

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4662374号
(P4662374)

(45) 発行日 平成23年3月30日 (2011.3.30)

(24) 登録日 平成23年1月14日 (2011.1.14)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 17/00 (2006.01)

A 6 1 B 17/00 3 2 O

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 2 O E

A 6 1 B 17/32 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 3 4 D

A 6 1 B 18/12 (2006.01)

A 6 1 B 17/32 3 3 O

A 6 1 B 17/02 (2006.01)

A 6 1 B 17/39 3 1 O

請求項の数 6 (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2007-80267 (P2007-80267)
 (22) 出願日 平成19年3月26日 (2007.3.26)
 (62) 分割の表示 特願2001-398464 (P2001-398464)
 の分割
 原出願日 平成13年12月27日 (2001.12.27)
 (65) 公開番号 特開2007-216037 (P2007-216037A)
 (43) 公開日 平成19年8月30日 (2007.8.30)
 審査請求日 平成19年3月26日 (2007.3.26)

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
 (73) 特許権者 000109543
 テルモ株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番1号
 (74) 代理人 100091351
 弁理士 河野 哲
 (74) 代理人 100088683
 弁理士 中村 誠
 (74) 代理人 100108855
 弁理士 蔵田 昌俊
 (74) 代理人 100075672
 弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡的血管採取装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

近位端と、遠位端と、近位端から遠位端に向かって延びる長手軸と、内視鏡の挿入部を挿通可能な内視鏡用チャンネルと、処置具を挿通可能な処置具用チャンネルとを有し、前記処置具用チャンネルに挿通して使用する処置具を操作する操作部を前記近位端に配置してなり、遠位端側より体内へ刺入可能なシースと、

前記シースの近位端側に位置して設けられ、前記内視鏡用チャンネルに挿通した内視鏡に側方へ突き出して設けられたライトガイド口金を挿入して係合する切欠部を有し、この切欠部とライトガイド口金との係合により前記内視鏡用チャンネルに挿通した前記内視鏡の長手軸まわりの回転止めと、該内視鏡の長手軸方向の位置を決めると共に、前記内視鏡の挿入部の先端が前記シースの先端に位置し、かつ前記処置具用チャンネルに挿通した処置具の先端部を、前記内視鏡の視野内において観察可能な位置に前記シースに対して内視鏡の長手軸方向に位置決めするようにした内視鏡保持部と、

を具備し、

前記内視鏡用チャンネルは、前記シースに前記長手軸と平行に配設されて該長手軸に沿って前記内視鏡の挿入部を直線的に案内するものであり、

前記処置具用チャンネルは、血管切断手段を前記長手軸に沿って直線的に案内する血管切断手段挿通用チャンネルと、血管保持手段を前記長手軸に沿って直線的に案内する血管保持手段挿通用チャンネルとを含むことを特徴とする内視鏡的血管採取装置。

【請求項 2】

前記切欠部は、前記ライトガイド口金を間に挿入して該ライトガイド口金に係合する一対の弾性片を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡的血管採取装置。

【請求項 3】

前記内視鏡保持部は、前記内視鏡用チャンネルに挿通した前記内視鏡の接眼部を収納する内空部を有し、この内空部を形成する周壁部に前記切欠部を形成したことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の内視鏡的血管採取装置。

【請求項 4】

前記血管切断手段挿通用チャンネルと、前記血管保持手段挿通用チャンネルとを、前記内視鏡用チャンネルを間に位置して前記シースに配置したことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の内視鏡的血管採取装置。

10

【請求項 5】

前記内視鏡保持部は、前記シースに前記長手軸まわりに回転しないように連結されていることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の内視鏡的血管採取装置。

【請求項 6】

前記切欠部は、内視鏡用チャンネルに挿通して設置された内視鏡の先端が前記シースの先端より突き出した位置に配置するように前記内視鏡に係止することを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の内視鏡的血管採取装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

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装置に関する。

【背景技術】

【0002】

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。

30

【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。

40

【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。

50

【 0 0 0 6 】

カニユーレを腔 G に挿入する過程で、カニユ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 1 0 2 と血管上結合組織 1 0 3 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 E 2 から鼠頸部 A までの間の血管 C を採取している。

【特許文献 1】 P C T / U S 9 9 / 3 1 2 4 2

【特許文献 2】 特開 2 0 0 0 - 3 7 3 8 9 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【 0 0 0 7 】

ところで、前述した P C T / U S 9 9 / 3 1 2 4 2 や特開 2 0 0 0 - 3 7 3 8 9 号公報のものは、カニユ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ユ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。

【 0 0 0 8 】

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の操作性に優れた内視鏡的血管採取装置を提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

