる。

40

#### 【0012】

1つの実施形態において、牽引デバイスには、互いに操作的に結合した遠位端を有する1対の弾力のあるバンドを備え、これらのバンドは牽引表面を形成する開位置と閉位置との間を移動可能である。開創器デバイスは、選択的に取り外し可能なようにシャフトと結合され得る。望ましくは、シャフトは、管腔を規定し、開創器デバイスが閉位置にある場

50

合、この開創器は、管腔内に位置され得る。望ましくは、開創器デバイスは、弾力のあるバンドを囲むシースを含む。少なくとも1つの固定部材は、開創器デバイスの遠位端および近位端それぞれから延び得る。

#### 【0013】

別の実施形態において、開創器デバイスは、対向した端の対を有する吊なわである。少なくとも1つの固定部材は、吊なわから延びる少なくとも1つの縫合糸を備える。望ましくは、シャフトは、管腔を規定し、その結果として、管腔内に吊なわが位置され得る。

#### 【0014】

別の実施形態に従って、開創器デバイスは、細長いシャフトの遠位端でシャフトに操作的に結合され得る。好ましくは、シャフトの長さに沿った位置で結合され得る。少なくとも1つの固定部材は、固定シャフトの遠位端に操作的に結合した吸引デバイスであり得る。望ましくは、吸引デバイスは、体腔の壁に対して減圧効果を伝達するように構成され、適合されている。牽引システムは、さらに吸引デバイスに操作的に結合している減圧源を備える。開創器デバイスは、扇状に広がった位置へと移動可能な複数の刃の部材を備える。

10

#### 【0015】

本開示はまた、牽引の方法に関する。本方法は、開創器デバイスが第1の配置にある場合、開創器デバイスおよび固定部材を有する牽引システムを体腔の第1の面上の挿入点を通して体腔へと導入する工程を包含する。好ましくは、挿入点は、牽引される体の器官および/または組織により規定される横断面から長手方向の距離の間隔が空けられた場所に位置する。

20

#### 【0016】

本方法はさらに、第1の面の反対の体腔の壁に対して少なくとも1つの固定部材を固定する工程であって、この少なくとも1つの固定部材は、横断面から長手方向の距離の間隔が空けられた場所の壁に対して固定される工程、ならびに長手方向に体の器官および/または組織を移動させるための体の器官および/または組織に対して開創器デバイスを推進する工程を包含する。

#### 【0017】

固定部材は、開創器デバイスの遠位端から延びる第1の端を有する縫合糸であり、この方法は、第1の面の反対の体腔の壁に対して縫合糸を前進させる工程を包含する方法であると予測される。縫合糸は、シャフトを通して延びる第2の端を備え、そして推進する工程は、縫合糸を緊張させる工程を包含する。

30

#### 【0018】

開創器デバイスは、弾力のあるバンドの対を備え、このバンドは、牽引表面を形成する開位置と閉位置との間を移動可能であり、そして上記方法は、開位置へと開創器デバイスを展開する工程を含むことが熟慮される。

40

#### 【0019】

牽引システムは、縫合糸および開創器デバイスから取り外され得るシャフトを有すると予測される。従って、方法は、シャフトを取り外す工程を包含する。

#### 【0020】

望ましくは、牽引システムは、管腔を規定するシャフトを含む。従って、本方法は、管腔から開創器デバイスを解放することによって開創器デバイスを展開する。

#### 【0021】

開創器デバイスは、弾力性のあるバンドを囲むシースを含むと予測される。少なくとも1つの固定部材が壁に対して固定された後、シャフトは、取り除きられ得る。開創器デバイスは対向する端の対を有する吊なわであり、本方法は、体の器官および/または体の組織周辺に吊なわを配置する工程を包含するとさらに予測される。

#### 【0022】

望ましくは、少なくとも1つのアンカー部材は、吊なわのそれぞれの対向する端から延びた少なくとも1つの縫合糸を備え、そして推進する工程は、少なくとも1つの縫合糸を

50

操作する工程を包含する。

**【 0 0 2 3 】**

少なくとも 1 つの固定部材は、吸引デバイスであり、このデバイスは、シャフトの遠位端に操作的に結合していることが予測される。従って、固定の本方法は、吸引デバイスを稼動させる工程を包含する。

**【 0 0 2 4 】**

開創器デバイスには、複数の刃部材を備える。従って、本方法は、扇型の位置に刃の部材を配備する工程を包含する。

**【 0 0 2 5 】**

本開示の開創器デバイスおよび方法は、付随した利点と共に、以下の図面に関連して以下の詳細な説明を参照することにより、最もよく理解され得る。

**【 0 0 2 6 】**

(好ましい実施形態の詳細な説明)

まず、図 1 ~ 5 を参照すると、内視鏡牽引システムの説明に役立つ実例が、一般に牽引システム 100 として示されており、本開示に従う牽引システム 100 は、取っ手部 104 から遠位へ延びる細長いシャフト 102 を含む。細長いシャフト 102 および取っ手 104 は、完全にそれを通じて延びる管腔(示されていない)を含む。牽引システム 100 はさらに、シャフト 102 の遠位端 108 に操作的に結合する開創器デバイス 106 を含む。開創器デバイス 106 は、シャフト 102 の遠位端 108 に位置することが好ましいが、開創器デバイス 106 は、シャフト 102 に沿った取っ手部 104 と遠位端 108 との間の任意の位置に配置または／もしくは位置づけられ得ることが予想される。

**【 0 0 2 7 】**

開創器デバイス 106 は、第 1 の配置(例えば、腹壁「W1」を通した牽引システム 100 の腹腔「A C」への導入のため、および／ならびに腹壁「W1」を通した牽引システム 100 の除去のための閉鎖配置(図 1 および図 2 を参照のこと))から第 2 の配置(例えば、体の組織(体内の器官「O」(例えば、肝臓))牽引のための部分的にまたは完全な開配置(図 3, 図 4、および図 5 を参照のこと))へ展開可能である。第 1 の配置から第 2 の配置への開創器デバイス 106 の操作ならびに、再び戻る開創器デバイス 106 の操作は、遠隔展開のために取っ手部 104 に拡張機構を操作的に結合させることによって手動もしくは自動で達成され得る。

**【 0 0 2 8 】**

開創器デバイスまたは展開機構を含むパドルの実施例は、同一人に譲渡された S i e n k i e w i c z に対する米国特許第 5,656,012 号中で見出され得、その開示は、本明細書中で援用される。簡単に言えば、S i e n k i e w i c z は、その特定の実施形態において、取っ手部を有する外科手術の開創器、取っ手部から遠位へと伸長し、細長い本体部分外側のチューブを備える、外側のチューブの遠位端から伸長し、固定された安定化部材および、安定化部材の遠位端部分に旋回可能に結合する弾性のあるバンドの対を有する外科手術の開創器、を開示する。開位置と閉鎖位置との間でバンドを移動させるよう、取っ手部およびバンド近位端部分と結合した作動機構が提供されている。S i e n k i e w i c z の外科手術開創器は、さらに、安定化部材およびバンドの少なくとも一部を受け入れるように寸法決めされたシースを含む。従って、バンドが展開された場合、シースは、腹腔鏡外科手順または内視鏡外科的手順の間に体の組織および器官を操作するための牽引表面を規定するように伸長される。

**【 0 0 2 9 】**

あるいは、開創器デバイス 106 は、任意の他の適切な拡張可能な開創器(例えば、複数の展開可能な刃)として形成され得る。展開機構を備えるこのような拡張可能な開創器の例としては、同一人に譲渡された H e r v e D a l l e m a n g e に対する米国特許第 5,456,695 号中で開示されている。その開示は、本明細書中で援用される。簡単に、H e r v e - D a l l e m a n g e は、その特定の実施形態において取っ手アセンブリおよび取っ手アセンブリから伸びている本体部分を含むマルチ用具(m u l t i - t

