

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A) (11)特許出願公表番号

特表2003 - 513740

(P2003 - 513740A)

(43)公表日 平成15年4月15日(2003.4.15)

(51)Int.Cl⁷

識別記号

F I

テ-マコード* (参考)

A 6 1 B 17/22

A 6 1 B 17/22

4 C 0 6 0

審査請求 未請求 予備審査請求 (全 31数)

(21)出願番号 特願2001 - 537638(P2001 - 537638)

(86)(22)出願日 平成12年11月1日(2000.11.1)

(85)翻訳文提出日 平成14年5月16日(2002.5.16)

(86)国際出願番号 PCT/US00/41752

(87)国際公開番号 W001/035840

(87)国際公開日 平成13年5月25日(2001.5.25)

(31)優先権主張番号 60/165,707

(32)優先日 平成11年11月16日(1999.11.16)

(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 デカ・プロダクツ・リミテッド・パートナーシップ

アメリカ合衆国、ニュー・ハンプシャー州
03102、マンチェスター、コマーシャル・
ストリート 340

(72)発明者 カーメン、ディーン・エル
アメリカ合衆国、ニュー・ハンプシャー州
03110、ベッドフォード、ウエストウイン
ド・ドライブ 15

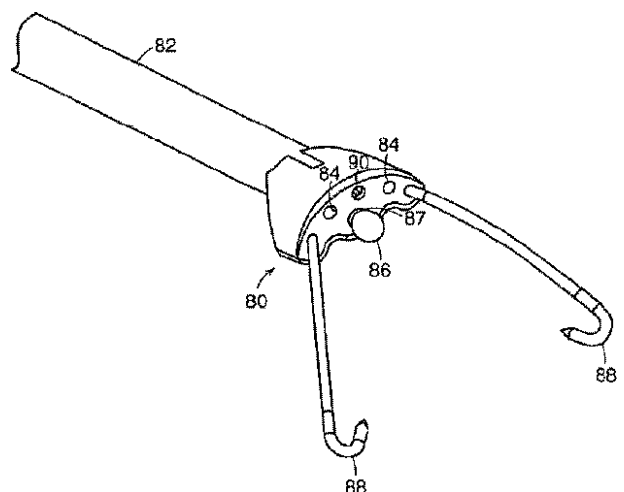
(74)代理人 弁理士 山崎 行造 (外 2 名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 動脈内膜切除術手術器具

(57)【要約】

動脈内膜切除のための手術器具及び方法。手術器具は基端及び遠位端を有するシャフトを有し、更にこのシャフト(82)の遠位端へ接続されたヘッド(80)と、基端へ接続されたハンドルとを有する。ヘッドは、内視鏡ポート(86)及び少なくとも一つの流体ポート(84)を有し、一方、ハンドルはガス供給ポートと、このガス供給ポートとヘッド上の少なくとも一つの流体ポートとの間のガス流量を測定する流量バルブと、内視鏡を保持するラッチとを有する。ガスはハンドルからヘッドへ管腔内を移送され、この管腔は内視鏡を保持する管腔から分離される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 動脈内膜切除術手術器具であって、

(a) 基端及び遠位端を有するシャフトと、

(b) 前記シャフトの遠位端へ連結され、内視鏡ポート及び少なくとも一つの流体ポートを有するヘッドと、

(c) 前記シャフトの基端へ接続されたハンドルであり、

i. 前記ヘッド上の前記少なくとも一つのガスポートに流体連通するガス供給ポートと、

ii. このガス供給ポートと前記ヘッド上の前記少なくとも一つの流体ポートとの間のガス流量を測定する流量バルブと、

iii. 内視鏡を保持するロック機構とを有するハンドルとを備える動脈内膜切除術手術器具。

【請求項 2】 請求項 1 の動脈内膜切除術手術器具において、食塩液流を前記ヘッド上の前記少なくとも一つの流体ポートへ結合するように前記ハンドルへ接続された食塩液入口を更に備える動脈内膜切除術手術器具。

【請求項 3】 請求項 1 の動脈内膜切除術手術器具において、前記ハンドルから前記シャフトのヘッドへの流体接続が、第 1 のルーメンを通じて与えられる動脈内膜切除術手術器具。

【請求項 4】 請求項 1 の動脈内膜切除術手術器具において、前記シャフトの遠位端と基端との間の第 2 のルーメンを通じて光カップリングを与える内視鏡を更に備える動脈内膜切除術手術器具。

【請求項 5】 請求項 1 の動脈内膜切除術手術器具において、前記ハンドルから前記シャフトのヘッドへの流体接続が、第 1 のルーメンを通じて与えられると共に、前記シャフトの遠位端と基端との間の第 2 のルーメンを通じて光カップリングを与える内視鏡を更に備える動脈内膜切除術手術器具。

【請求項 6】 請求項 5 の動脈内膜切除術手術器具において、第 1 のルーメンが第 2 のルーメンと同一である動脈内膜切除術手術器具。

【請求項 7】 請求項 1 の動脈内膜切除術手術器具において、縮退形態と展伸形態とを持つ把持装置を更に備え、この把持装置は前記展伸形態においてヘッ

ドから延出する動脈内膜切除術手術器具。

【請求項 8】 請求項 7 の動脈内膜切除術手術器具において、前記器具の前記ハンドル上に配置されて前記把持装置と機械的に連絡する展伸制御器を更に備える動脈内膜切除術手術器具。

【請求項 9】 請求項 7 又は 8 の動脈内膜切除術手術器具において、前記把持装置が鉤である動脈内膜切除術手術器具。

【請求項 10】 請求項 7 又は 8 の動脈内膜切除術手術器具において、前記把持装置がフックである動脈内膜切除術手術器具。

【請求項 11】 請求項 8 の動脈内膜切除術手術器具において、前記展伸制御器がスライドである動脈内膜切除術手術器具。

【請求項 12】 請求項 8 の動脈内膜切除術手術器具において、前記展伸制御器と前記把持装置との間の機械的連絡が、第 1 のワイヤ端及び第 2 のワイヤ端を有する制御ワイヤを含み、その第 1 ワイヤ端は前記把持装置へ接続されており、第 2 ワイヤ端は前記展伸制御器へ接続されている動脈内膜切除術手術器具。

【請求項 13】 動脈内膜切除術手術器具であり、

(a) 基端及び遠位端を有するシャフトと、

(b) このシャフトの遠位端へ接続され、内視鏡ポート及び少なくとも一つの流体ポートを有するヘッドと、

(c) 前記シャフトの基端へ接続されたハンドルであり、

i. 前記ヘッド上の少なくとも流体供給ポートと流体連通する流体供給ポートと、

ii. 内視鏡を保持するロック機構とを有するハンドルと、

(d) 縮退形態と展伸形態とを有し、その展伸形態において前記ヘッドから延出する把持装置とを備える動脈内膜切除術手術器具。

【請求項 14】 血管から障害物を除去する動脈内膜切除方法であり、

(a) 請求項 1 の動脈内膜切除術手術器具を血管の単独の切開を通じて挿入する段階と、

(b) 閉鎖物周囲の動脈の内膜及び中膜層を分離するように前記ヘッドの前記少なくとも一つの流体ポートを通じて流体を与える段階と、

(c) 前記動脈内膜切除術手術器具の遠位端における把持装置により閉鎖物を把持する段階と、

(d) 切開を通じて閉鎖物を除去する段階とを含む方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】****発明の技術分野**

