

Figure 27B

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

アンカーと、
ドライバと、

前記ドライバ及びアンカーと協働するガイドツールであって、前記ドライバ及びアンカーを収容する少なくとも 1 つのドライバ案内チャネルを備え且つ他の手術器具を収容するには不十分な寸法を有するガイドツールと、
を備える縫合系デリバリシステムにおいて、

前記アンカーは、縫合系から逆 T 字形にぶら下がるようにその中点で縫合系に操作可能に結合され、前記アンカーはドライバと協働し、前記ドライバは、手術者が操作可能に前記アンカーに圧力を加え、前記少なくとも 1 つのドライバ案内チャネルを通して組織内に又は組織を貫いてアンカーを送給し、その後前記アンカーを前記ドライバから解放することができるように構成されている、
縫合系デリバリシステム。

10

【請求項 2】

前記縫合系は前記アンカーの外面に結び付けられた結び目で前記アンカーに結合されている、請求項 1 記載のシステム。

【請求項 3】

前記結び目はプリテンションされている、請求項 2 記載のシステム。

【請求項 4】

前記結び目は結び目テールを備える、請求項 2 記載のシステム。

20

【請求項 5】

前記結び目テールは熱形成される、請求項 4 記載のシステム。

【請求項 6】

前記結び目テールは先金具を有する、請求項 5 記載のシステム。

【請求項 7】

前記縫合系は第 2 のアンカーが通過し得るループの形で供給される、請求項 1 記載のシステム。

【請求項 8】

前記アンカーは、前記結び目を収容し得る凹部を含む成形外表面を備える、請求項 1 記載のシステム。

30

【請求項 9】

前記アンカーは中空である、請求項 1 記載のシステム。

【請求項 10】

前記縫合系は前記アンカー内に設けられた結び目を用いて前記アンカーに結合される、請求項 9 記載のシステム。

【請求項 11】

前記ドライバは、その一部分が前記アンカーの中に突入してアンカーを受け取ることができる、請求項 9 記載のシステム。

【請求項 12】

前記ドライバはニードル端部を備え、前記ニードル端部は、前記アンカーの受け取り時に、前記アンカー中に突入し、前記アンカーは前記ドライバ上で前記ニードル端部と前記ドライバの本体部分との間に位置する、請求項 11 記載のシステム。

40

【請求項 13】

前記ニードル端部は必要に応じて組織を穿刺できるように鋭利にされている、請求項 12 記載のシステム。

【請求項 14】

前記アンカーは前記ニードルドライバと係合する後端面を備える、請求項 9 記載のシステム。

【請求項 15】

50

前記ドライバは主本体部とテーパ付き端部を有し、前記テーパ付き端部は前記主本体部より小さい断面直径を有し、前記テーパ付き端部が送給され前記アンカーの後端面と係合するとき、段差部が形成される、請求項 1 4 記載のシステム。

【請求項 1 6】

前記段差部は、操作可能に組織と係合又は接触し、前記アンカーからの前記ドライバの除去を容易にする当接面を構成する、請求項 1 5 記載のシステム。

【請求項 1 7】

前記段差部の領域における前記後端面の外径は前記テーパ付き端部の直径より大きい、請求項 1 4 記載のシステム。

【請求項 1 8】

前記アンカーは、前記アンカーの組織中への送給を容易にするために面取りされた外端面を含む、請求項 1 4 記載のシステム。

【請求項 1 9】

前記ドライバはクリートを備える、請求項 1 記載のシステム。

【請求項 2 0】

前記クリートは前記ドライバのヘッド部に一体に形成されている、請求項 1 9 記載のシステム。

【請求項 2 1】

前記縫合糸は、前記縫合糸 / アンカーのアセンブリを前記ドライバに固定するために前記ヘッド部の周囲に巻き付けられる、請求項 2 0 記載のシステム。

【請求項 2 2】

前記ドライバのヘッド部は、ドライバのユーザにより良いグリップをもたらすテクスチャ外表面を含む、請求項 1 記載のシステム。

【請求項 2 3】

前記ドライバは球根状ヘッド部を備える、請求項 1 記載のシステム。

【請求項 2 4】

前記ドライバは一体化されたガイドインジケータを備える、請求項 2 2 記載のシステム。

【請求項 2 5】

前記案内チャンネルは出口を備え、それによって前記アンカーは操作可能に前記ガイドツールから出る、請求項 1 ~ 2 4 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 2 6】

前記出口は、前記アンカーが腹腔内で前記ガイドから出るように、前記ガイドの端部に設けられている、請求項 2 5 記載のシステム。

【請求項 2 7】

前記出口は、前記アンカーが操作可能に前記ガイドから出て腹壁に入るように、前記ガイドの本体に設けられている、請求項 2 5 記載のシステム。

【請求項 2 8】

前記ガイドツールは、腹壁に対する前記ガイドの位置決めを容易にするカラーを備える、請求項 1 ~ 2 7 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 2 9】

前記ガイドツールは鋭利な端面を備える、請求項 1 ~ 2 8 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 3 0】

前記アンカーはクリートを備える、請求項 1 ~ 2 9 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 3 1】

前記クリートは前記アンカーの後端面に設けられている、請求項 3 0 記載のシステム。

【請求項 3 2】

前記クリートは前記アンカーの前端面に設けられている、請求項 3 0 記載のシステム。

【請求項 3 3】

10

20

30

40

50

組織に前記アンカーを貫通させることができるように、操作可能に組織を把持し得る組織把持器を備える、請求項 30 記載のシステム。

【請求項 34】

前記組織把持器は相対的に移動し得る第 1 及び第 2 のアームを備える、請求項 33 記載のシステム。

【請求項 35】

前記第 1 及び第 2 のアームの各々は前記アンカーを通すことができる窓を備える、請求項 34 記載のシステム。

【請求項 36】

前記縫合系は有刺縫合系である、請求項 1 ~ 35 のいずれかに記載のシステム。

10

【請求項 37】

前記ドライバは、前記縫合系が前記アンカーから前記ドライバの中を通過するように中空である、請求項 1 ~ 36 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 38】

前記アンカーはアンカーヘッド部に結合されたアンカー本体部を備える、請求項 1 ~ 37 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 39】

前記ドライバは前記アンカーヘッド部を受け取るように構成されたソケットを備える、請求項 38 記載のシステム。

【請求項 40】

前記ガイドは、前記アンカー及びドライバをその中に収容するように設計されている、請求項 38 記載のシステム。

20

【請求項 41】

前記アンカー及びドライバは前記ガイドに対して移動可能である、請求項 40 記載のシステム。

【請求項 42】

前記前記ガイドから外へのドライバの移動は所望の位置へのアンカーの送給をもたらす、請求項 41 記載のシステム。

【請求項 43】

前記ガイドは、前記アンカーヘッド部を前記ドライバの前記ソケットへ向ける力を前記アンカーヘッド部に加えるように構成されたアクチュエータを備える、請求項 41 記載のシステム。

30

【請求項 44】

前記ガイドは複数のアンカーを受け取るように構成され、前記ガイドは、個々のアンカーを前記ドライバと順次に接触させるように構成されたアクチュエータを備える、請求項 1 ~ 43 記載のシステム。

【請求項 45】

前記アンカーは、操作可能に共働して固定要素を構成する第 1 のアンカー要素及び第 2 のアンカー要素を備える、請求項 44 記載のシステム。

【請求項 46】

前記アクチュエータは、前記ガイドからアンカーを送給するように前記ドライバを移動させる、請求項 44 記載のシステム。

40

【請求項 47】

前記ガイドは本体を備え、前記本体の一部分は、規定の目標腹壁厚さの範囲内で、該本体と前記ドライバとの間の筋膜の幅が一定となるように、深さが増すにつれて内向きにテーパし、次いで外向きにテーパしている、請求項 1 ~ 46 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 48】

前記テーパ部分はより大きなポートの密閉を容易にする、請求項 47 記載のシステム。

【請求項 49】

前記ガイドはその外周に設けられたリブを有する、請求項 1 ~ 48 のいずれかに記載の

50

システム。

【請求項 5 0】

前記ガイドは、ガイドの挿入又は回転を助けるために、グリップを有するヘッド部を備える、請求項 1 ~ 4 9 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 5 1】

前記ガイドは、前記ガイドの案内チャンネル内に置かれた複数のアンカーを備える、請求項 1 ~ 5 0 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 5 2】

前記ガイドは、アンカーを固定するためにクリートを備える、請求項 5 1 記載のシステム。

【請求項 5 3】

前記ガイドは、より大きな患部の密閉を可能にする、湾曲したアンカーヘッド部を備える、請求項 1 ~ 5 2 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 5 4】

前記ガイドは、出口ポートで終わる複数の案内チャンネルを備え、前記出口ポートを通してアンカーを腹壁内に又は腹壁を貫いて操作可能に送給し得る、請求項 1 ~ 5 3 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 5 5】

前記ガイドは、前記出口ポートに近接した一定直径部分を備える、請求項 5 4 記載のシステム。

【請求項 5 6】

前記ガイドは、前記案内チャンネルの出口ポートに近接した切り欠き部分を備える、請求項 5 4 又は 5 5 記載のシステム。

【請求項 5 7】

前記ガイドは、腹壁の患部へのガイドの容易な挿入を可能にするために、人の指の形に似せて寸法決定された先端部を備える、請求項 1 ~ 5 6 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 5 8】

前記ガイドは、操作可能にユーザが前記ガイドを透視することができるように窓を備える、請求項 1 ~ 5 7 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 5 9】

前記ガイドは、操作可能にユーザが前記ガイドを透視することができるように少なくとも部分的に透明である、請求項 5 8 記載のシステム。

【請求項 6 0】

再処理を防ぐためにめくら孔を備える、請求項 1 ~ 5 9 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 6 1】

スリーブを備え、前記ガイドは前記スリーブと共働する、請求項 1 ~ 6 0 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 6 2】

前記スリーブは操作可能に前記ガイドを患部内でセンタリングする、請求項 6 1 記載のシステム。

【請求項 6 3】

前記スリーブは窓を備え、前記窓は操作可能に 1 対の翼部の展開又は引っ込みをもたらす、請求項 6 1 又は 6 2 記載のシステム。

【請求項 6 4】

前記翼部は弾性材料からなる、請求項 6 3 記載のシステム。

【請求項 6 5】

前記ガイドは、単一の入口及び複数の出口を有する送気ポートを備える、請求項 1 ~ 6 4 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 6 6】

前記縫合糸は前記アンカーの質量重心で前記アンカーに結合されている、請求項 1 ~ 6

10

20

30

40

50

5 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 67】

- a. 腹壁の切開部にアプローチし、請求項 1 ~ 66 の何れかに記載のシステムを準備するステップと、
 - b. 前記ドライバを用いて前記アンカーを組織内に又は組織を貫いて押し込むステップと、
 - c. 前記ドライバから前記アンカーを分離するために前記ドライバを後退させるステップと、
 - d. 前記アンカーが腹壁にぴったりくっついて固定されるように前記縫合糸を引っ張るステップと、
 - e. 腹部の患部を閉鎖するために 2 つ以上のアンカーを使用するステップと、
- を含む、腹腔鏡手術方法。

10

【請求項 68】

前記ドライバは剛性ドライバで、固定の角度で直接前記組織に送給される、請求項 67 記載の方法。

【請求項 69】

前記ドライバは柔軟性ドライバで、前記アンカーを前記組織に押し込む際に湾曲したデリバリ通路を採用する、請求項 67 記載の方法。

【請求項 70】

- a. 前記ドライバ及びアンカーを収容するよう設計されたガイドを準備するステップと、
 - b. 前記ガイドを切開部位に導入するステップと、
 - c. 前記アンカーを前記組織の中へ又は前記組織の内部に送給するために前記ドライバを前記ガイドに挿通しその少なくとも一部分を前記ガイドから出すステップと、
- を含む、請求項 67 記載の方法。

20

【請求項 71】

複数のアンカーを手術部位に送給する方法であって、

- a. 各々が個別に縫合糸に結合されている複数のアンカーと 1 つのドライバを備えるアンカー銃を準備するステップと、
 - b. 前記銃から装填されたアンカーを放出させるために前記銃をトリガして前記ドライバを移動させるステップと、
 - c. 複数のアンカーを送給するために前記装填及びトリガステップを繰り返すステップと、
- を含む、方法

30

【請求項 72】

腹腔鏡デリバリガイドであって、

ヘッド部、本体部及び先端部を備え、

前記本体部は、

前記ヘッド部に隣接し、前記ガイドの主軸にほぼ平行な表面を有する一定直径部分と、

前記一定直径部分に隣接した切り欠き部分と、

40

を備え、

前記一定直径部分は少なくとも 1 つの案内チャネルを有し、前記案内チャネルは縫合糸を腹壁中に又は腹壁を貫いて送給するための入口ポート及び出口ポートを備え、前記出口ポートは前記一定直径部分の端縁に近接しており、

前記切り欠き部分は前記一定直径部分の表面の下方にアンダーカットをもたらし、ガイド。

【請求項 73】

前記一定直径部分は約 1 cm の長さを有する、請求項 72 記載のガイド。

【請求項 74】

前記ヘッド部は、前記ヘッド部を前記一定直径部分に接合する湾曲表面を備える、請求

50

項 7 2 又は 7 3 記載のガイド。

【請求項 7 5】

前記湾曲表面は前記ガイドの中心軸から上方および外方へ広がる、請求項 7 4 記載のガイド。

【請求項 7 6】

前記ヘッド部は、縫合系を送給前に貯蔵するための受容部を形成する、請求項 7 2 ~ 7 5 のいずれかに記載のガイド。

【請求項 7 7】

前記ガイドの使用前に前記受容部を覆うカバーを備える、請求項 7 6 記載のガイド。

【請求項 7 8】

前記ガイドは、前記ガイドとともに使用するドライバの長さより大きな長さを有し、前記ドライバが腹腔内に前記ガイドの長さより大きな深さまで挿入されるのを操作可能に防止する止め具を有する、請求項 7 2 ~ 7 7 のいずれかに記載のガイド。

【請求項 7 9】

前記先端部は人の指に似た大きさの前端部を形成し、0.5 ~ 2 cm の直径を有する、請求項 7 2 ~ 7 8 のいずれかに記載のガイド。

【請求項 8 0】

前記本体部は 15 mm の最大直径及び 5 mm の最小直径を有する、請求項 7 2 ~ 7 9 のいずれかに記載のガイド。

【請求項 8 1】

前記本体部は、15 mm の最大直径を有するとともに、11 mm の直径又は 11 mm の円の断面積に等しい最小断面積を有する第 2 の部分を有する、請求項 7 2 ~ 7 9 のいずれかに記載のガイド。

【請求項 8 2】

前記本体部は、15 mm の最大直径を有するとともに、11 mm の直径又は 13 mm の円の周長に等しい周長を有する第 2 の部分を有する、請求項 7 2 ~ 7 9 のいずれかに記載のガイド。

【請求項 8 3】

前記本体部は前記ガイドのヘッド部より約 2 cm 下でその最小直径を有する、請求項 8 0 記載のガイド。

【請求項 8 4】

ユーザが前記ガイドの第 1 の側から前記ガイドの第 2 の側へガイドを視透すことを可能にする窓を備える、請求項 7 2 ~ 8 1 のいずれかに記載のガイド。

【請求項 8 5】

前記本体部を透明又は半透明材料で形成することによって前記ガイドの第 1 の側から前記ガイドの第 2 の側へガイドを視透すことを可能にする窓を形成する、請求項 8 2 記載のガイド。

【請求項 8 6】

透明な腹腔鏡手術ガイド。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は縫合系デリバリシステムに関する。一形態では、本発明は、腹腔鏡手術で有効に使用されるアンカーシステムの配置を操作可能にもたらす縫合系デリバリシステムに関する。別の形態では、本発明は、腹腔鏡手術手技で有効に使用される閉鎖（縫合）システムを操作可能にもたらす縫合系デリバリシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

