

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4425567号
(P4425567)

(45) 発行日 平成22年3月3日(2010.3.3)

(24) 登録日 平成21年12月18日(2009.12.18)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 17/068 (2006.01) A 6 1 B 17/10 3 2 0

請求項の数 4 外国語出願 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2003-153246 (P2003-153246)	(73) 特許権者	595057890
(22) 出願日	平成15年5月29日 (2003.5.29)		エシコン・エンドーサージェリィ・インコーポレイテッド
(65) 公開番号	特開2004-154544 (P2004-154544A)		Ethicon Endo-Surgery, Inc.
(43) 公開日	平成16年6月3日 (2004.6.3)		アメリカ合衆国、45242 オハイオ州、シンシナティ、クリーク・ロード 4545
審査請求日	平成18年5月18日 (2006.5.18)		
(31) 優先権主張番号	385248	(74) 代理人	100088605
(32) 優先日	平成14年5月31日 (2002.5.31)		弁理士 加藤 公延
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(72) 発明者	ジョン・エフ・ゲイトン
			アメリカ合衆国、52722 アイオワ州、ベティーンドルフ、ヘザー・グレン・サークル 5398

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 組織ファスナーを配置して固定する装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外科用ファスナーを配置して固定するための装置であって、

(a) 先端部と、基端部と、内部に長手方向に延在する内面と、内部に長手方向に延在する少なくとも一対のチャネルとを有する細長いシャフトと、

(b) 前記細長いシャフト内に配置されて前記内面と接触している少なくとも1つのファスナーであって、前記ファスナーから横方向に延在する一対のボスを含み、前記各ボスが前記一対のチャネルの一方に受容されている、前記少なくとも1つのファスナーと、

(c) 前記少なくとも1つのファスナーと接触し、前記細長いシャフト内を基端方向及び先端方向に移動可能なプッシュ機構とを含み、

前記プッシュ機構が前記細長いシャフト内の部材と協働して、前記ファスナーが先端方向に移動する時に前記各ボスを互いに離れるように広げ、これにより前記ファスナーが閉じるものであり、

前記ファスナーが、開いた端部及び閉じた端部を有し、前記ファスナーが装着されると、前記開いた端部が前記細長いシャフトの前記先端側に位置し、前記閉じた端部がそこから長手方向に延在する一対の細長い脚部に取り付けられている接続部材を含むことを特徴とする装置。

【請求項 2】

外科用ファスナーを配置して固定するための装置であって、

(a) 先端部と、基端部と、内部に長手方向に延在する内面と、内部に長手方向に延在

10

20

する少なくとも一対のチャネルとを有する細長いシャフトと、

(b) 前記細長いシャフト内に配置されて前記内面と接触している少なくとも1つのファスナーであって、前記ファスナーから横方向に延在する一対のボスを含み、前記各ボスが前記一対のチャネルの一方に受容されている、前記少なくとも1つのファスナーと、

(c) 前記少なくとも1つのファスナーと接触し、前記細長いシャフト内を基端方向及び先端方向に移動可能なプッシュ機構と、

(d) 前記ファスナーが先端方向に移動する時に前記ファスナーが閉じるように前記各ボスを互いに離れて広がるようにするための手段とを含み、

前記ファスナーが、開いた端部及び閉じた端部を有し、前記ファスナーが装着されると、前記開いた端部が前記細長いシャフトの前記先端側に位置し、前記閉じた端部がそこから長手方向に延在する一対の細長い脚部に取り付けられている接続部材を含むことを特徴とする装置。

10

【請求項3】

前記ファスナーが生体適合性金属を含むことを特徴とする請求項1または2に記載の装置。

【請求項4】

前記ボスが前記ファスナーから一体的に形成されていることを特徴とする請求項1から3のいずれか1つに記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は外科的装置に関し、特に組織にファスナーを配置して固定するための外科的装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、内視鏡外科手術及び腹腔鏡外科手術が格段に進歩した。これらの外科手術では、外科医が所望の部位を切開して外科処置を実施する。通常は、次に外科医がその切開部からトロカールを挿入する。トロカールの基端部を押圧して、オプトラツールを腹腔や体の他の内腔臓器等の標的部位に到達するまで進める。オプトラツールによって形成された孔にカニューレを通してからオプトラツールを引き抜き、カニューレを留置して腹腔内へのアクセス通路とする。所望に応じて、例えば二酸化炭素などの加圧ガスをトロカールのカニューレを介して注入し、腹腔や体の他の内腔臓器を膨張させることができる。次に、例えば組織固定器具等の様々な外科医器具をトロカールのカニューレから挿入して、外科手術を行うことができる。