10

20

30

40

50

001) 外科手術装置を開示している。マルチ用具(multi-tool)外科手術装置はさらに、第1の外科手術の仕事を実行するための本体部分の遠位端部分と操作的に結合する第1の用具手段ならびに、第2の外科手術の仕事を実行するための本体部分の中間部と操作的に結合する第2の用具手段を含む。Hervey-Dallemagneは、第2の用具手段は、外科手術の間に牽引の仕事を実行するための開位置と閉位置との間を移動可能な複数の交互に配置され協同的な刃部材であると開示する。

#### 【0030】

任意の展開機構が使用され得る。例えば、Sienkiewiczに対する米国特許第5,656,012号(その開示は、本明細書中で援用される)。その特定の実施形態において、中心のロッドに操作的に結合した回転できるノブを含む展開機構を開示している。中心のロッドは、安定化部材に対してスライド可能なように配置される。弾力のあるバンドは、中心のロッドに付着した近位端および安定化部材に付着した遠位端を有する。ノブの回転は、中心のロッドを遠位へと動かし、弾力のあるバンドを伸長させる。弾力のあるバンドは、患者の体内で組織を牽引するための表面を形成する。Hervey-Dallemagneに対する米国特許第5,456,695号の特定の実施形態において開示されている展開機構もまた使用され得る。刃部材は、打込みネジのアセンブリとの相互作用を介して展開され得る。刃部材は、打込み棒に付着したピンと係合する。打込み棒は、扇状に広がった配置へ刃部材を展開するために遠位方向へ動く。打込み棒は、打込み棒の近位端のピンを介して打込みネジアセンブリへ付着される。打込みネジアセンブリは、回転可能なノブのネジ切りされた内面との相互作用のために、ネジ切りされた外表面を有する。打込みネジアセンブリは、ノブの回転に応答して案内管上の遠位方向へ並進し、打込み棒の遠位への移動および刃部材の展開を生じる。さらなる実施形態において、開創器は、自己展開可能である。この開創器は、スリーブ内で拡張した位置に偏った弾力のある部材を含む。弾力のある部材は、拡張した位置に偏った材料を含み得るか、またはバネのような別個のバイアス要素が提供され得る。さらなる実施形態において、縫合糸が展開機構として使用され得る。望ましくは、展開機構は、開創器デバイスを展開するかまたは折り畳む。展開機構は、開創器デバイスから分離され得る。

#### 【0031】

開創器デバイス106は、種々の異なる型(例えば、パドルを形成する拡張可能な細長い要素、バルーン、固体表面など)のもので有り得、種々の様式で製造され得る。例えば、牽引システム100は、完全に使い捨てであり得るかまたは使い捨てである取り外し可能な開創器デバイス106および再使用可能な取っ手部104を含み得る。

#### 【0032】

本開示に従って、牽引システム100はさらに、少なくとも1つの制御部材、好ましくは多数の細長い制御部材を含む。図解の目的のためだけに、図1~5が示すように、牽引システム100は、開創器デバイス106に操作的に結合した3つの縫合糸「A、BおよびC」を含む。しかし、特定の外科手術の手順に依存して、牽引システム100は、望むようにおよび/または必要なように、より多くのまたはより少ない縫合糸を含み得ると予測される。図3~5で見られるように、好ましくは、縫合糸「A、BおよびC」は、開創器デバイス106の遠位端に付着されている。しかし、所望する牽引システム100の必要な所望の操作に依存して開創器デバイス106の外面に沿った任意の位置から。縫合糸「A、BおよびC」が延び得ると予測される。1つの好ましい実施形態において、それぞれの縫合糸「A、BおよびC」は、それらの遠位端に針112(図1~3)を提供すると予測される。

#### 【0033】

特定の外科手術の手順に依存して、牽引システム100は、必要とされるようにより多くのまたはより少ない縫合糸を含むと予測される。縫合糸「A、BおよびC」は、対向した腹壁「W2」に固定されるために適合されるとさらに予測される。図3で見られるように、1つの方法において、腹腔「AC」を通して、縫合糸「A、BおよびC」の各々を押すために、握る用具150が提供されている。好ましくは、握る用具150は、それらの

10

20

30

40

50

遠位端と操作的に連結した顎機構 154 を有する細長いシャフト 152 および、顎機構 154 を操作するためにそれらの近位端と操作的に連結したトリガー機構 156 を含む。使用において、握る用具 150 は、牽引システム 100 が腹腔「AC」へ挿入された同じ側での腹壁「W1」を通して腹腔「AC」に侵入するために使用され、縫合糸「A、B および C」の 1 つの針 112 を握り、対向した腹壁「W2」に対して、縫合糸「A、B および C」を固定するために、針 112 および、縫合糸「A、B および C」を腹腔「AC」を横切って伸長させるおよび／または押す。この工程は、それぞれの縫合糸「A、B および C」について繰り返される。

#### 【0034】

あるいは、図 3 A で見られるように、握る用具 150 は、牽引システム 100 が腹腔「AC」へ挿入された腹壁「W1」と対向した側の腹壁「W2」を通して腹腔「AC」に侵入するために使用され得、縫合糸「A、B および C」の 1 つの針 112 を握り、腹壁「W2」に対して、縫合糸「A、B および C」を固定するために、針 112 および、縫合糸「A、B および C」を腹腔「AC」を横切って引っ張るおよび／または取り除くことが予測される。10

#### 【0035】

もし、縫合糸「A、B および C」の遠位端上に針 112 が提供されていなければ、内視鏡的な握りデバイスまたは縫合デバイス（例えば、United States Surgical, Tyco Healthcare Group LP の部門, Norwalk, Connecticut から入手可能なENDO-CLOSE<sup>TM</sup> 機器）を使用して、縫合糸「A、B および C」は、腹壁「W2」を通して引っ張られ得る。例示的なENDO-CLOSE<sup>TM</sup> 機器の詳細な記について、同一人に譲渡された米国特許第 5,281,237 号が参照され得、その開示は、本明細書中で援用される。20

#### 【0036】

図 3 および図 3 A で示されるように、牽引システム 100 は、縫合糸「A、B および C」が腹壁「W2」を通過した後、縫合糸「A、B および C」の各々の遠位端に 1 つずつ連結し得る複数のアンカー 110 を提供され得ることが意図される。特に、本開示に従って、縫合糸「A、B および C」が腹壁「W2」を通して腹腔「AC」から一旦、引き出されると、縫合糸「A、B または C」が腹腔「AC」へ引き戻されることを防ぐために、アンカー 110 が縫合糸「A、B または C」各々の端へと連結される。好ましくは、緊張状態で縫合糸「A、B および C」を維持するために、アンカー 110 は、腹壁「W2」の外側表面と接触するよう位置される。本明細書中で理解されるように、そして使用されるように、アンカー 110 には、クランプ、クリップ、ステープル、ロッド、ノットなどが挙げられるが、これらに限定されない。アンカー 110 は、腹壁に対して縫合糸を固定するための任意のデバイスを含み得る。この任意のデバイスには、腹壁に付着、またそうでなければ係合するデバイスが挙げられる。30

#### 【0037】

1 つの実施形態において、腹壁「W1」を通して腹腔「AC」から出るために、縫合糸「A、B および C」の近位端は、開創器デバイス 106 を通過し、シャフト 102 および取っ手 104 の管腔を通過すると予測される。この様式では、縫合糸「A、B および C」が腹壁「W2」に対して固定された後、開創器デバイス 106 および細長いシャフト 102 は、縫合糸「A、B および C」にそって適所へとスライドし得る。従って、図 5 で見られるように、もし望むなら、取っ手 104 およびシャフト 102 は、腹腔「AC」から取り除かれ得、縫合糸「A、B および C」を適当な位置に固定するために、縫合糸「A、B および C」の近位端は、腹壁「W2」へ縫われ得る。または縫合糸「A、B および C」の近位端は、アンカー 110 によって少なくとも腹壁「W1」へ固定され得る。40