前記目的を達成するために、請求項 1 に係る発明は、近位端と、遠位端と、近位端から遠位端に向かって延びる長手軸と、内視鏡の挿入部を挿通可能な内視鏡用チャンネルと、処置具を挿通可能な処置具用チャンネルとを有し、前記処置具用チャンネルに挿通して使用する処置具を操作する操作部を前記近位端に配置してなり、遠位端側より体内へ刺入可能なシースと、前記シースの近位端側に位置して設けられ、前記内視鏡用チャンネルに挿通した内視鏡に側方へ突き出して設けられたライトガイド口金を挿入して係合する切欠部を有し、この切欠部と内視鏡との係合により前記内視鏡用チャンネルに挿通した前記内視鏡の長手軸まわりの回転止めと、該内視鏡の長手軸方向の位置を決めると共に、前記内視鏡の挿入部の先端が前記シースの先端に位置し、かつ前記処置具用チャンネルに挿通した処置具の先端部を、前記内視鏡の視野内において観察可能な位置に前記シースに対して内視鏡の長手軸方向に位置決めする内視鏡保持部と、を具備し、前記内視鏡用チャンネルは、前記シースに前記長手軸と平行に配設されて該長手軸に沿って前記内視鏡の挿入部を直線的に案内するものであり、前記処置具用チャンネルは、血管切断手段を前記長手軸に沿って直線的に案内する血管切断手段挿通用チャンネルと、血管保持手段を前記長手軸に沿って直線的に案内する血管保持手段挿通用チャンネルとを含むことを特徴とする内視鏡的血管採取装置である。

30

請求項 2 に係る発明は、請求項 1 に記載の内視鏡的血管採取装置において、前記切欠部は、前記ライトガイド口金を間に挿入して該ライトガイド口金に係合する一対の弾性片を有することを特徴とする。

40

請求項 3 に係る発明は、請求項 1 または請求項 2 に記載の内視鏡的血管採取装置において、前記内視鏡保持部は、前記内視鏡用チャンネルに挿通した前記内視鏡の接眼部を収納する内空部を有し、この内空部を形成する周壁部に前記切欠部を形成したことを特徴とする。

請求項 4 に係る発明は、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の内視鏡的血管採取装置において、前記血管切断手段挿通用チャンネルと、前記血管保持手段挿通用チャンネルとを、前記内視鏡用チャンネルを間に位置して前記シースに配置したことを特徴とする。

請求項 5 に係る発明は、請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の内視鏡的血管採取装置におい

50

て、前記内視鏡保持部は、前記シースに前記長手軸まわりに回転しないように連結されていることを特徴とする。

請求項 6 に係る発明は、請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の内視鏡的血管採取装置において、前記切欠部は、内視鏡用チャンネルに挿通して設置された内視鏡の先端が前記シースの先端より突き出した位置に配置するように前記内視鏡に係止することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

前記構成によれば、シースに対する内視鏡の位置と姿勢が確保される。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

この発明によれば、シースに対する内視鏡の位置と姿勢が確保されるので、伏在静脈等の血管を内視鏡観察下で採取する際の操作性に優れる内視鏡的血管採取装置を提供することができるようになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 2 】

以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 3 】

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。

【 0 0 1 4 】

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 6 a は鋭角にカットされており、先端部 6 a の端面はフランジ 5 と略平行に形成されている。

【 0 0 1 5 】

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。

【 0 0 1 6 】

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 1 0 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 1 0 の近位端には把持部を構成する円筒状の操作部カバー 1 1 が嵌着され、遠位端には先端カバー 1 2 が嵌着されている。

【 0 0 1 7 】

シース本体 1 0 の軸心部には内視鏡チャンネル 1 3 が全長に亘って設けられている。内視鏡チャンネル 1 3 の近位端は操作部カバー 1 1 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 1 0 の前端面から突出するフランジ部 1 3 a が設けられている。シース本体 1 0 の内部で、内視鏡チャンネル 1 3 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 1 4 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 1 5 が設けられている。従って、第 1 の処置具チャンネル 1 4 と第 2 の処置具チャンネル 1 5 は内視鏡チャンネル 1 3 を挟んで対称的に最も離れた位置に配置されている。

【 0 0 1 8 】

第 1 の処置具チャンネル 1 4 の近位端は操作部カバー 1 1 の内部の第 1 のスライド操作部 1 6 に開口しており、第 2 の処置具チャンネル 1 5 の近位端は操作部カバー 1 1 の内部の第 2 のスライド操作部 1 7 に開口している。第 1 の処置具チャンネル 1 4 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 1 8 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 1 6 の長孔 1 6 a の範囲内で軸方向にスライド自在な処置具

10

20

30

40

50

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 16 a から外部に導出されている。

【0019】

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 17 a 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。

【0020】

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。

10

【0021】

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 27 a 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。