30

【0003】

外科手術中にカニューレを介して挿入されるこのような組織固定器具の1つに外科用ステーブラがある。外科用ステーブラは、外科医が手術に用いて、例えばステーブルや2つの部分からなるファスナー等の一或いは複数の外科用ファスナーを連続的に或いは同時に体組織に固定して、体組織のセグメントを互いに接合する。外科用ファスナーの一例が、特許文献1に開示されている。患者の組織を互いに接合するための外科用ステーブラ及びステーブルが開示されている。この外科用ステーブラは、長寸の内視鏡アーム、その内視鏡アームの端部に設けられたステーブラ作動機構、及びトリガーを備えたハンドルを含む。ステーブルは丸いM形であって、下部に平滑な面を備え、円形の断面形状を有する。トリガーを動作させると、直線的な力がかかってステーブル作動機構がアームの長さに沿って移動し、これによりステーブルが組織を固定する。この外科用ステーブラ及びステーブルのデザインの1つの欠点は、長寸の内視鏡アームの断面積が大きく、外科部位に到達させるために大きなアクセスポート及び大きな切開部位が必要なことである。

40

【0004】

外科手術中にカニューレを介して挿入されるもう1つのこのような組織固定器具はクリップアプライヤーである。クリップアプライヤーは、外科医が手術中に用いて、一或いは

50

複数のクリップを連続的に或いは同時に体組織に固定して血管を摘まむ。クリップアプライヤーの一例が特許文献2に開示されている。開示されているU字型クリップ用の外科用アプライヤーは、ハンドル、ハンドルに接続されたチューブ状シャフト、チューブ状シャフトの自由端の鉗子型アプリータ器具、チューブ状シャフト内のクリップマガジン、チューブ状シャフトの先端部のあご部を含む閉止機構、及びチューブ状シャフト内に配置された前進機構を含む。この前進機構は、クリップを押して閉止機構のあご部内に入れる。ハンドルを操作して、閉止機構のあご部で血管の周りを摘まむことができる。この外科用アプリータ及びそのU字型クリップのデザインの1つの欠点は、チューブ状シャフトの断面積が大きく、外科部位に到達するために大きなアクセスポート及び大きな切開部が必要なことである。

10

【0005】

最小侵襲性の外科手術、特に内視鏡外科手術及び腹腔鏡外科手術では、小さなアクセスポートを介して外科部位に到達でき、比較的大きなステープル及びクリップを送ることができる小さな器具が望ましい。小さな切開部は、外科部位にアクセスする際のダメージが少なく、そのような切開部からのアクセスによる傷の治りが速い。現在知られている外科固定装置、例えばクリップアプライヤーや外科用ステープラは全て、器具のシャフトの断面積が大きいうという欠点がある。この断面積の大きさは、通常はシャフト内を移動するファスナーの大きさによって決まる。器具のシャフトの断面積が大きいと、大きなアクセスポート及び大きな切開部が必要である。

20

【特許文献1】米国特許第5,725,554号明細書

【特許文献2】米国特許第5,843,097号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従って、小さなアクセスポート及び小さな切開部を介して外科部位に到達できる断面積の小さいシャフトを備えた組織固定器具を用いて組織ファスナーを固定する装置が要望されている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

内部に少なくとも1つのファスナーを配置できる細長いシャフトを有するファスナー固定装置を用意するためのステップを含む外科用ファスナーを配置して固定するための装置を提供する。このファスナーは、そこから横方向に延在する一对のボスを備えている。ファスナーは、開いた位置及び閉じた位置を有する。この装置は更に、シャフトの先端部を患者の体内の標的部位に挿入可能である。この後、少なくとも1つのファスナーを患者の体内に配置して固定するステップを含む。このステップは、シャフト内の少なくとも1つのファスナーを先端部に近接するように進めるステップと、ファスナーを組織と接触するように配置するステップと、ファスナーが先端方向に移動する時にボスを互いに離れるようにしてファスナーを閉じさせるステップとを含む。

30

【発明の効果】

【0008】

小さなアクセスポート及び小さな切開部を介して外科部位に到達できる断面積の小さいシャフトを備えた組織固定器具を用いて組織ファスナーを固定する装置が提供される。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本発明の新規の特徴を、特に添付の請求の範囲に記載する。しかしながら、本発明自体は、機構及び動作方法、並びに本発明の更なる目的及び効果は、添付の図面を用いた以下の説明を参照することによって一層理解できよう。

【0010】

器具の構成部品及び要素を特定するために本説明において参照符号を用いる。様々な図面に用いられている同一の参照符号は、外科用挿入器具の同一の要素或いは構成部品を示

50

す。この説明で用いる「基端の」或いは「基端側に」は、器具、構成部品、或いは要素の利用者側に向いている部分を指す。対照的に「先端の」または「先端側に」は、器具、構成部品、或いは要素の利用者の反対側に向いている部分を指す。