#### 【0038】

図 1～5 への参照を続ける中で、牽引システム 100 使用の好ましい方法が、記載される。使用において、外科医に拡大された空間および手術するための広がった空間を提供するために、牽引システム 100 は、体の器官「O」を「」（図 4 および 5）の方向へ牽  
50

引させるために構成され、適合されている。従って、牽引システム 100 の開創器デバイス 106 は、腹壁「W1」内で形成された挿入点「P」を介して腹腔「AC」へと挿入される。挿入点「P」は、体の器官「O」を通して広がっている面に対して方向「」の位置にあり、方向「」に対して横方向に向かっている。牽引システム 100 は、器官「O」に向かって進行する。そのため、シャフト 102 の遠位端は、体の器官「O」に非常に近接している。言い換えると、好ましくは、牽引システム 100 の挿入点「P」は、横断面から長手方向の距離（例えば、「」と逆方向において）の間隔が空けられた位置にある。挿入点「P」に操作的に配置された套管針システム（示されていない）を有し、この挿入点が腹壁「W1」を通しての腹腔「AC」へのアクセスを提供する套管針を有することが、本開示の範囲内であると予測される。望ましくは、腹腔「AC」は、ガスを注入され、套管針システムまたは他のポートが、ガス注入を維持するために配置される。

10

## 【0039】

次いで、公知の外科手術の技術を使用して、もしくは上で記載した方法を使用することにより、縫合糸「A、B および C」は、対向する腹壁「W2」に対して固定または対向する腹壁「W2」を通して引っ張られる。好ましくは、体の器官「O」を通して広がっている横断面から長手の距離（方向「」において）の間隔が空けられた位置での腹壁「W2」を通して縫合糸「A、B および C」は、引っ張られる。

## 【0040】

次いで、体の器官「O」が接触する表面積を広げるために開創器デバイス 106 は、展開される（すなわち、第 1 の配置から第 2 の配置に操作される）。開創器デバイス 106 が、第 2 の配置および所定の位置へ展開されるのと共に、アンカー 110 は、腹壁「W2」の外面に近接した位置で縫合糸「A、B および C」と連結し得る。または、縫合糸「A、B および C」は、縫合糸「A、B および C」が、腹腔「AC」へと滑り込むまたは引き戻されることを防ぐために、他の様式で腹壁「W2」へと固定され得る。次いで、縫合糸「A、B および C」は、縫合糸「A、B および C」の近位端（すなわち、腹壁「W1」を通して腹腔「AC」の外へと延びている縫合糸「A、B および C」の一部分）を引っ込めるおよび／または引っ張ることにより張力をかけられる。縫合糸「A、B および C」の張力は、開創器デバイス 106 ならびに体の器官「O」両方が方向「」において移動させられるおよび／または推進されることを引き起こす。シャフト 102 の近位端は、外的に固定され得るかまたは、腹壁「W1」へと固定され得る。本開示に従って、縫合糸「A、B および C」は、腹壁「W2」へと固定されることによって、シャフト 102 の遠位端への支持を効果的に提供する。従って、体の器官牽引の間にシャフト 102 の遠位端が曲がる傾向は、非支持的な遠位端を有する器官開創器に比べて、軽減される。外部の支持は、縫合糸「A、B および C」ならびに／またはシャフト 102 および取っ手 104 の近位端と結合され得る。

20

## 【0041】

好ましくは、上で記載したように、腹壁「W1」を通る牽引システム 100 のための挿入点「P」ならびに縫合糸「A、B および C」が通過し、そして／または縫合糸「A、B および C」が固定される腹壁「W2」における点が選択され、結果として縫合糸「A、B および C」が張力をかけられた場合、開創器デバイス 106 ならびに体の器官「O」は方向「」において移動および／または推進される。

30

## 【0042】

外科的手術に続いて、縫合糸「A、B および C」に対する張力は除去され得る。それによつて、体の器官「O」は、腹腔「AC」におけるその本来の位置へと実質的に戻ることが可能となる。次いで、縫合糸「A、B および C」は、腹壁「W2」から解放され、開創器デバイス 106 は、第 1 の配置へと操作され、その結果、牽引システム 100 は腹腔「AC」から引き出される。

40

## 【0043】

細長いシャフト 102 は、それらの管腔から伸長している縫合糸「A、B および C」の位置を選択的に固定するためにロッキング機構（示されていない）を提供され得ると予測

50

される。特定の実施形態において、上で考察したように、シャフト 102 および取っ手 104 は離され、除去され、そして縫合糸は、挿入点「P」へと固定される。

#### 【0044】

ここで図 6A および図 6B を参照すると、本開示の別の実施形態に従って、牽引システムは一般的に 160 として示されている。牽引システム 160 は、それを通して管腔 172 を規定する細長い挿入チューブ 170（図 6A において想像で示されている）と組み合わせて操作する開創器デバイス 161 を含むと予測される。開創器デバイス 161 は挿入チューブ 170 の管腔 172 において滑動的に受容可能であると予測される。

#### 【0045】

図 6A および図 6B で見られるように、開創器デバイス 161 は、第 1 の配置（例えば、腹壁「W1」を通して腹腔「AC」への挿入チューブ 170 の通過の間、および／または腹腔「AC」からの開創器デバイス 161 の除去の間の閉配置（図 6A を参照のこと））から第 2 の配置（例えば、体内器官「O」（例えば、肝臓）の牽引の間の部分的および／または完全な開配置（図 6B を参照のこと））へと展開可能である。好ましくは、第 1 の配置から第 2 の配置への開創器デバイス 161 の展開は、以下により詳細に記載されるように自動的に達成される。

#### 【0046】

好ましくは、図 6A および図 6B で見られるように、開創器デバイス 161 は、近位端 162a および 162b、ならびに遠位端 163a および 163b において互いに固く固定された弾性のあるバンド部材 161a および 161b の対を含む。好ましくは、弾力のあるバンド 161a、161b は、ステンレス鋼または可塑性のある物質（例えば、形状記憶合金または柔軟なポリマー）から形成される。弾力のあるバンド 161a、161b の配置は、それらに応力を適用することにより、機械的に制御され得る。本実施形態において、弾力のあるバンド 161a および 161b は、第 2 の配置（すなわち、開配置または展開された配置）と第 1 の配置（すなわち、閉配置または収縮配置）との間を移動可能である。第 2 の配置において、好ましくは、弾力のあるバンド 161a、161b の各々は、弓状の配置を有する。一方、第 1 の配置において、弾力のあるバンド 161a、161b の各々は、実質的に平面状および／または線状である。好ましくは、弾力のあるバンド 161a、161b の各々は、長方形の断面プロフィールを有するよう製造されており、その結果バンド 161a、161b の各々を強化する。あるいは、161a、161b の各々は、半円の断面プロフィール、または他のいずれか適した断面プロフィールを有し得る。

#### 【0047】

開創器デバイス 161 はさらに、拡張可能なシース 166 を含み、このシース 166 は、好ましくは、弾力のあるバンド 161a、161b を実質的に囲むよう配置および寸法決めされている。あるいは、シース 166 は、弾力のあるバンド 161a、161b の並列した表面の各々へと固定され得ると予測される。好ましくは、拡張可能なシース 166 は、外科手術用メッシュ、布、ナイロンなどといった繊維物質から製造されている。あるいは、シース 166 は、エラストマー物質（例えば、ラテックス）から組み立てられ得る。従って、開創器デバイス 106 が、第 2 の配置にある場合、腹腔鏡および／または内視鏡外科手術の手順の間に、体の組織および器官を操作するための牽引表面 167 を規定するために、シース 166 は、拡張している（すなわち、弾力のあるバンド 161a、161b を超えて伸びている）。

