

(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2005-514150

(P2005-514150A)

(43) 公表日 平成17年5月19日(2005.5.19)

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

A61B 17/04

F I

A61B 17/04

テーマコード (参考)

4C060

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2003-559343 (P2003-559343)  
(86) (22) 出願日 平成14年12月11日 (2002.12.11)  
(85) 翻訳文提出日 平成16年6月30日 (2004.6.30)  
(86) 国際出願番号 PCT/US2002/039579  
(87) 国際公開番号 W02003/059173  
(87) 国際公開日 平成15年7月24日 (2003.7.24)  
(31) 優先権主張番号 10/045,975  
(32) 優先日 平成14年1月10日 (2002.1.10)  
(33) 優先権主張国 米国 (US)

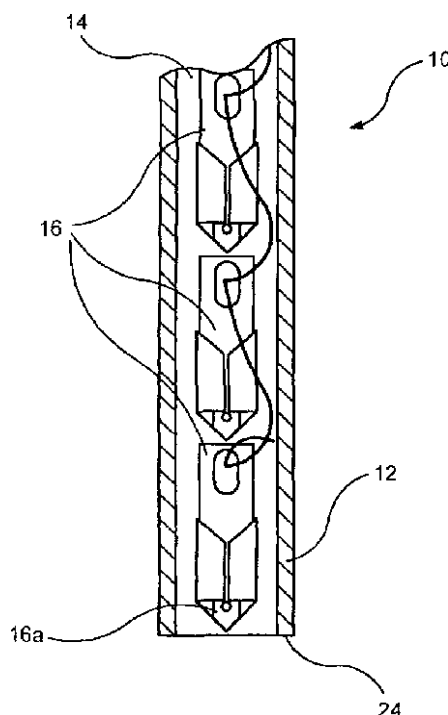
(71) 出願人 503131065  
シメッド ライフ システムズ、インコー  
ポレーテッド  
アメリカ合衆国、ミネソタ 55311-  
1566、メープル グローブ、ワン シ  
メッド プレイス  
(74) 代理人 100082072  
弁理士 清原 義博  
(72) 発明者 ジョン ジャイロ ダマラティ  
東京都目黒区3-4-16 目黒ロイヤル  
・ハイツ303号  
Fターム(参考) 4C060 BB01 MM24

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡縫合のための装置

## (57) 【要約】

内視鏡の作動チャンネルを貫通して、密閉する開口部へ挿入するための第1カテーテルと、組織を貫通する遠位端から縫合糸を受け入れる近端部まで延長するシャフト及び、グリップ・アームが該シャフトに対して折り畳まれる挿入構成と、グリップ部材がシャフトから離れて延長するグリップ構成の間で移動可能なグリップ・アームを含む、前記第1カテーテル内に受け入れられる複数の固定部材と、組織内で固定するために、第1カテーテルの外側に、固定部材の1つである最遠位部を駆動するための駆動部材を前記第1カテーテルから離して進め、前記固定部材を、該第1カテーテルを貫通し、離して進める、前記第1カテーテルを貫通して該カテーテルの近端部へ延長する駆動部材と、縫合糸を受け入れる前記固定部材の近端部の間で延長する縫合糸と、からなる患者の内臓の開口部を縫合するための装置。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

内視鏡の作動チャンネルを貫通して、密閉する開口部へ挿入するための第 1 カテーテルと、

組織を貫通する遠位端から縫合系を受け入れる近端部まで延長するシャフト及び、グリップ・アームが該シャフトに対して折り畳まれる挿入構成と、グリップ部材がシャフトから離れて延長するグリップ構成の間で移動可能なグリップ・アームを含む、前記第 1 カテーテル内に受け入れられる複数の固定部材と、

組織内で固定するために、第 1 カテーテルの外側に、固定部材の 1 つである最遠位部を駆動するための駆動部材を前記第 1 カテーテルから離して進め、前記固定部材を、該第 1 カテーテルを貫通し、離して進める、前記第 1 カテーテルを貫通して該カテーテルの近端部へ延長する駆動部材と、

縫合系を受け入れる前記固定部材の近端部の間で延長する縫合系と、  
からなる患者の内臓の開口部を縫合するための装置。

## 【請求項 2】

前記駆動部材が、前記第 1 カテーテル内にスライド可能なように受け入れられ、固定部材の 1 つである最近位部が隣接する可撓性ピストンを含むことを特徴とする請求項 1 の装置。

## 【請求項 3】

グリップ部材が、第 1 カテーテルの内壁によってグリップ構成の方へバイアスがかけられ、挿入状態で維持されることを特徴とする請求項 1 の装置。

## 【請求項 4】

第 1 カテーテル内で固定部材が互いに隣接することを特徴とする請求項 1 の装置。

## 【請求項 5】

縫合系の端部が、固定部材の 1 つである最遠位部に固定されることを特徴とする請求項 1 の装置。

## 【請求項 6】

対応する固定部材の遠位端が組織を貫通することにより、グリップ・アームを挿入状態から取り外す接触圧力機構を更に含むことを特徴とする請求項 1 の装置。

## 【請求項 7】

第 1 挿入カテーテルの先端部が、遠端部から所定の間隔で形成される第 1 ヒンジ及び前記第 1 ヒンジの近くに形成される第 2 ヒンジを含み、前記第 1 カテーテルの遠端部が組織に接触する時、該カテーテルの先端部は、放射状に展開した構成に折り畳まれることを特徴とする請求項 6 の装置。

## 【請求項 8】

前記第 1 カテーテルの先端部が、前記第 1 ヒンジから離れて形成される第 3 ヒンジを含み、該第 1 カテーテルの先端部が放射状に展開した構成に折り畳まれる時、前記グリップ・アームの近端部が、該第 1 カテーテルの遠端部を越えて、離れて通過するまで、挿入構成において、該グリップ・アームを保持するために、前記固定部材の 1 つである最遠位部のグリップ・アームに、該第 1 カテーテルの遠端部が隣接することを特徴とする請求項 7 の装置。

## 【請求項 9】

前記第 1 カテーテル内にスライド可能なように受け入れられる第 2 カテーテルから更になり、前記固定部材が該第 2 カテーテル内に受け入れられることを特徴とする請求項 1 の装置。

## 【請求項 10】

前記駆動部材がスライド可能なように第 2 カテーテル内に受け入れられることを特徴とする請求項 9 の装置。

## 【請求項 11】

前記駆動部材が結び目保持部及び縫合切断面を含むことを特徴とする請求項 1 の装置。

10

20

30

40

50

## 【請求項 1 2】

前記駆動部材が、該駆動部材を貫通して延長するルーメンを含み、縫合糸が該ルーメンを貫通して前記装置の近端部へ延長することを特徴とする請求項 1 1 の装置。

## 【請求項 1 3】

前記第 2 カテーテルが選択的に固定部材の 1 つである最遠位部を連結し、該固定部材が組織に組み入れられた後、前記使用者が前記第 2 カテーテルから該固定部材を取り外すようにすることを特徴とする請求項 9 の装置。

## 【請求項 1 4】

前記結び目保持部が縫合糸保持ピンを含み、該ピンは縫合糸保持構成において駆動部材から突出し、縫合糸取り外し構成において前記駆動部材へ戻ることを特徴とする請求項 1 1 の装置。 10

