(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3605413号
(P3605413)
(45)発行日　平成16年12月22日(2004.12.22)　(24)登録日　平成16年10月8日(2004.10.8)

(51)Int.Cl.[7]　F I
A61B 17/12　A61B 17/12

請求項の数 12　(全 16 頁)

(21)出願番号　特願平7-513237
(86)(22)出願日　平成6年10月17日(1994.10.17)
(65)公表番号　特表平9-503949
(43)公表日　平成9年4月22日(1997.4.22)
(86)国際出願番号　PCT/US1994/011829
(87)国際公開番号　WO1995/012355
(87)国際公開日　平成7年5月11日(1995.5.11)
審査請求日　平成13年7月2日(2001.7.2)
(31)優先権主張番号　08/139,585
(32)優先日　平成5年10月19日(1993.10.19)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者
ボストン　サイエンティフィック　コーポレイション
アメリカ合衆国　マサチューセッツ州　０１７６０　ネイティック　ワン　ボストン　サイエンティフィック　プレイス　(番地なし)
(74)代理人
弁理士　中村　稔
(74)代理人
弁理士　大塚　文昭
(74)代理人
弁理士　宍戸　嘉一
(74)代理人
弁理士　竹内　英人

最終頁に続く

(54)【発明の名称】多結紮バンドディスペンサ／硬化治療針器具組み合わせ装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

選択的に、流体を移送し、バンド結紮用の結紮バンドを送り出すための器具であって、

内視鏡の遠位端部に結合されるように構成された結紮バンドディスペンサを有し、この結紮バンドディスペンサは、同軸に位置決めされ且つ結紮バンドを支持する第１のセグメント及び第２のセグメントを含み、上記セグメントの一方は、上記セグメントの他方に対する第１位置と第２位置との間を移動でき、それにより、上記結紮バンドを上記器具の遠位端部から送り出し、

更に、上記器具の遠位端部から上記内視鏡の作用内腔を通って上記内視鏡の近位端部のところの外側の位置まで延びるように構成され、且つ、上記一方のセグメントに取付けられた細長い外装を有し、この外装は、上記結紮バンドディスペンサを作動させるために上記作用内腔内を摺動でき、

更に、上記細長い外装の中を通って上記外装の近位端部及び遠位端部を越えるまで延びる細長いカテーテルを有し、このカテーテルは、その近位端部と遠位端部との間の流体移送通路を構成し、上記細長い外装の中を摺動できることを特徴とする器具。

【請求項２】

上記一方のセグメント及び上記細長い外装の各々は、上記細長い外装をその遠位端部において上記一方のセグメントに解放可能に取付けるための相補する解放可能な係合手段を含む、請求項１に記載の器具。

【請求項３】

上記相補的する解放可能な係合手段は、上記外装を横方向に固定するために上記一方のセグメントに取付けられた切欠き付き嵌合部と、上記切欠き付き嵌合部に対する上記細長い外装の軸線方向移動を阻止するために上記細長い外装の遠位端部に位置決めされ且つ間隔を隔てたアンカーと、を含む請求項２に記載の器具。

【請求項４】

複数の弾性結紮バンドを有し、

上記結紮バンドディスペンサは、上記複数の弾性結紮バンドを複数の外傷のところに位置決めするように構成され、上記一方のセグメントは、上記複数の弾性結紮バンドを軸線方向に間隔を隔てた位置に一括して支持し、

上記一方のセグメントは、上記複数の弾性結紮バンドの１つを上記器具の遠位端部から送り出すための近位位置と遠位位置との間の移動を上記細長い外装とともに行うように上記細長い外装に取付けられる、請求項１に記載の器具。

【請求項５】

上記一方のセグメントは、上記複数の弾性結紮バンドを支持するための複数の表面を含み、上記他方のセグメントは、上記一方のセグメントの軸線方向移動中に各弾性結紮バンドに係合する複数の半径方向表面を有し、上記複数の表面の各々は、上記複数の結紮バンドと同レベルにある、請求項４に記載の器具。

【請求項６】

上記結紮バンドディスペンサは、更に、上記一方のセグメントを上記他方のセグメントに対して遠位方向に付勢するためのばねを上記一方のセグメントと上記他方のセグメントの間に有する、請求項５に記載の器具。

【請求項７】

上記細長い外装は、外装内腔と、上記作用内腔内での上記細長い外装の移動を容易にするための取っ手と、を有し、この取っ手は、上記細長いカテーテルを支持するための、上記外装内腔と整列した内腔を有する、請求項１に記載の器具。

【請求項８】

上記細長いカテーテルは、その中を通る流体の移送を容易にするためのハブを上記細長いカテーテルの近位端部に有し、上記ハブ及び上記取っ手は協働して、上記細長い外装に対する上記細長いカテーテルの遠位方向移動を制限する遠位方向停止部を構成する、請求項７に記載の器具。

【請求項９】

上記細長い外装及び上記細長いカテーテルはそれぞれ、上記細長い外装に対する上記細長いカテーテルの近位方向移動を制限する近位方向停止部を構成するための第１の協働機構及び第２の協働機構を含む、請求項７に記載の器具。

【請求項１０】

上記細長いカテーテルは、その中を通る流体の移送を容易にするためのハブを上記細長いカテーテルの近位端部に有し、上記ハブ及び上記取っ手は協働して、遠位方向停止部を構成し、上記細長い外装及び上記細長いカテーテルはそれぞれ、近位方向停止部を構成するための第１の協働機構及び第２の協働機構を含み、上記近位方向停止部及び上記遠位方向停止部はそれぞれ、上記細長い外装に対する上記細長いカテーテルの近位方向移動及び遠位方向移動を制限する、請求項７に記載の器具。

【請求項１１】

上記内視鏡は、上記作用内腔に対する直接出入りのための内視鏡ポートを含み、上記器具は、更に、上記内視鏡ポートに取付けられる継手を有し、上記継手は、上記作用内腔への通路を構成するための継手ポートと、上記継手ポートから間隔を隔てた、上記細長い外装のまわりの上記継手を閉鎖するための摺動シールと、を有し、それにより、上記細長い外装は、上記継手の中を通って上記作用内腔内を摺動することができる、請求項７に記載の器具。

【請求項１２】

上記細長い外装は、その遠位端部に位置決めされ且つ軸線方向に間隔を隔てられたアンカ

ーを含み、上記一方のセグメントは、上記間隔を隔てられたアンカーの中間で上記細長い外装に係合するためのセグメント係合機構を有する、請求項７に記載の器具。

【発明の詳細な説明】

技術分野

本発明は一般に結紮器具に関し、より詳細には、結紮バンドを次々に送り出すことが可能な器具に関する。

背景技術

結紮により内部痔を含む種々の外傷の治療は良く知られている。結紮の目的は弾性コードまたは結紮バンドを外傷に位置決めし、組織を通る広まりを止め、組織を死なし、それにより身体が死んだ組織を脱皮させることである。外傷が栄養管に深く位置している場合、医師は一般にバンド結紮または硬化治療の何れかを使用する。しかしながら、医師は内視鏡で外傷を見た後にその選択をする方がよい。従来の装置では、医師は内視鏡の作用チャンネルを通して挿入するためのバンド結紮装置または硬化治療装置のいずれかを選択しなければならない。