#### 【0048】

本開示に従って、開創器デバイス 161 はさらに、その遠位端に結合した縫合糸「の第 1 のセット A<sub>1</sub>、B<sub>1</sub> および C<sub>1</sub>」およびその近位端に結合した縫合糸の第 2 のセット「A<sub>2</sub>、B<sub>2</sub> および C<sub>2</sub>」を含む。縫合糸「A、B および C」は、必要とされる所望する操作または／および所望する所定の外科手術の手順に依存して、開創器デバイスの外面に沿った任意の位置で開創器デバイス 161 から延び得ると予測され、理解される。

#### 【0049】

10

20

30

40

50

同じ縫合糸「A、BおよびC」は、開創器デバイス161を通して延び得るし、そして遠位端と近位端との両方から拡張し得ると予測される。開創器デバイス161は、縫合糸「A、BおよびC」の長さに沿ってスライド可能であり得るとさらに予測される。

#### 【0050】

縫合糸「A<sub>1</sub>、B<sub>1</sub>およびC<sub>1</sub>」は、内視鏡的握りデバイスまたは縫合デバイス（例えば、以上で記載したような、ENDO-CLOSE<sup>TM</sup>機器）を使用して、腹壁「W<sub>2</sub>」を通して引っ張られ得るまたは押され得る。縫合糸「A<sub>1</sub>、B<sub>1</sub>および/またはC<sub>1</sub>」が、腹壁「W<sub>2</sub>」を通過した後に、少なくとも各1つずつが縫合糸「A<sub>1</sub>、B<sub>1</sub>およびC<sub>1</sub>」の遠位端と連結され得る複数のトップまたはアンカー110が提供され得ると熟慮される。

10

#### 【0051】

使用において、図7A～7Cで見られるように、開創器デバイス161は、第1の位置にあり、挿入チューブ170の管腔172においてスライド可能なように配置される。望ましくは、腹腔「AC」はガス注入され、そして套管針システムまたは他のポートがガス注入を維持するために使用される。好ましくは、縫合糸「A<sub>1</sub>、B<sub>1</sub>およびC<sub>1</sub>」は、挿入チューブ170の遠位端から延び、そして挿入チューブ170は、腹壁「W<sub>1</sub>」において形成される挿入点「P」を通して、体の器官「O」を通して広がっている面に関する方向「」に対しての位置ならびに、方向「」に対して横方向に向いた位置での腹腔「AC」へと挿入される。上で記載した牽引システム100の縫合糸「A、BおよびC」と同じ様式で、縫合糸「A<sub>1</sub>、B<sub>1</sub>およびC<sub>1</sub>」は、腹壁「W<sub>2</sub>」に対して固定される。好ましくは、図7Bに示されるように、縫合糸「A<sub>1</sub>、B<sub>1</sub>およびC<sub>1</sub>」は、腹壁「W<sub>2</sub>」に対して固定され、望ましくは、横断面に対する方向「」において間隔が空けられている。望ましくは、縫合糸「A<sub>1</sub>、B<sub>1</sub>およびC<sub>1</sub>」は、アンカー110で腹壁「W<sub>2</sub>」に対して固定されている。その結果、縫合糸「A<sub>1</sub>、B<sub>1</sub>およびC<sub>1</sub>」は、体の器官「O」と非常に近くで挿入チューブ170の遠位端を配置する長さを有する。

20

#### 【0052】

あるいは、縫合糸「A<sub>1</sub>、B<sub>1</sub>およびC<sub>1</sub>」の各々は、それらの遠位端で、針112を提供されると予測される。この様式において、開創器デバイス106に対して、上で記載したものと同じ様式で、縫合糸「A<sub>1</sub>、B<sub>1</sub>およびC<sub>1</sub>」は、腹壁「W<sub>2</sub>」に対して固定され得る。

30

#### 【0053】

図7Bで見られるように、縫合糸「A<sub>1</sub>、B<sub>1</sub>およびC<sub>1</sub>」が、腹壁「W<sub>2</sub>」に対して固定された状態で、挿入チューブは、方向「X」において引き込まれ、開創器デバイス161が挿入チューブ170から引っ張られることならびに、体の器官「O」の近くで第2の配置へと展開されることを引き起こす。特定の実施形態において、図7Cで見られるように、挿入チューブ170は、腹腔「AC」から完全に引っ込められ、その結果、縫合糸「A<sub>2</sub>、B<sub>2</sub>およびC<sub>2</sub>」は、挿入点「P」の外に拡張する。次いで、縫合糸「A<sub>2</sub>、B<sub>2</sub>およびC<sub>2</sub>」は、「X」の方向へ引っ張られ、そして/または張力をかけられ、その結果、「」の方向へ、体の器官「O」を動かす/または推進する。次いで、縫合糸「A<sub>2</sub>、B<sub>2</sub>およびC<sub>2</sub>」は、牽引位置で体の器官「O」を維持するための縫合糸「A<sub>1</sub>、B<sub>1</sub>およびC<sub>1</sub>」と同じ様式で、腹壁「W<sub>1</sub>」に対して固定され得る。特定の実施形態において、縫合糸「A<sub>1</sub>、B<sub>1</sub>およびC<sub>1</sub>」および/または「A<sub>2</sub>、B<sub>2</sub>およびC<sub>2</sub>」は、外部の支持体に結合される。

40

#### 【0054】

外科手術手順に続いて、縫合糸「A<sub>1</sub>、B<sub>1</sub>およびC<sub>1</sub>」は、腹壁「W<sub>2</sub>」から解放される。その結果、体の器官が、牽引前の位置へと実質的に戻ることを可能にする。挿入チューブ170は、挿入点「P」を通して腹腔「AC」に再度導入され得る。縫合糸「A<sub>2</sub>、B<sub>2</sub>およびC<sub>2</sub>」は、挿入チューブ170の管腔172を通して送り込まれる。縫合糸「A<sub>2</sub>、B<sub>2</sub>およびC<sub>2</sub>」が、挿入チューブ170にいて適所にある状態位置で挿入チューブが縫合糸「A<sub>2</sub>、B<sub>2</sub>およびC<sub>2</sub>」を超えて遠位へ前進するか、または縫合糸「A<sub>2</sub>

50

、B<sub>2</sub> および C<sub>2</sub>」が、挿入チューブ 170 を通して近位へ引っ込められるかのいずれかである。いずれの様式でも、弾性のあるバンド 161a、161b の近位端 162a、162b は、挿入チューブ 170 の管腔 172 に侵入する。挿入チューブ 170 の遠位端と開創器デバイス 161 の弾性のあるバンド 161a、161b との間のカム作用に起因して、弾性のあるバンド 161a、161b が第 1 の位置へと推し進められるまで、この行為は続く。次いで、挿入チューブ 170 は、腹腔「AC」から完全に引き込まれ得、外科手術の手順は、完了する。さらなる実施形態において、第 1 の位置へ弾性のあるバンド 161a、161b を推し進めるために、縫合糸「A<sub>1</sub>、B<sub>1</sub> および C<sub>1</sub>」および／または縫合糸「A<sub>2</sub>、B<sub>2</sub> および C<sub>2</sub>」、またはさらなる縫合糸が使用される。