## 【請求項 1 5】

内視鏡を延長する作動チャンネルを含む内視鏡と、

作動チャンネル内にスライド可能なように受け入れられる第 1 カテーテルと、

固定部材を組織内の望ましい位置で維持するための突出部材を該固定部材が含み、該突出部材は、第 2 カテーテル内に受け入れられる間、収縮した状態とされることを特徴とする、第 1 カテーテル内にスライド可能なように受け入れられ、第 2 カテーテル内にスライド可能なように受け入れられる複数の固定部材を含む第 2 カテーテルと、

前記第 2 カテーテル内にスライド可能なように受け入れられ、内視鏡の近端部から固定部材の 1 つである最遠位部の近端部へ延長する第 3 カテーテルと、 20

前記固定部材の間を延長する縫合糸と、

からなる体内の開口部を縫合するためのシステム。

## 【請求項 1 6】

前記第 1 カテーテルが組織に配置されるまで収縮された状態において、該カテーテルが突出部材を保持する前記接触圧力機構を含むことを特徴とする請求項 1 5 記載のシステム。

## 【請求項 1 7】

前記接触圧力機構が前記第 1 カテーテルの折り畳み部を含み、組織を押し出した時、該折り畳み部が突出部材に接触する間に、前記収縮された構成において突出部材を維持するために、固定部材の 1 つである最遠位部の少なくとも 1 つの突出部材に隣接する保持表面と共に、シャフト方向に放射状に展開した構成に崩れることを特徴とする請求項 1 6 記載のシステム。 30

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

(背景情報)

本発明は、止血を行う方法及び装置、より詳細には止血を行うための内視鏡を用いる方法及び装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

現時点において、止血は局注法、接触熱すなわち電気凝固法、機械的クリップ法により内視鏡を用いて施されている。しかしながら、これら各技術は欠点を有する。例えば、局注法により注入された薬剤は血流へ入り、望ましくない副作用を生じ、またこれら各方法は、一定の条件下では望ましい止血を行うことができない。いずれの方法を用いても十分に止血できない時、緊急手術が行われ、外科医は出血している傷を閉じて縫合する。

## 【0003】

これらの方法は、例えば、消化性潰瘍 (PUD) の場合のような自然に生じる出血や内視鏡的粘膜切除術 (EMR) のような外科的処置の結果として生じる出血の治療において用いられる。しかしながら、このような EMR 後の損傷は大きいため、必要な止血を行うこと及び / 又は周囲組織の治癒を促進することができない。 40 50

## 【 0 0 0 4 】

## ( 発明の要約 )

本発明は、患者の内臓の開口部を縫合する装置を対象とする。該装置は、内視鏡の作動チャンネルを介して閉じるために開口部に挿入する第 1 カテーテル、第 1 カテーテル内に受け入れられ、かつそれぞれが遠位端を貫通する組織から近接端を受け取る縫合系まで延長するシャフトを含む複数の固定部材、グリップ・アームがシャフトに対して折り曲げられる挿入構成及び保持部材がシャフトから延設される保持構成間を移動可能なグリップ・アーム、第 1 カテーテルを介して近接端へと延設される駆動部材からなり、最も遠位の 1 つの固定部材を第 1 カテーテルから取り外し組織内に固定するために、駆動部材を第 1 カテーテルに遠位に進め、固定部材が第 1 カテーテルを介して遠位に前進することを特徴とする。縫合は、固定部材の近接端を受け取る縫合間で延長する。 10

## 【 発明の開示 】

## 【 0 0 0 5 】

## ( 詳細な説明 )

本発明は、類似した要素を同じ参照番号で示すことを特徴とする以下の説明及び添付された図面を参照して理解することができる。本発明は止血を行う内視鏡的縫合のための内視鏡的方法及び装置を提供する。

## 【 0 0 0 6 】

特に、図 1 から 6 に示されるように、本発明の第 1 実施形態の器具 10 は、セントラル・ルーメン 14 を含む可撓性チューブ 12 からなり、該セントラル・ルーメンには複数の固定部材 16 が受け入れられる。当業者は、チューブ 12 が、例えば、ステンレス鋼又は成型ポリマーのような生体親和の金属のコイルで構成されることを理解する。チューブ 12 は使用中の緊張及び圧縮の力に耐えるため軸方向に堅固であるが、同時に内視鏡 18 を介しての挿入の間チューブ 12 を曲げることが可能な程度の可撓性も有する。 20

## 【 0 0 0 7 】

チューブ 12 は、近接端に連結するハンドル（図示せず）及び遠位端 24 間を延長する。図 3 及び 4 に示されるように、チューブ 12 は、内視鏡 18 の作動チャンネルを通ることが可能な大きさを有する。

例えば、チューブ 12 の外径は 6 から 9 フレンチであることが望ましい。当業者は、チューブ 12 が例えば剛性ラパラスコープ（laparoscope）又は観血療法に適用するために代替的により大きな外径で形成することや剛性材料で作ることも可能であることを理解する。 30

固定部材 16 は、ルーメン 14 内で互いに接し、固定部材のうち最も近接した固定部材 16 a の近接端に接する押出ピストン（図示せず）は、ルーメン 14 を通じて、ハンドルのアクチュエーターと連結するために延設される。アクチュエーター 28 の作動は、押出ピストンを、最も近接した固定部材 16 a 及び遠位端 24 に向かって遠位で受け入れられる全ての固定部材 16 を移動させるルーメン 14 内へと、遠位に移動させる。

## 【 0 0 0 8 】

本発明の第 1 実施形態の各固定部材 16 は、先の尖った組織を貫通する遠位端 30 を含む。この遠位端 30 は、ルーメン 14 内に受け入れられる時、遠位開口部 32 と向かい合う。縫合系 34 は固定部材 16 間で延長する。 40

この固定部材は、対応する各固定部材 16 のシャフト 38 の近接端に形成される小穴 36 を通過する。縫合系 34 の遠位端は、固定部材のうちで最も遠位部材 16 b の小穴 36 に連結し、該小穴から残りの固定部材 16 の各小穴 36 を通じて遠位から近接へと順に連続して延長する。

縫合系 34 の第 2 端部は、使用者が利用しやすいように、縫合系は固定部材のうち最も近接した部材 16 a の小穴 36 及び、ルーメン 14 を介して、チューブ 12 の近接端から出て延長する。

当業者によって理解されるように、縫合系 34 は、ポリグリコール酸やポリグリコール酸のような生分解性や生体吸収性が高い、生体親和材料で形成される。更に当業者は、縫 50

合系 3 4 の外側が、身体外の第 1 端部へと延長し、使用者が使い易いように、ルーメン 1 4 を通じ、各小穴 3 6 を通じかつルーメン 1 4 を通じてユーザが使い易い第 2 端部へと戻るように、代替として縫合系 3 4 が固定部材のうち最も遠位部材 1 6 b の小穴を含む全ての小穴を通じて延長する。

【 0 0 0 9 】

図 2 で示されるように、各固定部材 1 6 は、腕状部 4 0 が図 1 に示される格納位置及び図 2 に示される展開位置間を回転できるように、ピン 4 2 でシャフト 3 8 と回転の中心となって連結した一組の格納式腕状部 4 0 を含む。