本発明は手術の器具及び手順に関連し、特に、血管内のプラーク積層の除去に関する。

【0002】**発明の背景**

動脈内の過剰なプラーク積層は、動脈の血流能力及び動脈により生体組織へ供給される血流能力を低下させる。正常な血流は、プラーク積層を除去するか、動脈の閉鎖物部分を迂回するかにより回復できる。迂回処置においては、迂回すべき血管に第2の血管を並行して取り付け、動脈の閉鎖物部分の周りに流路を与える。第2の血管は閉鎖物部分の上流へ取り付けられた第1端部と、閉鎖物部分の下流へ取り付けられた第2端部とを有する。代替的に、閉鎖物は、これに沿って開口させて除去することにより動脈から摘出できる。これら両方の処置は閉鎖物に沿った切開を必要とするので、例えば股間から膝への長さに亘る広範囲な閉鎖物については極端に侵襲されることになる。

【0003】

プラーク積層を除去する低侵襲性(less invasive)処置は、切開点を二つ、即ち一つは閉鎖物上方、他方は閉鎖物下方を必要とするのみである。カテーテルを上流切開点で動脈へ挿入し、閉鎖物から下流である第2切開へ向かって押し込む。カテーテルヘッドは閉鎖物に沿ってプラーク積層を把持するか弛めるように構成される。カテーテルが閉鎖物を通過すると、積層はカテーテルの前方へ押されて第2の切開点にて除去される。カテーテルは正常流を回復するのに十分な閉鎖物を除去するものの、この処置は全ての積層を除去し得ない。この処置に用いられたカテーテルヘッドの種類に応じて、カテーテルヘッドがプラーク積層層、動脈の内膜及び中膜層を貫通して動脈血管外膜層を損傷する虞がある。

【0004】

更に、この処置は動脈の側岐から閉鎖物を除去せず、「スノープロウ(snowplow)」効果により側岐の閉塞を悪化させる。

【0005】

カテーテルを動脈の血流通路に挿入するのに代えて、ガス動脈内膜切除法は、ガスを用いて動脈の血管外膜層から閉鎖物周囲の中間層を分離する。動脈から内膜層が分離されると、閉鎖物が約1インチ(約2.5cm)未満であれば、この閉鎖物は下流切開点又は開始切開点から容易に除去できる。動脈の内膜及び中間層は、非閉鎖物動脈部分の内膜及び中間層から分離すべき閉鎖物位置へ付着しているので、下流切開点は依然として必要である。ガス動脈内膜切除法もまた二つの切開を必要とするが、この処置はカテーテル処置の「スノープロウ」効果を受けることはなく、主閉鎖物に沿った側岐閉鎖物をも除去できる。更に、積層を包含する下側内膜及び中膜層が除去されるので、ガス動脈内膜切除法においては全ての積層が除去される。

【0006】

米国特許第5,954,713号(Newman他、1999年9月21日発行)には、切開を一つのみ必要とするガス動脈内膜切除法が説明されている。この米国特許はスパチュラ(spatula)ヘッドを説明しており、このヘッドはその前方における空間の照明及び視認のための光通路と、内膜層から中膜層を分離するガスのためのガス流路と、光学系の洗浄及び屑の除去のための液体流路とを有する。この米国特許に説明された処置においては、スパチュラヘッドが動脈から閉鎖物を分離するのに用いられた後、このスパチュラヘッドを動脈から除去して、外科用切開器具を動脈内へ挿入して、外科用切開器具が動脈の内膜及び中膜層を切開する閉鎖物の端部へ移動させる。閉鎖物は、鉗子又は外科用切開器具を用いて切開を通じて引っ張ることにより動脈から除去できる。

【0007】

しかしながら、上述したようにこの米国特許は二つの器具、即ち、スパチュラ器具と切開器具とを必要とする。更にその両方の器具は、閉鎖物を通じて動作させねばならない。これは必要な処置の継続時間及び動脈の内膜層損傷の虞を増大させる。従って内膜層から中膜層を分離して次いで閉鎖物を除去する単独の器具を与えることが好ましい。

【0008】

中膜及び内膜層は、ガス動脈内膜切除法が内膜層から層を分離する点において切開することが好ましい。従来技術の慣行を用いて、切開が分離点を越えてなされるならば、内膜への損傷が生じる。切開が分離点の背後でなされるならば、分離された中膜及び内膜層が動脈内に組織弁を形成する。従来技術慣行によれば、通常はステント(stent)が組織弁の形成を阻止するように挿入される。ステントは、中膜及び内膜層が閉鎖物と共に除去される動脈部分と、中膜及び内膜層が手つかずに残される動脈部分との間の移行領域を覆う。

【0009】

発明の概要

中膜及び内膜層は、プラーク積層領域及び非プラーク積層領域との間の移行部では全く脆弱であることが判明している。従って、閉鎖物の把持及び張引により、切断器具の使用を伴うことなく、閉鎖物は移行部において健全な中膜及び内膜層から分離される傾向にある。切断器具を廃することにより、患者への危険が大幅に低減し得る他に、中膜及び内膜層の疾患部分のみに除去が要求される。更に、本発明の実施形態によれば、健全な中膜及び内膜層が分離される点において破断が生じるので、平坦な移行領域がもたらされる。

【0010】

本発明の実施形態によれば、本発明により与えられた動脈内膜切除術手術器具のスパチュラヘッドに対して把持又は把握機能を付加することにより、分離用外科切断器具は廃し得る。スパチュラヘッドは、操作者により展伸可能なフック、鉤又はプロングの何れかを包含する。フック又は鉤は、展伸の後に縮退させられる。好ましくはガス通路は器具のシャフト内へ、個別の通路としてか、或いは光通路における内視鏡と共に組み込まれる。

【0011】

本発明の好適実施形態により与えられた動脈内膜切除術手術器具は、基端及び遠位端を持つシャフトを有する。シャフトの遠位端へ結合されたヘッドは内視鏡ポート及び少なくとも一つの流体ポートを有し、一方、シャフトの基端へ接続されたハンドルは、ヘッド上の少なくとも一つのガスポートと流体連通したガス供給ポートと、このガス供給ポートと前記ヘッド上の少なくとも一つの流体ポート

との間のガス流量測定用流量バルブと、内視鏡を保持するロック機構とを有する。

【0012】

本発明の代替的实施形態によれば、動脈内膜切除術手術器具は、食塩液流を前記ヘッド上の少なくとも一つの流体ポートへ結合するためにハンドルへ接続された食塩液入口を有してもよい。ハンドルからシャフトのヘッドへの流体接続は第1のルーメン（管腔）を通じて与えてもよく、一方、内視鏡はシャフトの遠位端と基端との間の第2のルーメン（管腔）を通じて光カップリングを与えてもよい。第1と第2のルーメンは別個にしても同一にしてもよい。

【0013】

この器具は、縮退形態と展伸形態とを持つ把持装置を有してもよく、把持装置は展伸形態においてヘッドから延出する。把持装置は鉤又はフックとしてもよく、これは器具のハンドル上に配置された展伸制御器により制御し得る。

【0014】

本発明の更なる実施形態においては、動脈内膜切除術手術器具が与えられ、これは基端及び遠位端を持つシャフトと、シャフトの遠位端へ接続されたヘッドとを有する。ヘッドは内視鏡ポートと少なくとも一つの流体ポートとを有する。シャフトの基端へ接続されたハンドルは、前記ヘッド上の少なくとも流体供給ポートと流体連通する流体供給ポートと、内視鏡を保持するロック機構とを有する。