## 【0055】

10

ここで、図 8～12 を参照すると、本開示に従う牽引システムの代替的な実施形態は、一般的に 200 として示されている。牽引システム 200 は、体の器官「O」を牽引するための開創器 202 および開創器 202 を展開するための挿入用具 220 を含む。好ましくは、図 11 および図 12 において詳細に見られるように、開創器 202 は、吊なわまたはハンモック様の構造体の形態である。挿入用具 220 は、中空の細長いシャフト 222 およびシャフト 222 の近位端と操作的に結合した取っ手部 224 を含む。好ましくは、挿入用具 220 は、シャフト 222 および取っ手 224 を完全に通して伸びている中心の管腔 221 を規定する。シャフト 222 の中心の管腔 221 は、その中に開創器 202 を受けるために構成され、適合されると予測される。シャフト 222 は、直線状、曲線状であり得、そして／あるいは好ましくは、直線状の細長いシャフトを曲線状の細長いシャフトへと曲げることを可能にするために可塑性および／または成形しやすい物質から作られる得ることが熟慮される。

20

## 【0056】

開創器 202 は、第 1 の端 206 および第 2 の端 208 を有する吊なわ部 204、ならびに吊なわ部 204 の端 206 と 208 との間でそれらから伸びている少なくとも 1 つの縫合糸「A」を含む。縫合糸「A」は、吊なわ 204 の 1 つ以上の端に結合され得て、さらに／もしくは、これら端の間の 1 つ以上の点に結合され得る。別の縫合糸は、端 206、208 の各々から拡張し得る。牽引システム 100 の縫合糸「A、B および C」に関して上で記載したように、牽引システム 200 の縫合糸「A」は、公知の外科手術の技術および機器（例えば、上で記載されたような、ENDO-CLOSE™ 機器といった内視鏡的縫合機器）を使用して、腹壁「W」を通して押され得そして／もしくは引っ張られ得るのいずれかである。

30

## 【0057】

好ましくは、牽引システム 200 はさらに、腹腔「AC」へのまたは腹腔「AC」からのアクセスを提供するために構成され、適合されており、縫合糸「A」が通過し、固定され得る、少なくとも 1 つのポート 210（すなわち、套管針カニューレ）含むと予測される。好ましくは、ポート 210 は、シャフト 302 の周囲および腹壁「W1」に気密シールを作製し、その結果、腹腔「AC」からの注入したガスの漏れを防ぐ。

## 【0058】

40

吊なわ部 204 は、その表面に沿った種々の位置で体の器官「O」を牽引させるためのアクセスを可能にするために十分な開口を有する医学的等級のメッシュから作製され得る。好ましくは、吊なわ部 204 は、外科手術用メッシュ、布、ナイロンなどの繊維材料から作製され得る。あるいは、吊なわ部 204 は、エラストマー物質（例えば、ラテックス、ポリプロピレン、ポリエチレンなど）から作製され得る。

## 【0059】

50

図 8～12 を引き続いて参照すると、牽引システム 200 の使用の好ましい方法が、ここで記載される。望ましくは、腹腔「AC」は、ガス注入され、套管針システムまたは他のポートが、ガス注入を維持するために使用される。使用において、牽引システム 200 は、外科医に手術するための拡大した空間および広げた空間を提供するよう「」の方向へ体の器官「O」を牽引するために構成され、適合される。好ましくは、すくなくとの 1

対のポート 210 が、対向する腹壁「W1、W2」において提供される。ポート 210 が、体の器官「O」により規定される平面から、「」への方向で長手方向の距離の間隔が空けられた位置に配置されることが、熟慮される。

#### 【0060】

その中で配置される開創器 202 を有する挿入用具 220 のシャフト 222 は、腹壁「W1」に配置されたポート 210 を通して腹腔へと挿入される。本開示に従って、開創器 202 は、シャフト 222 の中心の管腔 221 内で配置され、その結果、縫合糸「A」の 1 つの端は、中心の管腔 221 から取っ手 224 の近位端の外へ伸長する。さらに、縫合糸「A」の別の端は、中心の管腔 221 からシャフト 222 の遠位端の外へ伸長する。次いで、挿入用具 220 は、図 8 で見られるように、腹壁「W2」で提供されるポート 210 を通して遠位端が、腹腔「AC」を出るまで、腹腔を通して前進させられる。好ましくは、シャフト 222 は、体の器官「O」の周り／下を通過するよう十分に湾曲および変形させられる。次いで、縫合糸「A」の遠位端は、挿入用具 200 が、腹腔「AC」を通して後方に引かれる際に残される。このようにすることで、図 9 で見られるように、シャフト 222 が引っ込められるにつれて、開創器 202 は、シャフト 222 の中心の管腔 221 内から、基本的に引っ張られる。好ましくは、挿入用具 220 は、図 10 で見られるように、シャフト 222 が完全に腹腔から引っ張られるまで、引っ込められる。

10

#### 【0061】

図 11 で見られるように、次いで、開創器 202 の吊なわ部 204 は、開かれ、体の器官「O」を超えておよび体の器官「O」の周りに位置される。吊なわ部 204 が適所にある状態で、縫合糸「A」のいずれかの端での引張りは、吊なわ部 204 および縫合糸「A」を緊張状態にし、その結果、体の器官「O」を「」の方向へと牽引する。

20

#### 【0062】

上で記載したように、好ましくは、ポート 210 は、腹壁「W1、W2」上の位置に配置される。その結果、縫合糸「A」は張力をかけられ、それは、次に吊なわ部 204 に張力をかけ、「」方向への体の器官「O」の移動および牽引が生じる。上で記載した牽引システム 100 と同様に、牽引システム 200 はさらに、縫合糸「A」の各端または腹壁「W1、W2」の外面に隣接した縫合糸の各端へと連結されたアンカー 212 を含み得る。このように、縫合糸「A」の端が張力をかけられた後、アンカー 212 は、縫合糸「A」を緊張状態に維持するため、ならびに縫合糸「A」が腹腔内へ滑り戻ることを防ぐために、縫合糸「A」に付着される。本開示に従って、縫合糸「A」は、吊なわ 204 の端 206、208 への支持を提供する。特定の実施形態において、外部の支持体は、縫合糸へ付着され得る。吊なわ型の牽引デバイスは、図 1～7C または図 13～15 において描かれている実施形態において使用され得る。

30

#### 【0063】

開創器 202 の除去は、縫合糸「A」の端のいずれかまたは両方を腹壁「W1、W2」から解放することにより、達成される。その結果、体の器官「O」が腹腔「AC」における牽引前の位置へと実質的に戻ることを可能にする。次いで、縫合糸「A」の端は、引っ張られ、その結果として、腹腔「AC」から開創器 202 は引っ込められる。

40

#### 【0064】

ここで、図 13～15 を参照し、本開示に従った牽引システムのさらに別の実施形態は、一般的に 300 として示されている。牽引システム 300 は、取っ手部 304 から遠位へと拡張する細長いシャフト 302 を含む。好ましくは、牽引システム 300 はさらに、取っ手部 304 とシャフト 302 の遠位端 308 との間での、シャフト 302 に沿った所定の位置に好ましくは、配置された開創器デバイス 306 を含む。

#### 【0065】

牽引システム 300 はさらに、シャフト 302 の遠位端 308 と操作的に連結したアンカーデバイス 310 を含む。図 13～15 で見られるように、アンカーデバイス 310 は、そこへ伝達される減圧／吸引効果を介して、腹壁「W2」の内面に対して固定されるように構成され、適応された吸引デバイス 312 として特徴付けられ得る。吸引デバイス 3

50

12は、吸引デバイス312において、減圧／吸引効果を産出するために、取っ手304およびシャフト302を通して拡張する減圧チューブ314を介して減圧源350と流体連結すると熟慮される。好ましくは、減圧チューブ314は、吸引デバイス312と流体連結する遠位端、および減圧源350と流体連結する近位端を含む。