腹腔鏡手術において、例えばトロカール創傷の縫合と関連して時々困難がある。特に、良好で適切なポート部位閉鎖を保证するためには縫合系を貫通させなければならない筋膜

10

20

30

40

50

層を見つけ出すのが困難である。

【 0 0 0 3 】

深いポート部位の場合、例えば肥満体患者の場合、外科医が深い筋膜層まで接近して縫合系をそこに確実に固定することがしばしばより困難になる。場合によっては、内部筋膜層に縫合系を確実に固定するために創傷を切り開く必要があり得る。

【 0 0 0 4 】

不適切な閉鎖の結果は重大である。例えば、患者はおそかれはやかれヘルニア、腸管狭窄及び／又は開口部からの出血にみまわれる。これらの事態のすべては様々な病的状態と関連し、重大な未検出の腸管狭窄においては死亡することもある。ポート部位ヘルニアの発生率は正規母集団に対して3%に上り、肥満体集団に対してはその2倍に上がることが広く報告されている。

10

【 0 0 0 5 】

従って、トロカールポート部位を閉鎖する現在の方法には、特に肥満体患者に対して解決しなければならないいくつかの問題がある。

【 0 0 0 6 】

更に、腹腔鏡手術ポート、特にハッソン型ポートに対して腹腔鏡手術器具を係止又は固定するのが難しい。縫合系の滞在はハッソントロカールのオリーブ (olive、アンカー) の固定中の処理が難しく、トロカールの除去又は調整時に絡まり得る。これらの問題も外科医の効率的なワークフローを保証するために解決しなければならない。

20

【 0 0 0 7 】

縫合系を創傷部位にデリバリする必要がある非腹腔鏡手術手技においてもこれらの及び他の問題がある。

【 発明の概要 】

【 0 0 0 8 】

これらの及び他の問題は本発明の教示によって解決される。本発明の教示によれば、腹腔鏡外科手術後にポート部位閉鎖を可能にするために縫合系及びアンカーを送給する縫合系デリバリシステムが提供される。一形態では、縫合系デリバリシステムは外科手術中にアンカー目的に使用される。

【 0 0 0 9 】

本発明のこれらの及び他の特徴は添付の図面を参照すると更に良く理解される。これらの図面は本発明の理解を助けるために用意され、何ら限定を意図するものではない。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 図 1 A ~ 図 1 D は本発明の教示に従って提供されるアンカーの例を示す。

【 図 2 】 図 2 A ~ 図 2 H は本発明の教示に従って提供されるアンカーの例を示す。

【 図 3 】 図 3 A 及び図 3 B は本発明の教示によるアンカー及び協働ドライバの例を示す。

【 図 4 】 ドライバ及びアンカーの組合せの別の例である。

【 図 5 】 ドライバ及びアンカーの組合せの別の例である。

【 図 6 】 アンカー及びドライバとともに使用し得るガイドの一例である。

【 図 7 】 アンカー及びドライバとともに使用し得るガイドの別の例である。

40

【 図 8 】 図 8 A は図 7 のガイドの別の図であり、図 8 B は図 8 A の教示によるガイドの一例の断面を示し、図 8 C は図 8 A の教示によるガイドの一例の断面を示し、図 8 D は別のガイドの一例の断面を示す。

【 図 9 】 本発明の教示に従う臓器を移動させるためのアンカーの使用法の一例を示す。

【 図 10 】 本発明の教示に従って臓器を移動させるためのアンカーの使用法の一例を示す。

【 図 11 】 本発明の教示に従って図 9 又は図 10 のアンカーとともに使用し得る組織把持器の一例を示す。

【 図 12 】 図 12 A ~ 図 12 E は、図 8 につき記載したガイドの他の形態とともに使用し得るアンカー／ドライバの組合せの例を示す。

50

【図 1 3】複数のアンカーを順次にデリバリすることができる構成を示す。

【図 1 4】図 1 4 A ~ 図 1 4 E は、本発明の教示に従う縫合系ガイドの一例を示すとともに、一組のアンカーをデリバリするためにこのようなガイドをどのように使用すればよいか、その方法を示す。

【図 1 5】図 1 5 A は、本発明の教示に従って提供される縫合系ガイドの一例の側面図を示し、図 1 5 B は同ガイドの断面図を示し、図 1 5 C は同ガイドの等角投影図を示す。

【図 1 6】図 1 6 A は、本発明の教示に従って提供される縫合系ガイドの側面図を示し、図 1 6 B は同ガイドの断面図を示し、図 1 6 C は同ガイドの等角投影図を示す。

【図 1 7】図 1 7 A は、本発明の教示に従って提供されるガイドロッドの側面図を示し、図 1 7 B は同ガイドロッドの断面図を示し、図 1 7 C は同ガイドロッドの別の断面図を示す。

10

【図 1 8】図 1 8 A は、本発明の教示に従って提供される縫合系ガイドの側面図を示し、図 1 8 B は、同ガイドロッドの等角投影図を示す。

【図 1 9】図 1 9 A は、本発明の教示に従って提供される縫合系ガイドの側面図を示し、図 1 9 B は、同ガイドロッドの等角投影図を示す。

【図 2 0】図 2 0 A は、本発明の教示に従って提供される不活性化状態のガイドロッドの側面図を示し、図 2 0 B は、同ガイドロッドの断面図を示し、図 2 0 C は、活性化状態の同ガイドロッドの側面図を示し、図 2 0 D は、同ガイドロッドの断面図を示す。

【図 2 1】図 2 1 A は、本発明の教示に従って提供される不活性化状態のガイドロッドの側面図を示し、図 2 1 B は、不活性化状態の同ガイドロッドの断面図を示し、図 2 1 C は、活性化状態の同ガイドロッドの側面図を示す。

20

【図 2 2】図 2 2 A は、本発明の教示に従って提供される不活性化状態のガイドロッドの側面図を示し、図 2 2 B は、不活性化状態の同ガイドロッドの断面図を示し、図 2 2 C は、活性化状態の同ガイドロッドの側面図を示す。

【図 2 3】図 2 3 A は、本発明の教示に従って提供される、ガイドロッドより上に位置する共働可能なガイドを備えたガイドロッドの等角投影図を示し、図 2 3 B 及び図 2 3 C は、ガイドロッドに沿って様々な位置をとる共働可能なガイドを示し、図 2 3 D は、本発明の教示に従って提供される、ガイドロッドより上に位置する共働可能なガイドを備えたガイドロッドの等角投影図を示す。

【図 2 4】図 2 4 A 及び図 2 4 B は、本発明の教示に従って提供される、ガイドロッドに沿って様々な位置をとる共働可能なガイドを備えた他のガイドロッドを等角投影図で示し、図 2 4 C はその側面図で示す。

30

【図 2 5】図 2 5 A 及び図 2 5 B は、本発明の教示に従って提供される、ガイドロッドに沿って様々な位置をとる共働可能なガイドを備えたガイドロッドを等角投影図で示す。

【図 2 6】図 2 6 A は本発明の教示に従って提供される縫合系ガイドの側面図を示し、図 2 6 B は同ガイドの断面図を示し、図 2 6 C は同ガイドの等角投影図を示す。

【図 2 7】図 2 7 A は本発明の教示に従って提供される縫合系ガイドの側面図を示し、図 2 7 B は同ガイドの断面図を示し、図 2 7 C は同ガイドの等角投影図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0011】

40

本発明の教示は、本発明の理解を助けるために提供される、何ら限定を意図しない代表的な実施形態を参照して以下に詳細に説明される。本発明は、添付の請求の範囲の記載に照らして必要と思われる範囲に限定される精神又は範囲から逸脱することなく、以下に記載する代表的な構成に変更を加えることができる。

【0012】

本発明の教示の範囲内において、縫合系デリバリシステムは患者の腹腔内への縫合系の送給を有利に可能にする。腹腔及び腹壁の詳細に関する以下の検討は限定として解釈してはならず、本発明により提供されるシステムは他のタイプの組織、例えば、限定されないが臓器、骨などに対しても使用できる。本発明による縫合系デリバリシステムは、腹腔鏡手術機器の固定、外科医の手術部位へのアクセスのための内部臓器の移動の支援、外科手

50

術の終了後の創傷の閉鎖のために使用することができる。後者の場合には、縫合系はアンカーに結合され、縫合系は腹壁を貫通され、アンカーによって腹壁内に保持され、腹腔内に配置されたままにされるので、その後の縫合系の締め付けによって腹腔の切開部又は裂け目の両側部を接合して創傷を閉じることができる。このような技術の採用は、アンカーがその最終的な分解前の治癒過程に腹腔内にとどまるので、有利には生体吸収性アンカーの使用を必要とする。

【 0 0 1 3 】

他の実施形態では、アンカーを強磁性材料製とし、磁石がトロカールを下方へ通過し得るようにし、アンカーが磁石に吸着されるようにして、アンカーをトロカールを通して引き出すことができるようにする。このアプローチの利点は直接可視化を必要としないことにある。しかしながら、アンカーは縫合系をループに結ぶ前に除去する必要がある。代わりに、アンカー自体を磁石とし、強磁性ピックアップ装置をトロカールを通してアンカーをピックアップすることもできる。

10

【 0 0 1 4 】

本発明の教示の一態様によれば、アンカーは縫合系に結合される。その後アンカーはドライバツールとの協働動作によって手術部位へ送給することができる。ドライバはアンカーと係合し、その後アンカー及びその関連縫合系を腹腔まで送給するために使用される。その後、縫合系を引っ張ることによってアンカーを腹壁の内側部分に対して引っ張ることができる、このときアンカーが係止機能をもたらす。アンカーの送達をもたらすために、本発明の教示は、一実施形態において、送達中にアンカーがニードルドライバを中心として回転するのを最低限に抑える機能をアンカー又はドライバのいずれか一方に有効にもたらす。このような回転を阻止し得る一つの構成は、アンカーの外形を楕円形にし、それをドライバの平面と係合することによって得られる。非回転機能を達成するために様々な形状を利用することができ、記載した例に限定されないことは理解されよう。このような非回転機能はドライバの傾斜切断面を所定の方角に向ける必要がある用途に有効に利用することができる。

20

【 0 0 1 5 】

上記のドライバは本出願人の同時継続出願である米国特許出願第 1 3 / 9 7 5 , 5 9 9 号に記載されているようなニードル案内チャンネルと組み合わせて使用することができる。これに記載されているように、使用中、ドライバがニードル入口ポートに挿入されるとき、ドライバはチャンネル内に位置するアンカーと当接するときまでチャンネル内を移動する。その後ドライバは、アンカーが腹腔内まで延びる出口ポートを通して出るまで、アンカーをチャンネルの中を押し進める。

30

【 0 0 1 6 】

この構成では、ドライバは弓状のニードルチャンネルを通過できるように少なくとも部分的に柔軟性にするのが望ましい。

【 0 0 1 7 】

図 1 は本発明で使用し得るアンカー 1 8 0 0 の一例を示す。これらのアンカーは手術後体内に放置できるように生体吸収性材料製とするのが望ましい。模範的な構成の各々において、アンカーはアンカーの対向する両端にヘッド部 1 8 1 0 と縫合系結合部 1 8 2 0 を備える。2 つ以上の返し (barb) 1 8 3 0 も設けられる。返しは少なくとも部分的に柔軟性で、力が加えられなければヘッド部 1 8 1 0 から外側に広がるように方向付けられている。ニードルチャンネル又は腹壁中を通り抜けるとき、返し 1 8 3 0 はヘッド部 1 8 1 0 から縫合系結合部 1 8 2 0 へ延びるアンカーの主長軸にほぼ平行になるよう内側に移動される。このように、アンカーの断面積はニードル案内チャンネル中を通過するとき小さくなるが、チャンネルから出ると返しは外側に広がる。縫合系の引っ張り時に、返しは腹壁に係止するように働き、オリープ (アンカー) を腹壁に固定する。

40

【 0 0 1 8 】

ヘッド部 1 8 1 0 は半球先端を有するものを示すが、これに限定されず、ヘッド部は多くのニードル先端形状のいずれかを特徴とすることができる。

50

【 0 0 1 9 】

上で詳述したように、本発明の態様によれば、縫合系 / アンカーアセンブリは生体吸収性アンカーに結合された一定長の生体吸収性縫合系からなるものとすることができ、例えば一定長の生体吸収性チューブの形で構成することができ、一実施形態ではアセンブリは T 字形に構成することができる。縫合系は、例えば P G A などの生体吸収性ポリマからなる編み縫合系とすることができる。腹膜層閉鎖に対しては U S P サイズ 0 の縫合系が好ましい。この材料は、縫合系が 2 週間後にその強度の約 5 0 % を維持する用途に理想的に適している。しかしながら、縫合系材料は特定の用途の強度又は質量損失要件に応じて変えることができることは認識されよう。

【 0 0 2 0 】

10

図 1 の構成では、アンカーはドライバ（図示せず）を用いて配置することができる。このような配置方法では、ドライバは典型的には縫合系結合部 1 8 2 0 と係合又は結合する。一つの形態では、ドライバは縫合系結合部 1 8 2 0 を受け入れ得る中空ドライブ先端部を備え、縫合系結合部は中空先端部に少なくとも部分的に受け入れる。この形態では、アンカーとドライバとの結合は一体化されたアンカーデリバリツールを提供し、この場合には、ドライバで力を加えたときアンカーのヘッド部 1 8 1 0 を腹壁に突き通すために使用することができる。送達中は、返しは、倒れた状態でドライバの外表面に沿って整列する。

【 0 0 2 1 】

20

このような形態では、縫合系 1 3 5 0 はドライバ内部を通すことができ、ドライバの本体は実質的に中空にする必要がある。別の形態では、縫合系はドライバの外表面に沿って通すことができる。

【 0 0 2 2 】

図 1 のアンカーはアンカーの一端で縫合系 1 3 5 0 から吊り下げられるため、縫合系から垂直にぶら下がる。別の形態では、縫合系はアンカーが縫合系から横方向に又は水平に延在するようにアンカーに結合される。このような構成は T バー構成を効果的にもたらし、縫合系は T の本体部分を形成し、アンカーは本体に結合された水平部分を形成する。このような構成の例は図 2 を参照して説明される。

【 0 0 2 3 】

30

このような構成は、結び目を安全に維持できる利点を有する網縫合系を用いて実施することができ、図 2 A 及び 2 B に示す構成方法に適している。ここで、アンカー 2 1 0 3 は短い長さの P G L A 管で形成され、その側壁に開けられた孔 1 0 2 を有する。縫合系 2 1 0 1 はこの孔に通され、二重結び（double overhand knot）のような収縮結び（constrictor knot）で結ばれる。その結び目（結び目）はその後管の内腔に引き戻され、その結び目は大きすぎるため側壁の孔 2 1 0 2 を通り抜けられない。本実施形態では二重結びが使用されるが、この開示は使用する結び方を限定することを意図するものではないことは認識されよう。更に、網縫合系は、モノフィラメント（単糸）のようにスプールに固く巻きつけられたときにセットされる形を取る傾向はなく、縫合系がスプールに巻きつけられていることを必要とする器具に対する好ましいオプションとなる。

【 0 0 2 4 】

40

アンカーが腹壁を通して送達されない用途においては、モノフィラメント縫合系を使用することができる。ポリジオキサノン（P D S）及びポリ（グリコリド - コ - カプロラクトン）（ポリグレカブロン 2 5）がこのような材料の例である。モノフィラメント縫合系の欠点は、同等のサイズの網縫合系と比較して結び目強度が弱いことである。モノフィラメント縫合系を使用するアセンブリは大きな直径の縫合系を含めることができ、またアンカーがステンレススチールオプションである場合にはアンカーにクリンプすることができる。縫合系が生体吸収性アンカーに結合される場合、両構成要素を熱溶着するオプション、又は縫合系をアンカーの細い孔に通し、縫合系が孔から戻らないように縫合系の先端を熱形成するオプションがある。別のオプションとして、縫合系自体がアンカーとして作用するように縫合系に多数の返しを設けることができる。このような縫合系の一例は後に記

