

(19)日本国特許庁 ( J P )

# (12) 公開特許公報 ( A )

(11)特許出願公開番号

特開2003 - 190171

( P2003 - 190171A )

(43)公開日 平成15年7月8日 (2003.7.8)

(51) Int. Cl <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ド* ( 参考 )
A 6 1 B 10/00	103	A 6 1 B 10/00	103 A 4 C 0 6 0
1/00	334	1/00	334 D 4 C 0 6 1
17/32	330	17/32	330
18/00		17/39	310
18/12		17/36	330

審査請求 未請求 請求項の数 10 L ( 全 13数 )

(21)出願番号 特願2001 - 398464(P2001 - 398464)

(22)出願日 平成13年12月27日 (2001.12.27)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(71)出願人 000109543

テルモ株式会社  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目44番1号

(72)発明者 笠原 秀元

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリン  
パス光学工業株式会社内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 ( 外 4 名 )

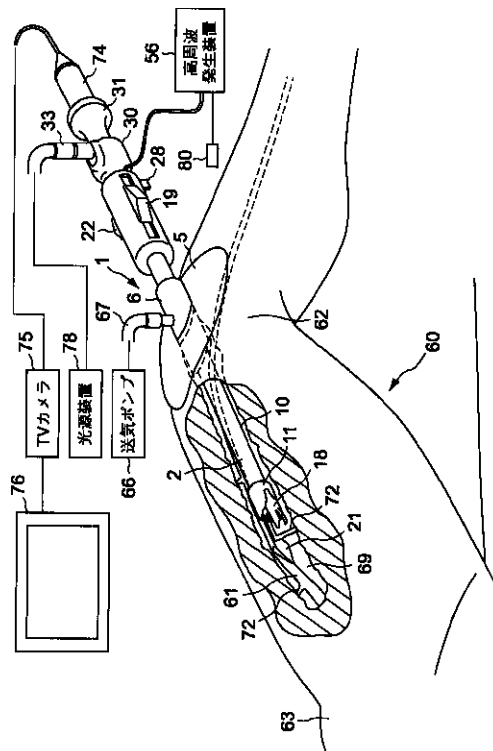
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡的血管採取システム

(57)【要約】

【課題】術者はシースを把持した状態で、複数の操作部を手指によって操作でき、術者が片手で操作することができる内視鏡的血管採取システムを提供することにある。

【解決手段】皮切部より腔内69に挿入可能な処置シース2と、この処置シース2に挿入される硬性鏡4と、前記処置シースに挿入されるバイポーラカッター18及び血管保持子21とからなり、前記腔内69の採取対象血管61を採取する内視鏡的血管採取システムであって、前記処置シース2にバイポーラカッター18及び血管保持子21を処置シース2の軸方向に移動自在に組み込むとともに、バイポーラカッター18及び血管保持子21を操作する操作部19、22を処置シース2の近位端に集中して設けたことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 皮切部より腔内に挿入可能なシースと、このシースに挿入される内視鏡と、前記シースに挿入される複数の操作手段とからなり、前記腔内の採取対象血管を採取する内視鏡的血管採取システムにおいて、前記シースに少なくとも血管切断手段、血管保持手段等の操作手段を、前記シースの軸方向に移動自在に組み込むとともに、前記血管切断手段及び血管保持手段等の操作手段を操作する操作部を前記シースの近位端に集中して配置したことを特徴とする内視鏡的血管採取システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば内視鏡的に大伏在静脈等の皮下血管を採取する内視鏡的血管採取システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】内視鏡的に大伏在静脈等の皮下血管を牽引して採取する際に使用されるカニューレ及び外科方法は、例えば、PCT/US99/31242や特開2000-37389号公報で知られている。前記カニューレは、内部に器具挿通路を有する真っ直ぐな管状体で、その近位端に操作部が設けられている。カニューレの器具挿通路には操作部側から牽引子、硬性鏡及び切開鉗子が挿脱自在に挿通されている。牽引子はその遠位端にカニューレの先端部から突出してカニューレの軸方向に対して角度のあるループ部を有している。

【0003】前記カニューレを用いて内視鏡的に大伏在静脈等の皮下血管を採取する際には次の外科方法を採用している。すなわち、図32に示す、100は下肢を示し、大腿部の鼠頸部A上部から足首Bに亘る大伏在静脈等の採取対象血管（以下、血管という）Cの全長に亘って採取する場合、血管Cの直上で、例えば、鼠頸部A上方又は膝D、足首Bの何れか一ヶ所にメス等によって皮切部E1又はE2又はE3を設ける。

【0004】そして、各皮切部E1又はE2又はE3の部位にてダイセクター等により血管Cを露出させる。さらに各皮切部E1又はE2又はE3より肉眼で観察可能な距離について血管Cの直上組織を同様のダイセクター等で剥離する。

【0005】図33は図32のX-X線に沿う断面図であり、101は表皮、102は皮下組織、103は血管上結合組織であり、この血管上結合組織103の下部に前記血管Cが存在する。まず、ダイセクターとしてカニューレ先端にコニカルチップの付いた状態のカニューレを用い血管Cとその周囲組織とを剥離して腔Gを形成する。ここでは膝Dの皮切部E2と鼠頸部Aに向かって伸びている血管Cの採取について述べる。カニューレ先端からコニカルチップを取り除き、皮切部E2から腔Gの内部に前記カニューレを挿入し、硬性鏡によって観察し

ながら膝Dの皮切部E1に向かって血管Cの上方に沿わせるようにして挿入する。

【0006】カニューレを腔Gに挿入する過程で、カニューレの近位端の操作部を操作して牽引子を進退操作しながら、その遠位端のループ部で血管Cを保持して皮下組織102と血管上結合組織103とから剥離させ、血管Cの途中から分岐された複数本の側枝Fを切開鉗子によって切断する。この操作を繰り返すことにより、皮切部E2から鼠頸部Aまでの間の血管Cを採取している。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前述したPCT/US99/31242や特開2000-37389号公報のものは、カニューレの器具挿通路に牽引子、硬性鏡及び切開鉗子が挿脱自在に挿通された構造であり、操作部の構造が複雑である。また、術者は片方の手でカニューレの操作部を持ち、もう片方の手で牽引子を進退操作して血管Cを保持する。この状態で、術者は牽引子を持っている手を切開鉗子に持ち替え、この切開鉗子を操作して側枝Fを切断するようにしている。従って、術者は両手を使用しないと操作できないという問題がある。

【0008】この発明は前記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、伏在静脈等の血管を内視鏡観察下で採取する際に、術者が片手の操作で行うことができ、操作性に優れた内視鏡的血管採取システムを提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】この発明は前記目的を達成するために、皮切部より腔内に挿入可能なシースと、このシースに挿入される内視鏡と、前記シースに挿入される複数の操作手段とからなり、前記腔内の採取対象血管を採取する内視鏡的血管採取システムにおいて、前記シースに少なくとも血管切断手段、血管保持手段等の操作手段を、前記シースの軸方向に移動自在に組み込むとともに、前記血管切断手段及び血管保持手段等の操作手段を操作する操作部を前記シースの近位端に集中して配置したことを特徴とする。

【0010】前記構成によれば、シースの近位端に血管切断手段及び血管保持手段等の操作手段を操作する操作部を集中して配置したことにより、術者はシースを把持した状態で、複数の操作部を手指によって操作でき、術者が片手で操作することができる。

## 【0011】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0012】図1は内視鏡的血管採取手術に使用する内視鏡的血管採取装置を示し、これはトロッカー1と、処置シース2と、拡張手段としてのダイセクター3及び内視鏡としての硬性鏡4とから構成されている。

【0013】トロッカー1は、図2(a)(b)に示す

ように、合成樹脂材料等によって一体成形されており、略円板状のフランジ5には円筒状の案内管6が斜めに貫通して設けられている。案内管6の表面には挿入時の滑りを良くするための潤滑コーティングが施されている。この案内管6の先端部6aは鋭角にカットされており、先端部6aの端面はフランジ5と略平行に形成されている。

【0014】さらに、案内管6の基端部における内周面には気密リング部7が一体に設けられ、中間部には送気口金8が一体に設けられている。また、フランジ5の下面には粘着テープ等の粘着層9が設けられ、トロッカー1を表皮に対して粘着固定できるように構成されている。