格納位置において、腕状部 4 0 は、固定部材 1 6 の直径がルーメン 1 4 の内径よりも小さくなるように、シャフトに沿って折り曲げられる。ルーメン 1 4 内にある間、腕状部 4 0 は、ルーメン 1 4 の内壁によって格納位置で維持される。

10

【 0 0 1 0 】

固定部材 1 6 がルーメン 1 4 から取り外されたとき、腕状部 4 0 は、図 1 1 a から図 1 1 c により詳細に示される接触圧力機構 1 3 の制御下で展開して配置される。接触圧力機構 1 3 は、固定部材 1 6 の尖った遠位端 3 0 が組織と接触し、チューブ 1 2 が組織を貫通することを防ぐ時のみ腕状部 4 0 が配置されることを、また固定部材 1 6 が組織内に自身を十分に固定するために望ましい深さに配置されることを確実に行う。

特に、チューブ 1 2 の遠位端 2 4 に形成される接触圧力機構 1 3 は、一連の近接腕状部 6 4 の遠位端を、対応する遠位の腕状部 6 6 の近接端へと接続する第 1 ヒンジ 6 2 を有する蛇腹部 6 0 を含む。第 2 ヒンジ 6 8 は、遠位の腕状部 6 6 の少なくとも一部の遠位端を対応する固定部材グリップ・アームへと接続する。第 3 ヒンジ 7 1 は、近接の腕状部 6 6 の近接端をチューブ 1 2 の本体に接続する。

20

【 0 0 1 1 】

図 1 1 a で示すように、接触圧力機構 1 3 は、組織と接触していない最初の位置では、近位アーム 6 4、遠位アーム 6 6、グリップ・アーム 6 8 は実質的にチューブ 1 2 の外表面と平行であるため、バイアスがかけられる。図 1 1 b で示すように、遠位端 2 4 が組織と接触するため、チューブ 1 2 が遠位に向かって動くとき、収縮可能アーム 4 0 を収縮された状態に保つために、収縮可能アーム 4 0 に接するグリップ・アームの端と共に、チューブ 1 2 の内側で放射状に内側に向けてられるようにして、それぞれのグリップ・アーム 6 8 の外表面が組織の表面に置かれるため、グリップ・アーム 6 8 は、内側に回される。この時点で、近位アーム 6 4 と遠位アーム 6 6 は、第 1 ヒンジ 6 2 が、チューブ 1 2 から放射状に外側に向かって、図 1 1 c で示すように、遠位アーム 6 6 の外表面が組織表面に横たわる状態になるまで動くため、第 1 ヒンジ 6 2 の辺りで回転される。

30

【 0 0 1 2 】

更に、接触圧力機構 1 3 は、図 1 1 a の最初の構成から図 1 1 c の最後の構成へと、放射状に広げられ、軸方向に縮められるにつれて、チューブ 1 2 の遠位開口部は、遠位端 3 0 が組織を貫通するため、最遠位固定部 1 6 の遠位端 3 0 に接するように、近位に向かって動く。

該遠位端 3 0 が組織内へ更に押されるにしたがい、グリップ・アーム 6 8 は、収縮可能アーム 4 0 の近位端がグリップ・アーム 6 8 を遠位に向かって通過するまで、収縮された状態で収縮可能アーム 4 0 を収容する。この時点までに、収縮可能アーム 4 0 の一部が、組織内に受け入れられ、組織は、使用者が該アームを展開するまで、該アームを収縮された状態で収容する（例えば収縮可能アーム 4 0 の近位端と組織との接触が、該アームを放射状に外側に向けて展開された構造になるように引き抜くように、固定部材 1 6 を近位に向けて引くことにより）。当業者は、バイアスがかけられていない状態で、完全に延ばされた構成である場合、蛇腹部 6 0 の長さ Y は、該アーム 4 0 がグリップ・アーム 7 0 によって取り外された時、遠位端 3 0 の組織内における深さ Y と、略等しいことを理解する。

40

【 0 0 1 3 】

当業者は、固定部材 1 6 が、例えば合金金属、合成プラスチック、セラミック等を含む生物吸収可能、生物分解可能、もしくは生物共存可能な物質で形成され、例えば固定部

50

材 1 6 はチタンで形成されても構わないことを理解することができる。

【 0 0 1 4 】

当業者は操作において、内視鏡 1 8 が例えば内視鏡的粘膜切除術もしくは P U D 損傷によって生じた開口部を塞ぐように、器官内の開口部 O に面して位置づけられ、チューブ 1 2 が内視鏡 1 8 の作動チャンネルへ挿入され、内視鏡 1 8 の遠位端に向かって進められることを理解する。チューブ 1 2 は、次に内視鏡 1 8 の遠位端の外へ、開口部 O と面した最遠位固定部材 1 6 b のための望ましい位置に向かって進む。第 1 固定部材 1 6 のための望ましい配置場所は、好ましくは、開口部 O の最遠位端に隣接して選択される。使用者は、次に、チューブ 1 2 の遠位端 2 4 の外側へ向けて、望ましい位置の組織の内側へ向けて、最遠位固定部材 1 6 b を操縦することにより、遠位に向けて押出ピストン 2 6 をルーメン 1 4 の中に向かって動かし、アクチュエーター 2 8 を操作する。 10

一度、最遠位固定部材 1 6 b の先端 3 0 が望ましい深さまで、組織へ貫通すると、接触圧力機構 1 3 は望ましい局所の組織内の適所で、固定部材 1 6 b を停止させるように、アーム 4 0 を展開させるように作動する。使用者は、次に、第 2 固定部材 1 6 の 1 つのための望ましい位置に隣接したチューブ 1 2 の遠位端 2 4 の位置を変える。

使用者は、好ましくは、固定部材 1 6 が、使用者が従来縫合において針を通した位置と同様に、開口部 O の交互の側面に置くようにして位置を選択する。図 4 で示すように縫合系 3 4 は、固定部材 1 6 b の小さい穴 3 6 を通って、第 2 固定部材 1 6 の 1 つの小さな穴まで延長する。

使用者は、次に最近位固定部材 1 6 a が、首尾よく配置されるまで、各固定部材 1 6 を望ましい位置に置くようにして、この過程を繰り返す。次に、使用者は、図 5 で示すように、固定部材 1 6 が、共に埋め込まれている範囲内で、固定部材 1 6 と組織を引き寄せ、開口部を閉じるように、チューブ 1 2 から近位に向かって、最遠位固定部材 1 6 b の小さい穴 3 6 と合わせられた遠位端の縫合系 3 4 を引く。 20

【 0 0 1 5 】

本発明の第 2 実施例に関するシステム 1 0 0 を、図 7 から図 1 2 に示す。システム 1 0 0 はカテーテル 1 0 6 が 1 0 4 の内側に滑るように受け入れられ、カテーテル 1 0 4 は 1 0 2 の内側に滑るように受け入れられる状態で、3 つの収容されたカテーテル 1 0 2 、 1 0 4 、 及び 1 0 6 を含む。