【 0 0 1 1 】

図 1 を参照すると、本発明の固定装置 2 が示されている。この固定装置 2 は、シャフト組立体 2 0 及びハウジング組立体 1 0 を含む。ハウジング組立体 1 0 は、ハウジング 1 2 及びハンドル 1 4 を含む。ハウジング 1 2 は、ハンドル 1 4 に一体的に取り付けられてピストル型を成している。ハウジング 1 2 は、例えばポリプロピレンやポリカーボネートなどの好適な硬質な医療用熱可塑性プラスチックから形成することができる。ハウジング 1 2 はまた、内部にキャビティを有し、送り機構を含む。この送り機構は当分野で周知であり、数ある好適な部品の 1 つ、例えばバネ等が送り機構に用いられる。ハウジング組立体 1 0 は更に、トリガー 1 6 を含む。トリガー 1 6 は、当分野で周知の様々な好適な材料から形成することができるが、その殆どが、例えばポリカーボネート等の硬質な熱可塑性プラスチックである。トリガー 1 6 はハウジング 1 2 から延びており、回動可能に取り付けられている。ノブ 1 8 は、その基端部がハウジング 1 2 の先端部に取り付けられている。ノブ 1 8 は、通常はキャビティを有する円錐型であって、ポリカーボネート等の硬質なポリマーから形成されるのが好ましい。このノブ 1 8 により、シャフト組立体 2 0 がハウジング組立体 1 0 に対して 3 6 0 度回転することができる。

10

【 0 0 1 2 】

図 2 ~ 図 4 に例示されているように、シャフト組立体 2 0 は、シャフト 2 2、表面部材 3 0、プッシュ機構 4 0、及び保持壁 5 0 を含む。シャフト 2 2 は、通常はチューブ状の構造であって基端部及び先端部を有する。シャフト 2 2 は、例えばステンレス鋼、アルミニウム、或いは当業者に周知の他の材料等の補強材から形成するのが好ましい。シャフト 2 2 は、内径によって画定されたその内部を通るキャビティ 2 4 を有する。この内径が、第 1 の側壁 2 6 及び第 2 の側壁 2 8 を成している。図 4 に示されているように、表面部材 3 0 がシャフト 2 2 の第 2 の側壁 2 8 に取り付けられている。表面部材 3 0 は、概ね半チューブ状の構造であって、例えばポリカーボネート等の硬質なポリマー或いは当業者に知られている任意の他の材料から形成される。表面部材 3 0 は、概ねその長手方向に延在する第 1 のチャンネル 3 2 及び第 2 のチャンネル 3 4 を有する。第 1 のチャンネル 3 2 及び第 2 のチャンネル 3 4 は、例えば射出成形等の製造方法を用いて表面部材 3 0 と一体的に成形される。

20

30

【 0 0 1 3 】

図 2 を参照すると、第 1 のチャンネル 3 2 及び第 2 のチャンネル 3 4 はそれぞれ、シャフト 2 2 の長手方向の軸に対して平行に延在する第 1 の直線部分 3 7 及び第 2 の直線部分 3 9 を含む。第 1 のチャンネル 3 2 及び第 2 のチャンネル 3 4 はそれぞれ、更に第 1 の曲がりチャンネル 3 3 及び第 2 の曲がりチャンネル 3 5 を含む。第 1 の曲がりチャンネル 3 3 は、第 1 の直線部分 3 7 の先端部に一体に設けられている。第 1 の曲がりチャンネル 3 3 及び第 2 の曲がりチャンネル 3 5 は、表面部材 3 0 の先端部において長手方向の軸から扇形に広がっている。表面部材 3 0 は更に、第 1 の壁部 3 6 及び第 2 の壁部 3 8 を含む。図 4 に示されているように、保持壁 5 0 が、表面部材 3 0 の第 1 の壁部 3 6 及び第 2 の壁部 3 8 に取り付けられている。保持壁 5 0 は概ね細長い矩形構造であって、シャフト 2 2 の内部に長手方向に延在する。保持壁 5 0 は、例えばポリカーボネート等の硬質なポリマー或いは当業者に周知の他の材料から形成される。保持壁 5 0 は保持面 5 2 を含む。プッシュ機構 4 0 が、保持壁 5 0 の保持面 5 2 に対して付勢されている。プッシュ機構 4 0 は概ね細長い構造であって、例えばステンレス鋼や当業者に周知の他の任意の材料等から成る一片の薄い弾性材料から形成されるのが好ましい。プッシュ機構 4 0 は、シャフト 2 2 の内部に長手方向に延在し、シャフト 2 2 の基端部から突出している。プッシュ機構 4 0 の先端部には、プッシュアーム 4 2 を成している曲がり部がある。プッシュ壁 4 4 が、プッシュアーム 4 2 の先端部に設けられている。プッシュ壁 4 4 の詳細については後述する。