【0015】

【発明の実施形態】

図1aは本発明の実施の形態の縮引した状態を示す斜視図である。ガス血管内膜切除術手術器具10は、ハンドル13に接続されたシャフト12に接続されるヘッド11を含む。ハンドル13は、ガス供給器（図示省略）に接続するガスポート14を収容する。ヘッド11に配送されるガスは可変流量バルブ15によって制御される。手術器具10に内視鏡を固定するための内視鏡ラッチ16がハンドル13の上に設けられている。ハンドルはまた、ヘッド11内に位置する把持装置の展伸及び縮引を制御する展伸制御装置を収容する。図1aで示される実施の形態では、展伸制御装置はスライド17である。シャフト12はここで説明する多重管腔を与えるたわみ管であり

、ハンドル13はこのシャフト12に接続されている。

【0016】

発明のこの実施の形態によると、シャフト12は、ガス供給器からのガスと、ヘッド11への食塩液の両方のための別々の流路を与え、かつ、内視鏡と制御ワイヤを収容することができるサイズを有する。制御ワイヤは一端においてハンドル上のスライド17に付けられており、他端においてヘッド11内に位置する把持装置に取り付けられている。ヘッド11は、ハンドル13が取り付けられたシャフト12の端部の反対側の端部に付けられている。ヘッド11は内視鏡の端部を保持する開口を備え、また、ガスと食塩液のための複数の出口孔を備える。また、ヘッド11は展伸制御装置の手術によって展伸する把持装置を含む。図1bは図1aの手術器具の展伸状態を示す。図1bでは、スライド17は後部位置に動かされ、その結果、把持機構(発明のこの実施の形態では、1組の鉤18である)を展伸させる。

【0017】

図2aは発明の1実施形態のヘッド11の縮引状態を示す正面図である。図2bは図2aに示す実施形態のヘッド11の展伸状態を示す正面図である。ヘッド11は、動脈内壁に近似した形状の外側部21を有する。一般に、ヘッド11の内側部22は平らにされている。ヘッド11の先端は、内視鏡ポート23と、ガス及び/又は食塩液の配送のための複数のポート24を含んでいる。ガスポートは、ヘッド11内の内部チャンネルを介してシャフト12のガス流路と流体連通している。内視鏡ポート23の直径を内視鏡のサイズに合わせることによって、内視鏡の端部はヘッドによって保持される。図2bは展伸状態のヘッド11の正面図を示す。図2bで示される発明の実施形態では、多くの鉤または爪25が内側部22から展伸し、ヘッド11の後部から遠ざかりかつ後部に向う方向に延伸している。

【0018】

図3aは患者の動脈内に置かれた発明の1実施形態のヘッド11の正面図を示す。手術器具のヘッド11は、その外側部21が動脈の外膜層31に接し、内側部22が動脈の中膜層32に接した状態で動脈の外膜層31と中膜層32の間で押圧される。中膜層32は内膜層(図示省略)を囲み、内膜層の上にプラークが積層した層33を形成し、積層した層33は血流チャンネル34を遮断し又は妨げる。ガスポート24から噴射

されるガスが中膜層32から外膜層31を分離して間質腔35を作り、ヘッド11は積層した層33が形成する閉鎖部に沿ってチャンバ35内を走ることができる。図3bは、図3aで示されるヘッド11の鉤25が展伸した状態の正面図を示す。鉤25はヘッド11の内側部22から遠ざかるように展伸して、中膜層32及び妨害物である積層した層33内に延伸する。ヘッド11が後方に引かれるとき、後方に面する鉤25はしっかりと遮断物をつかんで、その結果、ヘッド11が動脈から取り外されるときに、遮断物を取り除く。展伸の後に、鉤25を引っ込めるために展伸制御装置を操作すると共にヘッド11を若干前方に押して鉤25をまた引っ込めることができる。

【0019】

図4aは本発明の別の実施形態のヘッドの斜視図である。図4bは、図4aに示す発明の実施形態のヘッドの把持機構が展伸した状態を示す斜視図である。発明のこの実施形態において、把持機構は多くのフック43を含む。フック43は内視鏡44の横でヘッド41の前部に置かれる。フック43はヘッドの前部で終わるチャンネル45に収容される。フック43は、シャフト42を通り抜けて他端においてハンドル上の展伸制御装置（図示省略）に連結された制御ワイヤ（図示省略）に取り付けられている。

【0020】

図5aは、図4aで示される実施形態の動脈内での正面図を示す。図5bは、図4aで示される実施形態の患者の動脈内で展伸した状態を示す正面図である。ヘッド51は動脈の外膜層52と中膜層53との間に置かれる。ガスポート58からのガスは、外膜層52と中膜層53との間に間質腔56を開いてヘッド51が積層した層54と閉塞した血液チャンネル55に平行に走ることができるようにするために使用される。各フック43はガス流チャンネル58内に収容される。追加のガス流チャンネルを内視鏡ポート59に設けたサイドチャンネル57によって提供することができる。図5bに示すように展伸した状態において、各フック43はヘッド51の前方に延伸する。ヘッド51が動脈から外されるとき、各フック43が中膜層53と積層している層54を掴み、その結果、ヘッド51は閉鎖物を取り除く。

【0021】

図6は、本発明の1実施形態におけるハンドルの内部チャンネルを示す断面側面

図である。外部ガス源はガスポート14によって手術器具に接続されガスを手術器具のヘッドに供給する。好ましい実施の形態では、ガスはCO₂である。ガスは入口流路610を通過して可変流量バルブ15へ流れ、出口流路615を通過して出る。出口流路615は内視鏡通路616に連結され、内視鏡通路616はシャフト12にシャフトエンド617において連結される。

【0022】

可変流量バルブ15は制御ピストン621に取り付けられたノブ620を含む。制御ピストン621の端部は出口流路615の中に移動され、あるいはそこから外へ移動される。入口流路610は、第1シーリングリング618によって出口流路615から絶縁される。入口流路610は第2シーリングリング619によって環境から流体絶縁された状態に維持される。第1シーリングリング618は制御ピストン621によってハンドル本体605に押し付けられて保持される。制御ピストン621は該ピストン621の側面に沿ったノッチ622を有する。ノブ620を押すことによって制御ピストン621が出口流路615内に移動されると、ノッチ622は第1シーリングリング618の下で移動される。ノッチ622は、ピストン621によって第1シーリングリング618に作用している圧力を解放する。第1シーリングリング618に作用する圧力を低減することにより、ガスを入口流路610から第1シーリングリング618の周りに流し、さらに出口流路615へ流す。ノッチ622の断面形状は、ピストン621がさらに出口流路615内に移動されたときに、より多くのガスが入口流路610から出口流路615に流れるように、形成されている。

【0023】

ガス供給器からのガスをシャフト12を通して流すことができるように、出口流路615は内視鏡通路616と流体連通している。内視鏡（図示省略）をシャフト12内に通すように内視鏡通路616に置くことができる。内視鏡は、動脈の中膜層と外膜層を分離するために内視鏡とシャフト12の内面との間で十分なガス流量を供給できるような大きさに設けられている。内視鏡は内視鏡ロック機構16によって適所に保持されている。内視鏡ロック機構16をそれが閉位置にあるとき適所で内視鏡を支えるラッチパッド630を持つラッチとすることができ、あるいは、4分の1回転錠とすることができる。内視鏡は、適所で内視鏡をロックする前にワイパー

シール633に内視鏡を押し付けることによってシールされる。内視鏡ラッチ16をラッチハンドル632によって閉位置から開位置へ解放することができる。ラッチハンドル632の設計は機械技術分野における通常の技術を有する者にとって公知である。内視鏡ラッチ16は、ピボット631回りに内視鏡ラッチ16を回転させることによって、閉位置から開位置となる。