ベンホーンの米国レターズ特許第3,760,810号は１つの結紮バンドまたは１組のバンドを設置し易くするための器具を開示している。この器具は２つの剛性の同心管を備えた結紮バンドディスペンサをその遠位端部に有している。これらの管は器具の近位端部でトリガー機構の制御下で互いに対して摺動することができる。吸引路および光路を構成する内部通路を有する剛性内視鏡はトリガー機構およびディスペンサを相互に連結している。内管には、１組の１つまたはそれ以上の弾性リングまたは結紮バンドを装填することができる。早期送り出しを防ぐために別体のストッパバーが器具に取付けられている。器具を外傷に近接して位置決めすると、医師はストッパバーを取外し、真空を付与して組織を器具の遠位端部のところの中空通路に引き入れる。トリガーを引くことにより内管を引っ込める。外管上の表面または肩部が内管とともに変位することができないように結紮バンドに係合する。内管を結紮バンドから引き出すと、この内管は組織上に収縮する。

テラヤマの米国レターズ特許第4,222,380号は医療流体を所望の体腔組織に注入するための体腔注入器の形態の硬化治療用の装置を開示している。この詳細に開示された装置では、注射器針を先端部に固定し且つ細長い部材をその先端部で複数の爪ワイヤ要素と嵌合した医療流体供給管が外側外装に相対摺動可能に収容されている。供給管および細長い部材の夫々の近位端部分の手動操作により爪ワイヤ要素が組織部分を所望部分に保持し、針を保持された組織部分に突き入れ、供給管を通して供給された医療流体を注射器針により組織に注入する。

ゴールトナー等の米国レターズ特許第4,257,419号は結紮バンドを送り出すために外管に対して移動する内管を備えた結紮バンドディスペンサを有する剛性内視鏡を開示している。このディスペンサは内視鏡に対して直角に配向されており、またこのディスペンサはこの構成におけるその内管を移動させるための構造体を有している。

スタイマンの米国レターズ特許第4,735,194号は可撓性内視鏡結紮器具を開示しており、この器具では、可撓性内視鏡構造体は近位端部と遠位端部との間に延びるバイオプシーチャンネルおよび吸引チャンネルを有している。ベンホーンおよびゴールトナーの特許に示されるディスペンサ構造体のようなディスペンサは器具の遠位端部のところで外管に対して軸方向に移動する内管を有している。外管は内視鏡の遠位端部に連結している。加重取っ手を備えたプルワイヤの形態の作動機構が張力を内管に維持するので、器具を位置決めしている間、内管は軸方向外方に変位しない。いくつかの出願では、内視鏡構造体を上管に挿通して早期送り出しを防ぐことが提案されている。吸引を付与して組織をディスペンサの中央孔に引き入れることができる。次いで、医師は取っ手を引張り、内管を外管の遠位端部を越えて軸方向に引っ込めて結紮バンドを器具から組織上へ押し離す。

ベンホーン、ゴールトナーおよびスタイマンの特許に開示された器具の各々は単一の結紮バンドまたは１組の結紮バンドを１つの位置で送り出す。これらの特許のどれも別々の位置で結紮バンドを送り出すことを提案していない。ベンホーンの特許は複数の結紮バンドを設置する可能性を開示していない。しかしながら、ベンホーンの特許は１つの操作にお

いて１つの箇所で複数の結紮バンドを送り出すことを提案しているように見えるだけである。ベンホーン、ゴールトナーまたはスタイマンの特許に開示された装置は明らかに、伸ばされた結紮バンドの厚さに相当する距離ずつ内管を変位させて複数のバンドを異なる箇所で設置するために、医師の触感に頼らなければならない。これは達成が非常に難しい。
実際、異なる箇所で結紮バンドを設置したい場合、共通の実施は器具全体を患者から引出し、新しい結紮バンドを内管に装填することである。器具へ結紮バンドを装填するには、特別な用具を必要とし、特に器具を抜き出す間、各結紮バンドを個々に装着するのに特別な用具を回収しなければならないならば、時間の浪費となってしまう。これらの器具の各々は結紮バンドの早期送り出しを防ぐための特別なストッパまたは上管のような或る構造体を必要とする。その結果、これらの器具のどれも、各個々の箇所を結紮した後、器具を抜き出すことなしに異なる箇所で結紮バンドを送り出すのに容易には適合されない。
ベンホーン、ゴールトナーおよびスタイマンの特許における器具の各々はまた、バンド結紮治療に向けられている。この装置を硬化治療のような任意の他の手順を行う溜の任意の他の装置と組み合わせることができるか、或いは組み合わせるべきであると言う提案がない。同様に、テラヤマ特許は体腔注入に向けられた装置を開示している。この装置をバンド結紮のような任意の他の手順を行う溜の任意の他の装置と組み合わせることができるか、或いは組み合わせるべきであると言う提案がない。
現在の実施では、医師が通常、内視鏡で外傷の幾つか或いはすべてを透視して治療計画を設定することによって治療を始める。次いで、医師が内視鏡を抜取って結紮バンドディスペンサまたは硬化治療装置のいずれかを付け加える。次に、医師が内視鏡を再挿入して所望歩治療を行う。医師が次の外傷のための異なる治療、または１つの外傷について硬化治療および結紮治療の療法を使用することを決定すると、医師は内視鏡を抜取り、装置を交換し、変更内視鏡を再導入する。この抜取りおよび再装入手順はバンド結紮により次々の外傷を交互に治療しようとする場合、或いはバンド結紮および硬化治療により次々の外傷を治療しようとする場合に必要とされる。抜取り／再装入手順を回避するのは、硬化治療に次々の外傷を交互に治療しようとする場合のみである。明らかなように、これらの手順は医師の作業を複雑し、外傷を治療するのに必要とされる時間を長くする。

発明の開示

従って、本発明の目的はバンド結紮および硬化治療に適した単一器具を提供することである。
また、本発明の目的は別々の箇所で複数の結紮バンドを次々に送り出すことができる器具を提供することである。
本発明の他の目的は、各結紮後、患者から器具を抜き出すことを必要とすることなしに複数の結紮バンドを次々に設置することができる結紮器具を提供することである。
本発明の更に他の目的は組織を結紮するための剛性および可撓性の内視鏡を有する色々な導入器構造体に取付けるための結紮バンドディスペンサを提供することである。
本発明の更に他の目的は異なる位置で複数の結紮バンドを送り出すものであって、信頼があり、使用が容易であり、且つ器具の位置決め中、結紮バンドの早期送り出しを防ぐ結紮器具に取付けるためのディスペンサを提供することである。
本発明の更に他の目的は各結紮後、結紮器具を抜き出すことなしに別々の箇所で多数の結紮バンドを貼り付ける改良方法を提供することである。
本発明の他の目的は抜取りを必要とすることなしに次々の外傷のバンド結紮および硬化治療に適した器具を提供することである。
本発明の更に他の目的は抜取りを必要とすることなしに異なる箇所で個々の結紮バンドを設置することができるバンド結紮および硬化治療に適した器具を提供することである。
本発明の更に他の目的は、使用が容易であって、位置決めおよび使用中、結紮バンドのいずれの早期送り出しをも防ぐバンド結紮および硬化治療に適した器具を提供することである。
本発明によれば、硬化治療用の流体またはバンド結紮用の結紮バンドを選択的に移送するための器具は、遠位端部と近位端部との間に延びていて、作用内腔を有する内視鏡を通し