【0015】次に、処置シース2について説明すると、図3及び図4に示すように構成されている。シース本体10は合成樹脂材料等からなる真っ直ぐな円筒状で、表面には挿入時の滑りを良くするための潤滑コーティングが施されている。このシース本体10の近位端には把持部を構成する円筒状の操作部カバー11が嵌着され、遠位端には先端カバー12が嵌着されている。

【0016】シース本体10の軸心部には内視鏡チャンネル13が全長に亘って設けられている。内視鏡チャンネル13の近位端は操作部カバー11を貫通して手元側に突出しており、遠位端にはシース本体10の前端面から突出するフランジ部13aが設けられている。シース本体10の内部で、内視鏡チャンネル13を挟んで上部側に偏心した部位には第1の処置具チャンネル14が設けられ、下部側に偏心した部位には第2の処置具チャンネル15が設けられている。従って、第1の処置具チャンネル14と第2の処置具チャンネル15は内視鏡チャンネル13を挟んで対称的に最も離れた位置に配置されている。

【0017】第1の処置具チャンネル14の近位端は操作部カバー11の内部の第1のスライド操作部16に開口しており、第2の処置具チャンネル15の近位端は操作部カバー11の内部の第2のスライド操作部17に開口している。第1の処置具チャンネル14には後述する高周波処置具としてのバイポーラカッター18が軸方向に進退自在に挿通され、この近位端には第1のスライド操作部16の長孔16aの範囲内で軸方向にスライド自在な処置具操作部19が設けられている。また、バイポーラカッター18にはバイポーラケーブル20が接続され、このバイポーラケーブル20は長孔16aから外部に導出されている。

【0018】第2の処置具チャンネル15には後述する血管保持子21が軸方向に進退自在に挿通され、この近位端には第2のスライド操作部17の長孔17aの範囲内で軸方向にスライド自在な保持子操作部22が設けられている。

【0019】さらに、シース本体10の内部で、内視鏡

チャンネル13の一側部には軸方向に貫通穴23が設けられている。この貫通穴23には後述するワイパー24のワイパーロッド25が周方向に回転自在に挿通されている。ワイパーロッド25の遠位端は略L字状に折曲され、その先端部にはワイパーゴム26が設けられている。

【0020】ワイパーロッド25の近位端は操作部カバー11の内部の回動操作部27まで延長し、操作部カバー11の内壁に回転自在に支持されている。ワイパーロッド25の近位端にはワイパー操作部28が固定され、このワイパー操作部28は操作部カバー11の周方向の長孔27aの範囲内で回動自在である。従って、操作部カバー11を把持した状態で、その手の親指と人差し指が届く範囲内に処置具操作部19と保持子操作部22及びワイパー操作部28が配置されている。

【0021】さらに、回動操作部27の内部にはワイパーロッド25に嵌合した状態でコイルスプリングからなるトーションコイルばね29が設けられている。このトーションコイルばね29はシース本体10の端面とワイパー操作部28との間に圧縮状態で介装され、ワイパー24をシース本体10の近位端方向に付勢している。その上、トーションコイルばね29は、シース本体10の端面とワイパー操作部28の側面にも係止されており、ワイパーゴム26を硬性鏡4の対物レンズ4aの側方へ退避する方向に付勢されている。また、操作部カバー11の手元側には内視鏡チャンネル13に固定した状態で内視鏡保持部30が設けられている。内視鏡保持部30、39は前記硬性鏡4の接眼部31を収納するに十分な内腔を有しており、周壁32の一部(上部)には接眼部31に設けられたライトガイド口金33が挿入係合される切欠部34が設けられている。

【0022】従って、図5～図7に示すように、硬性鏡4の挿入部35を内視鏡チャンネル13に挿入し、ライトガイド口金33を切欠部34に挿入係合して接眼部31を内視鏡保持部30に保持すると、処置シース2に対する硬性鏡4の回り止めがなされ、硬性鏡4の上下の姿勢が設定されるようになっている。次に、前記ダイセクター3について説明すると、図8に示すように、真っ直ぐな円筒状の挿入筒部36の軸心部には硬性鏡4の挿入部35が挿通される挿通路37が設けられている。挿入筒部36の表面には挿入時の滑りを良くするための潤滑コーティングが施されている。この挿入筒部36の遠位端には透明な合成樹脂材料によって円錐筒状に形成された剥離部材38が固定されている。挿入筒部36の近位端には内視鏡保持部39が設けられ、硬性鏡4の接眼部31を保持するようになっている。なお、この内視鏡保持部39は処置シース2の内視鏡保持部30と同一の構成をしているのが望ましい。次に、前記バイポーラカッター18について説明すると、図9及び図10に示すように構成されている。すなわち、カッター本体40は合

成樹脂材料等の透明な絶縁部材からなり、シース本体10の円弧状の内周面に沿うように帯状板体の横断面を円弧状に湾曲した形状で、遠位端にはV字状にカットしたV溝41が設けられている。

【0023】V溝41の底部における上部には体側電極42が固定され、下部にはカット電極43が固定されている。体側電極42及びカット電極43にはそれぞれリード線44、45が接続されており、これらリード線44、45はカッター本体40の上面及び下面に沿って配線され、前記ワイパーケーブル20に接続されている。さらに、リード線44、45は絶縁皮膜46、47によって覆われ、絶縁されている。

【0024】次に、前記血管保持子21について説明すると、図11に示すように構成されている。血管保持子21は合成樹脂材料等によって平面視で、略三角形に形成され、上面は平坦面48に、下面は円弧凹面49に形成されている。そして、血管保持子21の後端一側部に偏った位置に操作ロッド50が連結され、操作ロッド50は前記第2の処置具チャンネル15に進退自在に挿通されている。

【0025】血管保持子21の先端部の組織を剥離する剥離部51は鋭角で、左右対称的に第1のテーパ面52a、52bが形成されている。さらに、剥離部51の上下面には先端に向かって上下面が狭幅となるように斜面53a、53bが形成されている。血管保持子21の操作ロッド50との結合部と反対側の第1のテーパ面52aの裾部は円弧状の第2のテーパ面54に形成され、この第2のテーパ面54は血管保持子21の平坦面からなる後端の血管を引っ掛ける引っ掛け部55に連続している。次に、前記ワイパー24について説明すると、図12に示すように構成されている。すなわち、ワイパーロッド25の遠位端に固定されたワイパーゴム26はワイパーロッド25のL字状の折曲部に接着又はインサート成形等により固定されており、ワイパーロッド25の軸方向に対して直角に設けられている。このワイパーゴム26には断面が三角形の柔軟性を有する掻き取り部26aを有しており、ワイパーゴム26の回転によって硬性鏡4の対物レンズ面4aに付着した血液、粘膜、脂肪等の異物を掻き取ることができるようになってい

る。このとき、掻き取り部26aは柔軟性を有するため、シース本体10の先端面と対物レンズ面4aとの間に段差が生じていても、その段差を乗り越えて対物レンズ面4aに摺擦できるようになっている。

【0026】前記ワイパー24のワイパーロッド25に設けられたコイルスプリングからなるトーションコイルばね29は、図13に示すように、その一端部がシース本体10の端面と当接し、他端部がワイパー操作部28との間に圧縮状態で介装され、しかもワイパー操作部28の側面に係止されている。従って、トーションコイルばね29によってワイパーロッド25をその周方向のト

ルクTとシース本体10の近位端方向に付勢する力Fを発生し、ワイパーゴム26が硬性鏡4の対物レンズ面4aの側方へ退避する方向と対物レンズ面4aに対して接触する方向に付勢されている。

【0027】図9(a)(b)は処置シース2の内視鏡チャンネル13に対して硬性鏡4の挿入部35を装填した状態を示し、処置シース2の先端部からワイパーカッター18及び血管保持子21を突出している。ワイパーケーブル20は高周波発生装置56に接続され、ライトガイド口金33はライトガイドケーブル57が接続されている。次に、前述のように構成された血管採取装置を用いて下肢の大腿部の鼠頸部から足首に亘る大伏在静脈等の採取対象血管(以下、血管という)の全長に亘って採取する場合について説明する。図14は下肢60を示し、61は血管である。まず、膝62と鼠頸部63との間の血管61を採取する際には、血管61の直上で膝62の一ヶ所にメス等によって皮切部64を設ける。