40

【 0 0 1 4 】

50

図5(A)及び図5(B)を参照すると、本発明のファスナー60が示されている。ファスナー60は、そこから横方向に延在する第1のボス62及び第2のボス64を含む。ファスナー60は、例えばチタンやタンタル等の延性の生体適合性金属から形成されるのが好ましい。第1のボス62及び第2のボス64は、通常は円形の断面形状を有し、ファスナー60に一体的に取り付けられている。ファスナー60は更に、閉じた端部66及び開いた端部68を含む。開いた端部68は、ファスナー60が装着されると、シャフト22の先端部23の側に位置する。閉じた端部66は、それらの間に接続部材70を有する。概ね曲線状の接続部材70は、第1の端部71及び第2の端部73を含む。第1の端部71は、第1のボス62の先端部に一体的に或いは独立して取り付けることができる。第2の端部73は、第2のボス64の先端部に一体的に取り付けられる。閉じた端部66は、そこから長手方向に延在する第1の細長い脚部72を含む。第1の細長い脚部72は、概ね曲線状であって先端部及び基端部を有する。第1の細長い脚部72の基端部は、第1のボス62の基端部に一体的に或いは独立して取り付けることができる。第1の細長い脚部72の先端部は第1の先端部80を含む。この第1の先端部80は概ね円錐型であって、組織に固定し易いように尖っている。閉じた端部66は更に、そこから長手方向に延在する第2の脚部74を含む。第2の細長い脚部74は、概ね曲線状であって先端部及び基端部を有する。第2の細長い脚部74の基端部は、第2のボス64の基端部に一体的に取り付けられる。第2の細長い脚部74の先端部は第2の先端部82を含む。この第2の先端部82は概ね円錐型であって、組織に固定し易いように尖っている。ファスナー60は、開いた位置90及び閉じた位置92を有する。ファスナー60の開いた位置90は、図5(A)に示されているように概ねW字型である。ファスナー60の閉じた位置92は、図5(B)に示されているように概ね箱型である。開いた位置90及び閉じた位置92の詳細については後述する。

【0015】

図6を参照すると、ファスナー60がシャフト組立体20内にどのように装着されるかが分かるであろう。第1のボス62及び第2のボス64をそれぞれ、第1のチャンネル32の第1の直線部分37の基端部及び第2のチャンネル34の第2の直線部分39の基端部に挿入してスライドさせ、第1のボス62が第1のチャンネル32内に受容され第2のボス64が第2のチャンネル34内に受容されるようにする。次に、ファスナー60を表面部材30上を先端方向に移動させ、第1の曲がりチャンネル33及び第2の曲がりチャンネル35に到達する前に止める。次に一連のファスナー60を、第1の先端部及び第2の先端部がその先端側のファスナーの閉じた端部に接触した状態でそれぞれのファスナーが連続するように、第1のチャンネル32及び第2のチャンネル34上をスライドさせることができる。

【0016】

ファスナー60を含むシャフト組立体20をハウジング組立体10に取り付けることで、本発明の固定装置2が形成される。プッシュ機構40が、シャフト22の内部に長手方向に延在し、かつそのシャフト22の基端部から突き出ている。このプッシュ機構40は、トリガー16が動作すると保持壁50を越えて先端側に移動するように、トリガー16に固着されている。送り機構の先端部が、一連のファスナー60の最も基端側のファスナー60の閉じた端部を付勢している。内部にキャビティを有するノブ18の先端部が、シャフト組立体20の基端部に接続されている。

【0017】

図7～図13を参照すると、本発明の固定装置2を用いた内視鏡手術或いは腹腔鏡手術が例示されている。外科医が、例えばトロカールを介して外科部位へアクセスすることができるようになったら、このアクセス通路を介して固定装置2を外科部位に挿入して、シャフト組立体20の先端部を接合されるべき体組織101のセグメントに配置する。次に、外科医がノブ18を回転させて、標的部位におけるファスナーの向きを調節することができる。標的部位に固定装置2を配置できたら、外科医がハウジング組立体10のハンドル14を握ってトリガー16を引く。動作中に、トリガー16に固定されたプッシュ機構40が、図7及び図8に示されているように支持壁50を超えて前進する。プッシュ機構

40が支持壁50を越えて前進すると、プッシュ機構40のプッシュ壁44が、シャフト22の最も先端側のファスナー60の第1のボス62及び第2のボス64の基端部を付勢する。次に外科医がトリガー16を離す。トリガー16を離している間、プッシュ機構40により、図10及び図11に示されているように最も先端側のファスナー60が、第1の直線部分37及び第2の直線部分39を越えて、第1の曲がりチャンネル33内及び第2の曲がりチャンネル35内に移動する。このファスナー60は、第1の曲がり33及び第2の曲がり35を更に先端方向に移動する。第1の曲がり33及び第2の曲がり35を通過して先端方向への移動している間に、図11及び図12に示されているように、ファスナー60が開いた位置90から閉じた位置92へと変形し始める。トリガーが完全に解放されると、ファスナー60がシャフト22の先端部から突き出て、閉じた位置92に完全に變形する。図13に示されているように、閉じた位置92のファスナー60が、シャフト22の先端部に位置する体組織101のセグメントを固定する。