【0024】

発明の1実施形態では、手術器具10はさまざまなメーカーから得ることができる使い捨ての、または、再利用可能な内視鏡を使用することができる。例えば、Baxter(バクスター)International, Inc.のINTRAMED(登録商標)毛細血管顕微鏡モデル700070(直径が1.9mmの使い捨て型のもの)、モデル702016(直径が1.9mmの再利用型のもの)、又はモデル702023(直径が2.4mmの再利用型のもの)を本発明で 사용할ことができる。また本発明において、カルフォルニア州ラグナヒルズ(Laguna Hills)のApplied Medical Resourcesから得ることができるモデルA5000(直径が1.7mmの使い捨て型の毛細血管顕微鏡)又はモデルA5102(直径が1.7mmの再利用型の毛細血管顕微鏡)、或いは、同様の原理を用いた器具を使用することができる。

【0025】

発明の別の実施形態では、医師が、内視鏡が特定の手順に必要であるかどうか決めることができるように、手術器具10を内視鏡なしで構成することができる。手順の費用を削減するために内視鏡に代えてプラグを使用することができる。プラグは、ワイパーシール633でシールを形成し、ラッチパッド630によって適所で保持されるように構成される。また、別の実施の形態ではプラグは、シャフト12に更なる剛性を与えるために内視鏡と実質的に同じ直径及び長さを有するプラスチック又は金属製の所定長さの材料を含むことができる。

【0026】

図7aは、図1aに示す実施の形態の切断下面図であり、ヘッド内の中間流路を示す。ヘッド11はシャフト12に取り付けられている。制御ワイヤ70はシャフト12内に配設されヘッド11内のワイヤエンド71で終端する。ワイヤエンド71は制御装置ワイヤ70の端部を少なくとも1つの鉤ワイヤ72の端部に接続する。鉤ワイヤ72の

他端は鉤25に付けられている。制御ワイヤ70と、ワイヤエンド71と、鉤ワイヤ72と、鉤25はチャンネル73内に置かれ、ワイヤ70、72、ワイヤエンド71、および鉤25がヘッド11の中で自由に動けるようにしている。チャンネル73はガスポート24及び内視鏡ポート23と流体連通している。

【0027】

図7bは、図1aの実施形態のヘッドの展伸状態を示す切断下面図である。鉤25の展伸は、ヘッド11から制御ワイヤ70を引っ込めることによって実行される。制御ワイヤを70引き込むことによって、ワイヤエンド71と鉤ワイヤ72は、後方に、即ち、内視鏡ポート23から遠ざかってハンドル13の方に移動される。鉤ワイヤ72が後方へ移動することにより、鉤の先端75と鉤25がヘッド11内の鉤チャンネル開口74を実質的に超えて延伸するように鉤25がチャンネル73に沿って押される。

【0028】

図8は、発明の他の実施形態に従うシャフト82のヘッド80の斜視図を示す。シャフト82はガス(通常二酸化炭素)及び/又は食塩液の配給を1つ以上のポート84を介して行うための少なくとも1つのルーメン(管腔)を含む。シャフト82を通る別のルーメンは内視鏡ポート86に内視鏡を現わさせる。内視鏡ポート86は、内視鏡を通すルーメンと同様な形状に形成され、内視鏡ルーメンを通してガス及び/又は食塩液の配送を行うノッチ(又は「サイドチャンネル」)87を備える。2個の格納式のフック88が示されており、3番目の格納式のフック(ヘッドの中央部分をより明確に描写するためにその図示は省略されている)は望ましくはポート90を通して展伸される。

【0029】

食塩液は内視鏡を清掃された状態に維持し、その結果、外科医がそのままのイメージを見られるようにするために給送される。食塩液は、内視鏡の作動チャンネルとは別のルーメンを通して配送されることが望ましい。別のルーメンが好ましい理由は、内視鏡の作動チャンネルが内部空間であり殺菌するのが難しく、その結果、使い捨ての内視鏡の追加費用を必要とするかもしれないからである。望ましくは、およそ0.9mmの直径を持ち作動チャンネルを欠く内視鏡が発明のこの実施の形態で使われる。

【0030】

図9は、図8に示す本発明の実施形態におけるハンドル900の内部チャンネルを示す断面側面図である。外部ガス源はガスポート914によって手術器具に接続され、ガスを手術器具のヘッドに供給する。好ましい実施の形態では、ガスはCO₂である。ガスは入口流路910を通して可変流量バルブ906へと流れ、出口流路915を通して出る。出口流路915はチャンネル908に接続され、これチャンネルはガス、食塩液、および制御ワイヤをシャフト82に通す。制御ワイヤはシャフト82の基端部の制御ワイヤポート932から持って来られる。シャフトエンド917においてシャフト82に連結された内視鏡通路916は同様に内視鏡をシャフト82内を通して運ぶ。

【0031】

可変流量バルブ906は、制御ピストン921に取り付けられたノブ920を含む。制御ピストン921の端部は出口流路915の中に移動され、または、そこから外へ移動される。入口流路910は第1シーリングリング918によって出口流路915から絶縁される。入口流路910は第2シーリングリング919によって環境から流体絶縁された状態に維持される。第1シーリングリング918は制御ピストン921によってハンドル本体905に対して押し付けられて保持される。制御ピストン921は該ピストン921の側面に沿ってノッチ922を有する。ノブ920を押すことにより制御ピストン921が出口流路915内に移動されると、ノッチ922は第1シーリングリング918の下で動かされる。ノッチ922は、ピストン921によって、第1シーリングリング918に作用している圧力を解放する。第1シーリングリング918に作用する圧力を低減することによって、ガスが入口流路910から第1シーリングリング918の回りに流れ、さらに出口流路915へ流れる。ノッチ922の断面形状は、ピストン921がさらに出口流路915内に移動するときにより多くのガスが入口流路910から出口流路915に流れるように、形成される。

【0032】

第2ライン936は、内視鏡の基端部を清掃する食塩液を通常外科医によって操作される足ペダル938によって調節するように連結する。食塩液は流路915を介して、シャフト82の遠位端までガスを運ぶ同じチャンネル916と連結される。

【0033】

中に置かれたガス、食塩液、および制御ワイヤをシャフト82の遠位端に案内するチャンネル908に出口流路915は流体連通している。

【0034】

内視鏡(図示されないが、通路916で代表される)を内視鏡通路916内に置いてシャフト82内を通すことができる。内視鏡は、動脈の中膜層と外膜層を分離させるために内視鏡とシャフト82の内面との間に十分な流量のガスを供給できるサイズに設けられている。内視鏡は、内視鏡ロック機構916であって、それが閉位置にあるときに内視鏡を適所で支えるラッチパッド930を有する内視鏡ロック機構916によって適所で保持されている。

【0035】

発明の代替実施形態において、内視鏡を包む同じ通路916を通してガス及び食塩液を搬送することができる。望ましくは、この場合、気密シール933を使用する。

【0036】

本発明の様々な実施の形態と、その利点と任意の特徴のいくつかについて説明したが、そのような実施の形態は例としてのみ示したものであり、限定的なものではないことは明らかであろう。当業者であれば、発明の思想及び範囲から逸脱することなく、これらの実施形態の代替及び改良、並びに、追加の実施形態を容易に工夫できるであろう。例えば、把持装置を展伸又は縮引するために制御ワイヤを使用しているが、把持装置に係合する内視鏡端部にカラーを取り付けることとしてもよい。ハンドル上の内視鏡ラッチを開錠するか、又は、シャフト内で内視鏡を前方又は後方に動かすことによって、把持装置を展伸又は縮引することができる。代わりに、ヘッド11をスパチュラ(圧舌子)のように使用することができる。そのようなすべての変更は、要求される発明の範囲内にある。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図1(a)は縮退形態における本発明の一実施形態の斜視図を示し、図1(b)は図1(a)に示す実施形態の展伸形態における斜視図を示す。