【0028】皮切部64にてダイセクター等により血管61露出させる。さらに、皮切部64より肉眼で観察可能な距離について血管61の真上組織を同様のダイセクター等で剥離する。次に、図15及び図16に示すように、剥離部材38を通した状況は硬性鏡4の接眼部31に接続されたTVカメラヘッド74を介してTVカメラ75によって撮像され、モニター76にモニター画像として表示される。血管61に沿って剥離部材38を挿入し、少し挿入したところで、トロッカー1の案内管6を鼠頸部63に向かって斜め(血管61と略平行)に挿入し、先端部6aを下向きにすると、フランジ5の下面の粘着層9が表皮65に接着固定される。この状態で、送気口金8に送気ポンプ66と接続されている送気チューブ67を接続する。

【0029】挿入筒部36の外周面は気密リング7と密着していることから、案内管6及び腔内69の内部は気密状態となり、かつ案内管6と挿入筒部36との間には送気通路68が確保される。

【0030】また、硬性鏡4のライトガイド口金33はライトガイドケーブル57により光源装置78に接続されている。従って、硬性鏡4の先端部から照明光を照射して腔内69を照明することができる。送気ポンプ66を駆動すると、送気チューブ67、送気口金8及び送気通路68を介して腔内69に送気され、腔内69が拡張される。ここで、腔内69には表皮65の下層の皮下組織70、血管上結合組織71及び血管上結合組織71の下部には血管61が存在し、血管61には複数本の側枝72が分岐しており、側枝72の他端部は血管上結合組織71に結合されている。また、血管上結合組織71には皮下脂肪73が付着している。次に、前記モニター画像を確認すると、図17に示すように表示され、術者は、モニター76によって血管61や側枝72を鮮明に観察できる。図17において、38aはダイセクター3

の剥離部材38の先端部の画像である。従って、ダイセクター3の挿入に際しては、モニター76によって腔内69を観察しながら血管61、側枝72に損傷を与えないように血管上結合組織71と血管61、側枝72とを剥離部材38によって剥離しながら少し押し込み、また少し戻すという操作により徐々に進める。このとき、ダイセクター3を上下・左右に振ってもトロッカー1は表皮65に粘着層9によって固定されているため、トロッカー1が表皮65から外れることはない。そして、ダイセクター3を膝62から鼠頸部63に向かって血管61に沿って貫通させる。

【0031】ダイセクター3によって剥離手技が完了すると、ダイセクター3をトロッカー1から抜き取り、図16に示すように、トロッカー1の案内管6に硬性鏡4を挿入した状態の処置シース2を挿入する。処置シース2の操作部カバー11を術者が片手で把持したまま、例えば親指で保持子操作部22を前進させると、血管保持子21がシース本体10の先端カバー12から突出する。また、操作部カバー11を把持した片手の人差し指でカッター操作部19を前進させると、先端カバー12からパイポラカッター18が突出する。すなわち、術者は操作部カバー11を片手で把持したまま、血管保持子21を進退させたり、パイポラカッター18を進退させることができる。従って、図18に示すように、腔内69の血管上結合組織70に皮下脂肪73が大量に存在した場合にはパイポラカッター18を突出させた状態で、処置シース2を押し進めて腔内69を押し広げることができる。このとき、血管保持子21は、その下面が円弧凹面49に形成されているため、血管61の上面を滑らせて前進させることができ、血管61に損傷を与えることがない。また、図19に示すように、皮下脂肪73に側枝72が埋まっている場合があるが、この場合、血管保持子21を処置シース2から突出させ、血管保持子21の剥離部51を皮下脂肪73に突き刺して血管61から剥離させたり、処置シース2の全体をトロッカー1の案内管6内で周方向に回転することにより、血管保持子21を回転して側枝72から皮下脂肪73を剥離することができる。このときの様子は、図20に示すようにモニター76にモニター画像として表示されるため、術者はモニター画像によって血管保持子21の姿勢を確認でき、血管61及び側枝72に損傷を与えることがない。腔内69の皮下脂肪73を排除しながら処置シース2を腔内69に押し進め、目的とする側枝72に血管保持子21をアプローチする。このときも血管保持子21の円弧凹面49を血管61の上面に当て、血管61の上面を滑らせて前進させることができ、血管61に損傷を与えることがない。また、図21(a)~(c)は、血管保持子21によって側枝72を保持する手技を示す。血管保持子21は第1のテーパ面52aを有し、これと連続して第2のテーパ面54に形成されているため、血管保

持子21を前進させると、まず、第1のテーパ面52aに側枝72が接触する。

【0032】さらに血管保持子21を前進させると、第1のテーパ面52aから第2のテーパ面52bに接触したのち、側枝72が引っ掛け部55に滑り落ちて引っ掛かる。従って、血管保持子21の前進操作によって簡単に側枝72を保持できる。側枝72の途中に血管保持子21の引っ掛け部55を引っ掛けて血管保持子21を手前側に引くと、図22に示すように、側枝72にテンションが加わる。図23は側枝72を血管保持子21の引っ掛け部55に引っ掛けた状態のモニター画像であり、術者はモニター画像によって側枝72を保持したことを確認できる。次に、パイポラカッター18を前進させ、血管保持子21で保持した側枝72にパイポラカッター18をアプローチする。このとき、図24のモニター画像に示すように、パイポラカッター18が血管61に接触しないように血管保持子21によって血管61をパイポラカッター18から離れる方向に退避させることができる。

【0033】図25(a)~(c)は、側枝72をパイポラカッター18によって切断する手技を示す。パイポラカッター18の先端部にはV溝41が設けられているため、パイポラカッター18を側枝72に向かって前進させると、側枝72はV溝41によってその底部方向に引き寄せられる。従って、図26(a)に示すように、側枝72はカット電極43に接触し、血管上結合組織71又は側枝72に体側電極42が接触する。術者がモニター画像によって側枝72がカット電極43に接触し、血管上結合組織71又は側枝72に体側電極42が接触したことを確認した後、術者が高周波発生装置56のフットスイッチ80を操作して高周波電流を通电する。すると、血管上結合組織71の体側電極42に接触している領域は凝固され、側枝72はカット電極43によって切断される。従って、図26(b)に示すように、血管61が側枝72によって血管上結合組織71に結合されていた部分は側枝72の切断によって切り離される。側枝72を切断した後、図27に示すように、血管保持子21を血管61の下側に通して持ち上げ、図28に示すモニター画像によって側枝72が完全に切断処置されているか否かを確認する。

【0034】さらに、腔内69をモニター画像によって観察しながら次の側枝72に血管保持子21をアプローチし、パイポラカッター18とともに再び前述と同様の手技を繰り返す。側枝72を切断して血管61を血管上結合組織71から切り離す。

【0035】このようにして側枝72を切断する手技を繰り返すと、硬性鏡4の対物レンズ面4aに血液、粘膜や皮下脂肪73等の付着物81が付着し、硬性鏡4による視野が妨げられることがある。このような場合、操作部カバー11を把持したまま、手指によってワイパー操

作部28をトーションコイルばね29の付勢力に抗して回転させると、図29に示すように、ワイパーロッド25を介してワイパー24が回転し、ワイパーゴム26の掻き取り部26aによって対物レンズ面4aに付着している血液、粘膜や皮下脂肪73等の付着物81を掻き取ることができる。