【0022】

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 4 a の側方へ退避する方向に付勢されている。

20

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。

【0023】

30

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。

40

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。

【0024】

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、前記バイポーラケーブル 20 に接続されている。さらに、リード線 44、45 は

50

絶縁皮膜 46, 47 によって覆われ、絶縁されている。

【0025】

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。

【0026】

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。

【0027】

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。

【0028】

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 の先端部からバイポーラカッター 18 及び血管保持子 21 を突出している。バイポーラケーブル 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。

【0029】

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 6

10

20

30

40

50

5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。

【0030】

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。

【0031】

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。

10

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。

20

【0032】

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からバイポーラカッター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、バイポーラカッター18を進退させることができる。

30

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バイポーラカッター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。

40

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

50

に損傷を与えることがない。

また、図 2 1 (a) ~ (c) は、血管保持子 2 1 によって側枝 7 2 を保持する手技を示す。血管保持子 2 1 は第 1 のテーパ面 5 2 a を有し、これと連続して第 2 のテーパ面 5 4 に形成されているため、血管保持子 2 1 を前進させると、まず、第 1 のテーパ面 5 2 a に側枝 7 2 が接触する。

【 0 0 3 3 】

さらに血管保持子 2 1 を前進させると、第 1 のテーパ面 5 2 a から第 2 のテーパ面 5 2 b に接触したのち、側枝 7 2 が引っ掛け部 5 5 に滑り落ちて引っ掛かる。従って、血管保持子 2 1 の前進操作によって簡単に側枝 7 2 を保持できる。側枝 7 2 の途中に血管保持子 2 1 の引っ掛け部 5 5 を引っ掛けて血管保持子 2 1 を手前側に引くと、図 2 2 に示すよう
10
に、側枝 7 2 にテンションが加わる。図 2 3 は側枝 7 2 を血管保持子 2 1 の引っ掛け部 5 5 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 7 2 を保持したことを確認できる。

次に、バイポーラカッター 1 8 を前進させ、血管保持子 2 1 で保持した側枝 7 2 にバイポーラカッター 1 8 をアプローチする。このとき、図 2 4 のモニター画像に示すように、バイポーラカッター 1 8 が血管 6 1 に接触しないように血管保持子 2 1 によって血管 6 1 をバイポーラカッター 1 8 から離れる方向に退避させることができる。

【 0 0 3 4 】

図 2 5 (a) ~ (c) は、側枝 7 2 をバイポーラカッター 1 8 によって切断する手技を示す。バイポーラカッター 1 8 の先端部には V 溝 4 1 が設けられているため、バイポーラ
20
カッター 1 8 を側枝 7 2 に向かって前進させると、側枝 7 2 は V 溝 4 1 によってその底部方向に引き寄せられる。従って、図 2 6 (a) に示すように、側枝 7 2 はカット電極 4 3 に接触し、血管上結合組織 7 1 又は側枝 7 2 に体側電極 4 2 が接触する。

術者がモニター画像によって側枝 7 2 がカット電極 4 3 に接触し、血管上結合組織 7 1 又は側枝 7 2 に体側電極 4 2 が接触したことを確認した後、術者が高周波発生装置 5 6 のフットスイッチ 8 0 を操作して高周波電流を通電する。すると、血管上結合組織 7 1 の体側電極 4 2 に接触している領域は凝固され、側枝 7 2 はカット電極 4 3 によって切断される。従って、図 2 6 (b) に示すように、血管 6 1 が側枝 7 2 によって血管上結合組織 7 1 に結合されていた部分は側枝 7 2 の切断によって切り離される。

側枝 7 2 を切断した後、図 2 7 に示すように、血管保持子 2 1 を血管 6 1 の下側に通して持ち上げ、図 2 8 に示すモニター画像によって側枝 7 2 が完全に切断処置されているか
30
否かを確認する。

【 0 0 3 5 】

さらに、腔内 6 9 をモニター画像によって観察しながら次の側枝 7 2 に血管保持子 2 1 をアプローチし、バイポーラカッター 1 8 とともに再び前述と同様の手技を繰り返し、側枝 7 2 を切断して血管 6 1 を血管上結合組織 7 1 から切り離す。

【 0 0 3 6 】

このようにして側枝 7 2 を切断する手技を繰り返すと、硬性鏡 4 の対物レンズ面 4 a に血液、粘膜や皮下脂肪 7 3 等の付着物 8 1 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 1 1 を把持したまま、手指によってワイパー操作部 2 8 をトーションコイルばね 2 9 の付勢力に抗して回動させると、図 2 9 に示すよう
40
に、ワイパーロッド 2 5 を介してワイパー 2 4 が回動し、ワイパーゴム 2 6 の掻き取り部 2 6 a によって対物レンズ面 4 a に付着している血液、粘膜や皮下脂肪 7 3 等の付着物 8 1 を掻き取ることができる。