て導入されるようになっている。この器具は内視鏡の遠位端部に結紮バンドディスペンサを有している。ディスペンサは結紮バンドを支持する第１および第２の同軸に位置決めされたセグメントを有している。一方のセグメントは他方のセグメントに対して第１および第２位置間で移動し、それにより器具の遠位端部から結紮バンドを送り出すことができる。細長い外装が器具の遠位端部から内視鏡の作用内腔を通って器具の近位端部まで延びている。この外装はセグメントの一方に取付けられるようになっていて、結紮バンドディスペンサを作動するために作用内腔内を摺動できる。細長いカテーテルが細長い外装を通ってその近位端部および遠位端部を越えるまで延びており、このカテーテルはその近位端部と遠位端部との間に流体移送通路を構成するために外装内で摺動できる。

【図面の簡単な説明】

第１図は本発明により構成された結紮器具の一実施例を示している。

第２図は本発明により構成された結紮器具のディスペンサの一実施例斜視図である。

第３図および第４図は第２図のディスペンサに使用するハウジングセグメントの図であり、第４図は第３図の線４－４に沿った断面図である。

第５図および第６図は第２図のディスペンサに使用するピストンセグメントの図であり、第５図は第６図の線５－５に沿った断面図である。

第７図ないし第９図は第３図ないし第６図のホウジングおよびピストンセグメントの組立体を異なる配向で示している。

第10図は本発明により構成された他のディスペンサのハウジングセグメントの図である。

第11図は第10図の左側からの見た端面図である。

第12図は第10図および第11図に示すハウジングに有用なピストンの図である。

第13図は第12図の左側からの見た端面図である。

第14図および第15図は第10図ないし第13図に示すホウジングおよびピストン具体例の組立体を異なる配向で示す図である。

第16図は本発明により構成された他のディスペンサ用のハウジングセグメントの図である。

第17図は第16図の左側からの見た端面図である。

第18図は第16図および第17図に示すハウジングに有用なピストンの図である。

第19図は第18図の左側からの見た端面図である。

第20図および第21図は第16図に示すハウジングおよびピストン具体例の組立体を異なる配向で示す図である。

第22図は本発明により構成された結紮バンドディスペンサ／硬化治療針器具組み合わせ装置の部分断面図である。

第23図は第22図に示す器具の一部の拡大断面図である。

発明を実施するための最良の態様

第１図は一連の操作中に弾性結紮バンドを送り出す結紮器具25の一実施例を概略形態で示している。結紮器具25は細長い剛性の管状ハウジング26の形態の導入器を有している。管状ハウジング26の近位端部30が取っ手31に連結しており、遠位端部32がディスペンサ33に連結している。ディスペンサ33は管状ハウジング26を介して中央通路35と連通する中央通路34を形成するように中空の管状形態で構成されている。真空ポート36が管状ハウジング26の遠位端部30から取っ手31の孔を通って出ている。

取っ手31はスロット41内を軸方向に変位することができるトリガー40を支持している。このトリガー40はプルワイヤ42に付いており、プルワイヤ42は管状ハウジング26の近位端部30に位置決めされた近位シール43を通り且つディスペンサ33に連結している。このようなトリガー／プルワイヤ作動構造体の色々な実施例を結紮器具に組入れることができる。特定の開示実施例は単にこのような色々な実施例の代表である。

近位シール43により、真空ポート36および中央通路34、35を通して真空を付与するとともに、プルワイヤ42の往復運動を行うことができる。近位シール43が適所にある状態では、真空ポート36に付与された真空により、結紮のために組織を中央通路34に引き入れる。トリガー40およびプルワイヤ42は、医師がディスペンサ33を器具25の近位端部30から遠位端

部32のところで作動することができる作動構造体を構成している。
第１図および第２図を参照すると、ディスペンサ33は管状ハウジング26に付属したハウジングセグメント45を有している。ピストンセグメント46がプルワイヤ42または他の構造体の制御下で第１および第２位置間をハウジングセグメント45に対して往復動する。
第１図ないし第４図に示すように、ハウジングセグメント45は遠位ハウジング端部50と近位ハウジング端部51との間に中央通路48を持つ概ね管状の構造体47として構成されている。この管状構造体47は遠位端部50から中間に位置決めされた円周方向中央のビード53まで延びる第１円筒形内面52を有している。第４図に示す第２円筒形内面54は中央ビード53から近位端部51のところの環状内向きの半径方向に延びるリップ55まで延びている。
この特定の実施例では、円筒形内面54および環状リップ55と同一広がりの円筒形外面56がハウジングセグメント45を第１図および第２図の管状ハウジング26に連結するための軸方向に延びる円筒形基部手段をなしている。第７図に示すように、弾性の管57が円筒形外面56および管状ハウジング26の遠位端部の上に位置してハウジングセグメント45を管状ハウジング26に取付けている。第３図、第４図および第７図のバンド60が中央ビード53と軸方向に整合して管57の端部62を受入れる肩部61を構成している。上側の管57を、ねじ付きの機械的または化学的に接合された構造体を含む任意の数の連結構造体と代えることができる。任意のこのような構造体の目的は単にハウジングセグメント45をハウジング26の端部に取付けためである。
バンド60から遠位方向に延びるハウジングセグメント45の部分は、バンド60のところの肩部63、遠位端部50のところの肩部64および中間肩部65を含む３つの軸方向に間隔を隔てられた半径方向に延びる肩部を構成している。これらの肩部は中間円筒形表面66、67の限界を定める。円筒形表面67は円筒形表面66の直径より小さい直径で形成されている。後で詳細に説明するように、段付き円筒形表面66、67はハウジングセグメント45上の軸方向に間隔を隔てた位置で結紮バンドを支持するようになっている。
第２図ないし第４図を参照すると、表面66、67の各々は軸方向に延びるスロット68、69、70、71により幾つかのフィンガのうちの１つに分割された概ね円筒形の形態を有している。フィンガ72Aはスロット68、69間に位置し、フィンガ72Bはスロット69、70間に位置し、フィンガ72Cはスロット70、71間に位置し、フィンガ72Dはスロット71、68間に位置している。
第２図、第５図および第６図を参照すると、ピストンセグメント46は近位端部75と遠位端部76との間に本質的に円筒形の内面74を持つ円筒形基部即ち管73を備えている。管73には、複数の円周方向および軸方向に間隔を隔てた半径方向に延びるフィンガが形成されている。例えば、フィンガ77、78は互いに対して軸方向に間隔を隔てられていて、スロット68と整合している。各フィンガは三角形の横断面を有している。例えば、フィンガ77は遠位方向に面した半径方向の肩部80と、近位方向に面した斜面81とを構成している。同様に、フィンガ78は遠位方向に面した半径方向の肩部82と、近位方向に面した斜面83とを構成している。フィンガ77の高さはフィンガ78の高さより高い。第７図により詳細に示すように、この高さの差はハウジングセグメント45の段部に相当するので、肩部80はハウジングセグメント45の表面66を越えて半径方向に延びており、肩部82は表面67を越えて半径方向に延びている。
ピストンセグメント46は更にフィンガ77と軸方向に整合された円周方向に間隔を隔てたフィンガ84、85、86を有している。他の組の円周方向に間隔を隔てたフィンガはフィンガ78と軸方向に整合しており、フィンガ78と同じ形態を有している。１つのこのようなフィンガを第２図に示し、フィンガ88を第５図に示してあり、図示していない他のフィンガはフィンガ86と整合している。
第２図および第７図に示すように、プルワイヤ42はピストンセグメント46と連結している。この特定の実施例では、プルワイヤ42はビード状の拡大ヘッド構造体で終わっている。
第５図および第６図に示すように、ピストンセグメント46は近位端部75に隣接した横部材90を有している。半径方向に延びるスロット91は管73の内部から管73に隣接して位置決めされた弧状スロット92まで達している。実際、プルワイヤ42はスロット91を通ってスロッ