【図2】

図2(a)は図1(a)に示される実施形態のヘッドの前方図を示し、図2(b)は図1(b)に示される実施形態のヘッドの前方図を示す。

【図3】

図3(a)は動脈内側における図1(a)に示される実施形態のヘッドの前方図を示し、図3(b)は動脈内側における図1(b)に示される実施形態のヘッドの前方図を示す。

【図4】

図4(a)は縮退形態における本発明の他の実施形態の斜視図を示し、図4(b)は図1(a)に示す実施形態の展伸形態における斜視図を示す。

【図5】

図5は図示しない複数のフックの一つを有する他の実施形態のヘッドの斜視図である。

【図6】

図6(a)は図4(a)に示される実施形態の動脈内側のヘッドの前方図を示し、図6(b)は図4(b)に示される実施形態の動脈内側のヘッドの前方図を示し、図6は図1(a)の実施形態のハンドルを破断して示す側面図である。

【図7】

図7(a)は図1(a)に示される実施形態の動脈内側のヘッドを破断して示す底面図を示し、図7(b)は展伸形態における図1(a)に示される実施形態のヘッドを破断して示す底面図を示す。

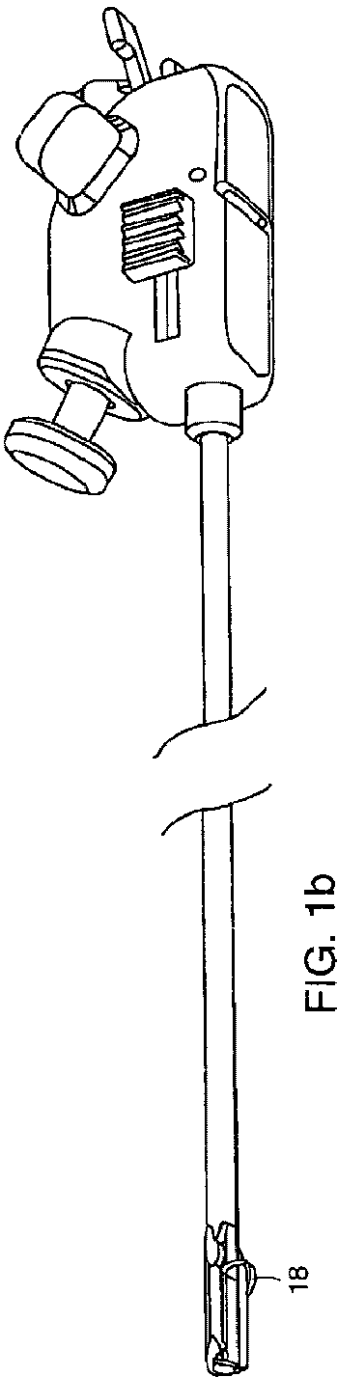
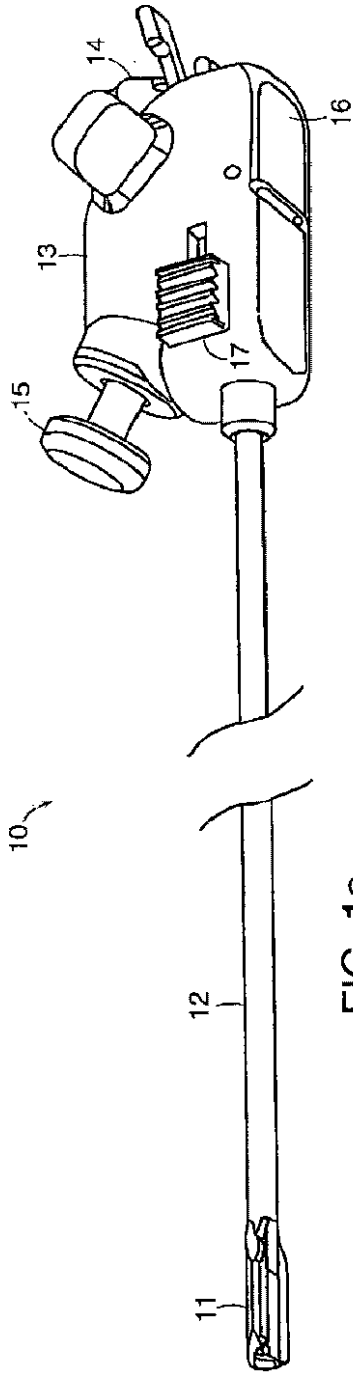
【図8】