50

載される。

【0025】

この形態のアンカーは押し出し成形管からなる。側壁の孔は縫合系の直径に適した大きさであり、押し出し長さの中心に配置される。代表的な構成の管材料はポリ（L-ラクチド-コ-グリコリド）PLGAであるが、以下の材料ポリ（L-ラクチド-コ-グリコリド）PLGA、ポリ乳酸（PLA）、ポリコリド（PGA）、ポリジオキサノン（PDS）、ポリカプロラクトン（PCL）の任意の比率で形成することもできる。一つの使用例では、縫合系及びアンカーは高速分解性ポリマで構成することができる。別の実施形態では、縫合系及びアンカーは低速分解性ポリマで構成することができる。別の変形例では、アンカーは分解プロファイルを変化させるためにポリ乳酸（PLA）又はポリカプロラクトン（PCL）又はこれらのポリマのコポリマブレンドの追加のコーティングを有するものとし得る。別の例では、アンカーのポリマコンパウンドの結晶化度を加熱及び冷却処理によって変化させてアンカーの機械的特性を変化させることができる。

10

【0026】

図2は本発明に従って配置し得るアンカーの様々な例を示す。図2Aの構成では、縫合系1201はアンカー2103の本体の孔2102に通される。図2Bの断面図に示されるように、その後縫合系をアンカーに対して保持するように結び目2104を形成することができる。アンカー本体2103は、本体内の結び目の収容を可能にするのみならず、ドライバとアンカーとの係合を可能にして腹壁を通して腹腔内へアンカーを送給できるようにするために中空にするのが好ましい。前端又は前縁表面2105は腹壁の通過を容易にするドライバ表面を与えるために面取りされるか、鋭く研磨される。後端又は後縁表面2106はドライバ（図示せず）と係合する端とするのが望ましい。図2Bに示されないが、アンカーの本体に追加の孔を設けることができ、それによって縫合系をアンカー本体に再導入し、アンカーの後端2106から外に出すことができることは認識されよう。このような実施は中空ドライバと併用するのが特に便利であり、この場合には縫合系をドライバ内に直接通すことができる。これは有刺縫合系の使用に関して特に有用であり、この場合には配置が要求される時まで組織への棘の露出を最小にするのが望ましい。

20

【0027】

図2Cはアンカーの縫合系への固定を容易にする代替結合構成を示す。この構成では、縫合系はアンカーの本体2107を貫通し、この貫通を容易にするために第1及び第2の孔が設けられる。縫合系の本体貫通後に、縫合系はアンカーがループ内に保持されるようにそれ自身に結びつけることができる。第1のアンカーを第2のアンカーのために形成されたループに通すことによって第1及び第2のアンカーを互いに保持することができる。図示の実施形態では、アンカー本体は中実であるが、これは限定を意図するものではない。

30

【0028】

図2D及び2Eは他の構成を示し、縫合系2101はアンカー2100の外面の周りに結び目2108で結び付けられる。結び目は形成されたとき結び目テールを有する。このテールは、結び目に張力が加えられた際に、このテールが結び目を通して引っ張られ、結び目が開く前に、結び目が自ら収縮するように十分に長くするのが望ましい。テールの適切な長さは使用する縫合系の直径に関連する。縫合系の代表的な直径は0.25mmであり、結び目テールは少なくとも2.5mmの長さに形成される。本発明の教示によれば、結び目テールの長さは使用する縫合系の直径の10～40倍以上とするのが望ましい。

40

【0029】

この構成では、結び目はアンカーの外側本体の凹部2109内に置かれる。このようにすると、結び目の物理的形成は実質的にアンカーの主表面2110を超えて突出しない。アンカーは本体の主軸にほぼ平行な方向に送達されること、及びアンカーが組織中を駆動されるとき凹部が結束の横方向移動を妨げることは理解されよう。代わりに又は加えて、アンカーは結び目とアンカーの相対運動を制限する織り目加工表面を備え得る。

【0030】

50

図 2 F に示すように、アンカーに対する結び目 2 1 0 8 の位置はアンカーの下に第 2 の結び目 2 1 1 1 を設けることによってより厳密に固定することができる。例えば、図 2 G に示すように、アンカーの上に第 3 の結び目 2 1 1 2 を設けることによって更に固定を促進することができる。別の代案として、図 2 H の例のように、熱成形扁平部 2 1 1 4 を設けることができる。代替実施形態（図示せず）では、縫合系の端部を熱スタンプすることができる。このような網材料の熱成形は縫合系にフレア端部を形成し、これは縫合系の端部が結び目を通り抜けるのを防止するために有効に利用し得る。ここでは図示されない他の実施形態では、結び目又は結び目の一部分は、例えばポリグリコリド、ポリ（d - ラクチド）、ポリ（l - ラクチド）、ポリ（d l - ラクチド）、ポリカプロラクトン又はこれらのコポリマなどの液体生体吸収性ポリマにディップする又はそれらをコーティングすることができる。代わりに、縫合系の端部をディップして靴ひもの先金具のように固い部分を形成することができ、これは張力が縫合系に加えられたときこの部分が結び目に引き込まれるのを防止し、結び目の不具合を避けることができる。

10

【0031】

図 2 D - 2 H は、縫合系がアンカーにコンストリクタ結びで固定される代表的なアセンブリを示す。しかしながら、同様の結果を達成するために他の結び方を有効に利用することができ、その例として、ボア結び、ダブルオーバーハンド結び、ストラングル結び又はダブルコンストリクタ結びがある。これらは限定を意図せず、結び方は結びの安全性及び結びのプロファイルなどの最終的な要件に基づいて選択される。

20

【0032】

図 2 D - 2 E の結び目は結び目にプリテンションを与えることによって更に確実にすることができる。これは、縫合系の一端を固定する結び目を形成し、他端に荷重を加えることによって達成することができる。使用する荷重は 0 . 5 k g ~ 2 k g の範囲内にすることができ、特に図示の実施形態の場合には 1 k g とする。結び目の安全性は多数のファクタ、例えば縫合系の材料、編構造、結び方の選択又は図 2 F - H に示すような隣接結び目又は扁平部の存在に影響を受けるので、この加重範囲は限定を意図しない。

【0033】

図 2 の上記の例の各々において、アンカーはアンカー内部へのドライバの挿通を可能にするためにほぼ中空である。こうして、アンカーはドライバの長手軸と同一直線上に配置されるため、腹壁を貫通する又は共働器具で与えられる案内チャネルを貫通するドライバの送給によってアンカーがドライバの前端と同じ方向に向けられる。ドライバはアンカーを通して延長することができ、この場合にはドライバはアンカーの本体を超えて延長する穿刺前縁表面を有し、アンカーの腹腔内への送達時にドライバをアンカーから後退させ、アンカーをその場に残すことができる。

30

【0034】

図 3 は、どのようにドライバ 2 2 0 0 が例えば図 2 の例のようなアンカー 2 1 0 0 と係合し、その後アンカーを前方に駆動することができるかを示す。図に示すように、ドライバ 2 2 0 0 はアンカーの端面と係合する。ドライバを前方に押すとアンカーが対応して移動し腹腔内に入る。この構成では、ドライバは主本体部分 2 2 0 2 とテーパ付き端部 2 2 0 3 を有する。テーパ付き端部 2 2 0 3 は本体部分 2 2 0 2 より小さい断面径を有する。こうして、テーパ付き端部 2 2 0 3 がアンカーの端部 2 1 0 6 に挿通され、係合すると、段差 2 2 0 4 が形成される。この段差は当接面を構成する。アンカーが腹腔内に送達され、ドライバがアンカーから後退するとき、段差 2 2 0 4 の当接面が腹壁と係合又は当接する。これは抵抗を生成し、アンカーからのドライバの除去を容易にする。段差における端部 2 1 0 6 の外径はテーパ付き端部 2 2 0 3 の外径より大きい。端部 2 1 0 6 はドライバの本体部分 2 2 0 2 の直径と同じ大きさの直径まで拡大することができる。

40

【0035】

図 3 A 及び 3 B の構成では、ドライバはアンカーの中を通して突出し、アンカーはドライバニードル端部 2 2 0 5 と主本体部分 2 2 0 2 との間のドライバ部分の上に置かれる。ニードル端部は必要に応じ腹壁を穿刺できるようにとがせるのが望ましい。ニードル端部

50

の長さ及び形状は図 3 A 及び 3 B の例で示すように変えることができる。

【 0 0 3 6 】

アンカー 2 1 0 0 の端部は腹壁を貫通するアンカーの送給を容易にする面取りされた外表面 2 2 0 7 を有するようにしてもよい。ドライバが腹壁を通して送給されるにつれて、アンカーの内径がドライバの外形より大きくなる時点まで前縁表面 2 2 0 7 への圧力が増大し、アンカーをドライバのヘッド部に向けて押し、この時点でアンカーの後方移動が阻止されることは理解されよう。

【 0 0 3 7 】

図 4 はアンカー及びドライバ構成の別の例を示す。同様の部分には同じ参照番号を使用している。上述の例と同様に、アンカーはアンカーを腹腔内に送達するために使用するドライバの上に置かれる。この構成では、ニードル端部 2 2 0 5 は連続テーパ外表面を備えず、2 部分構造に構成され、ドライバの最後の最後に先端 4 0 0 が設けられる。この先端によれば、有利には、ニードル部分が決してアンカーの内腔に入らないようにアンカーを非先端部分に位置させることができる。仮にアンカーが先端部分に位置していてニードル部分がアンカーの内腔に入っている場合、組織がアンカーの先端部で引っかかり、アンカーの正確な配置が妨害される可能性がある。

【 0 0 3 8 】

この構成のドライバは前述のドライバとは、クリート 4 0 5 又は他の固定機能部を含む点が相違する。この構成では、クリートはドライバのヘッド部 4 1 0 に一体に形成される。この構成は、縫合系 2 1 0 1 をドライバの本体に沿う位置に維持することができる点で有利である。また、腹腔内へのアンカーの送達後に縫合系の端部がアクセス可能になる。保持機能部の実際の位置又は形は変更可能であることは認識されよう。縫合系はより大きな安全性を達成するためにヘッド部の周囲に多数回巻くことができる。この実施形態では、早すぎるアンカー転開が防止されるとともに、縫合系除去プロセスは変更なしであり、ユーザは開放のために縫合系を垂直方向に引っ張ればよい。

【 0 0 3 9 】

ヘッド部 4 1 0 はドライバのユーザに向上したグリップを与えるテクスチャ外表面 4 1 5 も含む。この外表面はエラストマ材料をドライバの本体上にオーバモールドするなどの様々な方法で形成することができる。

【 0 0 4 0 】

図 5 はドライバの別の例を示し、ここでも前述した部分に対して同じ参照番号を使用する。この構成では、球根状ヘッド部 5 0 0 が設けられる。これは本発明の教示の範囲内で有利に使用し得る別のグリップ構成である。

【 0 0 4 1 】

このような球根状ヘッドはユーザがドライバをユーザの手のひらでしっかり握ることを可能にし、腹壁を貫くアンカーの送達に使用し得る実際の力の量を増加することができる。このような構成は、腹壁を貫くアンカーの送給を実行するためにドライバ自体を使用する状況において特に有利である。

【 0 0 4 2 】

外科医又は他のオペレータがアンカーの正しい送達を正しく確認するのを支援するための別のガイド構造がない場合、本発明の教示はドライバに一体化されたガイドインジケータを設ける。このような構成の一例が球根状ヘッド 5 0 0 の上面 5 0 5 に示されている。この構成ではビジュアルインジケータが設けられる。この構成のビジュアルウィンドウは 3 つのウィンドウを使用するが、このようなウィンドウの寸法又は数は変更可能であること勿論である。ウィンドウは色分けされ、所望の向きに対するドライバの向きに依存して、ウィンドウの 1 つを優先的に照らすことができる。例えば、ドライバは、加速度計又はジャイロスコープの形で実現された角度方向センサを含み、角度方向センサによって、所定の平面に対するドライバの角度方向の出力をもたらすことができる。ドライバは正しい送給角度に関して事前調整されたものとすることができ、また外科医自身がドライバを調整することができる。ドライバが腹壁に対して所望の送給角度で又はその角度の所定の範

10

20

30

40

50

囲内で送給されるとき、ウィンドウは第 1 の色、例えば緑色を示す。ドライバの向きが所望の角度をわずかに超えるとき、第 2 の色、例えばオレンジ色を表示し得る。これは送角度を再び緑色が示されるまで修正するよう外科医に催促する。角度が完全に望ましい範囲の外である場合には、異なる色、例えば赤色が示される。これは、引き抜いて再試行するように外科医に催促する。この緑、オレンジ及び赤のビジュアルインジケータは配置可能な代表的なタイプのビジュアルインジケータである。加えて又は代わりに、ドライバは、所望の送給方向に対するドライバの方向に依存して同様に活性化される可聴警告発生器を含むことができる。このような角度インジケータを実装するのに必要なハードウェア及び/又はソフトウェアはドライバの球根状ヘッド内に置くことができる。

【 0 0 4 3 】

アンカーを腹壁を貫いて直接通すためにドライバを使用する場合には、ドライバは腹壁を貫くアンカーの送給中に曲がらない程度の剛性を有するのが好ましい。ドライバが例えば案内チャネルを通して送給する他の構成では、ドライバ本体の全部又は一部が案内チャネルの形状に適合し得る程度の弾性又は柔軟性を有する必要がある。これらの 2 つの形態のドライバはまとめて剛性型又は柔軟型ドライバとして知られ、本発明の教示の範囲内において、特定の用途に照らして必要と思われる場合を除いて、何れか 1 つの形態のドライバに限定する意図はない。

【 0 0 4 4 】

図 6 は及び図 7 は、これまで記載したドライバ / アンカー構成と組み合わせて使用し得るガイドツール又は単にガイドの一例を示す。図 6 の例では、ガイド 6 0 0 が提供される。このガイドは、ガイド 6 0 0 の本体内に規定される入口 6 2 0 と出口 6 2 5 との間に位置するドライバ案内チャネルを規定する。この代表的な構成では、本体は第 1、第 2 及び第 3 の部分 6 0 5、6 1 0 及び 6 1 5 を備える入れ子構成で与えられる。これらの部分の寸法及び数は実際の実装に応じて変えることができることは認識されよう。入れ子構成は異なる長さの患部又はトロカールへの適応を容易にする。

【 0 0 4 5 】

本発明の教示によれば、ガイドツールはドライバ及びアンカーと共働可能である。少なくとも 1 つのドライバ案内チャネルはドライバ及びアンカーを収容する寸法にされる。このツールは他の手術機器を収容するには不十分な寸法を有する。このように、このツールは、2 つの機能、即ち腹腔内への手術機器の送達のためのアクセスポートのみならず縫合系の別個の送達のためのドライバ案内チャネルももたらす機能を有する他の腹腔鏡手術機器とは相違する。本発明の教示によるガイドツールは腹壁内への又は腹壁を貫く縫合系の送達を可能にする専用（唯一目的用）のガイドである。

【 0 0 4 6 】

入口 6 2 0 と出口 6 2 5 との間にフランジ 6 3 0 が設けられる。フランジ 6 3 0 はガイド 6 0 0 の本体より大きい直径を有するカラー（collar）を構成する。使用中、ガイド本体 6 0 0 は腹壁に形成された切開部に挿通され、カラーが筋膜層の外側部分に当接するまで切開部を通過する。カラーは外科医による出口 6 2 5 の相対位置の確認を支援するロケータをなす。その後、アンカーが取り付けられたドライバを本体の外部に位置する入口に通し、出口から腹壁内へと出すことができる。所定の構成では、入口と出口はガイド 6 0 0 の同じ側にする。これは、ドライバが入口と出口との間に形成される湾曲したチャネルの形に変形できるように十分な柔軟性を有することを要求する。