ト92の中に入いる。その後、プルワイヤ42に作用する張力によりヘッド89をスロット92に隣接した横部材90の表面に係合させる。スロット91、92間の角度が、張力が付与される間、プルワイヤ42が横部材90から外れるいずれの傾向をも最小にする。

第２図、第６図および第７図に示すように、ピストンセグメント46の近位端部75は近位端部75に向かってテーパになっている切頭円錐形のりっぷ93で終わっている。リップ93はハウジングセグメント45の中央ビード53にスナップ嵌りしてハウジングセグメント45に対するピストンセグメント46の遠位方向運動を制限するように構成されている。

第２図および第７図を再び参照すると、ディスペンサ33は圧縮ばね94を遠位端部50からハウジングセグメント45に挿入して中央ビード53と環状リップ55との間に位置決めすることによって組付けられる。この位置では、ばね94は部分的に圧縮されている。リップ93が中央ビード53にスナップ嵌まりするまでピストンセグメント46を挿入する。次に、ディスペンサ33を管57または同様の手段により第７図に示すようにハウジング26に取付けることができる。この実施例では、プルワイヤ42はピストンセグメント46からばね94およびハウジング26を通ってその近位端部まで延びている。

器具25を使用するに先立って、一般に従来の結紮器具で使用される工具と同様の工具を使用して複数の弾性結紮バンドををディスペンサ33に取付ける。第１結紮バンド95を円筒形表面66上に張り、第２結紮バンド96を表面67上に張る。第３結紮バンドをピストンセグメント46の遠位端部の表面98上に張る。

使用にあたり、医師が初めにピストンセグメント46を結紮すべき組織に極めて隣接して位置決めする。結紮器具25が真空ポートを有する場合、吸引を使用して組織を遠位端部76を通して器具に吸入する。

その後、医師が第１図のトリガー40を引っ込めると、プルワイヤ42がピストンセグメント46を第７図に示す位置から第８図に示す位置までハウジングセグメント45に対して近位方向に移動させる。これにより更にばね94を圧縮する。フィンガ77、85のようなフィンガが肩部63に当接すると、或いは或るたのストッパが係合すると、引っ込みが終わる。明瞭に定められた端位置までのこの引っ込み中、ハウジングセグメント45によりその遠位端部50に構成された肩部64はピストンセグメント46の表面98じょう摺動し、結紮バンド97に係合する。ピストンセグメント46の継続した引っ込みにより、結紮バンド97を表面98上を移動させて、遂には遠位端部76に達し、表面98から収縮して組織を結紮する。

同時に、フィンガ77、78、85、88のようなフィンガの各々も引っ込む。最終的に、各フィンガの斜面が各々の対応した位置決めされた結紮バンドに係合する。例えば、第７図および第８図に示す操作中、フィンガ77、85の斜面が始めに結紮バンド95に係合し、フィンガ78を含むフィンガが結紮バンド96に係合する。これらのフィンガは本質的に結紮バンドと点接触するので、バンド95、96は局部的に且つ半径方向に伸張する。しかしながら、肩部63、65はバンド95、96のいずれの近位方向で軸方向の変位をも防ぐ。第８図に詳細に示すようにフィンガが結紮バンドを通っているので、バンドはフィンガに対して遠位に位置決めされた位置まで落ちる。例えば、結紮バンド96はフィンガ78の肩部82に接して位置し、結紮バンド95はフィンガ77の肩部80に接して位置する。その結果、器具25が第８図に示すように位置決めされると、たった１つの結紮バンド97が送出される。残りの結紮バンド95、96は器具25に留まる。

医師が第１図のトリガー40を放すと、リップ93が第８図および第９図に示すように中央ビード53に係合するまで、ばね94がピストンセグメント46を遠位方向に駆動する。この運動中、フィンガ77、78、85、88を含む種々のフィンガが結紮バンド95、96を遠位方向および軸方向に前進させる。より詳細には、フィンガ78、88を含む円周方向に整合されたフィンガが結紮バンド96を表面67から表面98上まで遠位方向に駆動スル。フィンガ77、85を含む他の整合フィンガが結紮バンド95を表面66からハウジングセグメント46の遠位端部面67まで駆動する。

その時、医師はすぐに器具の遠位端部を結紮のための他の領域に近接して位置決めし、工程を繰り返すことができる。その結果、この特定の実施例では、医師が結紮器具25を患者から取り出すことなしに３つの領域を結紮することが可能である。各結紮は医師が器具を

位置決めし、組織を器具に引き入れ、トリガーを２つの限定位置間で引いて単一の結紮バンドを送り出し、トリガーを放して２回目の工程の用意をするだけでよい。この次々の送り出し操作を行うために、医師が器具を取り出したり、ピストンセグメント46の相対位置についての敏感且つ難しい制御を行ったりする必要がない。

これらの利点および他の利点は表面66、67、98上のような複数の軸方向に間隔を隔てた位置で結紮バンドを支持するための相互嵌合セグメントとしてハウジングセグメント45およびピストンセグメント46を同軸に構成することによって達成される。フィンガ77、78のようなフィンガは結紮バンドに係合するので、ピストンセグメント46は第７図に示す第１位置と、第８図に示す第２位置との間で移動し、１つの結紮バンドを結紮器具25の遠位端部から送り出すことができる。次にピストンセグメント46がそのフィンガとともに戻ることにより、残りの結紮バンドの各々を結紮器具25に対して遠位方向および軸方向に移動させて次の操作の用意をする。その上、ばね94がピストンセグメント46を十分な力で遠位方向に付勢して表面98からの結紮バンドの早期送り出しを防ぐ。

第10図ないし第15図は同様な操作を行うためのディスペンサの他の実施例を示している。このディスペンサも、剛性または可撓性の内視鏡装置を含む第１図に示すような結紮器具25または他の導入器と共に使用するようになっている。この特定の実施例では、第10図および第11図に示すようなハウジングセグメント100および第12図および第13図に示すようなピストンセグメント101が第14図および第15図に示すようなディスペンサ103を構成している。