図8は図示しない複数のフックの一つを有する他の実施形態のヘッドの斜視図である。

【図9】

図9は図8の実施形態のハンドルを破断して示す側面図である。

【図1】



【図2】

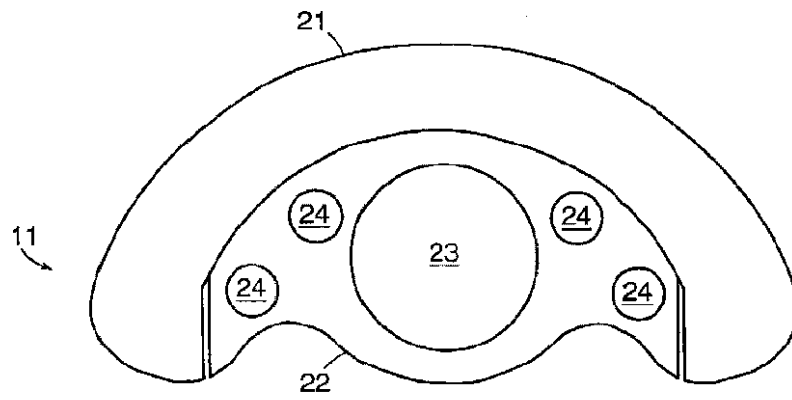


FIG. 2a

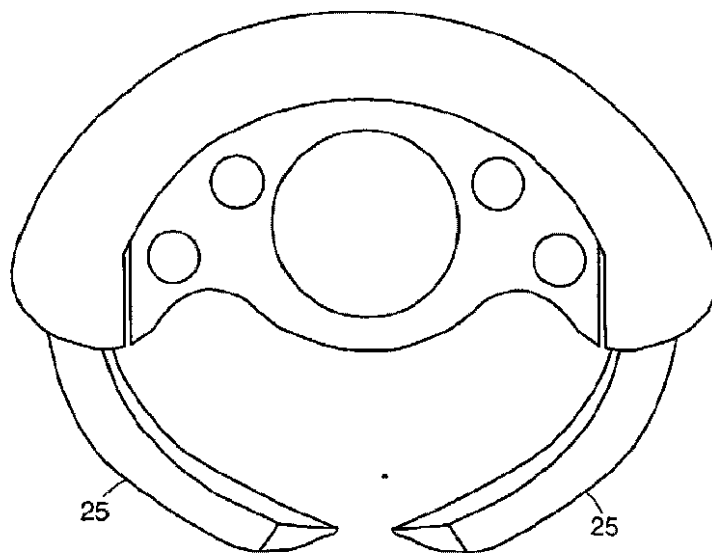


FIG. 2b

【図3】

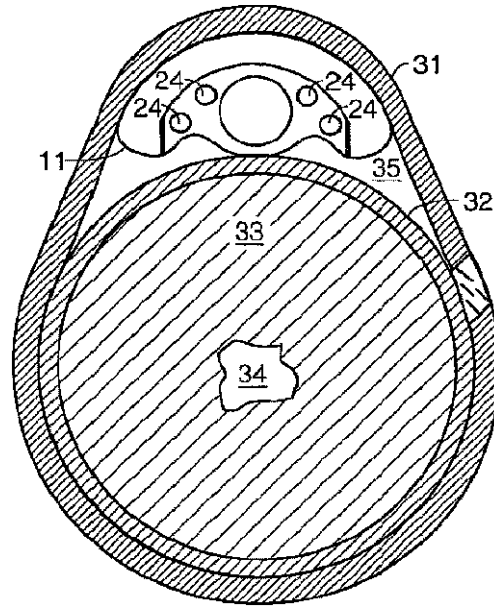


FIG. 3a

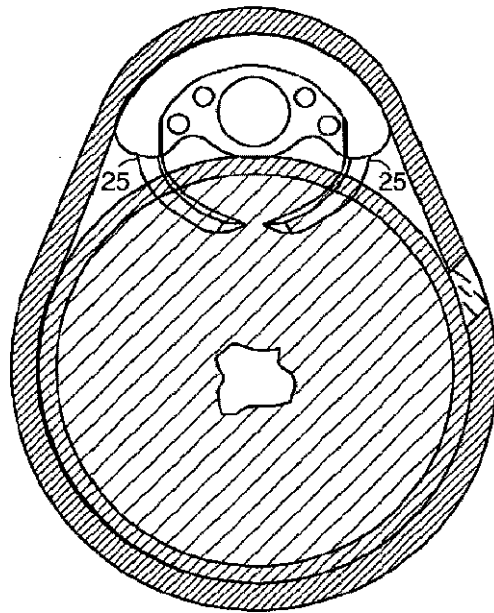
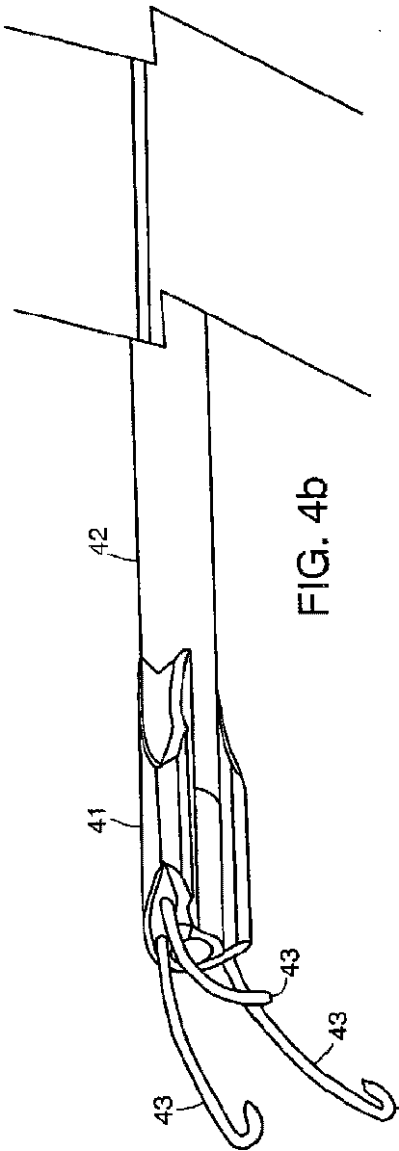
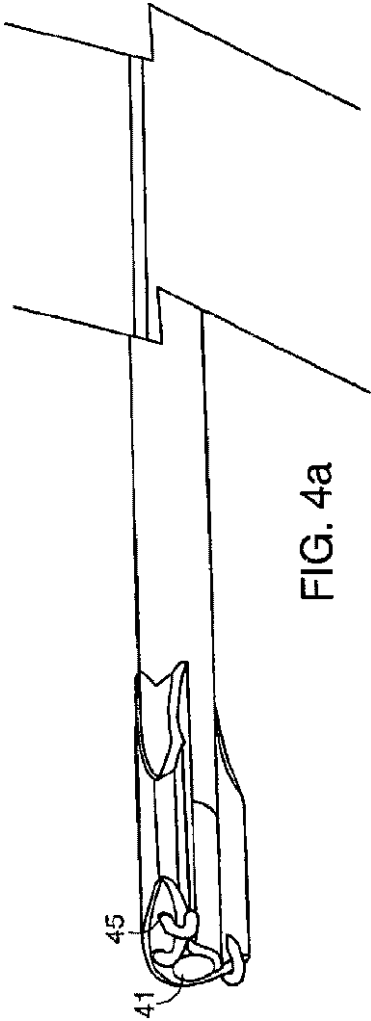