チューブ 1 2 と同様に、カテーテル 1 0 2 は、例えばステンレス鋼もしくは成型されたポリマーのような生物共存可能金属コイルから構成することができる。カテーテル 1 0 2 は、内視鏡の作動チャンネルを通して、その挿入時のために曲げることができるように、可撓性に富み、その近位端と結合されたハンドルと遠位端 1 0 2 a の間を延長する。固定クリップ 1 0 8 はカテーテル 1 0 4 と 1 0 2 の遠位端 1 0 4 a と 1 0 2 a にそれぞれ面している固定クリップ 1 0 8 の組織に貫通する遠位端 1 0 9 と共に、カテーテル 1 0 4 の内側に受け入れられる。図 7 の状態 1 ) と 2 ) 上の最近位固定クリップ 1 0 8 b で示されるように、カテーテル 1 0 4 の内側にある間、カテーテル 1 0 4 のルーメン 1 0 4 b の内表面が、突出部材 1 1 0 を、それぞれの固定クリップ 1 0 8 に沿って、後方に折り曲げられ収縮された構成に保つ。 30

これらの突出部材 1 1 0 は、固定クリップ 1 0 8 の本体から外側に放射状にバイアスがかけられる。図 7 の状態 1 ) 上の最遠位固定クリップ 1 0 8 a と状態 4 ) 上の最近位固定部材 1 0 8 b のように、これは、固定クリップ 1 0 8 の 1 つが、カテーテル 1 0 4 の遠位端 1 0 4 a を超えて、遠位方向へ進んだ時、突出部材 1 1 0 が、カテーテル 1 0 2 の内表面に接触するまで、外側に押しているためである。 40

【 0 0 1 6 】

次に、固定クリップ 1 0 8 がカテーテル 1 0 2 の遠位端 1 2 a を超えて、更に進められる時、図 7 の状態 2 ) から 4 ) で示すように、突出部材 1 1 0 は延長された状態まで完全に展開する。縫合系 1 1 2 は、最遠位固定クリップ 1 0 8 a の近位端と連結し、最近位固定クリップ 1 0 8 b の近位端を通るまで、そこから後方に位置する固定クリップ 1 0 8 の近位端へ延長する。当業者は、図は実施例のため、2 つの固定クリップ 1 0 8 を示すだけ 50

だが、最遠位端と最近位固定クリップ１０８ a、及び１０８ bの間それぞれ、任意の数の固定クリップ１０８を含むことができることを理解できる。

【００１７】

図９、１０、１３で示すように、縫合系１１２は、最近位固定クリップ１０８ bからカテーテル１０６の遠位端１０６ aの辺りを包むように通り、そこで形成されたルーメン１０６ bを通して、縫合系１１２が使用者に確認できる場所にある内視鏡の近位端まで延長する。また、縫合切断表面１０６ cは、カテーテル１０６の遠位端１０６ aで形成される。カテーテル１０２、１０４及び１０６が内視鏡に挿入される前に、結び目１１４は、カテーテル１０６の端付近で形成され、図１２で示すように、ピン１１６ aと１１６ bによって、適切な場所に収容される。一度、最近位固定クリップ１０８ bが望ましい位置の組織内へ挿入されると、使用者は、ピン１１６ aと１１６ bをその辺りで放すことにより、カテーテル１０４の遠位端１０４ aを超えてカテーテル１０６を進める。ピン１１６ a及び１１６ bは、カテーテル１０６から取り除かれるので（例えば、縫合系１１２が遠位に向かって、ピン１１６ a及び１１６ bにかける力によって）、結び目１１４は遠位端１０６ aから放たれる。縫合系１１２は、次に、結び目１１４を締めるために、近位に向かってカテーテル１０６から引っ張られ、遠位端１０６ aは、次に、縫合系１１２が、固定クリップ１０８と、開口部を閉じるために、共に埋め込まれた範囲内の組織を引くために十分な張り具合になるまで、縫合系１１２に沿って、結び目１１４を遠位に向かって押すために用いられる。当業者は、操作者が望むなら、例えば引き用ワイヤー等を含む任意の数の装置を、ピン１１６を取り外すために利用することができることを理解する。

10

20

【００１８】

更に明確には、カテーテル１０４は、遠位端１０４ aで形成されたピン１１８を含む。該ピン１１８は、カテーテル１０４の軸から離れて回転するために、バイアスがかけられた収縮可能アーム１２０に搭載されている。カテーテル１０４がカテーテル１０２の内側で受け入れられる時、アーム１２０は、カテーテル１０４の残りの部分と共に、一直線になる。この状態の時、ピン１１８は、その時点でカテーテル１０２の内側の最遠位部である固定クリップ１０８ bと結合される。カテーテル１０２の内側にある稼働するカテーテル１０４が、最遠位固定クリップ１０８を関連してそこへ動かすので、ピン１１８は、固定クリップ１１８の近位端の近くで、形成された一致する開口部１１２の内側に受け入れられる。遠位端１０４ aが図８で示すように遠位端１０２ aを超えて、遠位に向かって進む時、収縮可能アーム１２０は、固定クリップ１０８をカテーテル１０４から切り離すことにより、開口部１２２からピン１１８を除くために、外側に向かって回転する。

30

【００１９】

操作において、使用者はカテーテル１０２、該カテーテル内に受け入れられるカテーテル１０４や１０６を内視鏡の作動チャンネルを通して開口部を塞ぐように通し、遠位端１０２ aを第１固定クリップ１０８のための望ましい位置に置く。使用者は、次に、最遠位固定クリップ１０８の突出部材１１０がカテーテル１０４によって放され、カテーテル１０４を近位に向けてカテーテル１０２の中へ引く。遠位端１０２ aが望ましい位置で、組織との接触部に置かれるため、カテーテル１０６は、次に、最遠位固定クリップ１０８ aの先端１０９を組織内に動かすため、カテーテル１０４を通して遠位に向かって進められる。この時点で、突出部材１１０は完全に展開し、望ましい位置において、組織の中へ進んでいる固定クリップ１０８ aを固定する。使用者は、次に、収縮可能アーム１２０が、開口部１２２からピン１１８を取り除くために外側に回転するので、カテーテル１２０と関連してカテーテル１０２を近位に向かって引く。使用者は、次に、ピン１１８が次の（その時点での最遠位の）固定クリップ１０８の中の、開口部１２２に入るまで、カテーテル１０６を遠位に向かって、カテーテル１０４の内側に動かしている間に、カテーテル１０２と１０４を固定クリップ１０８から放し、近位に向かって引き出し、アーム１２０をカテーテル１０４の残りと一緒に一直線上に戻すために、カテーテル１４０を近位に向かってカテーテル１０２の中へ引き出す。その後、使用者は、カテーテル１０２を次の固定クリップ１０８のための望ましい位置へ動かし、全ての固定クリップ１０８が望ましい位置の組

40

50

組織内へ埋め込まれるまで、この過程を繰り返す。

【0020】

この時点で、縫合系112は最遠位固定クリップ108aから後で続く各固定クリップ108を通り、最近位固定クリップ108bまで、更に、そこから結び目114まで延長する。カテーテル106は、上記のようにピン116aと116bが放されるように、ピン116aと116bから結び目114を放すために、遠位端104aと102aを超えて進められる。使用者は、開口部をふさぐために、固定クリップ108を共に引き出し、開口部付近の組織を同時に引くように、縫合系112を近位に向かってカテーテル106の中へ引き出す。使用者は、次に、結び目114を締め、固定クリップを適切な位置に保つために、結び目114を最近位固定クリップ108bの近位端に対して突き、縫合系112を切るために縫合切断表面106aを用いる。使用者は、次にカテーテル106をカテーテル102及び104の中へ引き出し、装置100を体から引き出す。