第10図および第11図を参照すると、ハウジングセグメント100は近位端部104と遠位端部105との間に延びており、円筒形主ボディ部分106を有している。ハウジングセグメント100は、これが遠位端部105に向かって延びているので、中間表面および遠位に位置決めされた表面110を含む一連の減径の段付き表面を形成している。

ハウジングセグメント100には、そのまわりに等角度で間隔を隔てられた複数の連結部分111、112が一体に成形されている。第10図および第11図に示す特定の実施例では、連結部分111、112は90°だけ間隔を隔てられているが、他の角度を使用することもできる。連結部分111、112はそれらの中間に環状のリング状構造体113、114を構成するハウジングセグメント100の残りの部分を支持している。環状の構造体113、114はハウジングセグメント100の他の部分に対して半径方向に変位されて構造体112、111の各々の中間に複数の弧状開口部115、116を構成している。これらの開口部115、116はピストンセグメント101の相互嵌合部分を受け入れている。

第12図および第13図は近位端部117と遠位端部120との間に延びているピストンセグメント101を開示しており、このピストンセグメント101は円筒形ボディ部分を構成する中実のリング構造体121を近位端部に有している。このリング121から一連の弧状セグメントが異なる半径で延びている。例えば、他の弧状セグメント122が最大半径で配置されている。これらのセグメント122は軸方向に延びるスロット123により断続されている。第10図に示すハウジングセグメント100において開口部116の直径が弧状セグメント122の直径を定めている。他の組の弧状セグメント124が小さい半径で構成されており、これらの弧状セグメント124はスロット125により断続されている。弧状開口部115の直径は弧状セグメント124の直径を定めている。

再び第10図および第11図を参照すると、連結部分111は第１肩部126を構成している。構造体113は肩部126に対して軸方向および遠位方向に変位された第２肩部で終わっている。構造体114は遠位端部105のところで肩部128で終わっている。かくして、肩部126、127、128および肩部107、110は軸方向に変位された遠位方向に延びる段付き表面を構成している。同様に、ピストンセグメント101におけるセグメント122は第12図に示すように肩部130を構成している。セグメント124の遠位端部は肩部131を構成しており、遠位端部には、肩部132が設けられている。

更に、ピストンセグメント101は横構造体133を有しており、この横構造体133はプルワイヤの遠位端部を固定するための半径方向のスロット134および弧状スロット135を有している。この構造体133第６図に示す横構造体90およびスロット91、92と類似している。

組み立て中、第12図および第13図のピストンセグメント101は近位端部104から第10図および第11図に示すハウジングセグメント100に相互嵌合式に設置される。第14図および第15図に示すように、弧状セグメント122、124の各々は弧状孔116、115と相互に嵌合する。第14図に示すような完全伸張位置では、ピストンセグメント101の遠位端部の表面はハウジングセグメント100の遠位端部105を越えて延びている。この表面136は結紮バンド140を受け入れる。肩部130、131の中間の表面142に第２結紮バンド141が位置する。肩部130から近位方向に延びる表面144に第３結紮バンド143が位置する。

第14図および第15図に示すディスペンサ103に取付けられた結紮器具を適切に位置決めすると、吸引を付与して組織99をディスペンサ103にその軸線に沿って引き入れる。次いで、医師はピストンセグメント101をハウジングセグメント100に対して近位方向に引っ込める。この運動によりばね145を圧縮する。この運動中、肩部126、127、128が結紮バンド143、141、140にそれぞれ係合してこれらの結紮バンド143、141、140をハウジングセグメント100に対して固定位置に保持する。ピストンセグメント101が第15図に示すようにその完全引っ込み位置に達すると、結紮バンド140を表面136から押し離して組織99を結紮する。肩部127が第２結紮バンド141を表面142から表面136へ移送する。同様に、肩部126が結紮バンド143を表面144から表面142へ移送する。

医師がトリガーを放すと、結紮バンド141、143がこのとき結紮バンド140、141が以前にあったところに位置している以外は、ばね145がピストンセグメント101を遠位方向に前進させて第14図に示す位置に戻す。すると、結紮器具は或る他の箇所で結紮バンド141を送り出す用意が整う。

第14図および第15図は組み立て後のハウジングセグメント100の近位端部104に超音波溶接することができるカラー146を開示している。このカラー146はばね145およびピストンセグメント101をハウジングセグメント100に固定する。その代わりに、他の構造体を使用することができる。例えば、第１図における管状ハウジング26のような導入器の遠位端部がハウジングセグメント100の近位端部104に当接してばね145を閉じ込めることができる。他の構造体が内視鏡構造体を含むもののような導入器の他の代替物を受入れることができる。

第16図ないし第21図はディスペンサの他の実施例を開示しており、このディスペンサは第16図および第17図に示すハウジング200と、第20図および第21図に示すディスペンサ203に組み込まれる第18図および第19図に示すピストンセグメント201とを有している。ハウジング200は近位端部204から遠位端部205まで延びている。遠位端部205のところのリング状ボディ構造体206は内向きリップ207を有していて、所定の半径の内部室208を構成している。第１の一連の軸方向に延びるフィンガ210が構造体206から延びており、これらのフィンガ210は室208より大きい半径を有する第２実211を構成している。

この特定の実施例において90°で間隔を隔てられた等角間隔の軸方向に延びるスロット212がリング206から遠位端部205まで軸方向に延びる４つのフィンガ210を構成している。リング206もまた等角に間隔を隔てられたスロットにより分離された他の組の軸方向に延びるフィンガ213を支持している。フィンガ213は弧状フィンガ210により構成された近位方向および軸方向に間隔を隔てられた遠位端肩部215で終わっている。フィンガ213はフィンガ210が定める半径より大きい半径上に位置している。リング206はまたフィンガ213から半径方向外方に間隔を隔てられた弧状リング217を支持し、且つチャンネル218を構成している。リング217は肩部219で終わっている。

第18図および第19図に示すピストンセグメント201は近位端部220と遠位端部221との間に延びている。近位端部のところのリング構造体222は第16図および第17図のハウジングセグメント200のフィンガ213、217間のチャンネル218の公称直径に相当する直径を有している。第18図および第19図におけるリング構造体222は遠位肩部223で終わっている。リング構造体222から半径方向内方に間隔を隔てられた第２リング構造体224は遠位方向で肩部225で終わっている。肩部225は肩部223に対して遠位方向に軸方向に片寄っており、それにより肩部223、225間に円筒形外面226を構成している。等角に間隔を隔てられた延長部227は第16図および第17図におけるスロット214と整合し、リング構造体222、224を相互連結

している。他の等角に間隔を隔てられた延長部230がスロット212と整合し、リング構造体224を半径方向内方に間隔を隔てられたリング構造体231と連結している。リング構造体232は遠位端部221のところで肩部232で終わっていて、肩部225、232間に他の円筒形外面233を構成している。

第18図および第19図に示すピストンセグメント201は結紮バンド240、241、242のような結紮バンドを予め装填した交換可能な構造体として使用することができる。第18図に示すように、表面233、226および表面243がこれらの結紮バンドを支持する。