【 0 0 4 7 】

別の構成では、入口と出口はガイド 6 0 0 の反対側にして、剛性ドライバを入口からほぼ直線のチャネルに沿って出口へと通すことができるようにする。

【 0 0 4 8 】

他の構成では、2 つの入口及び 2 つの出口を設けることができるが、本発明の教示は特定の数の入口及び出口に限定する意図はない。例えば、単一の入口及び出口を設ける場合には、ユーザは器具を回転させて同じ入口及び出口を別の位置で使うことができる。更に多数の入口及び出口を使用することができる。他の変更例では、単一の入口を複数の

10

20

30

40

50

出口と連通させることができる。

【 0 0 4 9 】

図 7 は別の例のガイド 7 0 0 を示し、このガイドはフランジ 7 3 0 がガイド 7 0 0 の低部に位置する点が相違する。このガイドは前端 7 0 5 及び後端 7 1 0 を有する。フランジは望ましくは、ガイドが腹壁に挿通されるとき、フランジが前端 7 0 5 から後方へ屈曲してガイド 7 0 0 の本体の外形に順応するように可撓性にする。フランジのこの形状順応を容易にし、腹壁の通過中にフランジが本体表面から実質的に突出しないようにするために、フランジは 1 つの連続ピースとして形成しないのが好ましい。図 7 の例では、フランジはフランジ本体の両側に位置する 2 つの部分 7 3 1 , 7 3 2 からなる。

【 0 0 5 0 】

本体が腹壁を貫通中に、フランジ部分 7 3 1 , 7 3 2 は矢印で示す方向に変形して本体 7 0 0 の出力軸に平行になろうとする。腹腔内に入ると、フランジへのバイアス力がなくなり、その結果としてフランジ部分は本体にほぼ直角の通常位置（図 7 に示す位置）に戻る。こうして、外科医がガイドを後退させると、開いたフランジが腹壁の内面と接触し、外科医にガイドの位置に関する触覚フィードバックを与える。

【 0 0 5 1 】

このガイド 7 0 0 は入口 7 2 5 及び出口 7 2 6 も含む。入口は、図 6 と同様に、本体の外部に位置し、ガイドへのドライバの挿入を可能にする。ドライバ及びその関連アンカーはその後出口から出て行き、腹壁に入る。さらに力をドライバに加えると、ドライバ及びアンカーは腹腔内に貫通する。その後、ドライバを引き抜くとアンカーがドライバから解放され、縫合糸に張力を加えると、アンカーに加わる張力が増加し、アンカーを腹壁の内面と接触させる。アンカーとガイド/ドライバの組み合わせは 2 つ以上のアンカーを送給するのに使用することができる。これは、大きな創傷部位の閉鎖を達成するのに 2 以上のアンカーが必要とされる状況において有利に採用することができる。例えば、本発明の教示を用いて、3 つのアンカーを三角配置に、4 つのアンカーを X 配置に配置することができる。

【 0 0 5 2 】

図 8 A は図 7 のガイドを示し、切断線 A - A を含む。図 8 B 及び図 8 C はガイドの本体内に形成し得る案内チャンネルの 2 つの代替例を示す。

【 0 0 5 3 】

図 8 B の例では、実線及び破線の 2 つの例で示すように、ドライバはガイド本体の第 1 の側で案内チャンネル 8 0 0 に入り、第 2 の側から出る。第 1 及び第 2 の案内チャンネルが効果的に設けられる。この構成は、チャンネル 8 0 0 がほぼ直線であるので、特に剛性ドライバと関連して有効に送給することができる。チャンネルの角度はドライバ及び関連アンカーの腹壁への送給角度を決定する。

【 0 0 5 4 】

図 8 C の例では、ドライバはガイド本体の同じ側で案内チャンネル 8 1 0 に入り出て行く。第 1 及び第 2 のチャンネル 8 1 0 は本体の両側に設けられ、ドライバはチャンネル 8 1 0 の湾曲した形状に適合し得るような程度の柔軟性を必要とする。ドライバは出口 7 2 6 から、出口 7 2 6 に近接して設けられた偏向表面 8 1 5 で決まる角度で出て行く。

【 0 0 5 5 】

図 8 D は図 7 の構成に基づかない他の例を示す。この例では、入力ポートはガイド本体の上端にあるため、ドライバは出口 7 2 6 に近接して設けられた偏向表面 8 1 5 で外側に偏向される前にガイドの主軸と同軸的に送給される。図 6 ~ 図 8 に示すガイドは外科手術中に気腹を維持するために有効に使用し得る送気ポートを含むことができる。

【 0 0 5 6 】

図 9、図 1 0 及び図 1 1 は、外科医の手術部位へのアクセスを可能にするために本発明の教示によるアンカーを用いてどのように内部臓器を移動させることができるか、その方法のいくつかの例を示す。これらの概略図は、アンカーが腹腔内に既に配置されている状況を示している。これらの例では、空洞 9 0 0 は腹腔を示し、腹壁 9 1 0 は腹腔の上部に

10

20

30

40

50

位置する。代表的な臓器（小腸 9 2 0）がその通常の位置で占められる部位への手術アクセスを可能にするための移動を必要とする臓器の一例として示されている。

【0057】

図 9 及び図 10 の例では、前述と同様に、アンカー 2 1 0 0 は結び目 2 1 0 8 を用いて縫合系 2 1 0 1 に固定されている。縫合系は、例えば図 11 を参照して以下で説明する技術を用いて、腹壁を貫いて通され、その後移動させるべき臓器の周りにループにされている。縫合系はその後クリート又は他の保持機能部 9 2 5 を用いてアンカーに保持することができる。腹壁 9 1 0 に対するアンカーの引っ張りはアンカー 2 1 0 0 が腹壁の内面 9 3 0 と接触するまで縫合系を締めることによって達成されることは理解されよう。次に、縫合系の自由端 9 3 5 を臓器 9 2 0 の周囲に通し、引っ張って臓器を所望の位置へ移動させることができる。クリート 9 2 5 内の縫合系の固定は、臓器移動の外科的要求がなくなる時点まで所望の臓器位置を保ち、この時点で縫合系はクリートから解放され、臓器は通常の位置に戻ることができる。

10

【0058】

図 9 の構成では、クリートはアンカーの後端部 2 1 0 6 に設けられ、或いは形成されている。クリートは段差 2 2 0 4 から目孔 9 2 7 へ後方に延びる後端部の切込み 9 2 6 で形成される。縫合系は、縫合系の通すのに十分な大きさの開口をアンカーの本体に規定する目孔を通した後に後切込み 9 2 6 にロックすることで固定することができる。

【0059】

図 10 の例では、クリートはアンカー 2 1 0 0 の前端部 2 2 0 7 に形成される。縫合系の前端部 9 3 5 はアンカーの後部及びアンカーの本体に通された後にクリートに固定される。このような構成は、縫合系クリートが縫合系に隣接し、テーパ付きスロットの形で設けられるので、図 9 のものより安全な固定を提供でき、より重い臓器に対して有効に使用でき、有利である。

20

【0060】

図 11 は、図 9 及び図 10 の腹壁に示される縫合系はどのようにして設置できるか、その一例を示す。望ましくは、相対的に移動し得る 2 つの対向するアーム 1 1 0 5, 1 1 0 6 を備える組織把持器 1 1 0 0 を用いて腹壁 9 1 0 の一部分を把持する。各アームは窓 1 1 1 0 を含み、ドライバ 2 2 0 0 に配置されたアンカー 2 1 0 0 をこの窓 1 1 1 0 を通して送給することができる。従って、アンカーは組織把持器のアーム内に保持された腹壁の部分とその関連縫合系 2 1 0 1 と一緒に貫通する。両者が表面に出た後、ドライバを引っ込めるとドライバからアンカーが分離され、その後、移動させる必要のある組織又は臓器の周囲に縫合系のループをかけることが可能になる。

30

【0061】

把持器 1 1 0 0 及びドライバ 2 2 0 0 は腹腔鏡手術中に腹腔の外部から動かすことができる。

【0062】

これまで説明したドライバ及びアンカーの例は縫合系がドライバの外部を通るものであった。他の構成では、アンカー及びドライバの各々は、縫合系がアンカーからドライバの本体の内部を通過し得るように構成される。この場合、縫合系はドライバ本体の外部に操作可能に位置する出口ポートから出る。このような構成は、ドライバの出口ポートを通過する縫合系の方が見やすいので、外科医が縫合系とアンカーの配置をイメージすることができ、有利である。

40

【0063】

他の構成、即ち図 12 につき説明する例では、アンカー及びドライバはガイドシャフト 1 2 0 0 と協働する。ガイドシャフト 1 2 0 0 は望ましくはテーパ付き前縁又は鋭利前縁が設けられる。ガイドシャフトはアンカー 2 1 0 0 を腹壁を通して腹腔内に移送するために使用することができ、アンカーはこの通過中ガイドシャフト内に位置する。前縁 1 2 0 5 の腹腔内への通過時に、アンカー 2 1 0 0 はドライバ 1 2 1 0 を用いてガイドシャフトから外へ押し出される。これらの構成では、ドライバ及びアンカーは腹腔内へのアンカー

50

の移動中に腹壁と接触しなくてもよく、それらの形状及び構成はこのような通過が容易になるようにしなくてもよい。この理由のために、テーパ付き端部又は鋭利端部と対照的に、例えば図 1 2 C 及び図 1 2 D に示すような平らな端部を有するアンカー構成を使用することができる。図 1 2 D は、アンカーと縫合系の結合の変形例も示し、この例では、図 1 2 A ~ 図 1 2 C のような外表面上での結合と対照的に、結び目がアンカー内に位置する。図 1 2 D のこの構成は図 2 A 及び図 2 B につき記載した構成に類似する。図 1 2 E は別の変形例を示し、ドライバはドライバ本体内で縫合系を受け取るように構成される。こうすると、縫合系はドライバが手術部位から引っ込められる時点までドライバ内に保持され、この時点で縫合系はドライバから引き出される。

【 0 0 6 4 】

10

図 1 2 のガイドは別のガイドと独立に使用することができるが、図 8 につき述べたガイドの 1 つ以上と連携して配置することもできる。このような実施では、アンカー及びドライバは図 1 2 に示すようなガイド内に設けられる。その後図 8 に示すようなガイドが腹壁切開部に配置され、図 1 2 のガイドの送給のためのチャンネルを提供し、アンカーの配置が可能になる。

【 0 0 6 5 】

図 1 2 のガイドシャフトも、外科医がこのガイドシャフトを腹壁に穿刺し、腹腔内へのアンカー送達位置になったときを決定するのを助ける、図 7 につき記載したようなフランジ又はカラーを組み込むことができる。その位置でドライバ 1 2 1 0 により圧力を加えると、アンカーをガイドシャフトの中から外へ押し出すことができる。

20

【 0 0 6 6 】

所定の構成では、ガイドシャフト内のドライバ 1 2 1 0 の移動の長さは、アンカーがガイドシャフトの端に対してどのくらい押し出されるかを制御するために限定することができる。このような制御は、図 1 2 B に示すような有刺縫合系の配置に特に有利である。この構成では、複数の棘 1 2 1 5 が縫合系の上に設けられ、例えば一方向又は双方向の棘を含む。棘は接触する組織と自然に係合するので、それらの配置を制御するのが重要である。本発明の教示によれば、有刺縫合系はそれが必要とされる時点までガイド内に収容される。その結果、配置を制御することができる。

【 0 0 6 7 】

このような制御の一例は、ドライバが、アンカーを案内チャンネルの中から外へ押し出すのに丁度十分な移動距離を有するように構成される場合である。この状況では、アンカーはガイドからぶら下がるが、有刺縫合系は依然としてガイド内に含まれる。外科医によるガイドの引き戻しはアンカーを腹壁と接触させ、アンカーはその場に保持される。ガイドの連続的な引き戻しはガイドの外方への通過中に有刺縫合系が腹壁内への脱出をもたらす、縫合系は直接筋膜内に能動的に配置される。このような構成では、棘は有利にはアンカーに対して逆方向に向き得るため、棘とアンカーは反対方向に作用し、筋膜内の固定をもたらすことができる。

30

【 0 0 6 8 】

これまで記載した構成では、アンカー及びドライバは単一配置構成に関して記載している。事実上、1 つのアンカーがドライバに与えられ、必要に応じ配置される。アンカーには、その後創傷の閉鎖を行うため又は係止構成をもたらすために使用し得る、ある長さの縫合系が設けられる。

40

【 0 0 6 9 】

図 1 3 は、織布、メッシュ又は器官を複数の位置で保持又は固定したいという要望がある場合の変更例を示す。

【 0 0 7 0 】

図 1 3 において、図示の代表的な状況は織布 1 3 1 0 を腹壁 1 3 2 0 に保持したいという要望である。織物 1 3 1 0 は広い表面積を有し、そのため複数の位置での保持を必要とする。これは、本発明の教示によるアンカー / ドライバの組合せを使って達成される。この形態では、アンカー 1 3 3 0 は、例えば図 2 を参照して前述したように、その中点で縫

50

合系 1 3 4 0 に結合される。縫合系は好適な結合機構であるが、他の結合機構も考えられ、有効に利用することができることは理解されよう。このような形態では、アンカーは縫合系から垂直にぶら下がり逆 T 字形になる（特に結合点がアンカーの質量の重心又は中心である場合）。この形態では、前述の構成から、アンカーは第 1 及び第 2 の要素を備える点が相違する。第 1 の要素又は主アンカー本体 1 3 3 1 は前述の本体に類似する。第 2 の要素、即ちアンカーヘッド部 1 3 3 2 も縫合系に結合されるが、縫合系の他端でアンカー本体に結合される。こうして、縫合系 1 3 4 0 はアンカーヘッド部 1 3 3 2 をアンカー本体 1 3 3 1 から分離する。

【 0 0 7 1 】

既に述べたドライバと同様に、ドライバ 1 3 1 5 はアンカーと係合し、アンカーの所望の位置への駆動を達成するように構成される。この構成では、ドライバはドライバの前端部 1 3 1 7 に設けられたソケット 1 3 1 6 を備える。この前端部 1 3 1 7 は、腹壁又は他の所望の臓器内へのドライバの前端部の少なくとも部分的な侵入を可能にするために鋭くとがらせるか、或いは他の最適な形状にすることができる。

【 0 0 7 2 】

アンカーヘッド部 1 3 3 2 はソケット 1 3 1 6 に着席可能であり、着席されたとき、ドライバの移動がアンカーの対応する移動をもたらす。図 1 3 の例では、ドライバは腹壁 1 3 2 0 内へのアンカーヘッド部の駆動を操作可能にもたらす。縫合系 1 3 4 0 の長さ又はアンカー本体からアンカーヘッド部を分離する他の結合部材の長さは、腹壁内へのドライバの移動の長さが縫合系の長さより大きくなるようにするのが望ましい。このようにすると、ドライバが腹壁内へのアンカーの駆動をもたらすとき、アンカーヘッド部が実際の腹壁内に駆動されるが、アンカーヘッド部の背後に縫合系で引きずられるアンカー本体 1 3 3 1 は腹壁内に進入しない。このとき圧縮力が送達されたアンカーヘッド部 1 3 3 2 とアンカー本体 1 3 3 1 との間に加わり、これにより腹壁へのアンカーの保持が達成される。アンカーヘッド部の送達点を注意深くねらうことによって、アンカーヘッド部とアンカー本体との間で固定する必要がある織布又はその他の材料 / 器具を位置決めすることができる。こうして、設置されたアンカーは織布又は他の材料 / 器具をその場に保持するように作用する。このアンカーの 1 以上の要素を生体吸収性材料で形成する場合、これらの要素はそれらが分解されるときまでその場に残存することができる。このようなアンカーは本明細書に記載する本発明の教示の他の態様と独立に使用することができる。