【0036】ワイパー24はトーションコイルばね29によって付勢されているため、ワイパー操作部28から手指を離すと、対物レンズ面4aから退避する方向に復帰する。従って、前述した操作を数回繰り返すことにより、対物レンズ面4aにこびり付いて落ち難い皮下脂肪73等の付着物81であってもきれいに掻き取ることができる。また、ワイパー操作部28から手指を離すと、ワイパー24は対物レンズ面4aから退避する方向に復帰するため、ワイパー24が硬性鏡4の視野を妨げることはない。また、バイポーラカッター18によって側枝72を切断することを繰り返すと、図30に示すように、バイポーラカッター18の内面にも粘膜や皮下脂肪73等の付着物81が付着する。しかし、カッター操作部19によってバイポーラカッター18を後退させ、第1の処置具チャンネル14に引き込むと、粘膜や皮下脂肪73はシース本体10の前端面によって掻き落とされる。従って、バイポーラカッター18に付着した付着物81を簡単に掻き落とすことができる。また、図31に示すように、掻き落とされた付着物81が硬性鏡4の対物レンズ面4aに付着して視野が妨げられることがあるが、この場合においても、前述のようにワイパー操作部28を操作してワイパー24を回転することにより、対物レンズ面4aに付着している付着物81を掻き取ることができる。

【0037】バイポーラカッター18に付着した付着物81を掻き落としたり、対物レンズ面4aに付着した付着物81を掻き落とす操作を繰り返しながら、側枝72を切断して血管61を血管上結合組織71から切り離す手技を繰り返す。鼠頸部63まで進んだところで、側枝72の切断を終了する。そして、血管61の真上の鼠頸部63にメス等によって皮切部を形成し、この皮切部から血管61を外部に引き出して血管61を切断し、血管61の両切断末端を糸によって結紮する。次に、膝62の皮切部64から足首に向かう血管61の採取手技を行って最終的に1本の血管(約60cm)を採取する。手技方法は前述した膝62から鼠頸部63までの血管61を採取する方法と基本的に同様であり、説明を省略する。前記実施の形態によれば、側枝を切断する高周波処置具としてバイポーラカッターを用いたが、モノポーラカッターでもよく、機械的に切断するカッターでもよい。図34及び図35は第2の実施形態を示し、図34は超音波処置具の斜視図、図35は同じく縦断側面図である。腔内に挿入する処置具シース100の近位端にはフランジ状の操作部101が装着され、遠位端には先端を斜めにカッ

トした先端フード102が装着されている。操作部101はグリップを兼ねたスコープホルダ103の嵌合受け部104に回転自在に支持されており、スコープホルダ103に対して処置具シース100が回転自在に構成されている。

【0038】処置具シース100の操作部101及び嵌合受け部104にはその軸方向にスコープ嵌合穴105と処置具嵌合穴106が設けられている。スコープ嵌合穴105には硬性鏡107の挿入部108が挿入され、処置具嵌合穴106には超音波処置具109の外套管110が挿入されている。硬性鏡107の基端部には接眼部111及びライトガイド口金112が設けられ、これらはスコープホルダ103に支持されている。超音波処置具109の外套管110の近位端には処置具操作部113が設けられ、この処置具操作部113には超音波振動子114が固定されている。

【0039】超音波振動子114には超音波プローブ115の基端部が連結され、この超音波プローブ115は外套管110に挿通されて外套管110の先端開口から突出している。外套管110の先端部には超音波処置具ジョー116が枢支ピン117を支点として回転自在に支持され、超音波プローブ115の先端部との間で開閉するようになっている。超音波処置具ジョー116には操作ロッド118の一端部が連結され、この他端部は外套管110の内部を通過して処置具操作部113まで延長している。処置具操作部113にはジョー開閉レバー119が枢支軸120を支点として回転自在に設けられている。ジョー開閉レバー119の一端部は外套管110の切欠部110aを介して操作ロッド118と連結され、他端部は処置具操作部113の外部に突出する指掛け部121が設けられている。

【0040】また、超音波振動子114はケーブル122を介して電源装置123に接続され、電源装置123にはフットスイッチ124が設けられている。

【0041】前述した超音波処置具によれば、処置具操作部113を把持して進退操作することにより、超音波プローブ115及び超音波処置具ジョー116を含む外套管110が処置シース100の先端開口から突没する。

【0042】また、処置シース100の操作部101を把持してその軸心を中心として回転操作することにより、超音波プローブ115及び超音波処置具ジョー116を任意の方向に向けることができる。従って、第1の実施形態で示すように、血管61から分岐する側枝72を切断する際には、硬性鏡107によって腔内69を観察しながら処置具操作部113を把持して超音波プローブ115及び超音波処置具ジョー116を進退操作するとともに、処置シース100の操作部101を把持して超音波プローブ115と超音波処置具ジョー116との間に側枝72をアプローチする。そして、フットスイッ

チ124をオンして超音波振動子114を超音波振動させ、さらにジョー開閉レバー119を操作して超音波処置具ジョー116と超音波プローブ115とを閉じて側枝72を挟むことにより、側枝72を切断することができる。前述した構成によれば、次のような構成が得られる。

(付記1)皮切部より腔内に挿入可能なシースと、このシースに挿入される内視鏡及び複数の操作手段とからなり、前記腔内の採取対象血管を採取する内視鏡的血管採取システムにおいて、前記シースに少なくとも血管切断手段、血管保持手段等の操作手段を、前記シースの軸方向に移動自在に組み込むとともに、前記血管切断手段及び血管保持手段等の操作手段を操作する操作部を前記シースの近位端に集中して配置したことを特徴とする内視鏡的血管採取システム。

【0043】(付記2)前記シースの近位端に把持部を備え、この把持部を把持した状態で、その手の親指と人差指が届く範囲内に前記操作部を配置したことを特徴とする付記1記載の内視鏡的血管採取システム。

【0044】(付記3)前記シースには血管切断手段、血管保持手段とともに、内視鏡の対物レンズ面を洗滌するための洗滌手段が組み込まれていることを特徴とする付記1記載の内視鏡的血管採取システム。

【0045】(付記4)前記血管切断手段は、高周波処置具であることを特徴とする付記1又は3記載の内視鏡的血管採取システム。

【0046】(付記5)前記血管切断手段は、超音波処置具であることを特徴とする付記1又は3記載の内視鏡的血管採取システム。

【0047】(付記6)前記血管保持手段は、前記シースの先端部から突出自在な血管保持子であることを特徴とする付記1又は3記載の内視鏡的血管採取システム。

【0048】(付記7)前記洗滌手段は、前記対物レンズ面を掻き取るワイパーであることを特徴とする付記1又は3記載の内視鏡的血管採取システム。

【0049】(付記8)前記シースは、その軸心部に前記内視鏡を挿通する内視鏡チャンネルを有していることを特徴とする付記1記載の内視鏡的血管採取システム。

【0050】(付記9)表皮の一部に皮切部を形成し、皮切部直下の採取対象血管を露出させる第1の段階と、前記皮切部から腔内に内視鏡を含む拡張手段を挿入して内視鏡観察下で腔内を拡張する第2の段階と、前記拡張手段を抜去した後、内視鏡を含む複数の操作手段を備えた処置シースを前記皮切部から腔内に挿入し、内視鏡観察下で前記採取対象血管を周囲組織から切り離しながら該採取対象血管に沿って押し進め前記採取対象血管を採取する第3の段階とからなる内視鏡的血管採取方法。

(付記10)前記第3の段階の採取対象血管を周囲組織から切り離す手段は、側枝を切断する方法である付記9記載の内視鏡的血管採取方法。

【0051】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、シースに少なくとも血管切断手段、血管保持手段等の操作手段をシースの軸方向に移動自在に組み込むとともに、操作手段を操作する操作部をシースの近位端に集中して配置したことにより、術者はシースを把持した状態で、複数の操作部を手指によって操作でき、術者が片手で操作することができる。従って、構造の簡素化と操作性の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施形態の血管採取装置を示す側面図。