10

【0018】

図14～図19を参照すると、ファスナー160及び表面部材130を含む本発明の代替の実施形態の固定装置102が示されている。図15(A)～図15(C)に示されているように、ファスナー160は、そこから横方向に延在する第1のボス162及び第2のボス164を含む。ファスナー160は、例えばニチノール等のバネ様の生体適合性金属から形成されるのが好ましい。第1のボス162及び第2のボス164は、通常は細長い矩形の断面形状を有し、ファスナー160に一体的に取り付けられている。ファスナー160は更に、閉じた端部166及び開いた端部168を含む。開いた端部168は、シャフト122の先端部123側に位置する。閉じた端部166は、それらの間に接続部材170を有する。概ねV字型である接続部材170は、第1の端部171及び第2の端部173を含む。第1の端部171は、第1のボス162の基端部に一体的に取り付けられている。第2の端部173は、第2のボス164の基端部に一体的に取り付けられている。閉じた端部166は、そこから長手方向に延在する第1の細長い脚部172を含む。第1の細長い脚部172は、概ね直線状であって先端部及び基端部を有する。第1の細長い脚部172の基端部は、第1のボス162の先端部に一体的に取り付けられている。閉じた端部166は更に、そこから長手方向に延在する第2の細長い脚部174を含む。第2の細長い脚部174は、概ね直線状であって先端部及び基端部を有する。第2の細長い脚部174の基端部は、第2のボス164の先端部に一体的に取り付けられている。ファスナー160は、開いた位置190及び閉じた位置192を有する。ファスナー160の開いた位置190は、図15(A)に示されているように概ねV字型である。ファスナー160の閉じた位置192は、図15(B)に示されているように概ねU字型である。ファスナー160は閉じた位置192に変形しようとするが、図14に示されているように表面部材130の第1のチャンネル132に受容されている第1のボス162及び第2のチャンネル134に受容されている第2のボス164によって開いた位置190に維持されている。表面部材130は、概ね半チューブ状構造であって、例えばポリカーボネート等の硬質ポリマーや当業者に周知の他の材料から形成することができる。図16に示されているように、表面部材130は、第1のチャンネル132及び第2のチャンネル134を含む。概ね直線状の第1のチャンネル132及び第2のチャンネル134は、シャフト122の先端部からシャフト122の基端部にかけて長手方向の軸に平行に延在する。第1のチャンネル132及び第2のチャンネル134は、例えば射出成形等の製造方法を用いて表面部材130と一体的に成形される。図17～図19は、本発明の代替の実施形態の固定装置2を用いた内視鏡外科手術或いは腹腔鏡外科手術を例示する。このような処置では、ファスナー160が、第1のチャンネル132に受容されている第1のボス162及び第2のチャンネル134に受容されている第2のボス164によって開いた位置190に維持されている。プッシュ機構140によりシャフト122の先端部123の先にファスナー160が移動すると、ファスナー160が血管201を閉止して閉じた状態192に戻る。

20

30

40

【0019】

本発明の好適な実施形態を図示して説明してきたが、当業者であれば、このような実施

50

形態が例示目的であることを理解できよう。また、当業者であれば、本発明の範囲から逸脱することなく様々な改良、改変、及び置換が可能であることを理解できよう。従って、本発明は、添付の特許請求の範囲の概念及び範囲によってのみ限定されることを意図したものである。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明のファスナー装置の斜視図である。

【図2】シャフトと接触している表面部材を例示する本発明のシャフト組立体の部分図である。

【図3】第1のチャンネル及び第2のチャンネルを含む本発明のシャフト組立体の表面部材の斜視図である。

【図4】本発明のシャフト組立体の先端部の断面図である。

【図5】図5(A)は開いた位置を例示している本発明のファスナーの部分図である。図5(B)は閉じた位置を例示している本発明のファスナーの部分図である。

【図6】どのようにファスナーが表面部材に配置されるかを例示する本発明のシャフト組立体の部分図である。

【図7】トリガーを動作する前の保持壁に接触しているプッシュ機構を示すシャフト組立体の斜視図である。

【図8】トリガーを動作させた後のプッシュ機構が最も先端側のファスナーを付勢しているところを示すシャフト組立体の平面図である。

【図9】ファスナーを先端方向に移動させているプッシュ機構及びシャフト組立体を示す装置の断面図である。

【図10】ファスナーを先端方向に曲がりチャンネル内に移動させているプッシュ機構及びシャフト組立体を示す装置の断面図である。

【図11】曲がりチャンネル内に移動して開いた位置から閉じた位置に変形し始めると共に組織内に刺入しているファスナー、プッシュ機構、及びシャフト組立体を示す装置の断面図である。

【図12】曲がりチャンネル内の先端方向に更に移動して開いた位置から閉じた位置に変形して組織内に刺入しているファスナー、プッシュ機構、及びシャフト組立体を示す装置の断面図である。

【図13】組織内に刺入して完全に閉じた状態に変形した後のファスナー及びシャフト組立体を示す装置の断面図である。

【図14】シャフトに接続された本発明の表面部材の代替の実施形態の部分図である。

【図15】図15(A)は開いた位置を例示する本発明のファスナーの代替の実施形態の斜視図である。図15(B)は閉じた位置を例示する本発明のファスナーの代替の実施形態の斜視図である。図15(C)は図15(A)の線15C-15Cに沿って見た本発明のファスナーの代替の実施形態の端面図である。