ピストンセグメント201を第20図および第21図に示すハウジングセグメント200の遠位端部205に取付けることができる。第１図のプルワイヤと類似したプルワイヤ250がピストンセグメント201の内側に構成された横取付け構造体251に連結している。トリガーの変更例によれば、交換可能なピストンセグメント201を受け入れるために適切な相互係止構造体によりトリガーおよびプルワイヤ250を装填位置まで延ばすことができる。このような構造体により、プルワイヤ250がこれを横構造体251に容易に連結し得るのに十分な距離にわたって延びることが可能になる。取付け後、トリガーおよびプルワイヤ250は第20図に示すように通常の伸張位置へ戻る。この位置では、室208に固定され且つ横構造体251に係合するように遠位方向に延びている圧縮ばね252がピストンセグメント201をハウジングセグメント200に対して遠位方向に付勢している。

ピストンセグメント201を装填し、器具２お第20図に示すように位置決めした後、ピストンセグメント201の近位端部220がリング217の端部と軸方向に整合する。ばね252およびプルワイヤ250により発生された総合力がピストンセグメント201を第20図に示す位置に保持する。しかしながら、ピストンセグメント201の連結構造体228、230はまたハウジングセグメント200のスロット214、212と整合し、それによりプルワイヤ250の制御下でピストンセグメント201を近位方向に移動させることができる。

医師は第20図に示すようにディスペンサ203を収容した結紮器具を組織99のところに位置決めし、真空または機械的手段を使用して組織99をディスペンサ203に引き入れる。医師がトリガーを引っ張ると、プルワイヤ250がピストンセグメント201を第21図に示す位置まで近位方向に移動させる。肩部216、215、219は、それらの軸方向の片寄りにより、ピストンセグメントに構成されたスロットを介して結紮バンド240、241、242に係合し、結紮バンドをピストンセグメント201に対して軸方向に変位させる。第21図に示す引っ込み位置では、これらの肩部の各々は結紮バンド240を肩部232、225、223を越えて変位させる。その結果、結紮バンド240が送り出されて組織99を結紮する。結紮バンド241はセグメント210まで移動し、結紮バンド242はセグメント213まで移動する。

医師がトリガーを放すと、ばね252がピストンセグメント201を駆動して第20図に示す位置まで戻す。この移動中、結紮バンド241は表面233に乗ってハウジングセグメント200に対して軸方向および遠位方向に前進し、結紮バンド242は表面236に乗って移動する。

第１図ないし第９図、第10図ないし第15図および第16図ないし第21図に示した上記３つの実施例の各々は結紮器具用の結紮バンドディスペンサを開示している。各々において、ディスペンサは所定位置で単一の結紮バンドを送り出す。しかしながら、実施例のいずれにおいても、多数のバンドを各軸方向位置に位置決めすることができることは明らかである。。これらの実施例の各々において、医師は各結紮バンドを送り出した後に結紮器具を抜き出すことなしに多数の結紮操作を異なる位置で行う。

先に指摘したように、医師は、しばしば、特定の外傷の透視でバンド結紮または硬化治療の選択をする方がよい。第22図および第23図に示す器具によれば、医師は器具を抜き出すことを必要とせずに透視でにこの選択をすることができる。第22図により詳細に示すように、この器具は近位端部301と、通常は外傷にすぐ隣接して位置決めされる遠位端部302との間に延びる内視鏡300とともに使用するようになっている。内視鏡は作用内腔を有しており、この作用内腔は遠位端部302から、第23図に示す内腔延長部303Aを通して作用内腔303に対する直接出入りを行う内視鏡ポートまで延びている。他の内腔も含まれるが、図示していない。

この特定の実施例では、結紮ディスペンサ305が内視鏡100の遠位端部302に取付けられて

おり、第２図ないし第９図に示すディスペンサに対応している。より詳細には、ディスペンサ305は、結紮バンド311、312を吸引または他の手段によりハウジングに引き入れられた外傷を覆って置くことができる次々の操作を可能にするためのハウジング306およびピストン307を有している。ピストン307はコネクタ間313として表されるコネクタによって内視鏡に取付けられたハウジング306に対して第１および第２位置間で移動できる。ばね314がピストン307をハウジング306に対して伸張位置すなわち遠位位置まで駆動する。第６図に示すように横部材90と同じだが、ピストン307内を幾らか軸方向に細長い横断面形態を有する切欠き付き取付け手段をなす横部材315が、オパレータをピストン307に取付ける箇所を設定して、第22図に示す結紮バンド310のような結紮バンドを送り出す際の第１工程として医師がピストンを内視鏡に対して近位方向に抜き出したり引っ込めたりすることができるようにする。

第１図ないし第21図の実施例の各々において、横部材315に類似した横部材に取付けられるオパレータはケーブルを構成する。本発明によれば、オパレータは中央内腔321を有する細長い外装320を備えている。外装320はその遠位端部に２つの間隔を隔てられたアンカー322、323を支持している。アンカー322、323間の間隔は横部材315の軸方向広がりに相当する。かくして、アンカー322、323間の外装320の部分が横部材315に着座して相補解放可能係合手段を構成すると、アンカー322、323は外装を横部材315に軸方向に係止する。外装320のいずれの近位方向または遠位方向の移動も横部材315およびピストン306の対応運動を生じる。外装320はその近位端部に取っ手324を有している。取っ手324を通る内腔325は内腔321の延長部として作用する。内腔325は内腔325の内面のまわりに円周方向に且つ内腔325の中へ半径方向に延びるリング状係止部材326により部分的に閉鎖されている。細長いカテーテル330はその遠位端部では針部分331で終わっている。内腔332がカテーテル330と、カテーテル330の近位端部のところの標準注入ハブ333とを通って延びている。かくして、医師が注入ハブ333を通して硬化治療剤を投与して針331を通して送り出すことが可能である。また、硬化治療針330は外装320上のリング状リブ326との相補係止機構として機能する環状に延びるカラー334を有している。製造中、針部分331を内腔;325に導入し、カテーテル330をアンカー322に向けて遠位方向に前進することによって硬化治療針を内腔321を通して移送する。カラー334が円周リブ326を通過すると、リブ326は初めに外側斜面335の上方で伸張する。カラー334がリング326の遠位方向を通ると、リング326の半径方向の表面336がカテーテル330が抜き出されるのを防ぐ。

硬化治療に使用する際、ばね314がピストン307をハウジング306に対して遠位方向に保持する。ストッパ323および横部材315が細長い外装320の遠位方向変位を防ぐ。カラー334の半径方向表面336がリング326に係合して近位方向における停止部または運動限度を定めるまで、注入ハブ333を近位方向に抜き出し、すなわち、移動させる。医師が硬化治療針を遠位方向に前進させると、ついには、注入ハブ333の半径方向表面337が取っ手324の半径方向表面に係合して内視鏡300および細長い外装320に対する硬化治療針331の遠位方向運動を停止するか或いは制限する。その結果、半径方向表面336、337間の距離からリング326と表面338との間の軸方向距離を引いた値が内視鏡300に対する硬化治療針331の最大変位長さを定める。