【図2】同実施形態を示し、(a)はトロッカーの斜視図、(b)は同じく縦断側面図。

【図3】同実施形態を示し、硬性鏡を抜き取った状態の処置シースの縦断側面図。

【図4】同実施形態を示し、硬性鏡を抜き取った状態の処置シースの縦断平面図。

【図5】同実施形態を示し、硬性鏡を挿通した状態の処置シースの縦断側面図。

【図6】同実施形態を示し、硬性鏡を挿通した状態の処置シースの縦断平面図。

【図7】同実施形態を示し、図5の矢印A方向から見た図。

【図8】同実施形態を示し、ダイセクターの先端部の縦断側面図。

【図9】同実施形態を示し、(a)は血管採取装置の処置シースの斜視図、(b)は先端部の斜視図、(c)は先端部の正面図。

【図10】同実施形態のバイポーラカッターを示し、(a)は上面図、(b)は縦断側面図、(c)は下面図。

【図11】同実施形態の血管保持子を示し、(a)は上面図、(b)は縦断側面図、(c)は正面図。

【図12】同実施形態のワイパーを示し、(a)は上面図、(b)はB-B線に沿う断面図。

【図13】同実施形態のワイパー操作部の斜視図。

【図14】同実施形態を示し、下肢に皮切部を形成した状態の図。

【図15】同実施形態を示し、下肢の皮切部にトロッカーを装着し、トロッカーを案内として腔内にダイセクターを挿入した状態の断面図。

【図16】同実施形態を示し、トロッカーを案内として腔内に処置シースを挿入した状態の全体構成図。

【図17】同実施形態のモニター画像を示す図。

【図18】同実施形態を示し、腔内に処置シースを挿入した状態の断面図。

【図19】同実施形態を示し、腔内の処置状態の断面図。

【図20】同実施形態のモニター画像を示す図。

【図21】同実施形態を示し、(a)~(c)は血管保

持子の作用を示す斜視図。

- 【図22】同実施形態を示し、処置状態の腔内断面図。
- 【図23】同実施形態のモニター画像を示す図。
- 【図24】同実施形態のモニター画像を示す図。
- 【図25】同実施形態を示し、(a)~(c)はパイポラカッターの作用を示す平面図。
- 【図26】同実施形態を示し、(a)(b)はパイポラカッターの作用を示す腔内断面図。
- 【図27】同実施形態を示し、処置状態の腔内断面図。
- 【図28】同実施形態のモニター画像を示す図。
- 【図29】同実施形態を示し、処置シースの先端部の斜視図。
- 【図30】同実施形態を示し、処置シースの先端部の斜視図。
- 【図31】同実施形態を示し、処置シースの先端部の斜視図。
- 【図32】下肢に皮切部を形成した状態の図。

\*【図33】図32のX-X線に沿う断面図。

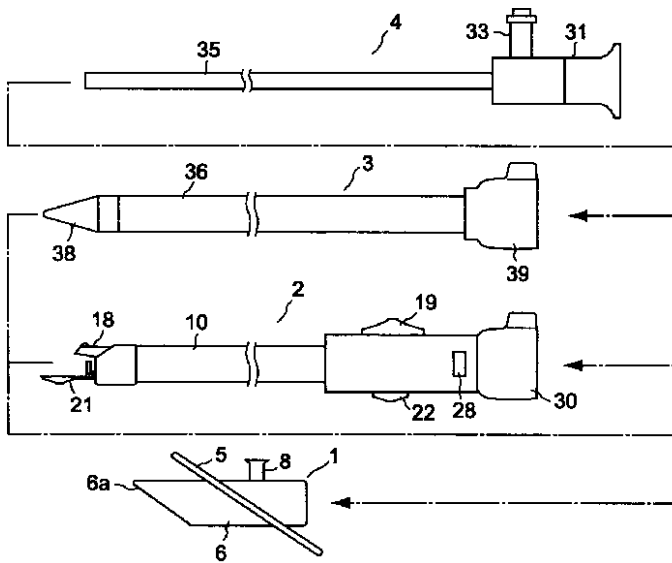
【図34】この発明の第2の実施形態を示す超音波処置具を用いた処置シースの斜視図。

【図35】同実施形態の超音波処置具を用いた処置シースの縦断側面図。

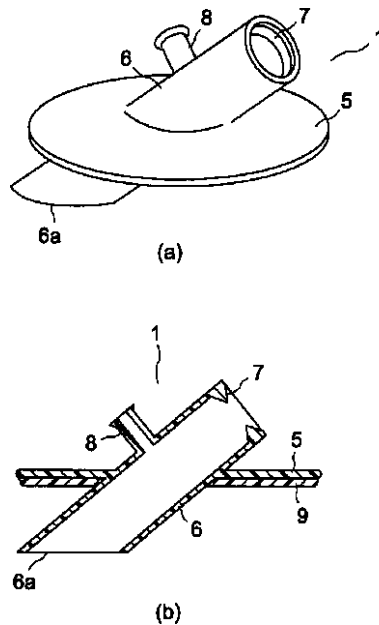
【符号の説明】

- 1...トロッカー
- 2...処置シース
- 4...硬性鏡
- 10 18...パイポラカッター
- 19...カッター操作部
- 21...血管保持子
- 22...保持子操作部
- 24...ワイパー
- 28...ワイパー操作部
- 61...血管
- 72...側枝