【0021】

図14は、本発明の他の第1実施形態の固定部材208を示す。該固定部材208は、組織貫通遠位先端212を延長するシャフト210及び該シャフト210から外向きに延長する突出部材214を含む。

小穴216は、シャフトの近くに形成され、縫合系218は、固定部材208を他の固定部材へ連結するために延長する。

【0022】

図15は、本発明の他の第2実施形態の固定部材308を示す。固定部材308は、組織貫通遠位先端312に延長するシャフト310及び該シャフト310に連結される突出部材314を含む。小穴312はシャフトの近くに形成され、その結果縫合系314は、固定部材308を他の固定部材に連結するために延長する。

突出部材314は、最初にシャフト310に沿って折り畳まれる（すなわち、挿入装置を介した固定部材を挿入する間、及び組織を貫通する間）。しかしながら、一度先端312が、突出部材314の近端が組織内に埋め込まれる範囲で組織を貫通すると、固定部材308を組織の表面の方へ引き寄せることは、該突出部材がシャフト310から離れて外向きに広がり、該組織内に固定部材308を固定する。

【0023】

図16は、本発明の他の第3実施形態の固定部材408を示す。該固定部材408は、端部412を互いにその間に受け入れられる組織を掴むようにするために、バイアスがかけられたバネ状部材414に連結された第1及び第2組織グリップ・エンド412を含む。図15において、このバイアスは、スプリング部材414がループ416を形成するために曲げるにより生じる。

縫合系418は、固定部材408を他の固定部材に連結するためのループ416を介して延長する。

【0024】

図17は、本発明の他の第4実施形態の固定部材508を示す。固定部材508は、ループ516を形成するためにバネ状部514を曲げるにより、端部512を互いにその間に受け入れられる組織を掴むようにするために、バイアスがかけられたバネ状部514に連結される第1及び第2組織グリップ・エンド512を含む。

縫合系518は、固定部材508を他の固定部材に連結するためのループ516を介して延長する。更に、固定部材508は隣接部材520を含み、該隣接部材は、端部512が互いに最小隙間に達した時、接触する。

この最小隙間は、端部512が共に接近しグリップされた組織を切断することを隣接部材520が防ぐことによって維持される。

【0025】

上記の実施形態は例示の目的のみであり、これら実施形態の明らかに多くの修正が、添付の請求項のみによって限定される本発明の技術の範囲で考慮される。

【図面の簡単な説明】



【 0 0 2 6 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施形態の装置の断面図を示す。

【 図 2 】 縫合される組織内に固定される図 1 の装置の固定部材の斜視図を示す。

【 図 3 】 閉じられる開口部に隣接する図 1 の装置の斜視図を示す。

【 図 4 】 縫合される組織内に固定される、固定部材間を延長する縫合系で閉じられる開口部に隣接する図 1 の装置の斜視図を示す。

【 図 5 】 塞がれる開口部を塞ぐために縫合系が隙間なく引き付けられる図 4 a の斜視図を示す。

【 図 6 】 図 1 の装置で塞いで開口部を閉じるために縫合系が隙間なく引き付けられ、図 1 の装置が除去され、縫合系が切断され固定される図 4 a の斜視図を示す。

10

【 図 7 】 4 つの状態における本発明の第 2 実施形態の装置の断面図を示す。

【 図 8 】 固定部材間で延長する縫合系を隙間なく引き付ける前に第 1 及び第 2 固定部材が組織に埋め込まれる図 7 の装置の断面図を示す。

【 図 9 】 第 1 及び第 2 固定部材が組織に埋め込まれ、且つ結び目で隙間なく引き付けられる、これら部材間で縫合系を延長する図 7 の装置の断面図を示す。

【 図 1 0 】 第 1 及び第 2 固定部材が組織に埋め込まれ、縫合系が装置から切断された図 7 の装置の断面図を示す。

【 図 1 1 a 】 組織の接触に先立つ、本発明の典型的な実施形態の接触圧力機構を含む図 1 の装置の断面図を示す。

【 図 1 1 b 】 固定部材の組織を貫通する、先端が組織内にある、組織と接触する図 1 1 a の装置の断面図を示す。

20

【 図 1 1 c 】 接触圧力機構が組織に対して十分に展開された図 1 1 a の装置の断面図を示す。

【 図 1 2 】 図 7 の装置のアンカー・クリップの側面図を示す。

【 図 1 3 】 図 7 の装置の内部カテーテルの遠位端の断面図を示す。

【 図 1 4 】 本発明の第 1 代替実施形態の固定クリップの側面図を示す。

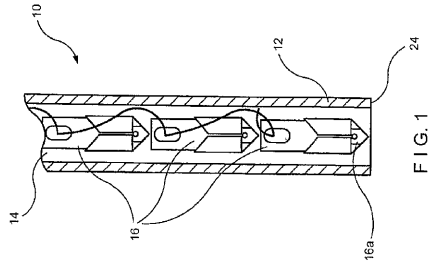
【 図 1 5 】 初期の展開した状態における本発明の第 2 代替実施形態の固定クリップの側面図を示す。

【 図 1 6 】 本発明の第 3 代替実施形態の固定クリップの側面図を示す。

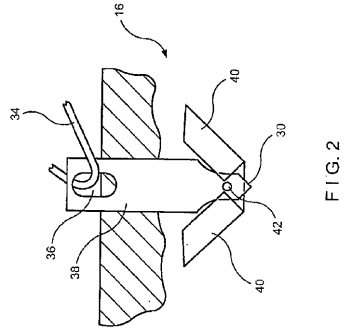
【 図 1 7 】 初期の展開した状態における本発明の第 4 代替実施形態の固定クリップの側面図を示す。