更に、本発明による器具は内視鏡300に取付けられた継手340を有している。継手340は内腔303Aと整合する開口部または孔341を有している。遠位方向に間隔を隔てられた内方に突出するシールガスケット保持構造体342および継手が孔341と保持構造体342との間に介在されたシールガスケット343を支持している。ガスケット343は、吸引を付与するか、或いは他の流体を作用チャンネル303、303Aを通して投与するとき、いずれの漏れをも防ぐ摺りシールを構成する。継手340の側ポート343がシールガスケット保持構造体324の遠位方向に構成された室345と連通するように注入ポート344のための出入部を構成している。これにより、医師は外傷器具の遠位端部302に引き入れるための休診を付与したり、或いは作用チャンネルまたは内腔303を通して外傷の近傍に隣接してフラッシング液を投与したりすることができる。第23図は明確化のために継手340とポート304との間の簡単な重なり連結部346を示している。ねじ連結部又は同様な解放可能な連結部が通常使用される。

使用の際、組み立て形態の装置を内視鏡300の遠位端部301から作用ポート304を通して導入することができる。次いで、継手340を内視鏡ポート304に取付ける。代表的には、医師または助手がまず外装320を横部材315に取付ける。次に、ディスペンサ305を作用内腔303と整合させ、内視鏡300の遠位端部302に取付ける。通常、医師は、注入ハブ333をその近位限度まで引き出して針331の遠位端部をピストン307の端部と軸方向に整合された位置まで引き出した状態で内視鏡300を位置決めする。

外傷を透視したとき、医師が結紮バンド310を送り出すことを選ぶなら、医師はまず内視鏡300の標準吸引ポート（図示せず）によって作用内腔303を通して吸引を付与する。この吸引により外傷をピストン307に引き入れる。次に、医師は取っ手324を近位方向に引っ張ってピストン307を引出し、結紮バンド310のような結紮バンドのうちの最も遠位のものを外傷上に送り出す。医師が取っ手324を放すと、ばね314がピストン307を前進させる。次いで、医師がいずれの追加の外傷をも透視することを試みている間、吸引を付与する任意の真空源をオフにすることができる。医師が硬化治療が外傷についての適切な物理療法であると決定すれば、医師は注入ハブ333を前進させて針331を外傷に注入し、適切な治療剤を注入ハブ333および針331を通して外傷に付与することができる。次いで、医師はカラー334が近位停止位置で円周リング326に干渉するまで注入ハブ333を引き出すだけでよい。医師が硬化治療剤および結紮バンドの療法で１つの外傷を処理すべきであると決定すれば、本発明の装置によれば、内視鏡を位置決めし直すことなしに両療法を使用することができる。

この構造体を特定の結紮器具について示したが、開示実施例のいずれかにより構成されたディスペンサまたはディスペンサ／硬化治療針組合わせ装置は剛性または可撓性の内視鏡構造体に基づくものを含む種々様々な構造体を組入れことができる導入器と連結するようになっていることは明らかである。また、これらの器具が信頼のあり、容易に発生可能であり、且つ構造上強固であることは明らかである。圧縮ばねの使用により結紮バンドの早期送り出しを防ぎ、従って本発明を組入れた結紮器具では、上管または別体のストッパを使用することが必要とされない。同様に、硬化治療針とともに近位端部および遠位端部を使用することにより近位位置および遠位位置の療法に固定限界を設定する。

使用に際、単独および硬化治療針との組み合わせの結紮器具は使用が簡単である。何故なら、医師が結紮器具を位置決めし、次いでトリガーを一方の限界から他方の限界まで移動させ、或いは針を前進させるだけでよいからである。医師が１つの結紮バンドまたは一組の結紮バンドを設置するのに、或いは針を前進させる際に必要とされる移動量を検知することが必要でない。

ばね／トリガー作動機構の代わりに、ピストン部材の往復の明確な運動を行うための他の構造体を使用することができる。ディスペンサに最小の長さを持たせるために、ばねを保持するための他の構成体を使用することができる。これは、ディスペンサが視界を不当に制限しないように内視鏡装置に取付けられる場合に特に重要である。硬化治療針を結紮バンドディスペンサを含む組み合わせの一部として導入するのに更に他の構成体を使用してもよい。