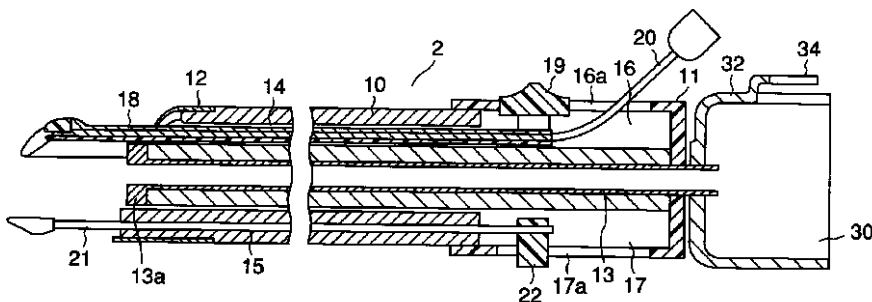
【図1】



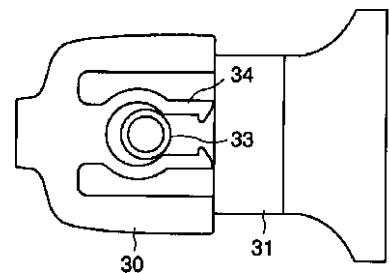
【図2】



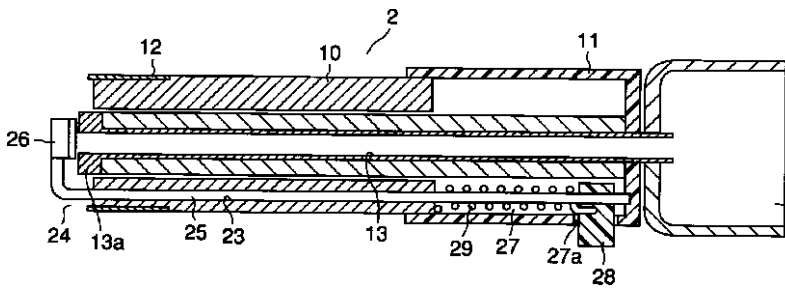
【図3】



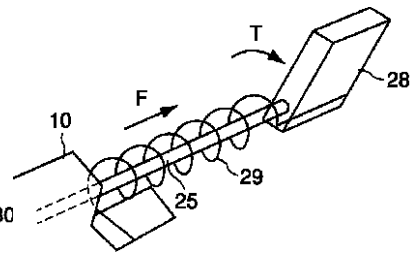
【図7】



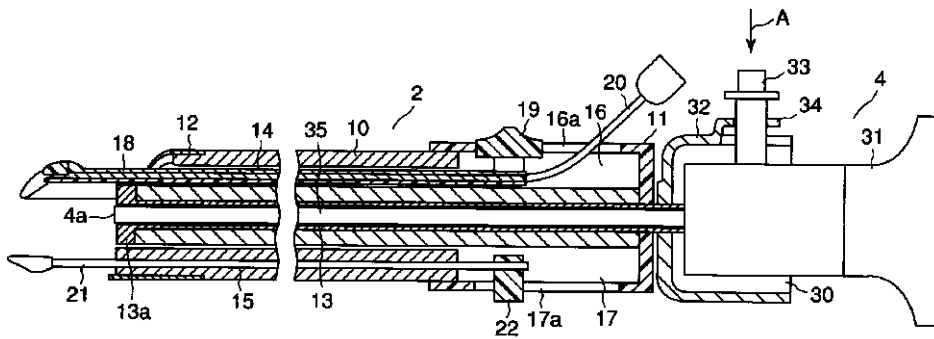
【図4】



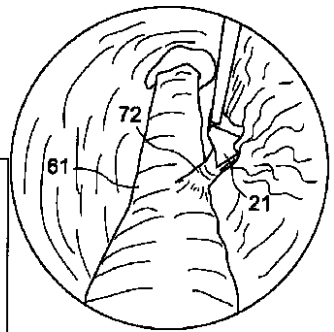
【図13】



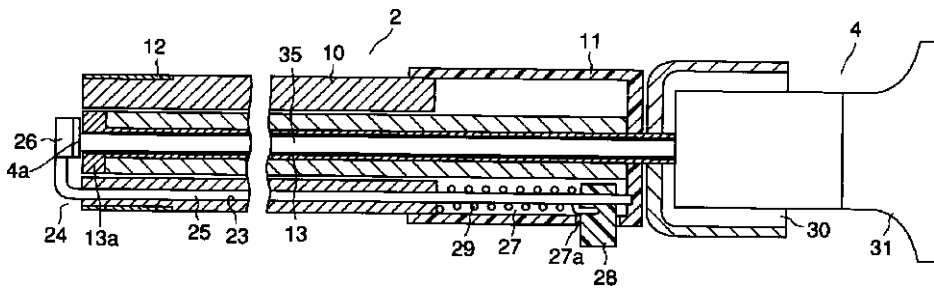
【図5】



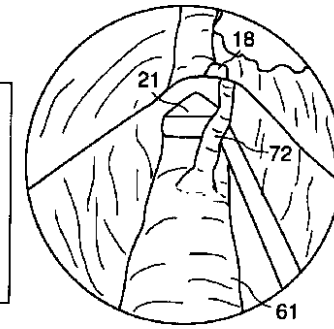
【図20】



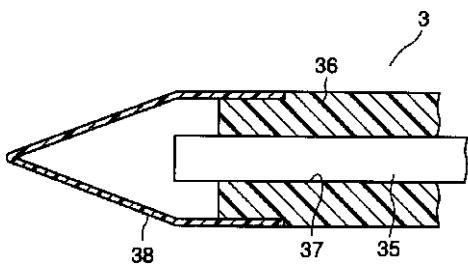
【図6】



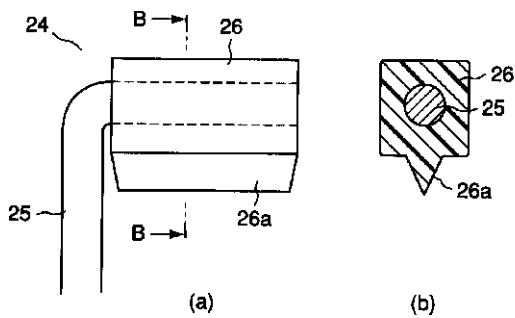
【図23】



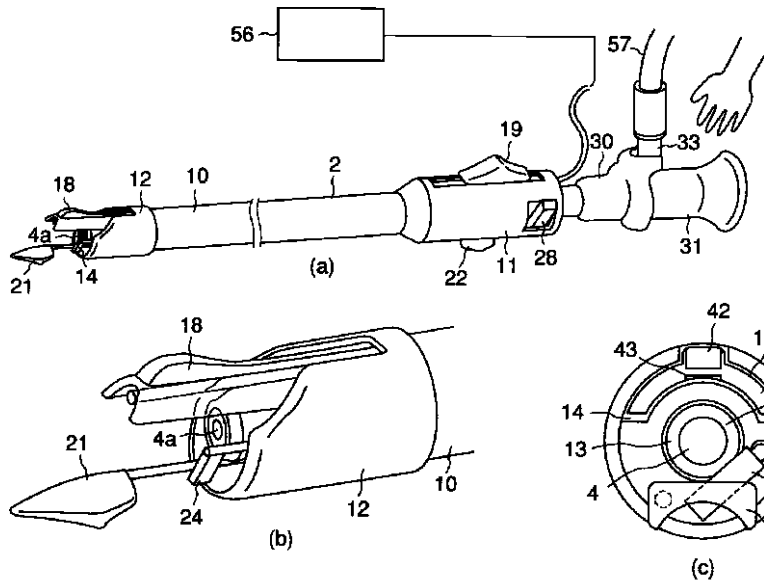
【図8】



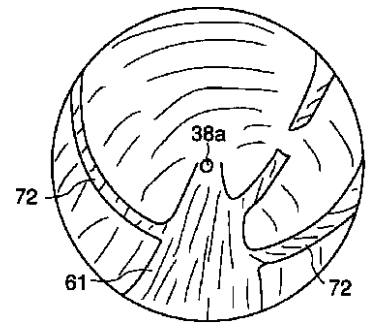
【図12】



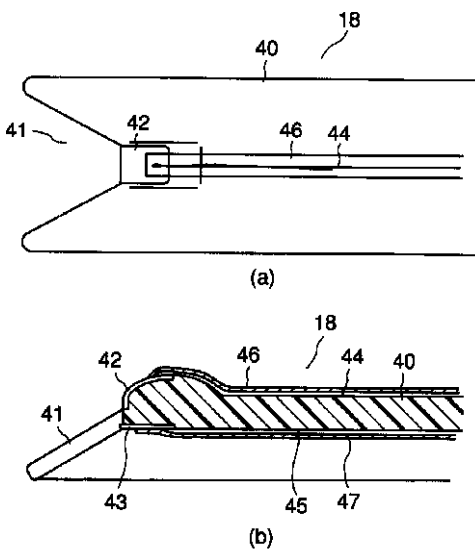
【図9】



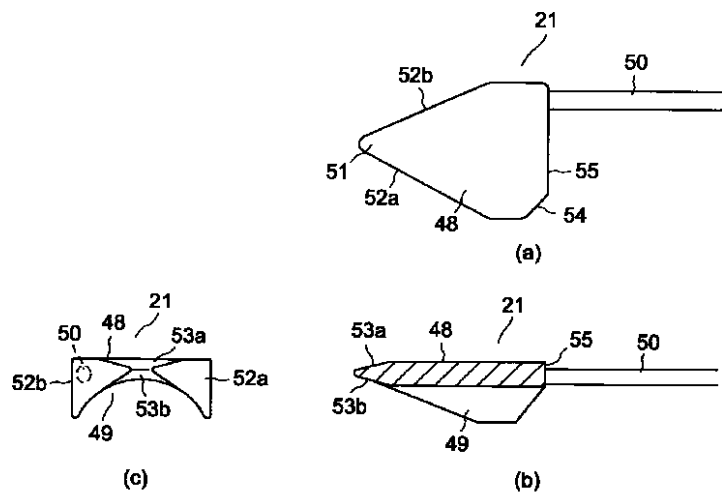
【図17】



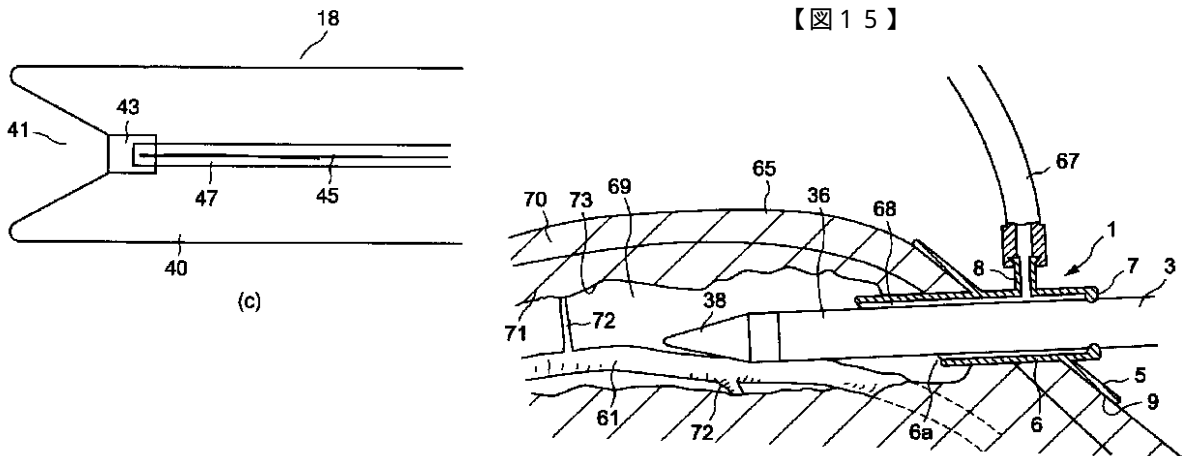
【図10】



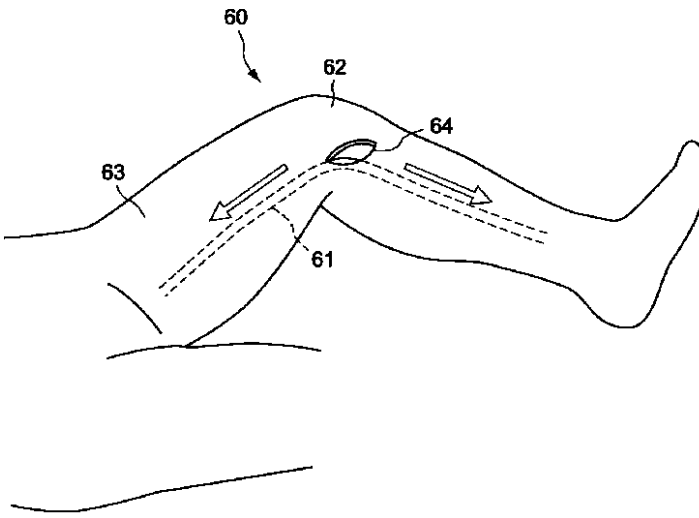
【図11】



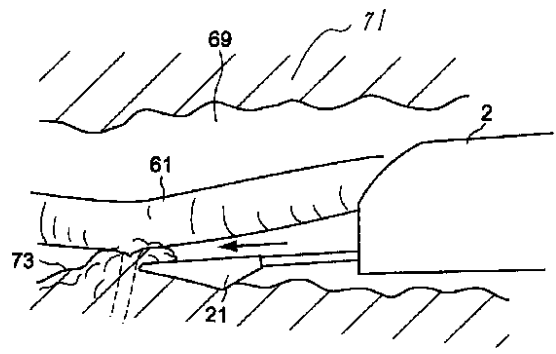
【図15】



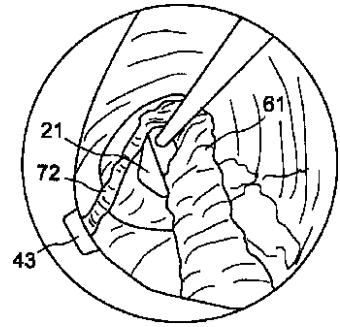
【図14】



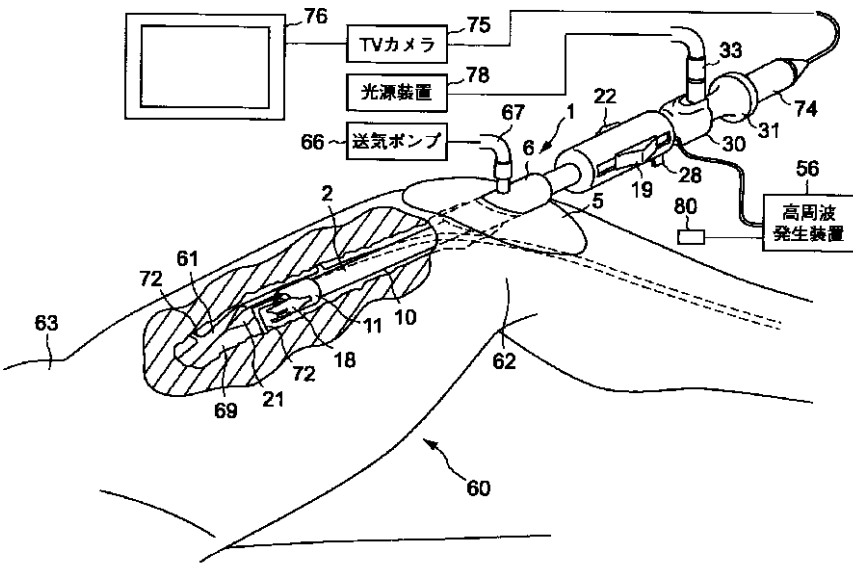
【図19】



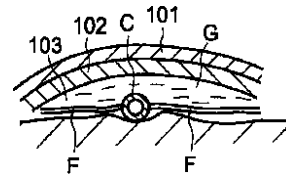
【図24】



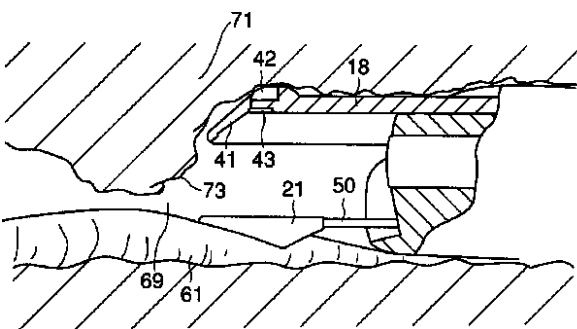