【図16】ファスナーがどのように表面部材に配置されるかを例示する本発明のシャフト組立体の代替の実施形態の部分図である。

【図17】ファスナーを先端方向に移動させているプッシュ機構及びシャフト組立体を示す装置の代替の実施形態の断面図である。

【図18】ファスナーを更に先端方向に移動させているプッシュ機構及びシャフト組立体を示す装置の代替の実施形態の断面図である。

【図19】シャフトから離脱し、血管を閉止して完全に閉じた状態に変形した後のファスナー及びシャフト組立体を示す装置の代替の実施形態の断面図である。

【符号の説明】

【0021】

2 固定装置

12ハウジング

14ハンドル

10

20

30

40

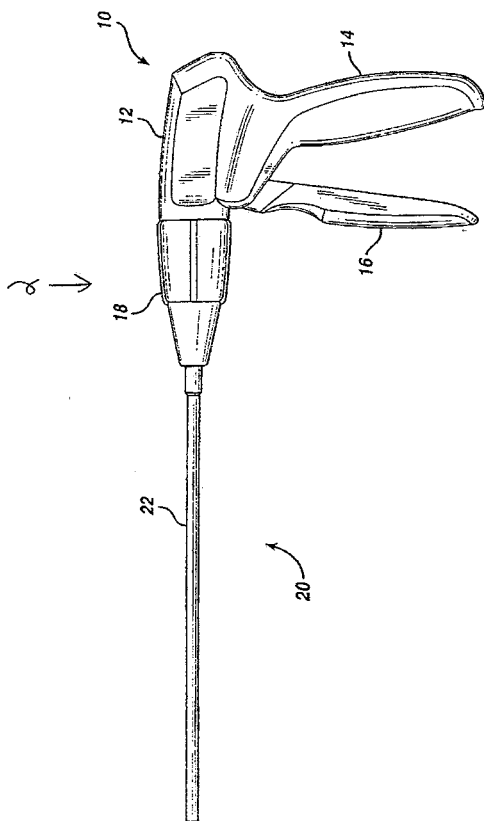
50

- 1 6 トリガー
- 1 8 ノブ
- 2 0 シャフト組立体
- 2 2 シャフト
- 3 0 表面部材
- 3 2 第 1 のチャンネル
- 3 4 第 2 のチャンネル
- 4 0 プッシュ機構
- 5 0 保持壁
- 6 0 ファスナー
- 6 2 第 1 のボス
- 6 4 第 2 のボス
- 6 6 閉じた端部
- 6 8 開いた端部
- 7 0 接続部材
- 7 1 第 1 の端部
- 7 2 第 1 の細長い脚部
- 7 3 第 2 の端部
- 7 4 第 2 の細長い脚部
- 8 0 第 1 の先端部
- 8 2 第 2 の先端部
- 9 0 開いた位置
- 9 2 閉じた位置
- 1 0 1 体組織