#### 【0066】

好ましくは、本開示に従う開創器デバイス306は、同一人に譲渡されたHervé Dailemangeに対する米国特許第5,456,695号（その開示は、本明細書中で援用される）において開示されている開創器部と類似した形状および機能である。特に、開創器デバイス306は、支持ヨーク内に旋廻可能に取り付けられた複数の協同する交互の刃部材307を含むと予測される。好ましくは、刃部材307は、刃部材306がシャフト302と長手方向に整列した第1の位置（すなわち閉じた）と刃部材306が遠位および／または近位方向に向かった、対称的な扇形様配置で配置された第2の位置（すなわち開いた）との間を移動するよう構成され、適応されている。10

#### 【0067】

好ましくは、牽引システム300はさらに、腹腔「AC」へのアクセスを提供するために構成され、適合され、そしてシャフト302が通過し得る少なくとも1つのポート320（すなわち、套管針カニューレ）を含むと予測される。好ましくは、ポート320は、シャフト302の周囲に、および腹壁「W1」において気密シールを作製し、結果として、腹腔「AC」からの注入したガスの漏れを防ぐ。20

#### 【0068】

図13および図14を特に参照して、牽引システム300の使用の好ましい方法が、ここで記載される。使用において、牽引システム300は、外科医に手術のための拡張した空間および広げた空間を提供するために、「」の方向へ体の器官「O」を牽引させるために構成され、適合される。従って、牽引システム300のアンカーデバイス310（すなわち、本明細書中では、吸引デバイス312）は、体の器官「O」により規定された面から、「」の方向に長手方向の距離の間隔が空けられた位置での腹壁「W1」において形成された挿入点「P」を通して、腹腔へと挿入されることが好ましい。次いで、牽引システム300は、アンカーデバイス310が、体の器官「O」を過ぎて前進されるまで、および開創器部306が、体の器官「O」に対して非常に近くになるまで、「」の方向の実質的に逆方向での腹腔「AC」を通して前進される。30

#### 【0069】

次いで、開創器部306は、体の器官「O」が、開創器部306と接する表面積域を広げるために、閉位置から開位置へと展開される。次いで、挿入点Pの周りでシャフト302は、回転される。その結果、アンカーデバイス310は、「」の方向へ移動させられる。「」の方向へアンカーデバイス310を移動させるためにシャフト302が回転させられるにつれて、体の器官「O」は、「」の方向へ移動させられる。一旦、体の器官「O」が「」の方向へ十分に移動させられ、十分に牽引させられると、牽引システム300はさらに、アンカーデバイス310が、腹壁「W2」に対して作動可能に近接するまで、腹腔「AC」を通して前進させられる。アンカーデバイス310と腹壁「W2」に対して作動可能に近接した状態で、アンカーデバイス310は、腹壁「W2」の内面に対して牽引システム300の遠位端を固着および固定するために動かされる。特に、減圧源350は、減圧／吸引効果を、吸引デバイス312へと伝達するために動かされる。その結果、腹壁「W2」の内面を吸引デバイス312内へと引き出す。40

#### 【0070】

本開示の原理に従って、アンカーデバイス310は、シャフト302の遠位端308に対する支持を提供する。外部の支持体は、挿入点「P」において、および／または吸引デバイス312において使用され得る。吸引デバイス312は、図1～12で示されている実施形態において、牽引システムの近位端および／または遠位端を固着させるために使用され得る。

#### 【0071】

10

20

30

40

50

本開示に従って、牽引システムは、腹腔において実行される外科手術の手順に関連して使用されているとして記載されている一方、本明細書において開示されている牽引システムは、種々の他の外科手術の手順において使用され得ると予測される。本明細書中で開示され、記載された牽引システムの局面および／または特徴のいずれかは、近位端および遠位端の両方で支持されている牽引システムを効果的に提供するために互いに組み合わせられ得ると予測される。本開示の牽引システムの実施形態に対して種々の改変がなされることとは、理解される。従って、上の記載は、限定としてではなく、単に好ましい実施形態の例示として解釈されるべきである。当業者は、本開示の範囲内での、他の改変を予測する。

【図面の簡単な説明】

10

【0072】

本明細書に組み込まれた、そして本明細書の一部を構成する付随した図面は、本開示の実施形態を図示し、上記で与えられる実施形態の詳細な説明と共に、本開示の本質を説明するために役立つ。