【図16】



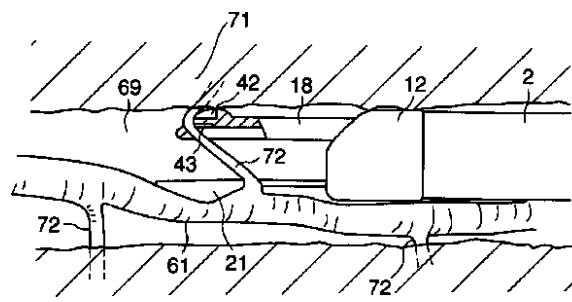
【図33】



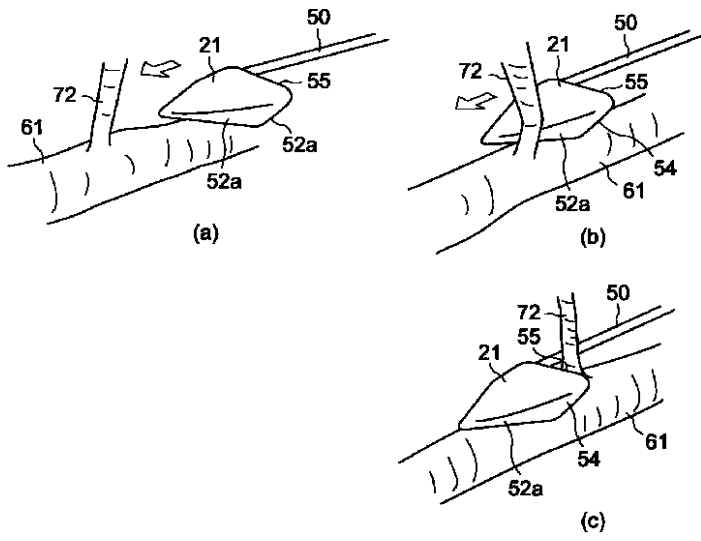
【図18】



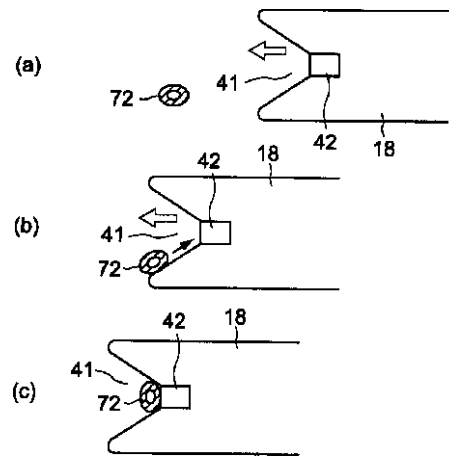
【図22】



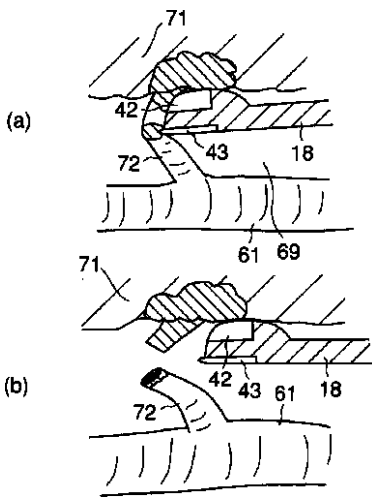
【図21】



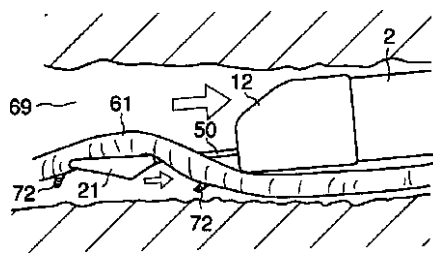
【図25】



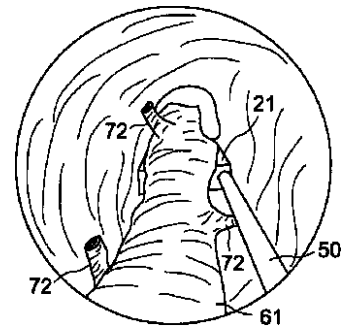
【図26】



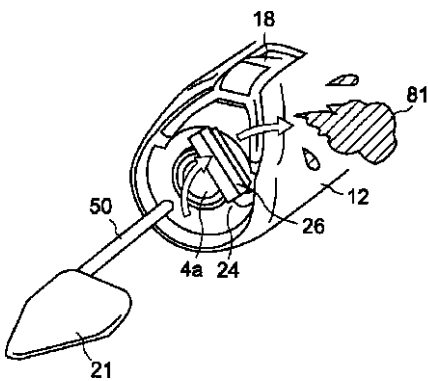
【図27】



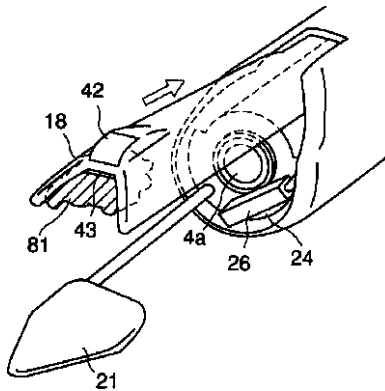
【図28】



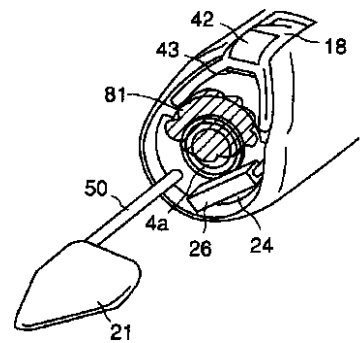
【図29】



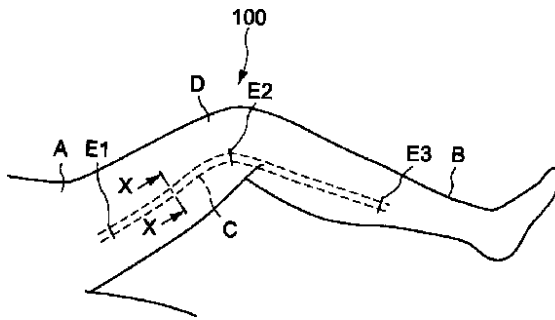
【図30】



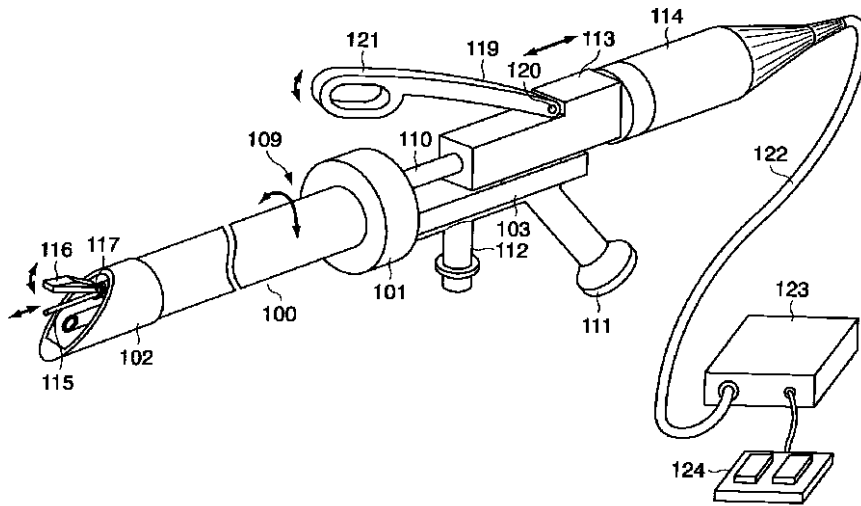
【図31】



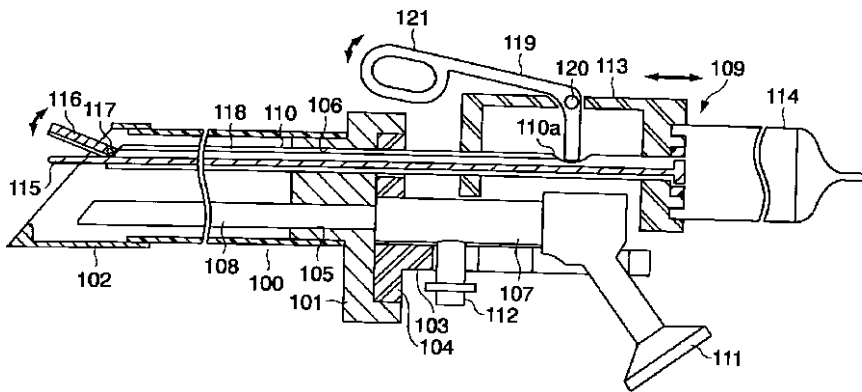
【図32】



【図34】



【図35】



フロントページの続き

(72)発明者 小賀坂 高宏  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
 ンパス光学工業株式会社内

Fターム(参考) 4C060 AA10 FF19 FF23 JJ12 KK03  
 KK04 KK06 KK09 KK10 KK12  
 4C061 AA22 DD01 GG15 HH56 JJ11

专利名称(译)	内窥镜血管采集系统		
公开(公告)号	<a href="#">JP2003190171A</a>	公开(公告)日	2003-07-08
申请号	JP2001398464	申请日	2001-12-27
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社 泰尔茂株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工業株式会社 泰尔茂株式会社		