FIG. 3b

【図4】



【図5】

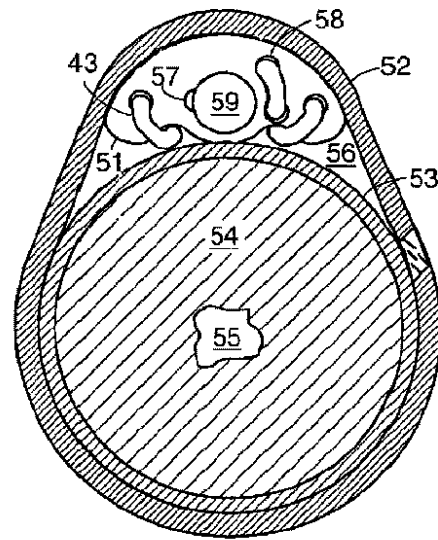


FIG. 5a

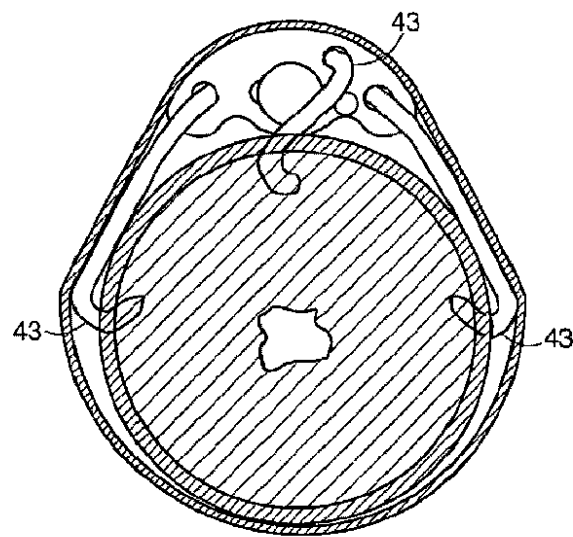


FIG. 5b

【図6】

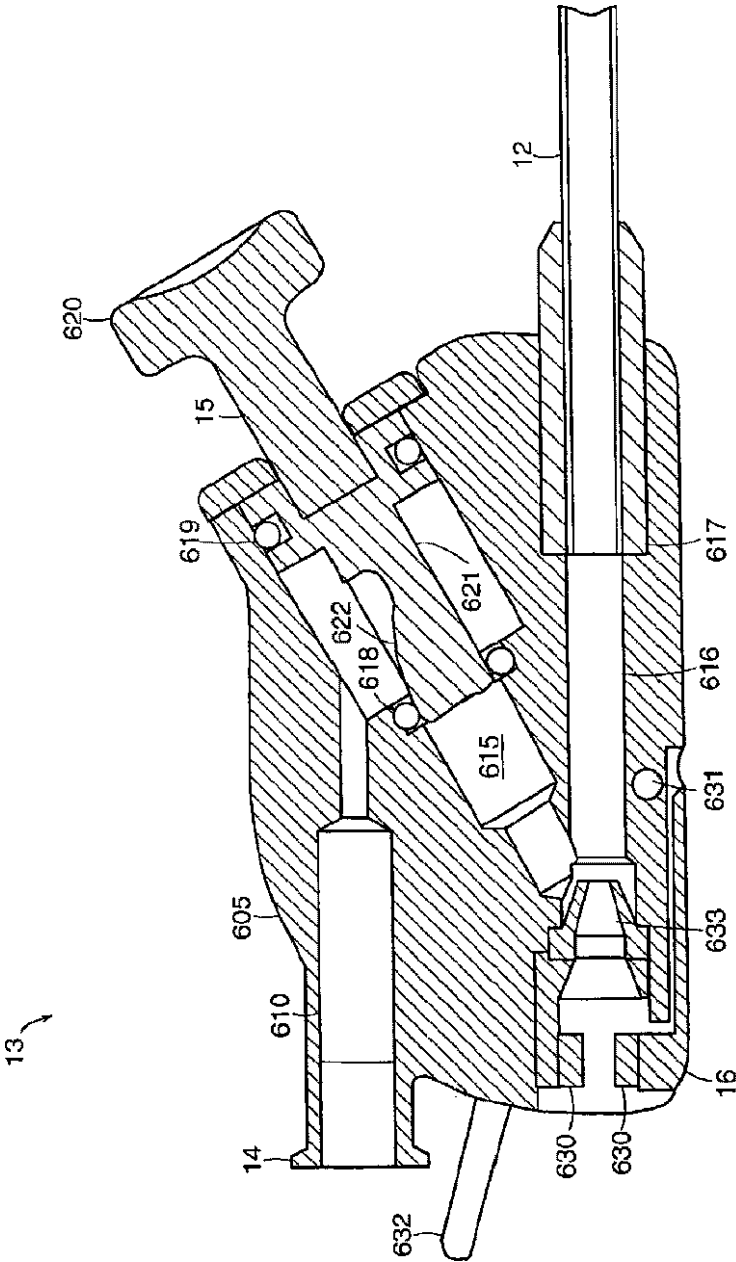


FIG. 6

【図7】

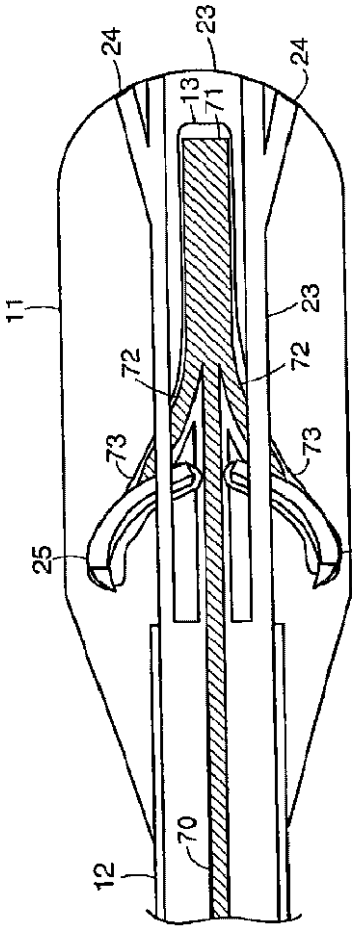


FIG. 7a

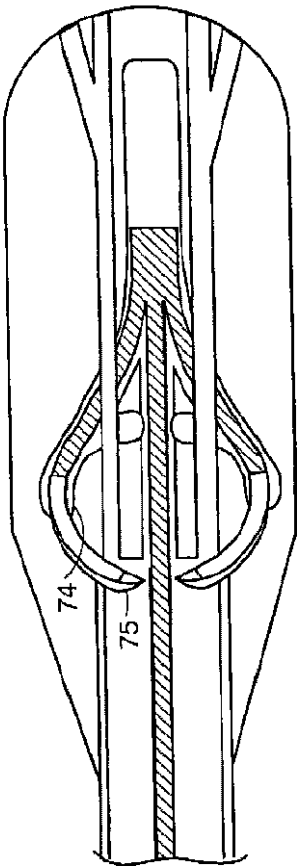


FIG. 7b

【図8】

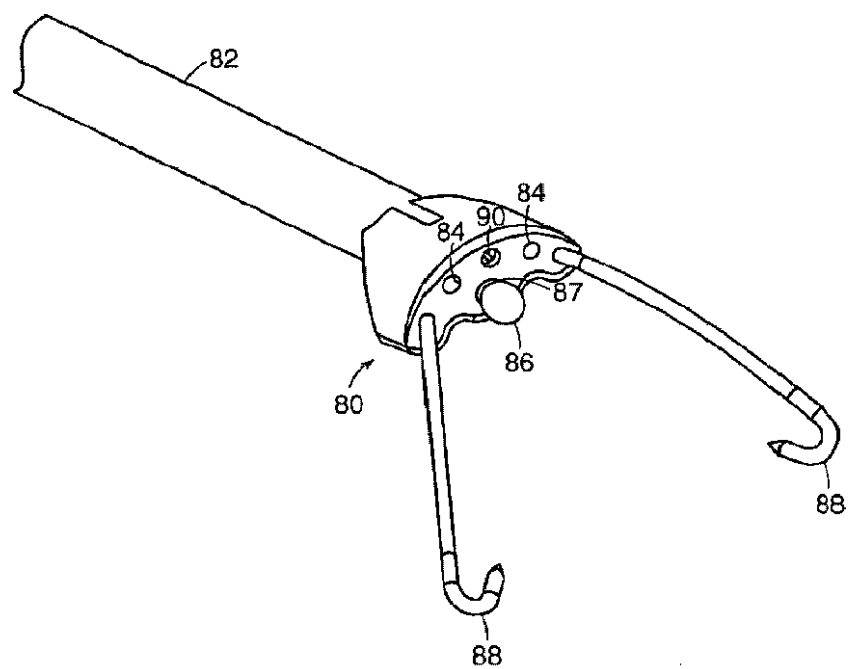


FIG. 8

【图 9】

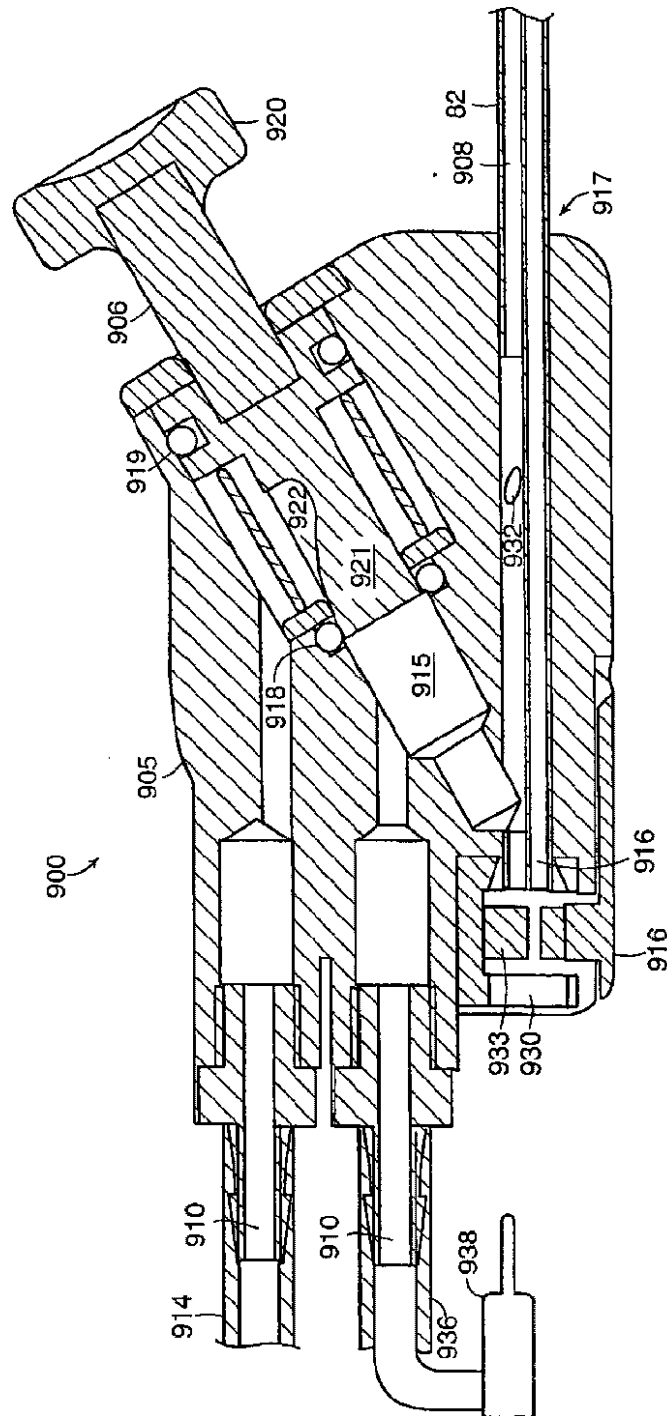


FIG. 9

【國際調查報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Appl. No.
PCT/US 00/41752

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC 7	A61B17/22	A61B17/34 A61B1/00 A61B1/307 A61B1/313
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC 7 A61B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
EP0-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 954 713 A (KAPLITT MARTIN J ET AL) 21 September 1999 (1999-09-21) cited in the application column 3, line 49 -column 5, line 12 figure 1	1-5,13
Y	US 5 364 365 A (WORTRICH THEODORE S) 15 November 1994 (1994-11-15) column 2, line 64-68 column 4, line 38-47 figure 1	1-5
Y	US 4 557 255 A (GOODMAN TOBIAS M) 10 December 1985 (1985-12-10) column 3, line 14 -column 4, line 50 figure 4	13
-/-		
☒ Further documents are listed in the continuation of box C. ☒ Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
29 March 2001		10.04.01
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Bichlmayer, K-P

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Patent Application No.

PCT/US 00/41752

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 759 348 A (CAWOOD CHARLES D) 26 July 1988 (1988-07-26) column 2, line 1-58 column 3, line 1-5 column 3, line 38-65 figures 1,2 ---	1,13
A	US 5 891 013 A (THOMPSON ROBERT LEE) 6 April 1999 (1999-04-06) column 1, line 60 -column 2, line 41 figure 2 -----	6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US 00/41752**Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)**

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

1. ☒ Claims Nos.: 14
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
Rule 39.1(iv) PCT - Method for treatment of the human or animal body by surgery
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

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

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

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 fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International Search Report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

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

International Application No. PCT/US 00/41752

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