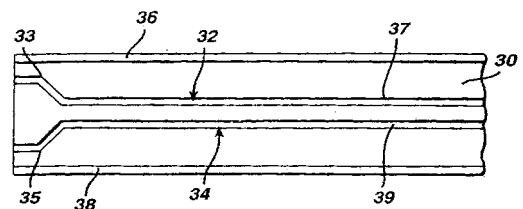
10

20

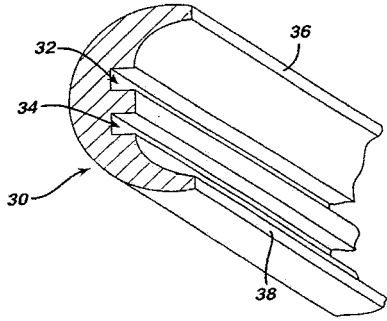
【図 1】



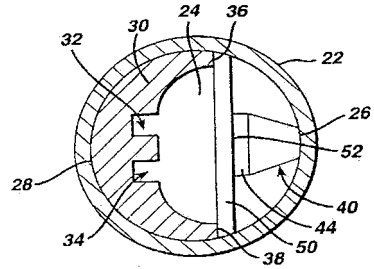
【図 2】



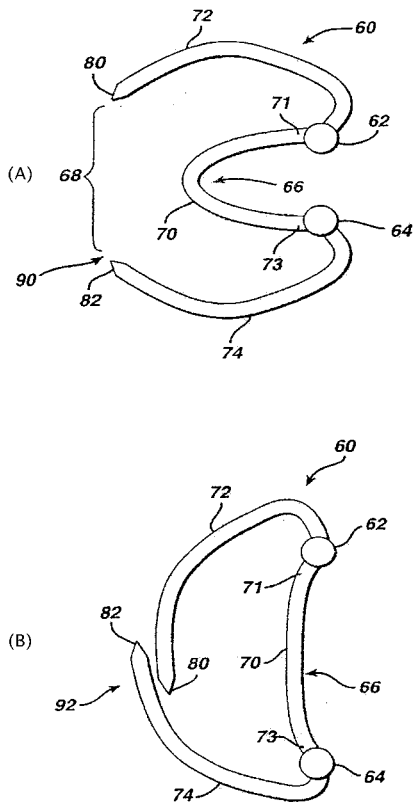
【 図 3 】



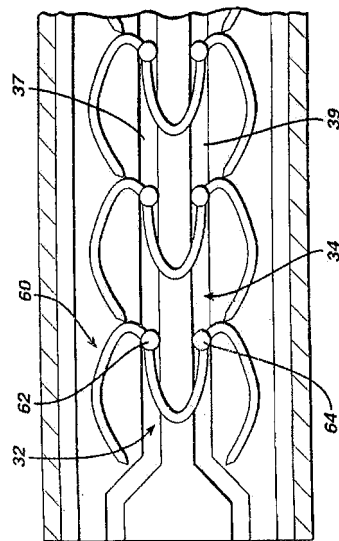
【 図 4 】



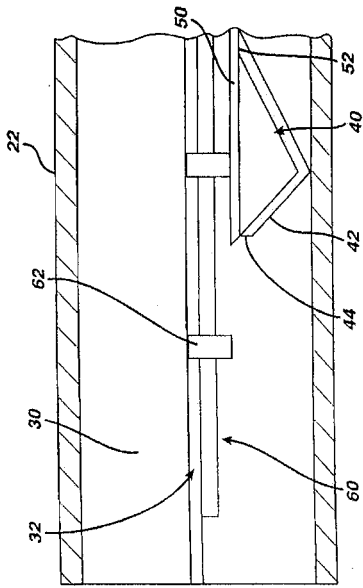
【 図 5 】



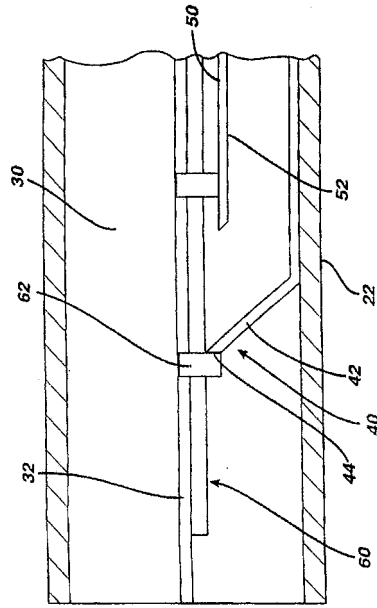
【 図 6 】



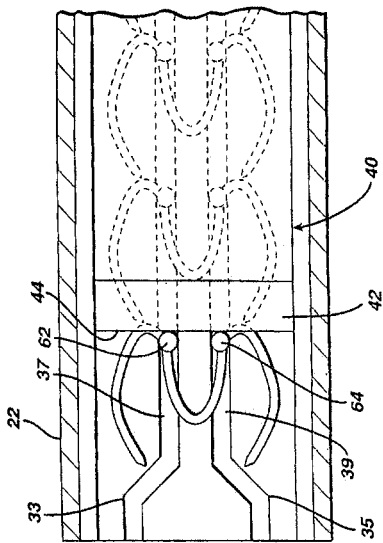
【 図 7 】



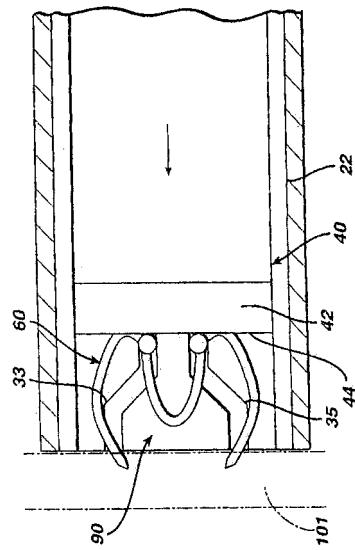
【 図 8 】



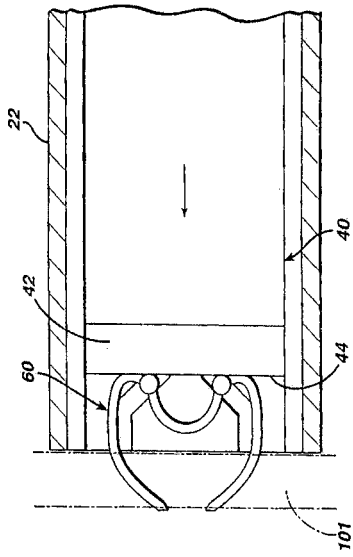
【 図 9 】



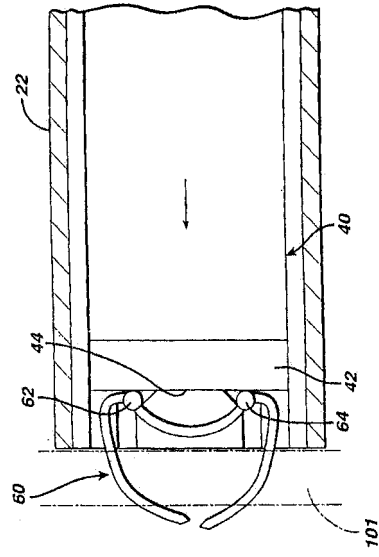