[标]发明人	笠原秀元 小賀坂高宏		
发明人	笠原 秀元 小賀坂 高宏		
IPC分类号	A61B10/02 A61B1/00 A61B10/00 A61B17/32 A61B18/00 A61B18/12		
FI分类号	A61B10/00.103.A A61B1/00.334.D A61B17/32.330 A61B17/39.310 A61B17/36.330 A61B1/00.620 A61B1/01.511 A61B1/018.515 A61B10/02.140 A61B17/3211 A61B18/12 A61B18/14		
F-TERM分类号	4C060/AA10 4C060/FF19 4C060/FF23 4C060/JJ12 4C060/KK03 4C060/KK04 4C060/KK06 4C060/KK09 4C060/KK10 4C060/KK12 4C061/AA22 4C061/DD01 4C061/GG15 4C061/HH56 4C061/JJ11 4C160/FF05 4C160/FF19 4C160/JJ12 4C160/JJ17 4C160/JJ46 4C160/KK03 4C160/KK04 4C160/KK06 4C160/KK12 4C160/KK36 4C160/KK37 4C160/KL01 4C160/KL02 4C160/MM35 4C160/NN06 4C160/NN09 4C160/NN11 4C160/NN14 4C161/AA22 4C161/DD01 4C161/GG15 4C161/HH56 4C161/JJ11		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜血管收集系统，其中操作员可以在握住护套的同时用手指操作多个操作部件，并且操作员可以用一只手进行操作。可以通过皮肤切割部分插入腔体（69）中的治疗护套（2），插入治疗护套（2）中的刚性内窥镜（4）以及插入到治疗护套中的双极切割器（18）和血管保持器（21）。在用于将待收集的血管61收集在腔69中的内窥镜血管收集系统中，双极切割器18和血管保持器21沿治疗鞘2的轴向可移动地结合在治疗鞘2中。同时，用于操作双极切割器18和血管保持器21的操作部分19和22集中地设置在治疗护套2的近端。