【 0 0 7 3 】

所定の形態では、一つのアンカーで十分とすることができる。図 1 3 に示すような他の形態では、複数のアンカーを必要とする。複数のアンカーのこの配置を容易にするために、アンカー 1 3 3 0 及びドライバ 1 3 1 5 を銃構造 1 3 0 0 内に設け、複数のアンカーを同じドライバ 1 3 1 5 と連携して順次に使用できるようにする。アンカーを同じドライバと順次に接触させることによって、このドライバで複数のアンカーを順次に設置することができ、複数のアンカーは所定の位置にスプリング装填又はラチェット装填することができる。

【 0 0 7 4 】

図 1 3 の構成では、アンカー及びドライバはガイド 1 3 5 0 で規定される空間内に置かれる。ガイドは第 1 及び第 2 の壁 1 3 5 1 及び 1 3 5 2 を備え、アンカー 1 3 3 0 及びドライバ 1 3 1 5 はガイドのこれらの壁に対して移動可能である。

【 0 0 7 5 】

複数のアンカーをガイド内に積み重ねることができる。アンカーは、アンカーヘッド部 1 3 3 2 がアンカー本体の上に位置するように積み重ねるのが望ましい。アンカー本体の向きは、その主軸がガイドの主軸と平行になるようにするのが望ましい。ヘッド部 1 3 3 2 は典型的にはアンカー本体 1 3 3 1 の側面の上に載る。

【 0 0 7 6 】

ドライバは休止位置と動作位置との間で移動可能である。休止位置では、ソケット 1 3 1 6 が隣接するアンカーのヘッド部のすぐ近くに与えられる。ヘッド部 1 3 3 2 は駆動ア

10

20

30

40

50

クチュエータ 1 3 6 0 のヘッド部 1 3 3 2 への作用によりソケット 1 3 1 6 の上に移動される。これは、典型的にはユーザにより実行されるトリガ作用により達成される。アクチュエータ 1 3 6 0 はカム面 1 3 6 1 を備え、アクチュエータの動作時にこのカム面がヘッド部 1 3 3 2 をドライバの通路内に移動させ、その位置でヘッド部がソケット 1 3 1 6 で受け取られ、そこに着席する。ユーザによる第 2 のトリガ作用によってガイド 1 3 5 0 の中から外へドライバの移動が実行される。これは、往復ばね運動などを用い、ある程度の力でドライバをガイドのマウスから外へ押し出すことによって達成するのが望ましい。ヘッド部はソケットに着席しているとともに本体に繋がれているので、ドライバのこの移動はガイドの中から外への対応する移動をアンカーにもたらし、ドライバの移動の長さによりアンカーヘッド部の設置位置が決まる。上で検討したように、アンカーヘッド部が腹壁内又は他の所望の場所に設置されると、両者間に圧縮力が発生し、この圧縮力によって両者間に位置する材料又は器具のその場固定がもたらされる。

10

【 0 0 7 7 】

ガイドの中から外への第 1 のアンカーの移動は次のアンカーのガイドのマウス方向への対応するインライン移動をもたらし、こうして、ドライバがその休止位置に戻ると、別のアンカーが銃内に用意されて待っている。

【 0 0 7 8 】

アンカーヘッド部の幾何形状は用途に応じて変えることができる。図 1 3 の例では、アンカーヘッド部は球体、4 面体、6 面体及び 1 2 面体とし得るが、他の形も有効に使用し得ることは理解されよう。アンカーヘッド部は縫合系の要素とし得る成形品として形成することができることも理解されよう。他の形態では、アンカーヘッド部は縫合系又は他の素材に形成した結び目で形成することができる。

20

【 0 0 7 9 】

図 1 4 A は、図 4 に示すものと類似するドライバ及びアンカーとともに使用し得るガイドの別の例を示す。この設計のガイドは図 1 4 B に示すトロカール 2 4 0 0 を取り除いて使用される。縫合系ガイドは患部に置かれ、ドライバ 2 3 0 0 はアンカー 2 1 0 0 をガイド内に規定された案内チャネル 8 0 0 を通して送給するために使用される。このプロセスは第 2 の案内チャネルを通して繰り返される。図 1 4 D においてアンカーの近位端で縫合系 2 1 0 1 が外科医によって患部を近付けるように引っ張られ、図 1 4 E に示すように結び目で結ばれる。

30

【 0 0 8 0 】

図 1 4 A に示すガイドはテーパ付き前縁部 2 5 8 0 を特徴とする。使用中、組織は縫合系ガイドのテーパ付き部分と接触しやすい。ドライバの軌道及び縫合系ガイドの外表面は、徐々に互いから離れるような位置関係にあるので、腹部の厚さが増すにつれて、ドライバと縫合系ガイドの外表面との間の筋膜の幅 (facial recruitment) が徐々に増加する。これは、筋膜の幅が大きくなると、神経を捕獲する可能性を増し、術後痛をもたらすので、不利である。

【 0 0 8 1 】

このような可能性を未然に防ぐために、図 1 5 に示すようなガイドを構成することができる。このような形態では、ガイドのシャフト 2 6 9 0 の一部分は、特定の目標腹壁厚さ 2 9 9 5 の範囲内で、深さが増すにつれて細くなる。このプロファイルは目標腹壁厚さに亘って比較的均一な筋膜の幅を達成することができる。

40

【 0 0 8 2 】

図 1 8 は図 1 5 のガイドよりもっと誇張されたシャフト形状を有するガイドを示す。図 1 8 A はこのような形状を使用して、目標腹壁厚さ内において、筋膜の幅が一定となるような咬合 (bite) が達成される様子を示す。咬合軌跡は線 2 9 9 2 で示され、最大及び最小腹壁厚さが線 2 9 9 3 及び 2 9 9 4 で示されている。

【 0 0 8 3 】

図 1 8 はヘッド部のグリップ 2 9 7 0 を示し、このグリップはユーザがその器具を患部に挿入する際にユーザがその器具を把持するのを助けるために有利に使用し得る。

50

【 0 0 8 4 】

図 1 5 及び図 1 8 のガイドは細い先端 2 6 9 5 より前に大径部分を有することを特徴とし、この大径部分は送給中その器具をセンタリングし、組織層中の航行を助ける。図 1 5 及び図 1 8 のガイドはヘッド部とシャフトとの間のテーパ部分 2 9 9 1 も特徴とし、このテーパ部は大きなポート部位の密閉を容易にする。

【 0 0 8 5 】

図 1 5 の器具の他の実施形態では、器具は交換可能な中心コア部（図示せず）を含むことができる。この中心コア部は先端部 2 6 9 5 を構成することができ、図 1 5 A の器具より実質的に長くすることができる。このコア部はトロカールに通され、その後トロカールと交換され、コア部を患部内にその場で残すことができる。その後、このコア部は図 1 5 A の器具と類似の器具のためのガイドレールとして作用するが、その中心線を通るコアロッドの直径よりわずかに大きい中空チャネルを有する。これは、厚い腹壁に有利であり、ガイドの設置を容易にすることができる。

10

【 0 0 8 6 】

図 1 6 A はガイドの他の実施形態を示す。この実施形態では、ガイドはその長さに亘って一定の直径を有するシャフト 6 5 0 を備える。シャフトの長さに沿って複数の円周方向リブが設けられている。これらのリブは、ガイドが患部内に設置されたとき、ガイドの移動を阻止するために理想的に適している。これらのリブの形状又は円周又は螺旋などの配列は様々な固定の程度を達成するために変更することができ、図示の例は限定を意図するものではないことは理解されよう。

20

【 0 0 8 7 】

図 1 7 はガイドロッドを示す。デリバリシステムの部品として提供される場合、典型的にはガイドロッド 6 0 0 は別個の共働スリーブ 6 4 0 が設けられる。ガイドロッドはその遠位端に変形可能な矩形部 2 8 3 0 を有する。この部分は挿入時より除去時に大きな抵抗をもたらすよう構成される。使用中、ユーザはガイドロッドをトロカールに挿入する。ガイドがトロカール中を前進するにつれて、変形可能な矩形部はガイドロッドの近位端側に折れ曲がる。変形可能な部分がトロカールから腹腔内に出ると、変形可能な部分は T バー形状を取る。その後、トロカールは除去される。ガイドロッドは、腹腔鏡カメラを用いて、又は内部腹壁と接触する変形可能部の触覚フィードバックに基づいて、内部腹壁に押し当てて位置させることができる。その後、スリーブ 6 4 0 をガイドの近位端 2 8 1 0 の上を通し、このスリーブを用いて欠陥部の周囲の気密シールをもたらすことができ、このスリーブの下部表面 6 4 1 はガイドロッド径からそれよりかなり大きな直径までテーパを形成するので、ガイドロッドを広範囲のサイズのトロカールに対して使用可能にすることができる。このスリーブは上部 6 4 2 に特徴があり、この上部 6 4 2 は、アンカーが配置されるとき、ガイドロッドを安定させるためにユーザによって押し込まれ、腹壁に対するロッドの望ましい垂直方向を確実にすることができる。その後、図 4 に示すようなドライバ及びアンカーを用いて、アンカーを最初に第 1 のドライバチャネル 2 8 2 5 A を通して、次に第 2 のドライバチャネル 2 8 2 5 B を通して送給することができる。ガイドロッドの除去時に、1 対のアンカーが図 1 4 D に示すように患部に残され、その後患部を図 1 4 E に示すように閉じることができる。

30

40

【 0 0 8 8 】

変形可能部は形状記憶材料、例えば平らなニチノールワイヤの形態で提供される形状記憶材料で形成することができる。ニチノールワイヤをガイドロッドのスロットに通し、締め込みにより所定の位置に保持することができる。ねじ孔を前縁部 2 8 0 5 に、ロッドの主軸にほぼ平行になるように設けることができる。追加の固定を与えるために、ニチノールの中心にネジと係合する孔を設けることができる。ニチノールが通るスロットはガイドロッドの主軸にほぼ直角として示されている。このスロットはニチノールを所定の方向に偏倚するように湾曲させることができ、或いはドエルを用いてニチノールを偏倚させることができる。この器具の最もコストエフェクティブな例はプラスチック押し出し成形で製造でき、好ましくは矩形の形に製造することができる。

50

【 0 0 8 9 】

図 1 9 のガイドは図 1 5 及び図 1 8 に記載のものに類似するが、2 つの追加の特徴を有する。第 1 の特徴はドライバチャンネルに対する変更にある。ドライバチャンネル 8 2 0 の入口部分は縮小された直径を有する。前の記載ではドライバチャンネルの直径はドライバより大きい直径を有するアンカーの直径により規定される。この部分の直径を縮小することによって、ドライバはその器具に遊びがなくなり、より正確な送給をもたらす。図示のガイドはドライバチャンネルに大経部分 8 3 0 も有する特徴もある。この部分は図 1 9 に示すようにプリロードされたアンカーを受け取るために使用される。第 2 の特徴は、縫合系保持クリート 4 0 6 を含有することにある。このクリートは、図 1 9 A に示すように縫合系をピント引っ張り、クリートに保持することによって、プリロードされたアンカーを所定の位置に保持するように使用することができる。

10

【 0 0 9 0 】

図 2 0 はガイドロッドの別の構成を示す。このガイドロッドは外側に偏倚された 1 対の翼部 3 1 3 0 を特徴とする (図 2 0 D 参照)。非展開状態では、翼部はスリーブ 6 4 5 によりガイドロッドシャフトに押し付けられて維持される。スリーブは窓 6 4 6 を特徴とする。この器具はスリーブを内部ロッドに対して前方へ押すことによって駆動されると、この窓が前方へ押され、翼部が展開して内部腹壁係合表面を形成することができる。ユーザは、内部腹壁係合表面が内部腹壁と係合するまで、器具を引き戻すことができる。この駆動方法は図 1 7 に示す構成でも使用できる。図 4 のドライバ及びアンカーを用いて、アンカーを最初に第 1 のドライバチャンネル 3 1 2 5 A を通して、次に第 2 のドライバチャンネル 3 1 2 5 B を通して送給することができる。スリーブを引き戻すと、窓の遠位端の端縁が翼部と係合し、それらを非展開状態にせしめる。これはガイドロッドを除去可能にし、除去時に 1 対のアンカーは図 1 4 D に示すように患部に残され、その後患部は図 1 4 E に示すように閉じることができる。

20

【 0 0 9 1 】

図 2 1 はガイドロッドの他の実施形態を示し、この構成では翼部 3 2 3 0 は 2 つのニチノールワイヤ 3 2 3 1 A 及び 3 2 3 1 B からなる。非展開状態においてニチノールワイヤはガイドロッドの主シャフト 2 3 2 3 内のチャンネル内にある。ニチノールワイヤは押し込み器 3 2 3 3 に結合される。この押し込み器を前進させると、ニチノールワイヤがチャンネルから押し出され、図 2 1 C に示すように翼部を形成する。その後、この器具は図 2 0 に示す器具について記載したと同様に使用することができる。

30

【 0 0 9 2 】

図 2 2 はガイドロッドの別の実施形態を示す。この構成では、1 対の案内チャンネル 8 0 0 がガイドロッド 6 0 0 の外側部に形成される。内部シャフト 3 3 3 3 の除去によりテーパ表面 3 3 3 4 が案内チャンネルの内面と係合し、これにより案内チャンネルが、内部シャフトの一定直径部分 3 3 3 5 が案内チャンネルの内表面と接触する展開状態に向かって横方向に移動する。他の実施形態では (図示せず)、内部シャフトは、それぞれテーパ部分で結合された、様々な直径を有する複数の一定直径部分を特徴とし得る。これにより、異なる直径のポートサイズに適合するように案内チャンネルを展開させることができる。ポリマ製のスリーブをガイドロッドの案内チャンネル部分を覆うように追加することができ、これにより大きな患部用に、周長を更に増大することができる。

40

【 0 0 9 3 】

図 2 3 A はガイド 3 9 0 0 の送給を容易にするガイドロッドの等角投影図を示す。図 2 3 E のガイドロッドの平面図から分かるように、スプライン 3 4 5 0 がロッドから切除されている。このスプラインはガイド 3 9 0 0 の形状に一致し、このガイドは図 2 3 A にロッドの上方に示されている。ロッドはトロカールを除去した後に患部に挿入することができ、またシャフトはトロカールと交換に挿入するように最適に設計することができ、これは気腹を維持するのに有利である。

【 0 0 9 4 】

図 2 3 B はスプラインチャンネルと相互作用するガイド 3 9 0 0 を示し、更に前進したガ

50

イド 3900 が図 23C に示されている。患部の第 1 の側でガイド 3900 がシャフトを下降し、アンカーの送達に成功した後、ガイド 3900 を除去し、患部の第 2 の側でのアンカーの送達を容易にするためにガイドをロッドの反対側の同様のスプラインチャンネルに設置することができる。

【0095】

スプラインチャンネルは空気の逃げ道を与えるので、スプラインシャフトの遠位端側のロッドの円形部分 3420 が気腹を維持するために不可欠であることは理解されよう。この円形シャフト部分は図 24A に 3520 で示すように延長することができる。ここで提示されるイメージは限定を意図しない。図示されていないが、一旦所望の位置に置かれるとガイド 3900 をその位置に保持することができるラチェット機構又はキャッチ機構も追加の特徴として含めることができる。

10

【0096】

この用途に加えて、このタイプのロッドは図 23D に示すようなガイド 3950 の送達を容易にするために有効に使用できる。

【0097】

同様の配置方法は、例えば Conmed Corporation により商品名 Port Saver GhostStick で提供されている簡単なポート交換ロッドで達成することができる。