30

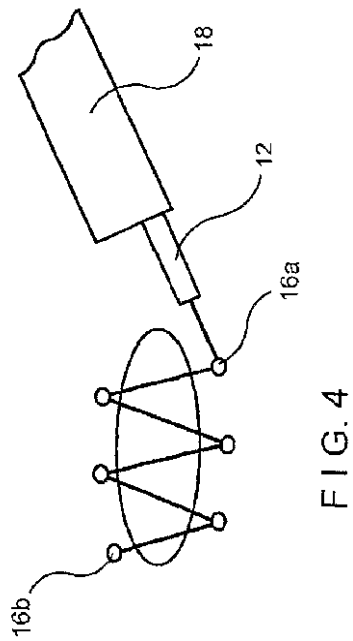
【 図 1 】



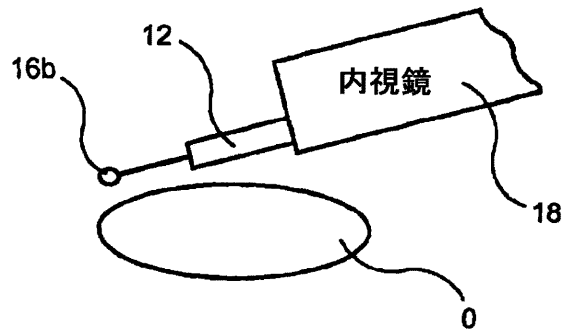
【 図 2 】



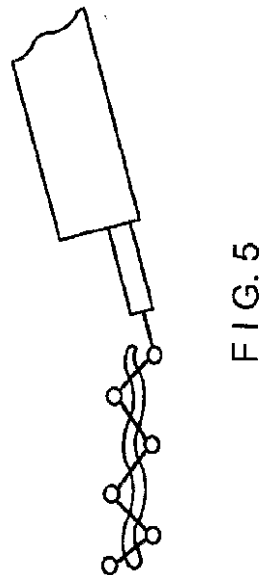
【 図 4 】



【 図 3 】



【 図 5 】



【図 6】



FIG. 6

【図 7 A】

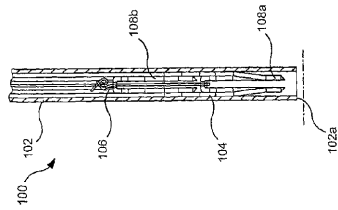


FIG. 7A

【図 7 B】

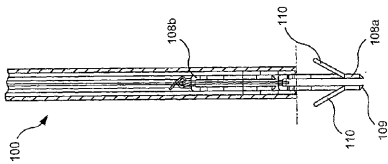


FIG. 7B

【図 8】

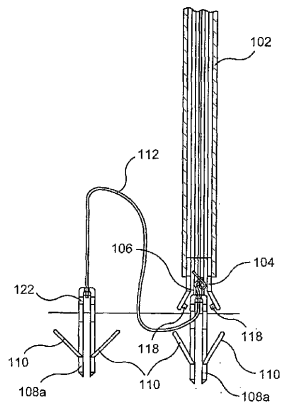


FIG. 8

【図 7 C】

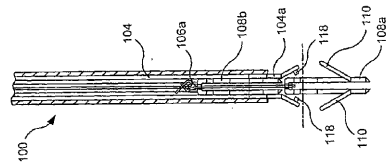


FIG. 7C

【図 7 D】

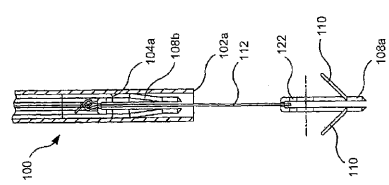


FIG. 7D

【図 9】

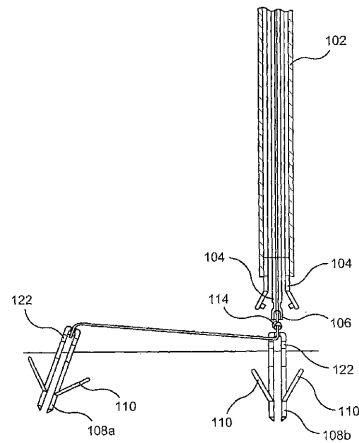


FIG. 9

【図 10】

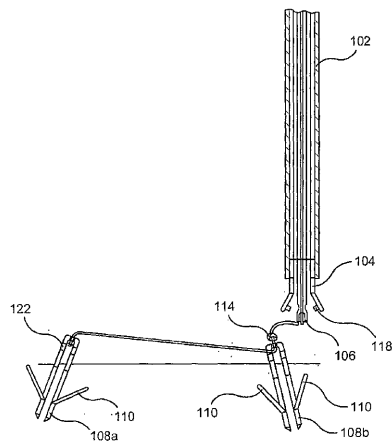


FIG. 10

【図 11 a】

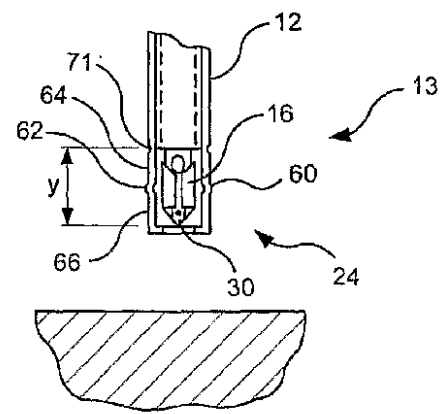


FIG. 11a

【図 11 b】

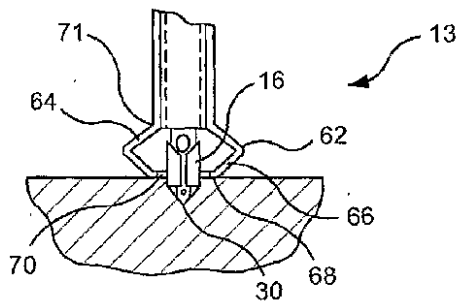


FIG. 11b

【図 12】

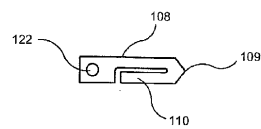


FIG. 12

【図 13】

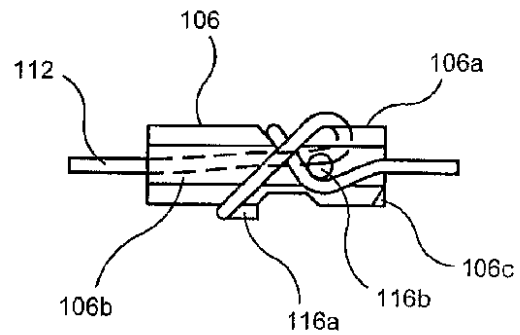


FIG. 13

【図 11 c】

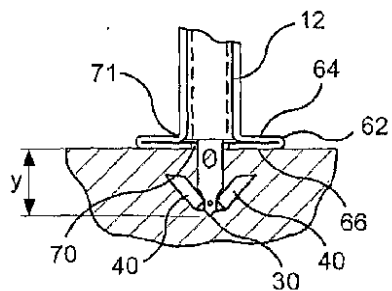


FIG. 11c

【図 1 4】

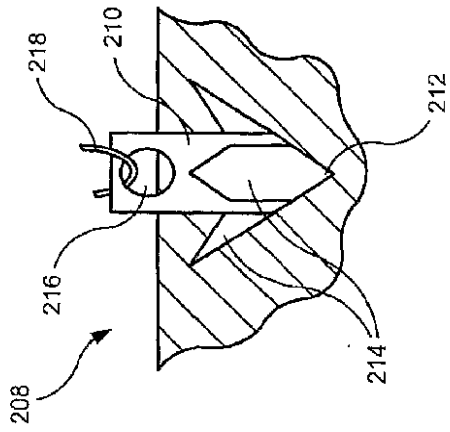


FIG. 14

【図 1 5 A】

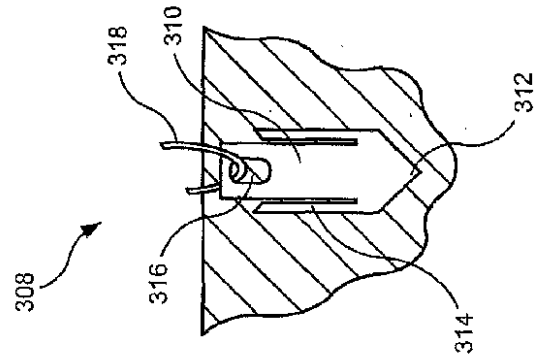


FIG. 15A

【図 1 5 B】

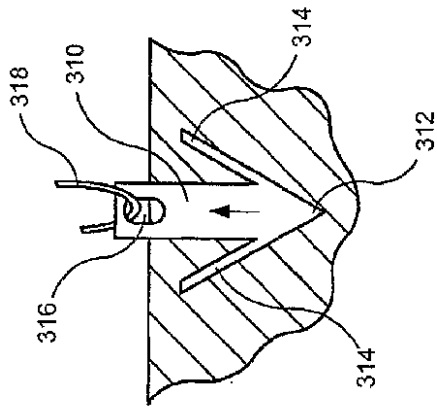


FIG. 15B

【図 1 6】

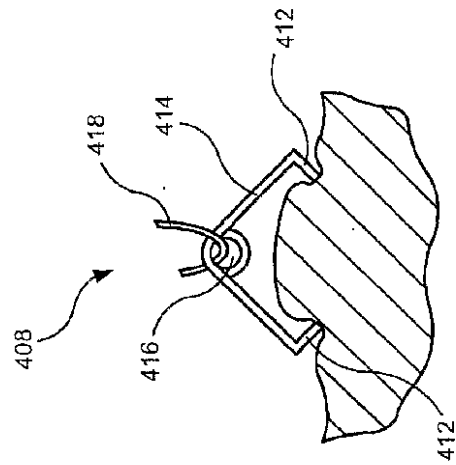


FIG. 16

【図 17 A】

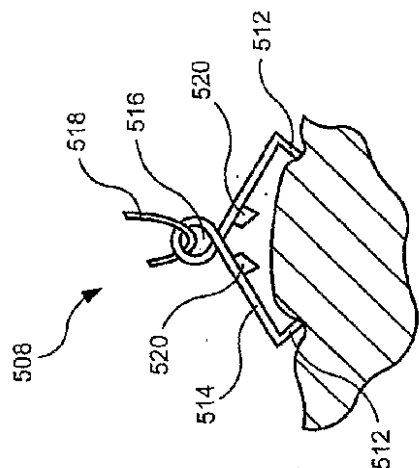


FIG. 17A

【図 17 B】

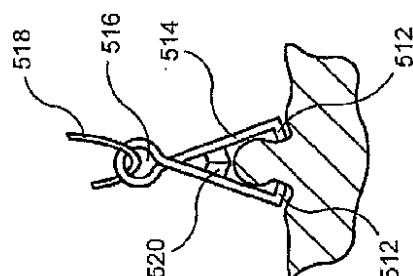


FIG. 17B

## 【手続補正書】

【提出日】平成16年7月12日(2004.7.12)

## 【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】

内視鏡の作動チャンネルを貫通して、密閉する開口部へ挿入するための第 1 カテーテルと、

組織を貫通する遠位端から縫合系を受け入れる近端部まで延長するシャフト及び、グリップ・アームが該シャフトに対して折り畳まれる挿入構成と、グリップ部材がシャフトから離れて延長するグリップ構成の間で移動可能なグリップ・アームを含む、前記第 1 カテーテル内に受け入れられる複数の固定部材と、

組織内で固定するために、第 1 カテーテルの外側に、固定部材の 1 つである最遠位部を駆動するための駆動部材を前記第 1 カテーテルから離して進め、前記固定部材を、該第 1 カテーテルを貫通し、離して進める、前記第 1 カテーテルを貫通して該カテーテルの近端部へ延長する駆動部材と、

縫合系を受け入れる前記固定部材の近端部の間で延長する縫合系と、

からなる患者の内臓の開口部を縫合するための装置。