【図３】

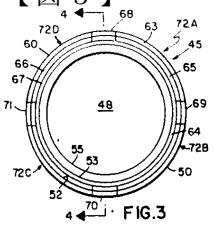


FIG.3

【図４】

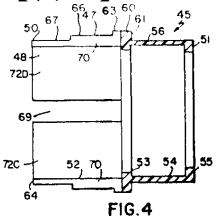


FIG.4

【図５】

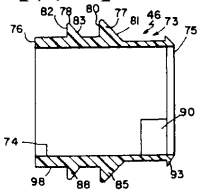


FIG.5

【図６】

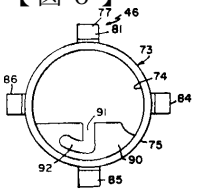


FIG.6

【図７】

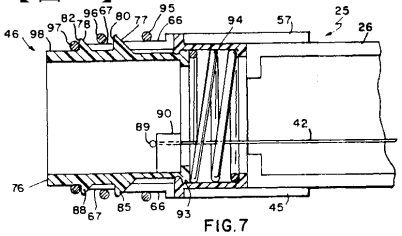


FIG.7

【図１】

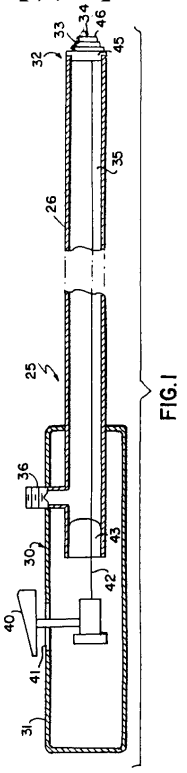


FIG.1

【図２】

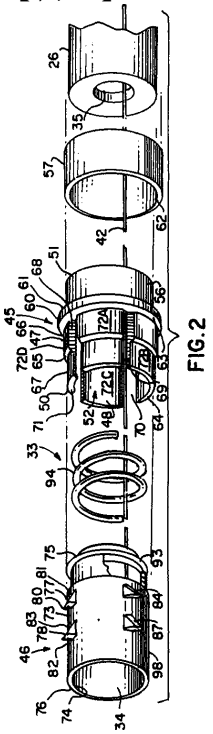


FIG.2

【図１１】

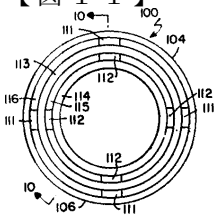


FIG.11

【図１２】

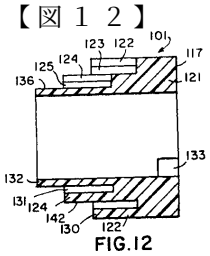


FIG.12

【図１３】

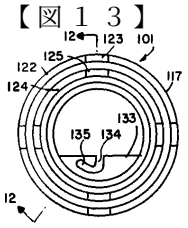


FIG.13

【図８】

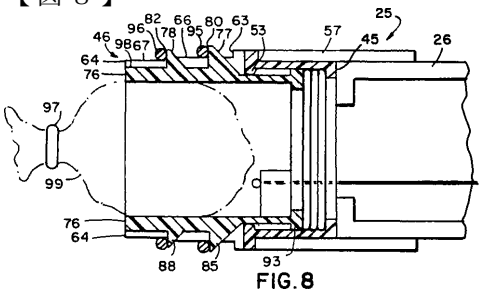


FIG.8

【図９】

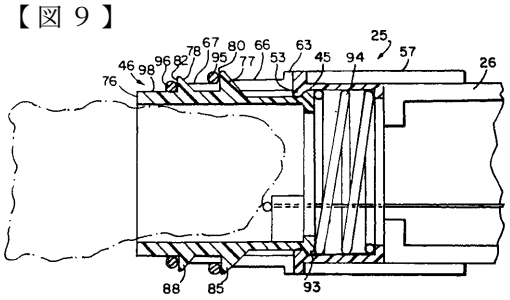


FIG.9

【図１０】

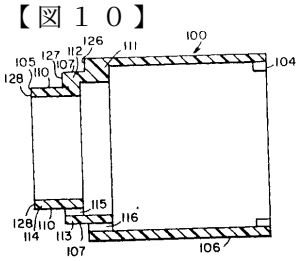


FIG.10

【図１６】

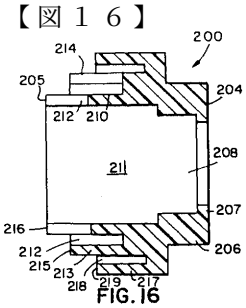


FIG.16

【図１４】

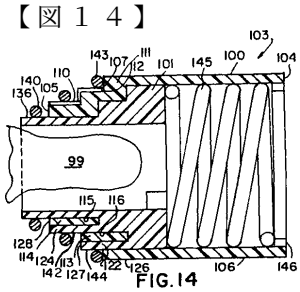


FIG.14

【図１８】

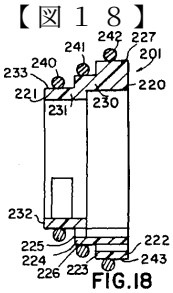


FIG.18

【図１５】

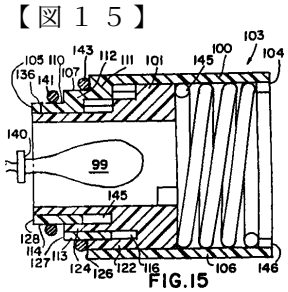


FIG.15

【図１７】

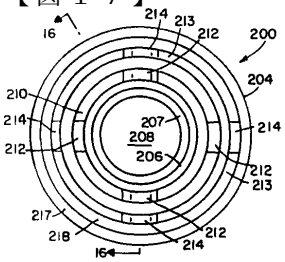



FIG.17

【図１９】

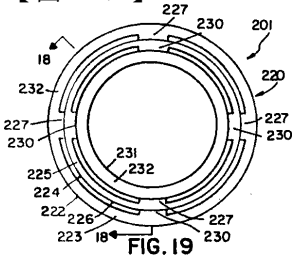



FIG. 19

【図２０】

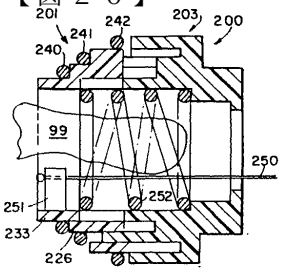



FIG.20

【図２１】

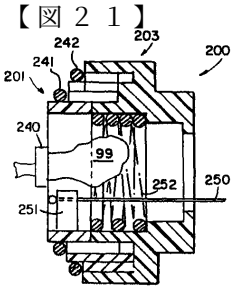



FIG.21

【図２２】

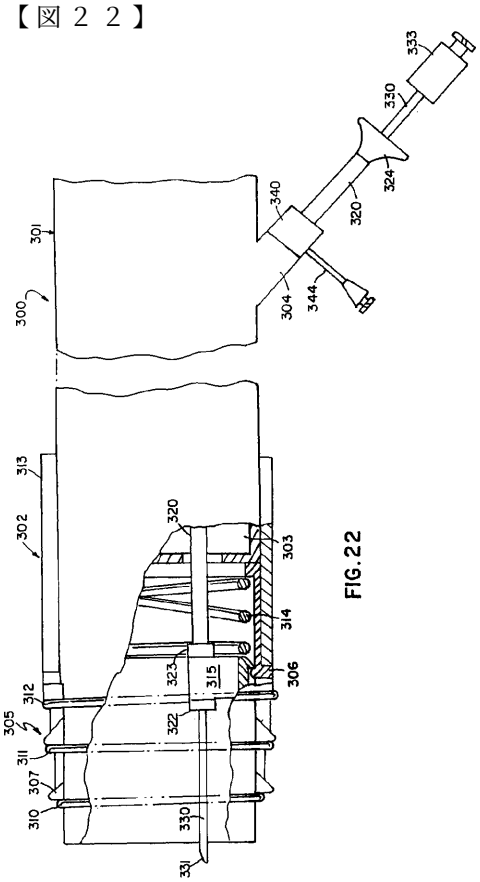



FIG.22

【図２３】

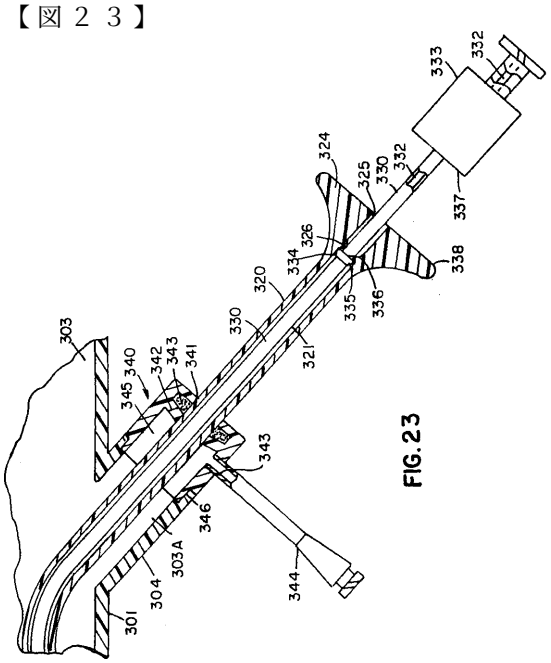



FIG.23

フロントページの続き

(74)代理人
弁理士　今城　俊夫
(74)代理人
弁理士　小川　信夫
(74)代理人
弁理士　村社　厚夫
(72)発明者　チュー　マイケル　エス　エイチ
アメリカ合衆国　マサチューセッツ州　０２１４６　ブルックリン　ブラウン　ストリート　１２１
(72)発明者　チン　イェム
アメリカ合衆国　マサチューセッツ州　０１８０３　バーリントン　ユニヴァーシティー　アベニュー　３５

審査官　稲村　正義

(56)参考文献　米国特許第５１００４１９（ＵＳ，Ａ）
米国特許第４７３５１９４（ＵＳ，Ａ）
特開昭５０－７６８８５（ＪＰ，Ａ）
特開昭４７－０１２４９２（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－２１２０４５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
A61B 17/00 - 17/34,19/00