【 図 10 】



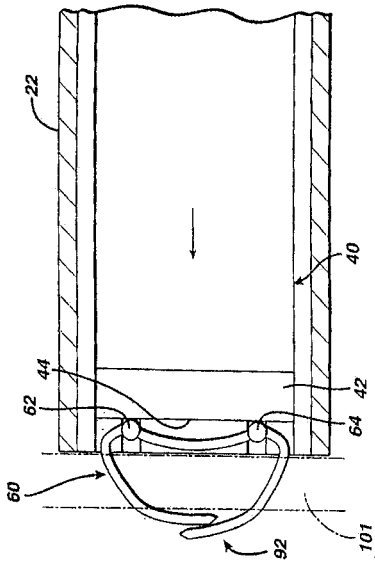
【図 1 1】



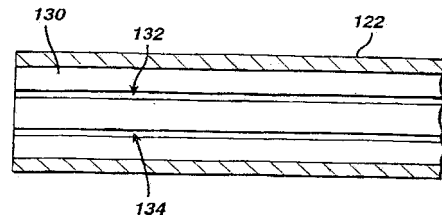
【図 1 2】



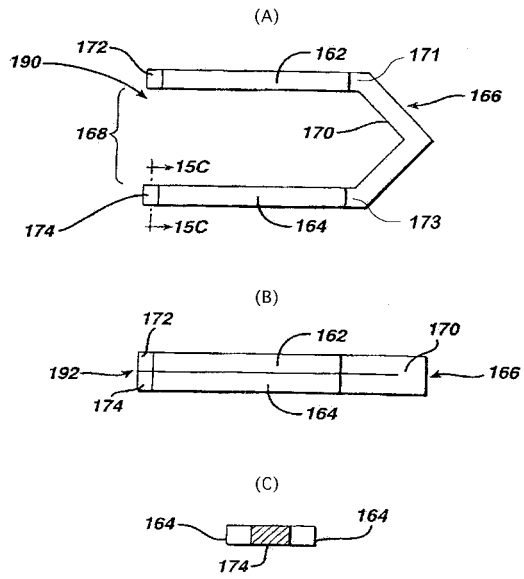
【図 1 3】



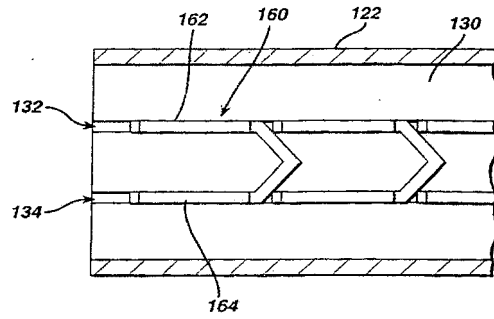
【図 1 4】



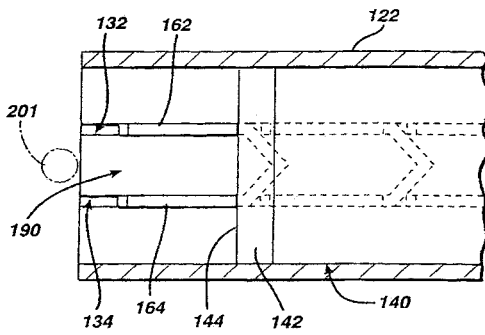
【 図 15 】



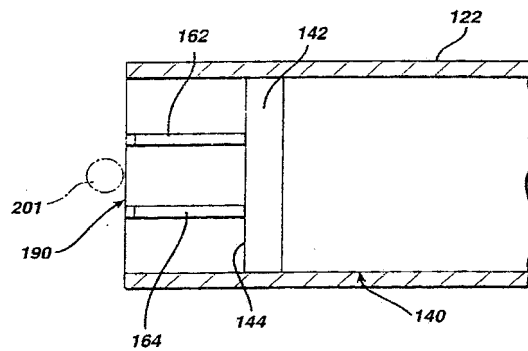
【 図 16 】



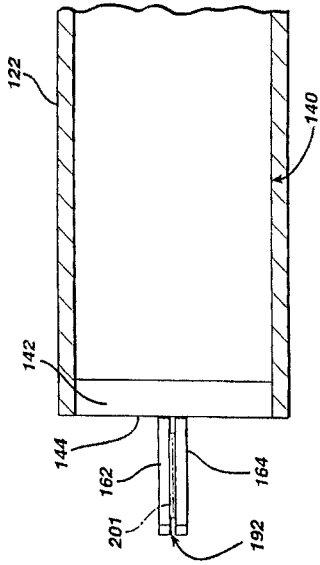
【 図 17 】



【 図 18 】



【 図 19 】



フロントページの続き

審査官 川端 修

(56)参考文献 米国特許第5 2 2 2 9 6 1 (U S , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A61B 17/068