【請求項 2】

前記駆動部材が、前記第 1 カテーテル内にスライド可能なように受け入れられ、固定部材の 1 つである最近位部が隣接する可撓性ピストンを含むことを特徴とする請求項 1 の装置。

**【請求項 3】**

グリップ部材が、第 1 カテーテルの内壁によってグリップ構成の方へバイアスがかけられ、挿入状態で維持されることを特徴とする請求項 1 の装置。

**【請求項 4】**

第 1 カテーテル内で固定部材が互いに隣接することを特徴とする請求項 1 の装置。

**【請求項 5】**

縫合系の端部が、固定部材の 1 つである最遠位部に固定されることを特徴とする請求項 1 の装置。

**【請求項 6】**

対応する固定部材の遠位端が組織を貫通することにより、グリップ・アームを挿入状態から取り外す接触圧力機構を更に含むことを特徴とする請求項 1 の装置。

**【請求項 7】**

第 1 挿入カテーテルの先端部が、遠端部から所定の間隔で形成される第 1 ヒンジ及び前記第 1 ヒンジの近くに形成される第 2 ヒンジを含み、前記第 1 カテーテルの遠端部が組織に接触する時、該カテーテルの先端部は、放射状に展開した構成に折り畳まれることを特徴とする請求項 6 の装置。

**【請求項 8】**

前記第 1 カテーテルの先端部が、前記第 1 ヒンジから離れて形成される第 3 ヒンジを含み、該第 1 カテーテルの先端部が放射状に展開した構成に折り畳まれる時、前記グリップ・アームの近端部が、該第 1 カテーテルの遠端部を越えて、離れて通過するまで、挿入構成において、該グリップ・アームを保持するために、前記固定部材の 1 つである最遠位部のグリップ・アームに、該第 1 カテーテルの遠端部が隣接することを特徴とする請求項 7 の装置。

**【請求項 9】**

前記第 1 カテーテル内にスライド可能なように受け入れられる第 2 カテーテルから更になり、前記固定部材が該第 2 カテーテル内に受け入れられることを特徴とする請求項 1 の装置。

**【請求項 10】**

前記駆動部材がスライド可能なように第 2 カテーテル内に受け入れられることを特徴とする請求項 9 の装置。

**【請求項 11】**

前記駆動部材が結び目保持部及び縫合切断面を含むことを特徴とする請求項 1 の装置。

**【請求項 12】**

前記駆動部材が、該駆動部材を貫通して延長するルーメンを含み、縫合系が該ルーメンを貫通して前記装置の近端部へ延長することを特徴とする請求項 11 の装置。

**【請求項 13】**

前記第 2 カテーテルが選択的に固定部材の 1 つである最遠位部を連結し、該固定部材が組織に組み入れられた後、前記使用者が前記第 2 カテーテルから該固定部材を取り外すようにすることを特徴とする請求項 9 の装置。

**【請求項 14】**

前記結び目保持部が縫合系保持ピンを含み、該ピンは縫合系保持構成において駆動部材から突出し、縫合系取り外し構成において前記駆動部材へ戻ることを特徴とする請求項 11 の装置。

**【請求項 15】**

内視鏡を延長する作動チャンネルを含む内視鏡と、

作動チャンネル内にスライド可能なように受け入れられる第 1 カテーテルと、

固定部材を組織内の望ましい位置で維持するための突出部材を該固定部材が含み、該突出部材は、第 2 カテーテル内に受け入れられる間、収縮した状態とされることを特徴とする、第 1 カテーテル内にスライド可能なように受け入れられ、第 2 カテーテル内にスライド可能なように受け入れられる複数の固定部材を含む第 2 カテーテルと、

前記第 2 カテーテル内にスライド可能なように受け入れられ、内視鏡の近端部から固定部材の 1 つである最遠位部の近端部へ延長する第 3 カテーテルと、

前記固定部材の間を延長する縫合系と、

からなる体内の開口部を縫合するためのシステム。

【請求項 16】

前記第 1 カテーテルが組織に配置されるまで収縮された状態において、該カテーテルが突出部材を保持する前記接触圧力機構を含むことを特徴とする請求項 15 記載のシステム。