【図1】図1は、本開示の実施形態に従った牽引システムを使用する方法の概略図である。

【図2】図2は、図1の実施形態に従った方法の概略図であり、本方法の後期での実例である。

【図3】図3は、図1～2の実施形態に従った方法の概略図であり、本方法の後期での実例である。

20

【図3A】図3Aは、牽引システムを使用する代替の方法を描写している図1～2の牽引システムの概略図である。

【図4】図4は、図1～3の実施形態に従った方法の概略図であり、本方法の後期での実例である。

【図5】図5は、図1～3および4の実施形態に従った使用した方法の概略図であり、本方法の後期での実例である。

【図6A】図6Aは、開創器デバイスの拡大斜視図であり、本開示の代替えの実施形態に従った第1の配置が示されている。

【図6B】図6Bは、図6Aの開創器デバイスの拡大された透視図であり、第2の配置が示されている。

30

【図7A】図7Aは、本開示の別の実施形態に従った牽引システムを使用する方法の概略図である。

【図7B】図7Bは、図7Aの実施形態に従った牽引システムを使用する方法の概略図であり、本方法の後期での実例である。

【図7C】図7Cは、図7A～7Bの実施形態に従った方法の概略図であり、本方法の後期での実例である。

【図8】図8は、本開示の別の実施形態に従った牽引システムを使用する方法の概略図である。

【図9】図9は、図8の実施形態に従った方法の概略図であり、本方法の後期での実例である。

40

【図10】図10は、図8～9の実施形態に従った方法の概略図であり、本方法の後期での実例である。

【図11】図11は、図8～10の実施形態に従った方法の概略図であり、本方法の後期での実例である。

【図12】図12は、図8～11の実施形態に従った方法の概略図であり、本方法の後期での実例である。

【図13】図13は、本開示のさらに別の実施形態に従った方法の概略図である。

【図14】図14は、図13の実施形態に従った方法の概略図であり、本方法の後期での実例である。

【図15】図15は、図13および14の実施形態に従った牽引システムの遠位端の拡大

50

詳細図である。

【図1】

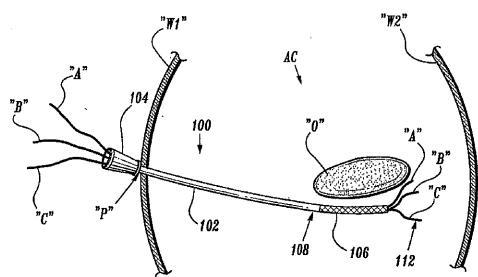


FIG. 1

【図2】

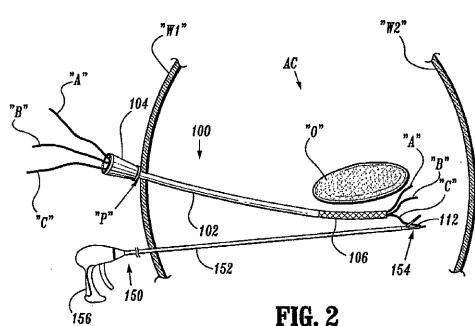


FIG. 2

【図3】

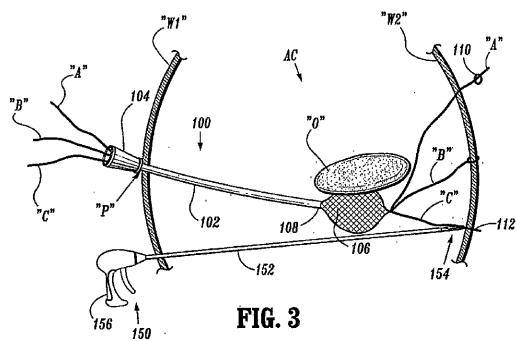


FIG. 3

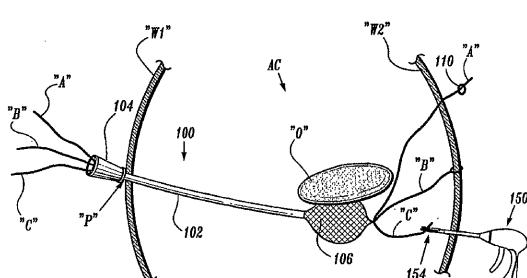


FIG. 3A

【図4】

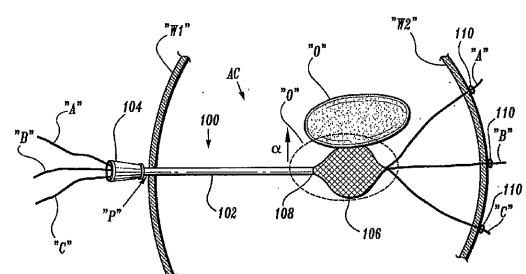


FIG. 4

【図5】

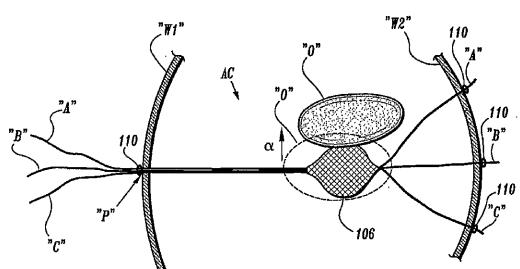


FIG. 5

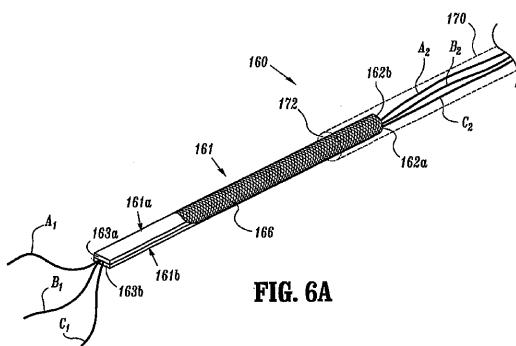


FIG. 6A

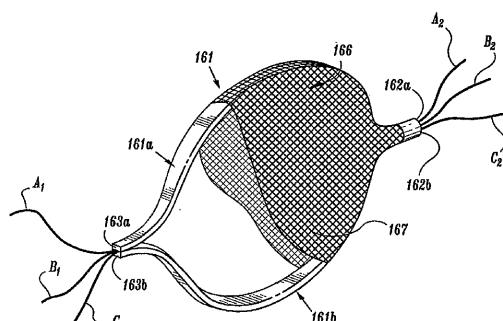


FIG. 6B

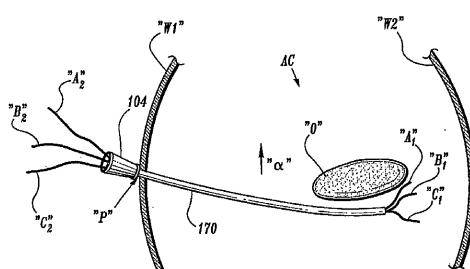


FIG. 7A

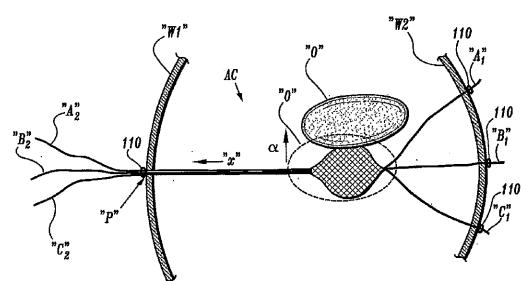


FIG. 7C

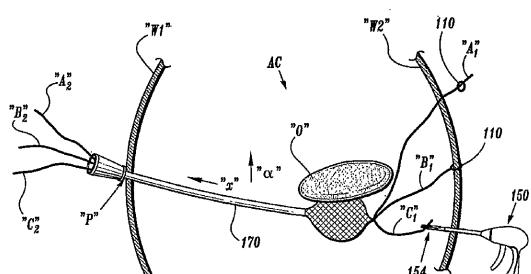


FIG. 7B

【図8】

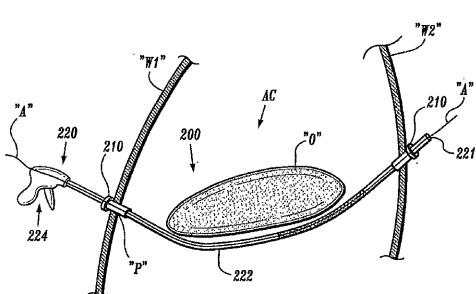


FIG. 8

【図 9】

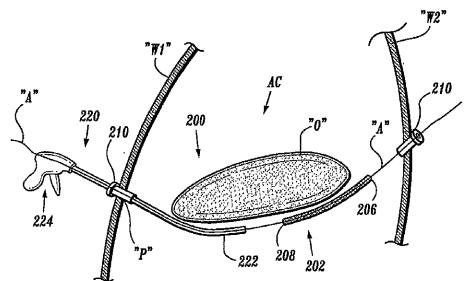


FIG. 9

【図 10】

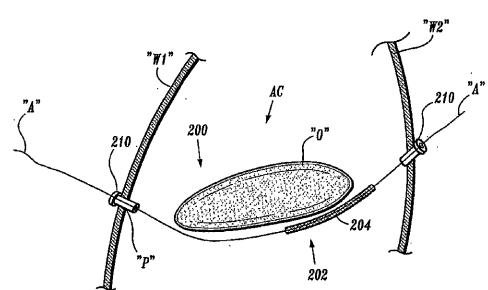


FIG. 10

【図 11】

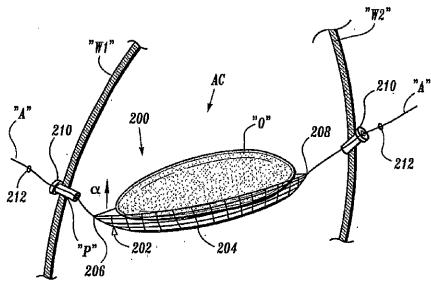


FIG. 11

【図 12】

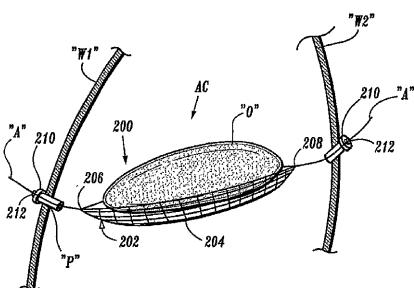


FIG. 12

【図 13】

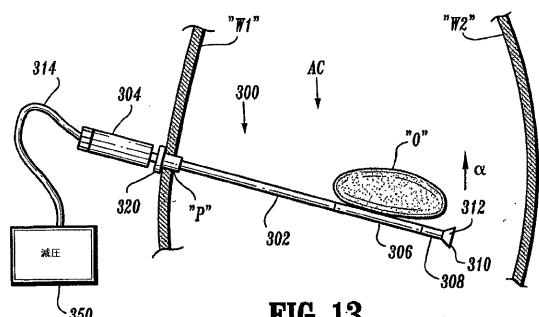


FIG. 13

【図 14】

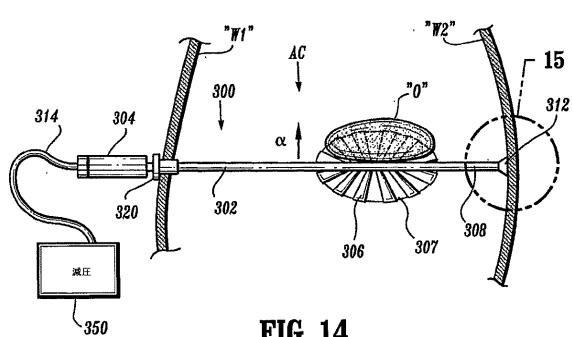


FIG. 14

【図 15】

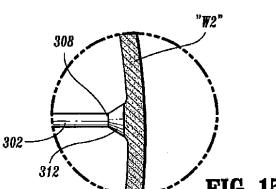


FIG. 15

**【手続補正書】**

【提出日】平成16年11月26日(2004.11.26)