【0098】

図 24A 及び図 24B は図 23A に示す器具の他の変更例を示す。この実施形態では、スプライン 3550 は、ガイド 3900 が図 24A のロッドのスプラインチャンネルに挿入されるときロッドの外径を超えてはみ出さない大きさにされる。スプラインチャンネルはその道程の大部分に亘ってロッド 3560 と平行である。道程の終端に向かってチャンネルは外側にテーパし 3570、ガイド 3900 を図 24B 及び 24C に示す使用位置に配置する。シャフト上にマーカ（図示せず）を、ガイド 3900 がロッド径を越えてはみ出す点の少し上に付けることができる。使用中、このマーカを皮膚と一致させ、ガイド 3900 が確実に皮膚の下に配置されるようにし、より狭い皮膚切開に使用可能にすることができる。このマーカはロッド上の線又はバンドとすることができ、またロッドの遠位端を覆うことができるエラストマチューブ部分で形成することができる。

20

【0099】

エラストマ材料を使用する場合、ドライバ及びアンカーは送給中にエラストマチューブを穿刺することができる。エラストマ部分の使用の利点は、患部内のロッド部分の全体径が増加し、気腹の望ましくない漏れを防止でき、より大きな患部への適合が可能になる。

30

【0100】

図 24 に示す例では、単一のスプラインチャンネル 3550 を備える。ユーザは患部の第 1 の側でガイド 3900 を位置決めし、アンカーを配置し、その後ガイドを除去する。その後、患部の反対側でのアンカーの設置を容易にするためにロッドを 180° 回転させる。ロッドの設計は、前述のロッドの使いやすさを向上させるために交差する 2 つのチャンネルを含むように変更することができることは理解されよう。

【0101】

図 25A ~ 25B は他の実施形態を示し、この構成ではスプラインチャンネル 3650 がガイド 3900 をロッドに沿って案内し、ガイド 3900 は皮膚 3680 より下のレベルでロッドの側面から出る。図 25A 及び 25B において、ガイド 3900 が案内チャンネルの第 1 部分にあるとき、その最大輪郭部はロッドの最大輪郭部に等しく、その輪郭部は皮膚ラインを貫通することができる。皮膚の下まで進むと、ガイド 3900 は案内チャンネルの外向きテーパ 3670 により外側に案内され、ロッドの側壁から出る。ガイド 3900 はこの位置でロッドの外径に隣接し、このとき、ドライバ及びアンカーがガイドに貫通されたときのドライバ及びガイド間の筋膜の幅が最大となる。

40

【0102】

図 26 は図 15 及び図 18 のガイドの他の実施形態を示す。図示のガイドはガイドのヘッド部の周囲に円周方向に配列された一連のへこみ 3770 を特徴とする。これらのへこ

50

みは、ヘッド部を操作する際のユーザのためのグリップとして機能し、この器具のより容易なその場回転を可能にする。このようなへこみの大きさ及び数は器具のグリップ / 感触を向上させるために変えることができる。同様の結果は外表面に突部を設けることによっても達成できることは理解されよう。そのシャフトは、図 15 及び図 18 のガイドと同様に、直径が次第に増大するシャフト部分 3790 を特徴とする。図 15 及び図 18 の設計の欠点は直径増大部分が挿入を困難にし得ることにある。

【0103】

図 27 は図 26 のガイドの変更構成を示す。この構成では、材料を除去して窓 3810 が形成されている。このように材料を除去する利点はモールド時間を大幅に短縮できるだけでなく、ガイドの透視も可能にすることにある。当業者であれば、同様の結果を達成するために利用し得る多くの形状があり、ここに示す設計は限定を意図しないことは認識されよう。ここに示すガイドの形状は器具の強度を維持するとともに気腹からの空気の漏れを最小にするように最適化されている。この器具は使い捨て器具を予定し、互いに向かい合って配置された一对の盲目孔 3815 を特徴とする。図に示すような 1 対又は複数対の盲目孔の付与は再消毒処理の検証を難しくするのが望ましい用途に有効に使用することができる。この実施形態は、この器具をステンレススチールで製造し、窓部分を除去することによって再使用可能に構成することができる。この場合にはガイドが半透明でないので、代わりに、大きな窓部分を図示の窓と直角の平面に設けてアンカーが見えるようにすることができる。

【0104】

図 27 B は、ドライバ及びアンカー軌道に隣接する組織と操作可能に接触するこの器具の切り欠き部分を示す。この表面は図 15 及び図 18 の実施形態で先に説明したように、深さが増大する間、筋膜の幅が一定となるような咬合を、保証する。図 27 A の実施形態の輪郭形状は皮膚表面に近接する一定直径部分 3820 を特徴とする。この一定直径部分 3820 はガイドの主軸に平行な表面をなす。案内チャンネル 800 はこの一定直径部分と一致するガイドの本体部分内に規定され、一定直径部分の下端 3820 A の近くでガイドから出る。

【0105】

具体的には、案内チャンネルは一定直径部分 3820 より下の切り欠き部分 3830 に規定された出口ポート 3826 を備える。一定直径部分の長さは、この器具がヘッド部 3840 に挿入されるとき、ドライバニードルが皮膚又は皮下組織をキャッチする危険がないように十分な長さを選択され、これはより感じの良いコスメティック効果をもたらす有利である。図 27 のガイドの別の特徴はヘッド部の湾曲した裏面 3840 にある。この連続湾曲部分は、一定直径部分 3820 より著しく大きいポート内に器具を置くと、気腹の漏れを防ぐために有利に利用し得る。ガイドの中心軸から上方及び外方へ延びる湾曲表面を設けることによって、ガイドと創傷の側壁との間の接触を維持するようにガイドを創傷内により深く入れることができる。

【0106】

切り欠き部分 3830 は一定直径部分により規定される平面の下部にアンダーカットを形成する凹面を規定する。ガイドが腹壁内に置かれると、腹壁の筋膜層はその場所で緊張緩和し、ガイドと腹壁との良好な咬合をもたらす、腹壁を貫く縫合系及びアンカーの位置付けを向上する。

【0107】

ヘッド部分 3800 は受容部 3800 A を形成し、その中に縫合系を配置前に貯蔵することができる。図 26 には示されていないが、周囲に縫合系を巻き付けることができるスピゴットなどのような追加の貯蔵構造を設けることができる。ガイドの使用前に受容部を覆うためにヘッド部に蓋又はキャップを設けることができる。このようにすると、案内チャンネル 800 を通る縫合系の送給のために縫合系が要求される時点まで縫合系をガイド内に安全に保持することができる。

【0108】

図 2 6 に示すように、本発明の教示により提供されるガイドはこの器具とともに使用されるドライバの長さより大きな長さを有するように最適化することができる。このようにすると、ドライバと組み合わせて使用されるとき、ガイドはガイドの長さを超える深さまでの腹腔内へのドライバの挿入を阻止する止め手段を構成する。これはドライバの先端を腹腔内の臓器又は組織に不注意に接触させてしまうことを有利に防止する。

【 0 1 0 9 】

図 2 6 及び図 2 7 のガイドは人の指と同等の大きさの前端部 3 8 8 0 を特徴とする。この前端部は好ましくは 1 ~ 2 c m の直径を有する。図 2 7 の器具の直径は前端 3 8 8 1 で 1 c m であり、器具の外形を最小にするために、ほぼガイドのウェスト部分に位置する前端部の近位端 3 8 8 2 における直径 1 . 5 c m までテーパをなす。これは、欠陥が厚い腹壁を貫通する状況で特に有用であり、この場合にはトロカールの除去後に筋膜層が横方向にシフトし得る。多くの外科医は癒着を検査するためにトロカール設置前のポート、特に直接視確立前の一次ポートに指を挿入する。人の指に似せることによって、図 2 6 及び図 2 7 の器具の先端部は欠陥を徐々に大きな径に広げるが、図 1 4 A 又は図 1 8 の小径先端部は開口部を見つけるために左右に操作しなければならない。

【 0 1 1 0 】

図 2 6 及び図 2 7 につき記載したようなガイドはガイドシャフトの両側で縫合系の送給が可能であることは認識されよう。典型的には、このようなドライバを用いた縫合系の導入は腹腔内に置かれたカメラで外科医によりモニタされる。このような環境においてガイドの一方の側の視界が遮られることは珍しくない。この問題に対処するために、本発明の教示は、いくつかの形態において、ガイドシャフト内に、ユーザがガイドを透してガイドの反対側を見通すことができる窓を設ける。このような窓を設けることによって、外科医は器具を透して送給されるドライバを見ることができる。加えて、ガイドが皮膚表面の下に送達されているかどうかは、ガイドのヘッド部を透して見えるので、外科医はそれを容易に知ることができる。このような窓を設けるには多くの方法があり、例えばガイド自体を透明材料で製造することができる。ガイド全体をこのような透明材料で形成する必要はなく、いくつかの形態では、ガイドの特定の部分だけをこのような透明材料で形成することができる。

【 0 1 1 1 】

図 2 6 及び図 2 7 の器具で使用し得るこのような材料の一例は S t a r e x (T X - 0 5 1 0 T) のようなポリマである。この材料はマスターバッチ無添加で成形されたとき自然な透明色になる。この材料の使用は、ガイドの設置によって一方のデリバリチャネルのカメラの視界がガイドにより遮られる状況において有利であり得る。

【 0 1 1 2 】

別の態様では、ガイドの本体は中空本体で窓を形成することができる。

【 0 1 1 3 】

別の態様では、ガイドは 2 以上の材料で製造し、第 1 の材料は透明で、ガイドを透視可能にすることができる。

【 0 1 1 4 】

図 2 7 の器具のドライバチャネルの出口孔 3 8 2 6 はデリバリチャネル用サイズの孔の真の外周に近づく。これを図 1 4 A の出口孔 2 5 2 6 又は図 2 6 の出口孔 3 8 2 6 と比較すると、これらの孔の外周は真の直径よりはるかに大きいことが分かる。それは、これらの孔はチャネル方向から発散する表面で出るためである。このような広い出口孔の欠点は、ドライバがガイドから出るとき取る経路が大きく変化することにある。図 2 7 の器具は、出口孔が現れるドライバチャネル通路に対してほぼ直角の平面を生成するように近接切り欠き部分 3 8 3 0 を利用することによってこの問題を解決している。この利点は、ドライバの出口経路がより一貫することにある。

【 0 1 1 5 】

図 2 7 の器具は図 4 のドライバ及びアンカーとともに用いて患部を閉じることができる。このドライバを用いてアンカーを最初に第 1 のドライバチャネル 3 8 2 5 A を通して送

達し、次に第２のドライバチャネルを通して送達することができる。ガイドの除去時に、図１４Ｄに示すように１対のアンカーを患部に残し、その後患部を図１４Ｅに示すように閉じることができる。

【０１１６】

本発明の教示の理解を助けるために好ましい構成について記載したが、これは本発明の教示を記載のものに限定することを意図するものでなく、本発明の範囲から逸脱することなく多くの変更をなすことができることは理解されよう。

【０１１７】

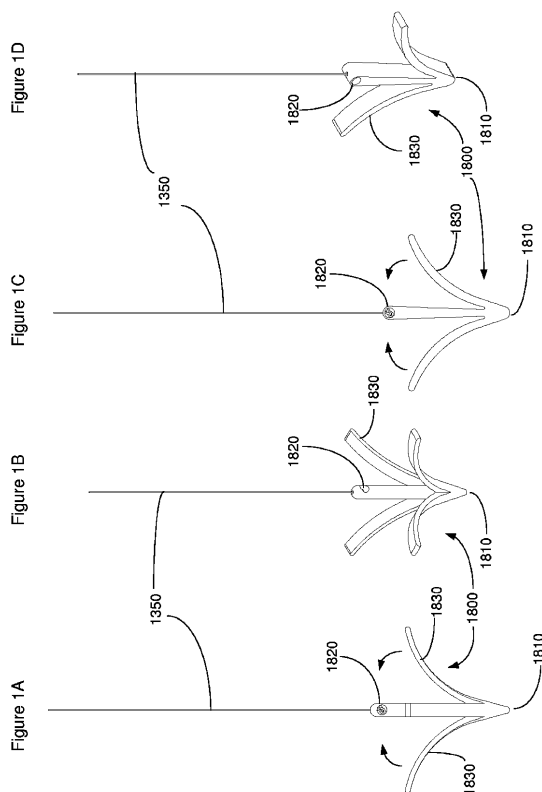
本発明の器具の代表的な構成又は例が添付の図面を参照して記載されていることは認識されよう。一つの特徴又は要素が一つの図を参照して記載されている場合、この特徴又は要素は別の図又は例を参照して記載された特徴又は要素と一緒に又は交換して使用できることは理解されよう。当業者は、本発明の教示を再度検討すれば、本発明の範囲を逸脱することなく多くの変更をなすことができるので、本発明の教示を図示の代表的な構成の細部に限定することを意図していないことは理解されよう。

【０１１８】

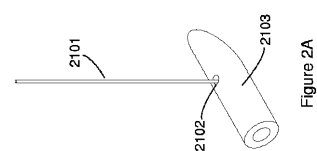
明細書中で使用される用語「備える」は、記述した特徴、数、ステップ又はコンポーネントの存在を特定するが、他の特徴、数、ステップ、コンポーネント又はその組合せの存在又は追加を排除しない。