【請求項 17】

前記接触圧力機構が前記第 1 カテーテルの折り畳み部を含み、組織を押し出した時、該折り畳み部が突出部材に接触する間に、前記収縮された構成において突出部材を維持するために、固定部材の 1 つである最遠位部の少なくとも 1 つの突出部材に隣接する保持表面と共に、シャフト方向に放射状に展開した構成に崩れることを特徴とする請求項 16 記載のシステム。

【請求項 18】

内視鏡の作動チャンネルを介して挿入するための第 1 カテーテルと、

各固定部材が、組織貫通遠位先端から縫合系受け入れ近端部へ延長するシャフト、及び更に移動可能なように連結されるグリップ・アームを含み、前記第 1 カテーテル内に受け入れられる複数の固定部材と、

組織内で固定するために、第 1 カテーテルの外側に固定部材の 1 つである最遠位部を駆動するための駆動部材を前記第 1 カテーテルから離して進め、各固定部材は、挿入構成から対応する固定部材のグリップ・アームを配置するための延長手段を含み、該グリップ・アームはシャフトに対しグリップ構成へ折り畳まれ、対応する固定部材が第 1 カテーテルから組織へ配置される時、グリップ部材がシャフトから離れて延長することを特徴とし、前記第 1 カテーテルを介して近端部へと延長する駆動部材と、

縫合系を受け入れる前記固定部材の近端部の間で延長する縫合系の長さ、と、

からなる患者の体内で組織を縫合するための装置。

【請求項 19】

少なくとも最初の固定部材の 1 つの前記延長手段が、グリップ構成の方へグリップ部材にバイアスをかけるバイアス部材を含み、挿入構成において第 1 固定部材のグリップ部材が抑制され、第 1 カテーテルとグリップ部材の内壁の間で接触することによって第 1 カテーテル内に受け入れられることを特徴とする請求項 18 の装置。

【請求項 20】

少なくとも最初の固定部材の 1 つの延長手段が、対応する固定部材の遠位の先端の組織の貫通で、挿入構成からグリップ・アームを取り外す接触圧力機構を含むことを特徴とする請求項 18 の装置。

【請求項 21】

前記第 1 挿入カテーテルの先端部が、遠端部からの所定の間隔が形成される第 1 ヒンジ及び前記第 1 ヒンジの近くに形成される第 2 ヒンジを含み、前記第 1 カテーテルの該遠端が組織に接触する時、該カテーテルの先端部は、放射状に展開した構成に折り畳まれることを特徴とする請求項 20 の装置。



## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/US 02/39579

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 A61B17/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 01 80746 A (CO.DON AG ET AL.) 1 November 2001 (2001-11-01) page 7, line 29 -page 8, line 11 abstract; figures	1,3-6
A	---	15
Y	US 5 891 168 A (THAL) 6 April 1999 (1999-04-06) column 4, line 6-16; figures	1,3-6
A	---	1,2,4,5, 15
A	US 5 549 631 A (BONUTTI) 27 August 1996 (1996-08-27) abstract; figures column 6, line 55 -column 7, line 32	1,15
A	US 5 810 848 A (HAYHURST) 22 September 1998 (1998-09-22) abstract; figures	1,15
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ 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
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 March 2003

Date of mailing of the international search report

19/03/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx: 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Giménez Burgos, R

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/US 02/39579

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 641 546 A (ETHICON INC.) 8 March 1995 (1995-03-08) abstract; figures ---	1,15
P,X	WO 02 053011 A (SURGTEK INC.) 11 July 2002 (2002-07-11) the whole document	1-5,9, 10,13
P,A	-----	15

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US 02/39579

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0180746	A	01-11-2001	DE 10019922 A1 25-10-2001 US 2002156500 A1 24-10-2002 AU 7237701 A 07-11-2001 WO 0180746 A1 01-11-2001 EP 1204377 A1 15-05-2002
US 5891168	A	06-04-1999	US 5709708 A 20-01-1998 AU 714085 B2 16-12-1999 AU 3820097 A 25-08-1998 EP 0951237 A1 27-10-1999 JP 2001509711 T 24-07-2001 WO 9833439 A1 06-08-1998
US 5549631	A	27-08-1996	US 5464426 A 07-11-1995 US 5403348 A 04-04-1995 US 5549630 A 27-08-1996 US 5534012 A 09-07-1996 US 5569305 A 29-10-1996 US 5584862 A 17-12-1996 US RE36974 E 28-11-2000 US 6056773 A 02-05-2000 US 5527343 A 18-06-1996 US 6077292 A 20-06-2000 US 5522846 A 04-06-1996 US 5496348 A 05-03-1996 US 6287325 B1 11-09-2001 US 5733306 A 31-03-1998 US 5845645 A 08-12-1998 US 2001056287 A1 27-12-2001 US 5941900 A 24-08-1999
US 5810848	A	22-09-1998	AU 730185 B2 01-03-2001 AU 4150297 A 06-03-1998 BR 9711356 A 18-01-2000 EP 0955904 A1 17-11-1999 JP 2000516513 T 12-12-2000 WO 9807374 A1 26-02-1998
EP 0641546	A	08-03-1995	US 5484451 A 16-01-1996 AU 688341 B2 12-03-1998 AU 7167594 A 16-03-1995 CA 2131340 A1 04-03-1995 EP 0641546 A1 08-03-1995 JP 7163576 A 27-06-1995 US 5573543 A 12-11-1996
WO 02053011	A	11-07-2002	WO 02053011 A2 11-07-2002

---

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,IE,IT,LU,MC,NL,PT,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,MW,MX,M Z,NO,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VN,YU,ZA,ZM,ZW

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	<a href="#">JP2005514150A5</a>	公开(公告)日	2005-12-22
申请号	JP2003559343	申请日	2002-12-11
[标]申请(专利权)人(译)	乳木果医学生命系统公司		
申请(专利权)人(译)	Shimeddo生命系统公司		
[标]发明人	ジョンジャイロダマラティ		
发明人	ジョン ジャイロ ダマラティ		
IPC分类号	A61B17/04		
CPC分类号	A61B17/0401 A61B17/0466 A61B2017/0409 A61B2017/0414 A61B2017/0427		
FI分类号	A61B17/04		
F-TERM分类号	4C060/BB01 4C060/MM24		
优先权	10/045975 2002-01-10 US		
其他公开文献	JP2005514150A JP4776881B2		

#### 摘要(译)

一种用于缝合患者内脏器官中的开口的装置，包括：第一导管，用于通过内窥镜的工作通道插入待密封的开口；多个锚固构件，接收在第一导管内，每个锚固构件包括从穿透远侧末端的组织延伸到缝合线接收近端的轴和可在夹持臂相对于轴折叠的插入构造之间移动的夹持臂和夹持构造，其中夹持构件远离轴延伸并且驱动构件延伸穿过第一导管到达其近端，其中将驱动构件向远侧推进到第一导管中使锚固构件向远侧推进穿过第一导管，以将最远端的一个锚固构件从第一导管推出在组织中锚定。一段缝合线在接收锚固构件的近端的缝合线之间延伸。