**【手続補正1】**

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

**【補正の内容】****【特許請求の範囲】****【請求項1】**

体腔へ挿入するために構成され、寸法決めされたシャフト；

該シャフトと操作的に結合している開創器デバイスであり、該体腔へ挿入するための第1の配置、および体の器官の牽引のための少なくとも第2の配置を有する開創器デバイス；および

該体腔の壁に対し該開創器デバイスを固定し、操作的に該開創器デバイスと連結した少なくとも1つの固定部材；

を含む、牽引システム。

**【請求項2】**

請求項1に記載の牽引システムであって、少なくとも1つの固定部材が、操作的に前記開創器デバイスと連結した少なくとも1つの縫合糸を含む、牽引システム。

**【請求項3】**

請求項2に記載の牽引システムであって、さらに、

前記少なくとも1つの縫合糸に操作的に連結した複数のアンカーであって、それぞれのアンカーは、前記体腔の壁に対して該縫合糸を固定するために、構成され、適合されている、アンカー

を含む、牽引システム。

**【請求項4】**

請求項1に記載の牽引システムであって、前記開創器デバイスが、操作的に結合している、遠位端を有する弾力のあるバンドの対を含み、該バンドは、牽引表面を形成する開位置と閉位置との間で移動可能である、牽引システム。

**【請求項5】**

請求項4に記載の牽引システムであって、前記シャフトが管腔を規定し、管腔が閉位置にある場合、前記開創器デバイスが該管腔内に位置することが可能な、牽引システム。

**【請求項6】**

請求項1に記載の牽引システムであって、前記開創器デバイスが対向した端の対を有する吊りなわである、牽引システム。

**【請求項7】**

請求項1に記載の牽引システムであって、前記開創器デバイスが前記シャフトの長さに沿った位置で、操作的に該シャフトに結合している、牽引システム。

**【請求項8】**

請求項7に記載の牽引システムであって、少なくとも1つの固定部材が、前記シャフトの遠位端に操作的に結合している吸引デバイスであり、該吸引デバイスは、前記体腔の壁に対して吸引効果を伝えるために構成され、適合されている、牽引システム。

**【請求項9】**

請求項1に記載の牽引システムであって、前記開創器デバイスが、扇状に広がった位置へ移動可能な複数の刃の部材を含む、牽引システム。

## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No PCT/US 03/15885
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 A61B17/02		
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 5 242 456 A (SPRIEGEL ANDREW R ET AL) 7 September 1993 (1993-09-07) column 10, line 4 - line 32; figure 10 ---	1-3,6,7
A	US 5 301 658 A (ZHU YONG HUA ET AL) 12 April 1994 (1994-04-12) column 7, line 66 -column 8, line 49; figure 7 ---	1-3,6,7
A	WO 97 26828 A (GENTILLI SERGIO VELARDOCCIA MAURO (IT); BELFORTE GUIDO (IT)) 31 July 1997 (1997-07-31) page 3, line 26 -page 4, line 9 ---	7,8
A	EP 0 531 710 A (UNITED STATES SURGICAL CORP) 17 March 1993 (1993-03-17) column 6, line 33 - line 58; figure 1 --- -/-	9
<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 or other special reason (as specified)		
*O* document referring 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.		
*&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search  22 September 2003	Date of mailing of the international search report  06/10/2003	
Name and mailing address of the ISA  European Patent Office, P.O. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Angeli, M	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/US 03/15885

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 5 656 012 A (SIENKIEWICZ HENRY R) 12 August 1997 (1997-08-12) cited in the application the whole document _____	1

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/US 03/15885

**Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)**

This International Search Report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.: 10 because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:  
**Rule 39.1(iv) PCT – Method for treatment of the human or animal body by surgery**
2.  Claims Nos.: because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:
3.  Claims Nos.: because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)**

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

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

**Remark on Protest**

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.  
 No protest accompanied the payment of additional search fees.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No  
PCT/US 03/15885

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 5242456	A 07-09-1993	AU WO	2384192 A 9309721 A1	15-06-1993 27-05-1993
US 5301658	A 12-04-1994	AU CN EP WO	4286793 A 1081351 A 0637938 A1 9321832 A1	29-11-1993 02-02-1994 15-02-1995 11-11-1993
WO 9726828	A 31-07-1997	IT AU WO	T0960033 A1 1544397 A 9726828 A1	22-04-1996 20-08-1997 31-07-1997
EP 0531710	A 17-03-1993	US US AU AU CA DE DE EP ES JP JP US US US CA	5199419 A 5381788 A 655295 B2 2084192 A 2075226 A1 69229205 D1 69229205 T2 0531710 A2 2131512 T3 3369219 B2 5200040 A 5391180 A 5490819 A 5554101 A 2075233 A1	06-04-1993 17-01-1995 15-12-1994 11-02-1993 06-02-1993 24-06-1999 04-11-1999 17-03-1993 01-08-1999 20-01-2003 10-08-1993 21-02-1995 13-02-1996 10-09-1996 28-10-1993
US 5656012	A 12-08-1997	US	5803902 A	08-09-1998

---

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,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,RO,SE,SI,SK,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,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,M W,MX,MZ,NO,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 ジェラシ , ディーン

アメリカ合衆国 コネチカット 06811 , ダンバリー , オータム ドライブ 1

F ターム(参考) 4C060 AA10 MM24

专利名称(译)	内窥镜器官牵引系统及其应用		
公开(公告)号	<a href="#">JP2005525865A</a>	公开(公告)日	2005-09-02
申请号	JP2004504912	申请日	2003-05-19
[标]申请(专利权)人(译)	泰科医疗集团LP		
申请(专利权)人(译)	泰科医疗集团LP		
[标]发明人	オーバンザサードジョゼフピー・ ジェラシディーン		
发明人	オーバン, ザ サード ジョゼフ ピー・ ジェラシ, ディーン		
IPC分类号	A61B1/32 A61B17/02 A61B17/04 A61B17/30 A61B17/34		
CPC分类号	A61B17/0218 A61B17/0401 A61B17/34 A61B2017/0225 A61B2017/0454 A61B2017/0458 A61B2017/0464 A61B2017/308		
FI分类号	A61B17/02		
F-TERM分类号	4C060/AA10 4C060/MM24		
代理人(译)	夏木森下		
优先权	60/381721 2002-05-17 US		
其他公开文献	JP4473115B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

牵引系统技术领域本公开涉及一种用于牵引体腔中的身体器官和/或身体组织的牵引系统 (100,200,300)。牵引系统包括细长轴，其构造和尺寸适于插入体腔 (102,222,302)，牵开器装置 (106,204,306) 可操作地与细长轴相关联，用于插入体腔的第一布置和用于牵引身体器官的至少第二布置并且至少一个固定构件 (110,210,310) 可操作地连接到牵开器装置，以将牵开器装置固定到体腔的壁上。