10

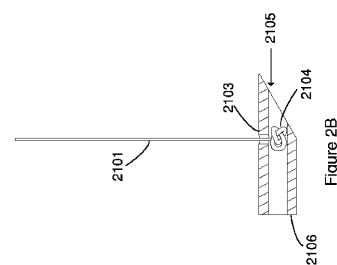
【図１】



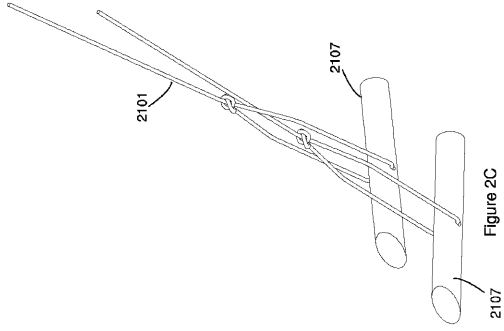
【図２Ａ】



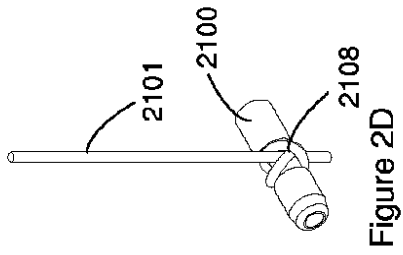
【図２Ｂ】



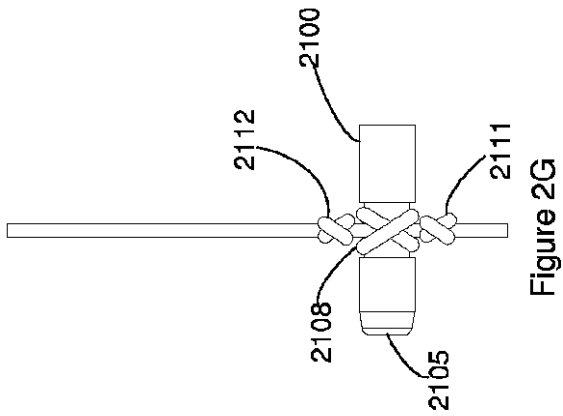
【図 2 C】



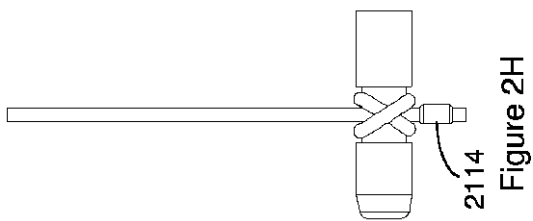
【図 2 D】



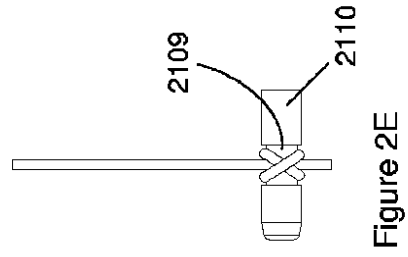
【図 2 G】



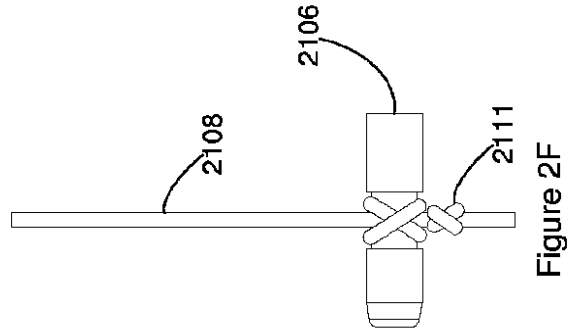
【図 2 H】



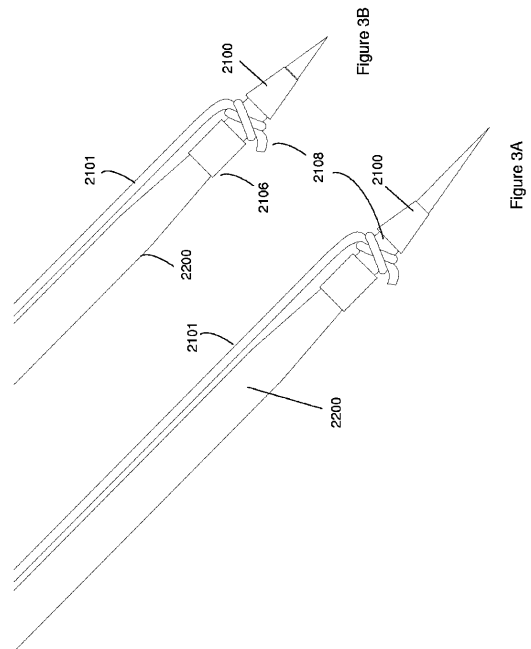
【図 2 E】



【図 2 F】



【図 3】



【 図 4 】

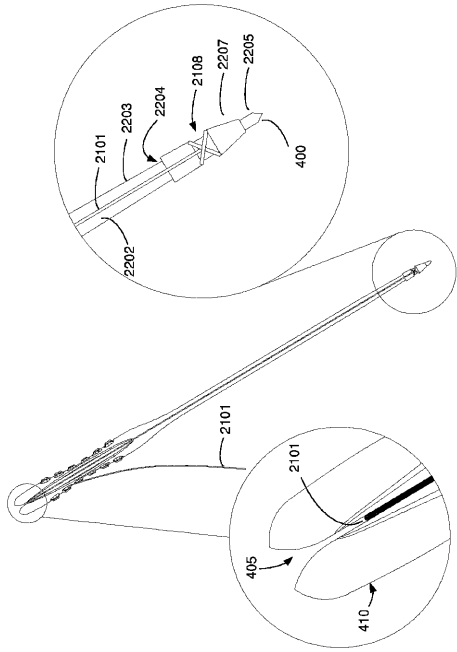


Figure 4

【 図 5 】

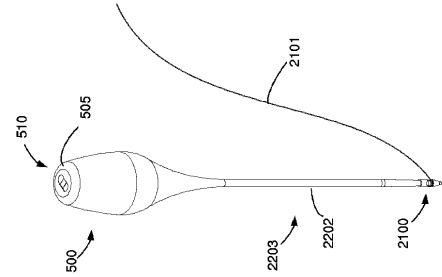


Figure 5

【 図 6 】

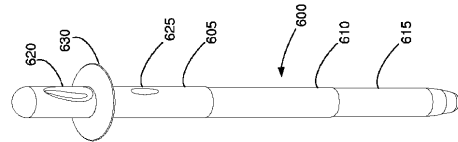


Figure 6

【 図 7 】

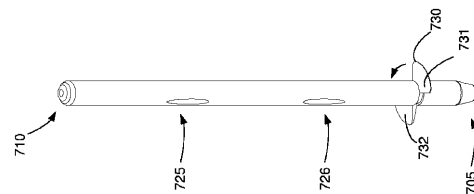
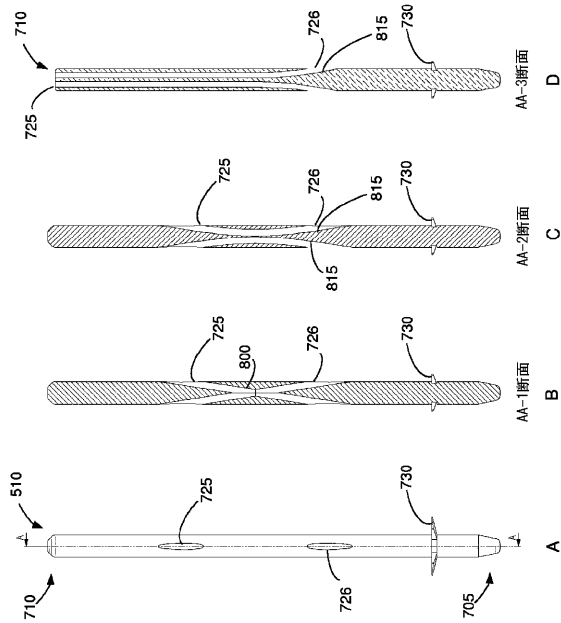


Figure 7

【 図 8 】



AA-3断面 D

AA-2断面 C

AA-1断面 B

A

【 図 9 】

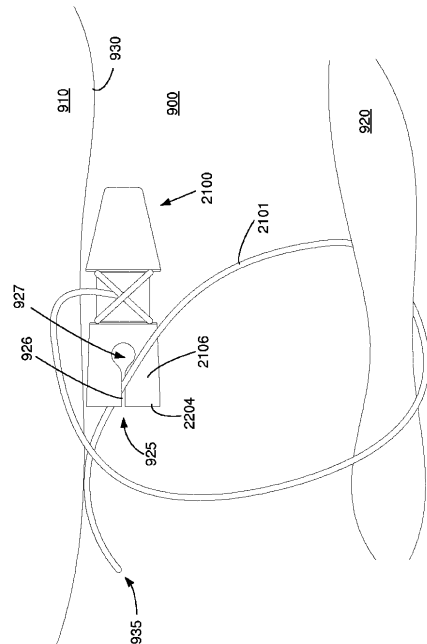
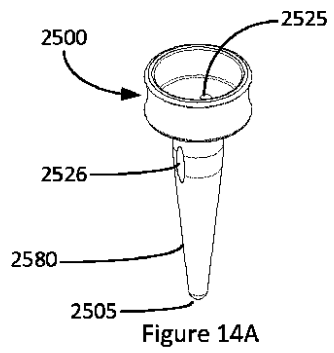
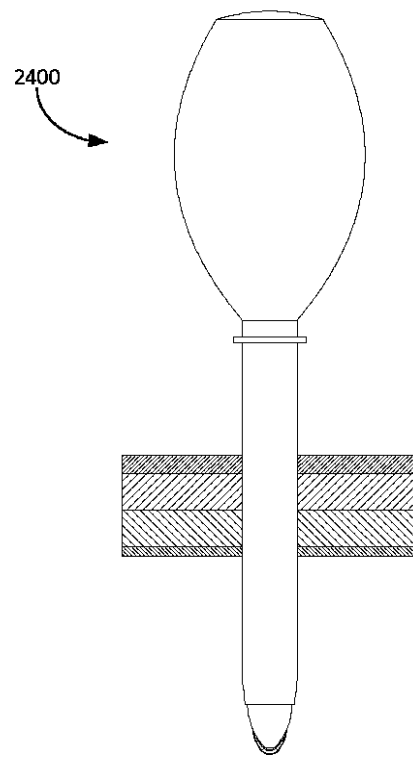