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

1. Claims: 1-12

An endarterectomy surgical instrument comprising a flow valve for metering flow of gas.

2. Claim : 13

An endarterectomy surgical instrument comprising a grasping device.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
 Information on patent family members

International Application No

PCT/US 00/41752

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5954713 A	21-09-1999	AU 3661097 A	09-02-1998
		CA 2260019 A	22-01-1998
		CN 1228687 A	15-09-1999
		EP 0917445 A	26-05-1999
		JP 2000515402 T	21-11-2000
		WO 9802102 A	22-01-1998
US 5364365 A	15-11-1994	AU 7484294 A	22-03-1995
		EP 0746358 A	11-12-1996
		JP 9501855 T	25-02-1997
		WO 9506489 A	09-03-1995
US 4557255 A	10-12-1985	NONE	
US 4759348 A	26-07-1988	AU 551780 B	08-05-1986
		AU 8956382 A	08-04-1983
		CA 1180620 A	08-01-1985
		DE 89989 T	16-02-1984
		EP 0089989 A	05-10-1983
		ES 516033 D	16-12-1983
		ES 8401315 A	01-03-1984
		GR 76730 A	30-08-1984
		IT 1152665 B	07-01-1987
		JP 58501500 T	08-09-1983
		PT 75554 A,B	01-10-1982
		WO 8300992 A	31-03-1983
		ZA 8206136 A	27-07-1983
US 5891013 A	06-04-1999	AU 2118297 A	28-08-1997
		EP 0955858 A	17-11-1999
		WO 9728735 A	14-08-1997

 フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW

(72)発明者 グラント、ケビン・リー
アメリカ合衆国、ニュー・ハンプシャー州
03052、リッチフィールド、バージェ
ス・ドライブ 12

(72)発明者 グレイ、ラリー・ビー
アメリカ合衆国、ニュー・ハンプシャー州
03054、メリマック、アイリス・ドライ
ブ 19

(72)発明者 グリンネル、チャールズ・エム
アメリカ合衆国、マサチューセッツ州
01450、グロートン、メイン・ストリート
154

(72)発明者 カブリット、マーチン・ジェイ
アメリカ合衆国、ニューヨーク州 11005、
フローラル・パーク、イー・グランド・セ
ントラル・パークウェイ 271 - 32

(72)発明者 ニューマン、フレデリック・エイ
アメリカ合衆国、ニューヨーク州 10583、
スカーズデイル、ウェイサイド・レーン
21

(72)発明者 トレーシー、ブライアン・ダニエル
アメリカ合衆国、ニュー・ハンプシャー州
03052、リッチフィールド、タレント・
ロード 151

F ターム(参考) 4C060 FF19 GG23 GG24 GG28 GG29
GG30 GG36

专利名称(译)	动脉内膜切除术手术器具		
公开(公告)号	JP2003513740A	公开(公告)日	2003-04-15
申请号	JP2001537638	申请日	2000-11-01
[标]申请(专利权)人(译)	德卡产品有限公司		
申请(专利权)人(译)	德卡产品有限合伙制		
[标]发明人	カーメンディーンエル グラントケビンリー グレイラリービー グリーンネルチャールズエム カプリットマーチンジェイ ニューマンフレデリックエイ トレーシーブライアンダニエル		
发明人	カーメン、ディーン・エル グラント、ケビン・リー グレイ、ラリー・ビー グリーンネル、チャールズ・エム カプリット、マーチン・ジェイ ニューマン、フレデリック・エイ トレーシー、ブライアン・ダニエル		
IPC分类号	A61B1/015 A61B1/12 A61B1/313 A61B17/00 A61B17/22 A61B19/00		
CPC分类号	A61B17/3207 A61B1/015 A61B1/12 A61B1/3132 A61B17/22 A61B90/361 A61B90/37 A61B2017/00353 A61B2017/320741		
FI分类号	A61B17/22		
F-TERM分类号	4C060/FF19 4C060/GG23 4C060/GG24 4C060/GG28 4C060/GG29 4C060/GG30 4C060/GG36		
优先权	60/165707 1999-11-16 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

动脉内膜切除术的手术器械和方法。该手术器械具有具有近端和远端的轴，并且还具有连接至轴(82)的远端的头部(80)和连接至近端的手柄。头部具有内窥镜端口(86)和至少一个流体端口(84)，而手柄包括气体供应端口和在气体供应端口与头部上的至少一个流体端口之间的气体。它具有用于测量流量的流量阀和用于固定内窥镜的门锁。气体从手柄传输到内腔中的头部，内腔与固定内窥镜的内腔分开。