Figure 9

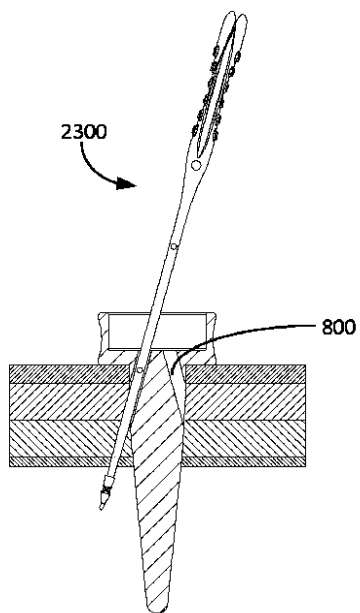
【図 14 A】



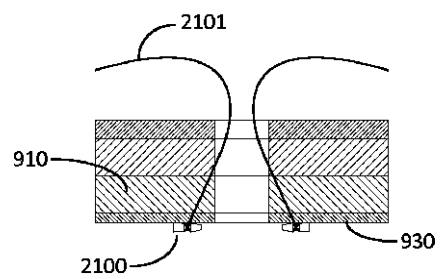
【図 14 B】



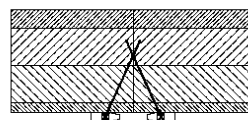
【図 14 C】



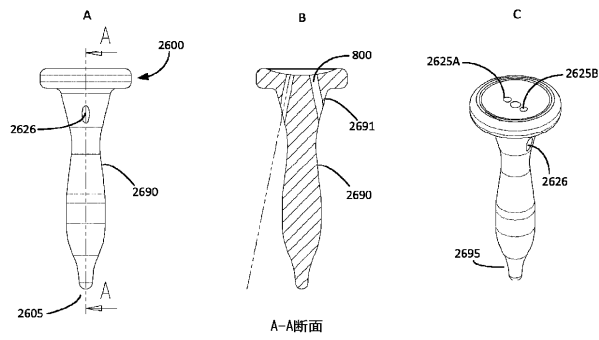
【図 14 D】



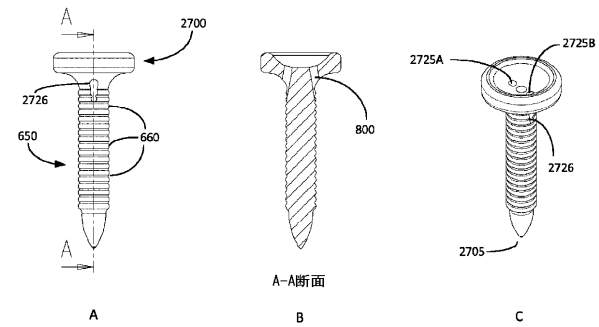
【図 14 E】



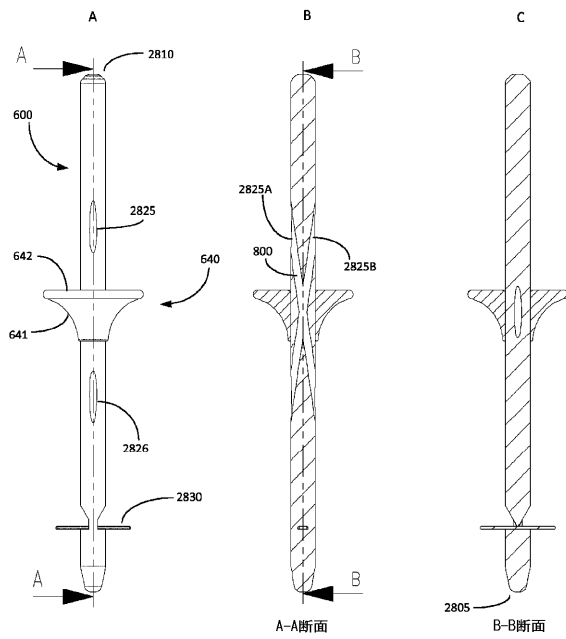
【図 15】



【図 16】



【図 17】



【図 18 A】

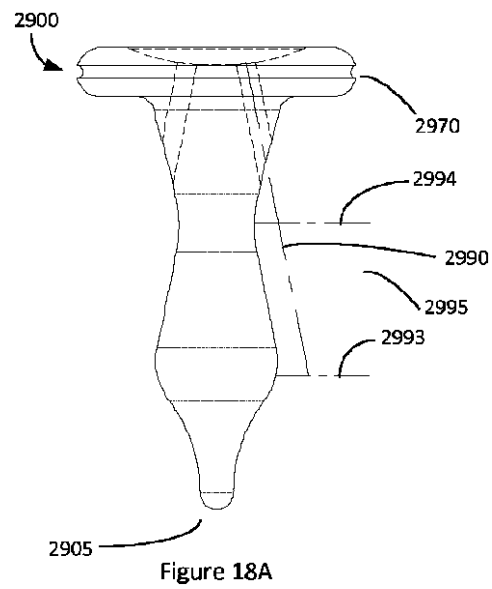


Figure 18A

【図 18 B】

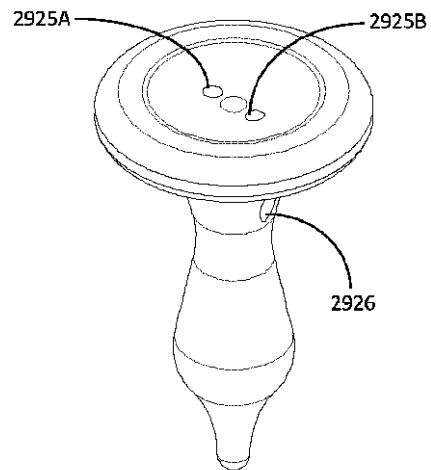


Figure 18B

【図 19 A】

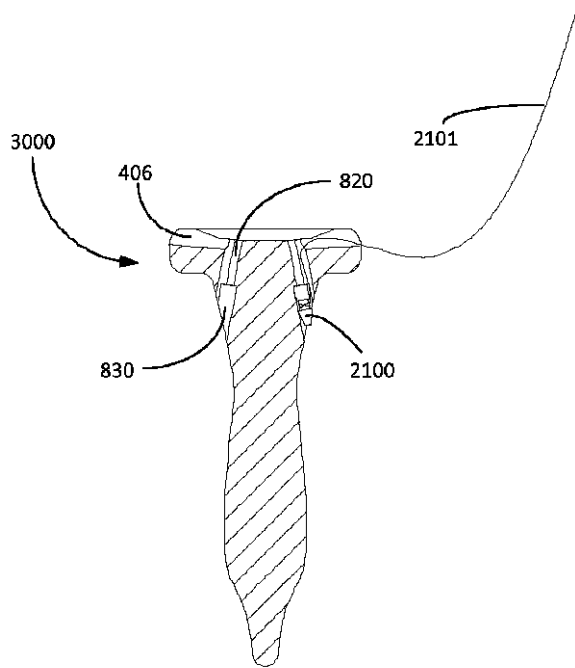


Figure 19A

【図 19 B】

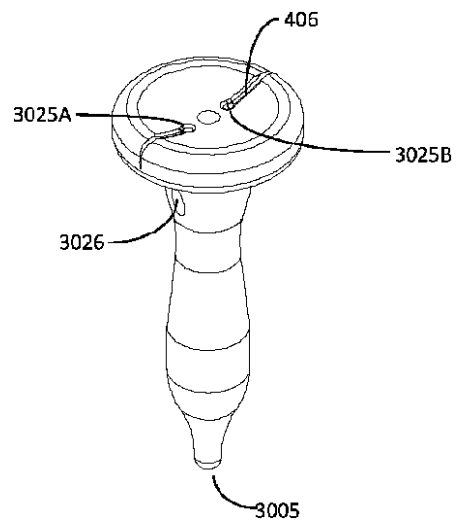
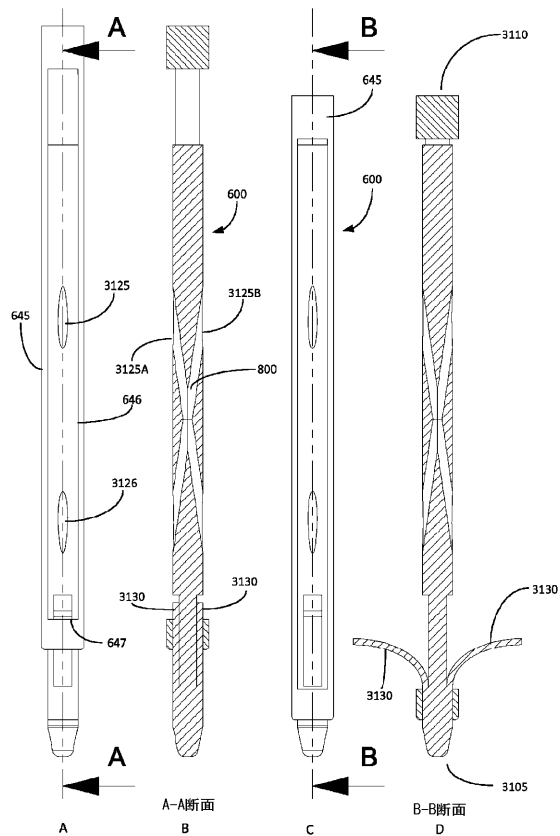
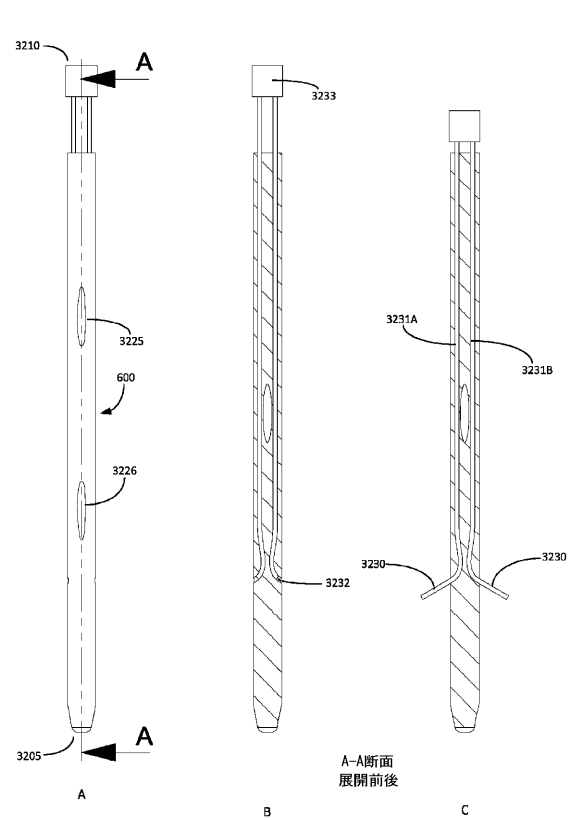


Figure 19B

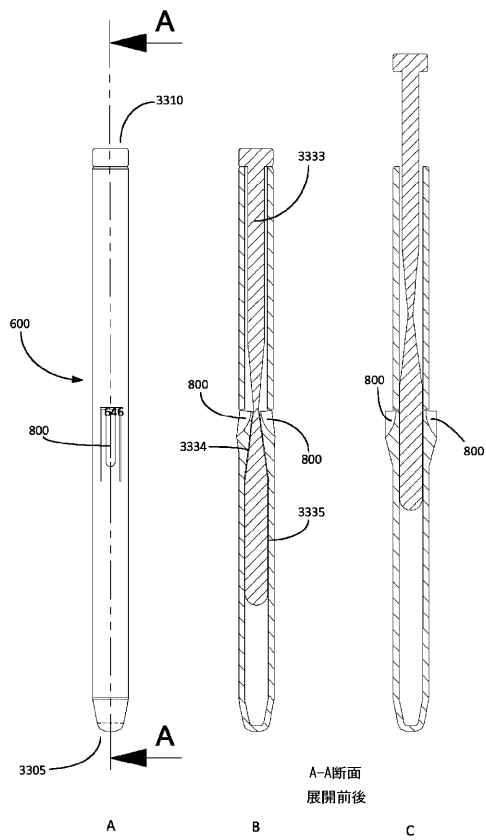
【図 20】



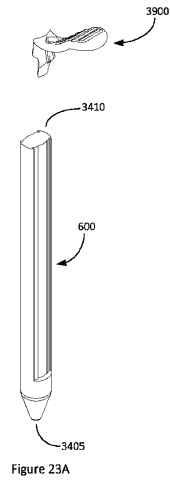
【図 21】



【図 2 2】



【図 2 3 A】



【図 2 3 B】

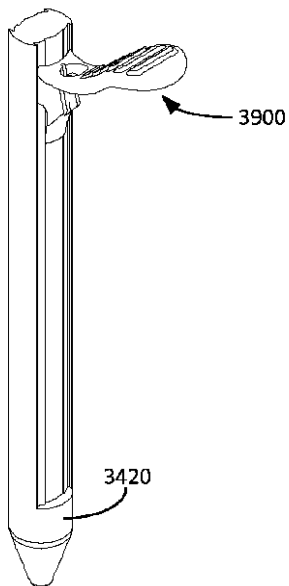


Figure 23B

【図 2 3 C】

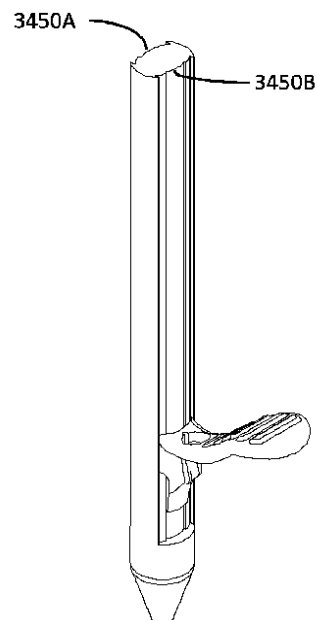


Figure 23C

【図 23 D】

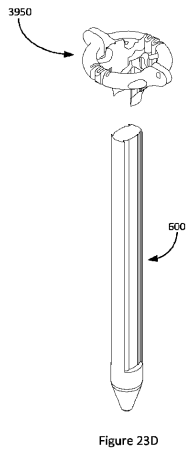


Figure 23D

【図 23 E】

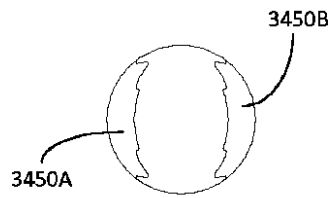


Figure 23E

【図 24 A】

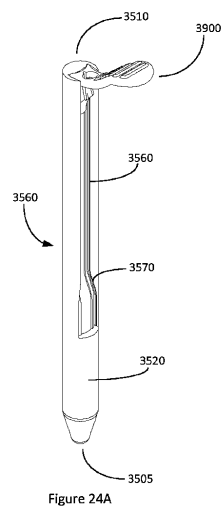


Figure 24A

【図 24 B】

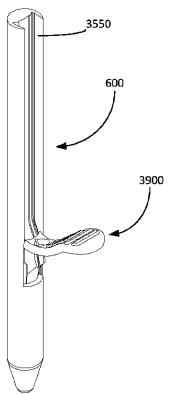


Figure 24B

【図 24 C】

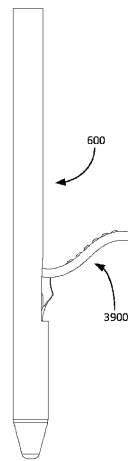
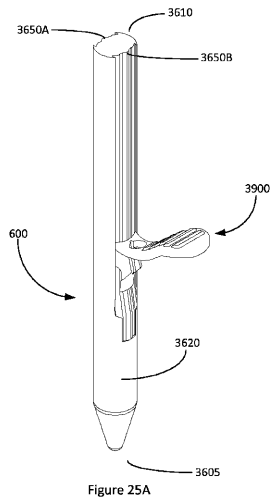
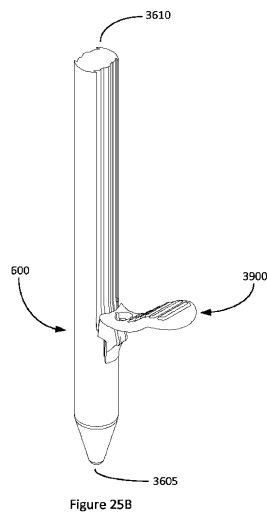


Figure 24C

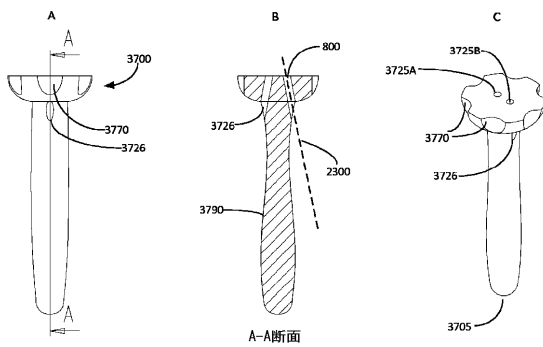
【図 25 A】



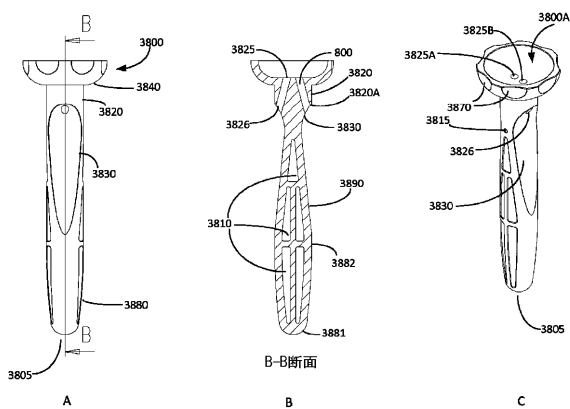
【図 25 B】



【図 26】



【図 27】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2013/073989

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61B17/04 A61B17/06
ADD. A61B17/00

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)

A61B

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

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

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	WO 2011/128392 A1 (NEOSURGICAL LTD [IE]; KEATING RONAN [IE]; RABBITTE GERARD [IE]; RUSSEL) 20 October 2011 (2011-10-20) the whole document -----	1-14, 17, 18, 22-27, 29, 36, 37, 47-50, 53-57, 60-62, 65
X	US 5 948 002 A (BONUTTI PETER M [US]) 7 September 1999 (1999-09-07) column 22, line 9 - column 67; figures 21-23 figures 13-15 ----- -/-	1, 7-9, 11-18, 22-27, 36, 37, 50, 57, 60

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family 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 application or patent 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

11 April 2014

Date of mailing of the international search report

24/04/2014

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Strazdauskas, Gedas

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2013/073989

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2010/004665 A1 (HONG DAE HIE [KR] ET AL) 7 January 2010 (2010-01-07) the whole document	1-7,9, 10,14, 22-27, 36,37, 49,50, 53-65
X	US 2008/208131 A1 (POWERS DAVID M [US] ET AL) 28 August 2008 (2008-08-28) the whole document	72-86

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2013/073989**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 2 of first sheet)**

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

1. ☒ Claims Nos.: **67-71**
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; Rule 39.1(iv) PCT - Method for treatment of the human or animal body by therapy.
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

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

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

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☒ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
1-18, 22-27, 29, 36, 37, 47-50, 53-65, 72-86
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 and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/ EP2013/ 073989

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

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

1. claims: 1-18, 22-27, 29, 36, 37, 47-50, 53-57, 60-62, 65

[A] The step as defined in claim 15, which relates to the technical problem of making the removal of the driver from anchor more efficient.

2. claims: 19-21, 30-35

[A] The cleat as defined in claim 19 or 30, which relates to the technical problem of making handling of the suture more efficient.

3. claim: 28

[A] The collar as defined in claim 28, which relates to the technical problem of facilitating a locating of the guide relative to an abdominal wall.

4. claims: 38-43

[A] The anchor construction as defined in claim 38, which relates to the technical problem of making attachment of flat structures (e.g. supporting webs) to the the human body more efficient.

5. claims: 44-46, 51, 52

[A] The plurality of anchors as defined in claim 44. This relates to the technical problem of increasing the anchor delivering/applying efficiency or reducing the time amount required to apply an anchor.

6. claims: 58, 59, 63, 64

[A] The window as defined in claim 57, which relates to the technical problem of making the visualisation of instruments inside the guide more efficient.

7. claim: 66

[A] The suture couple at the centre of mass of the anchor which relates to the technical problem of more reliable fixation of the anchor immediately after it released from the insertion tool.

International Application No. PCT/ EP2013/ 073989

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

8. claims: 72-86

[B] A laparoscopic/surgical guide according to claim 72 or
86.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/073989

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2011128392 A1	20-10-2011	AU 2011239988 A1 CA 2795884 A1 EP 2547270 A1 GB 2486497 A US 2013090670 A1 US 2013103057 A1 WO 2011128392 A1	01-11-2012 20-10-2011 23-01-2013 20-06-2012 11-04-2013 25-04-2013 20-10-2011
US 5948002 A	07-09-1999	US 5948002 A US 6033430 A US 6312448 B1 US 2001002440 A1 US 2002193830 A1 US 2006142799 A1	07-09-1999 07-03-2000 06-11-2001 31-05-2001 19-12-2002 29-06-2006
US 2010004665 A1	07-01-2010	EP 2112907 A1 JP 2010518957 A JP 2012196523 A KR 100838983 B1 US 2010004665 A1 WO 2008102933 A1	04-11-2009 03-06-2010 18-10-2012 17-06-2008 07-01-2010 28-08-2008
US 2008208131 A1	28-08-2008	NONE	

フロントページの続き

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

(72)発明者 ジェラルド ラビット

アイルランド国 ゴールウェー チュアム バリーグルニン カヘルブカ

(72)発明者 バリー ラッセル

アイルランド国 ゴールウェー クラドックスタウン ナアス バン ナ グレイネ 9

(72)発明者 スザンヌ オローク

アイルランド国 ゴールウェー サーキュラー ロード ハイ - ブラシル コート 1 1

Fターム(参考) 4C160 BB30 MM32

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2015535471A5	公开(公告)日	2017-01-05
申请号	JP2015544410	申请日	2013-11-15
[标]申请(专利权)人(译)	新手术有限公司 NEOSURGICAL		
申请(专利权)人(译)	Neosajikaru有限公司		
[标]发明人	ローナンキーティング ジェラルドラビッテ バリーラッセル スザンヌオローク		
发明人	ローナン キーティング ジェラルド ラビッテ バリー ラッセル スザンヌ オローク		
IPC分类号	A61B17/04		
CPC分类号	A61B17/0401 A61B17/0469 A61B17/0482 A61B17/06061 A61B17/06128 A61B17/3421 A61B17/3423 A61B17/3496 A61B2017/00477 A61B2017/00637 A61B2017/00663 A61B2017/00902 A61B2017/0409 A61B2017/0414 A61B2017/0417 A61B2017/0437 A61B2017/0445 A61B2017/0464 A61B2017/06042 A61B2017/3441 A61B2017/3466 A61B17/0491 A61B17/06166 A61B2017/0427 A61B2017/0438 A61B2017/0474 A61B2017/0477 A61B2017/0496		
FI分类号	A61B17/04		
F-TERM分类号	4C160/BB30 4C160/MM32		
代理人(译)	杉村健二 山口佑介		
优先权	13/688005 2012-11-28 US		
其他公开文献	JP2015535471A		

摘要(译)

公开了一种缝合线输送系统。该系统包括锚和配合驱动器，其有助于将锚固件输送到腹腔中。该系统还可以在腹壁中放置缝合线。