【 0 0 3 7 】

ワイパー 2 4 はトーションコイルばね 2 9 によって付勢されているため、ワイパー操作部 2 8 から手指を離すと、対物レンズ面 4 a 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 4 a にこびり付いて落ち難い皮下脂肪 7 3 等の付着物 8 1 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 2 8 から手指を離すと、ワイパー 2 4 は対物レンズ面 4 a から退避する方向に復帰するため
50

、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

10

【0038】

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し、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 60 cm）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。

20

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。

【0039】

30

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。

【0040】

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。

40

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。

【0041】

50

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。

【0042】

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。

【0043】

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。

10

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。

20

【0044】

(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。

【0045】

(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。

30

【0046】

(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。

【0047】

(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。

【0048】

(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。

40

【0049】

(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。

【0050】

(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。

【0051】

(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

50

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。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【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。

10

【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。

20

【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。

30

【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)はバイポーラカッターの作用を示す平面図。

40

【図26】同実施形態を示し、(a)(b)はバイポー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。

50

【図 3 4】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 3 5】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。

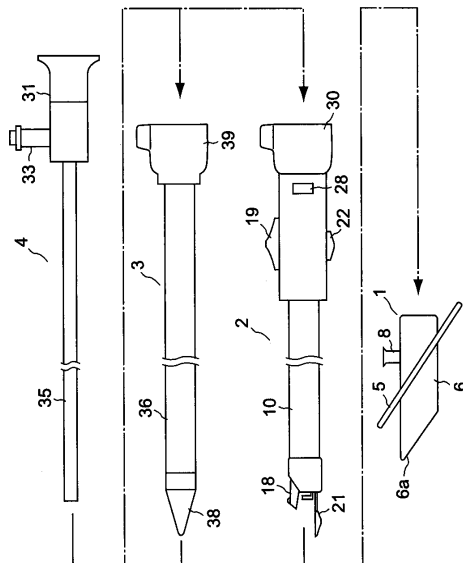
【符号の説明】

【 0 0 5 3 】

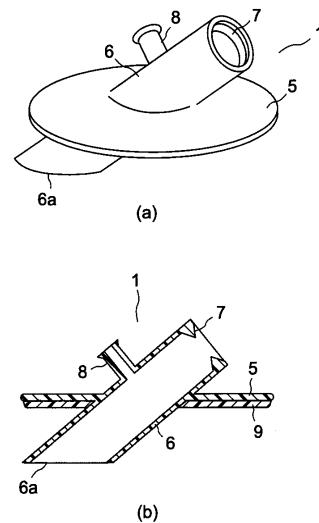
- 1 ... トロッカー
- 2 ... 処置シース
- 4 ... 硬性鏡
- 1 8 ... パイポラカッター
- 1 9 ... カッター操作部
- 2 1 ... 血管保持子
- 2 2 ... 保持子操作部
- 2 4 ... ワイパー
- 2 8 ... ワイパー操作部
- 6 1 ... 血管
- 7 2 ... 側枝

10

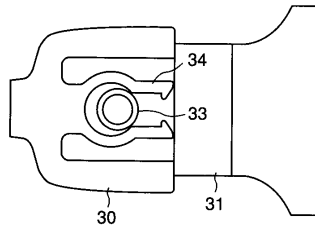
【図 1】



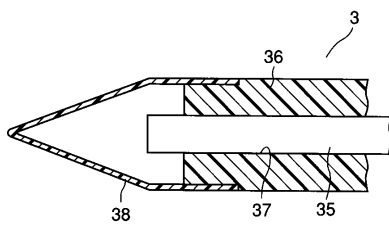
【図 2】



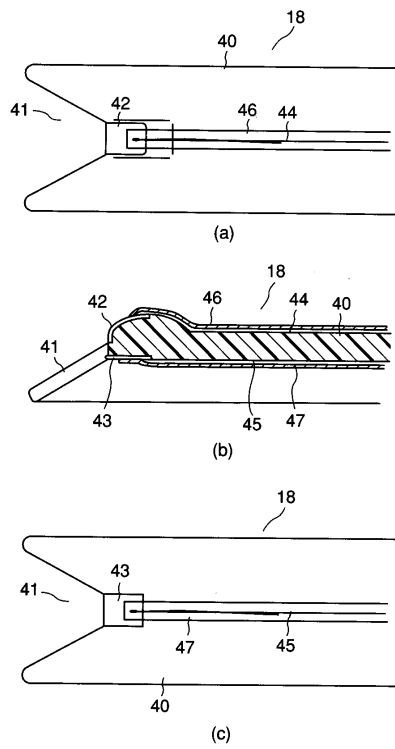
【図 7】



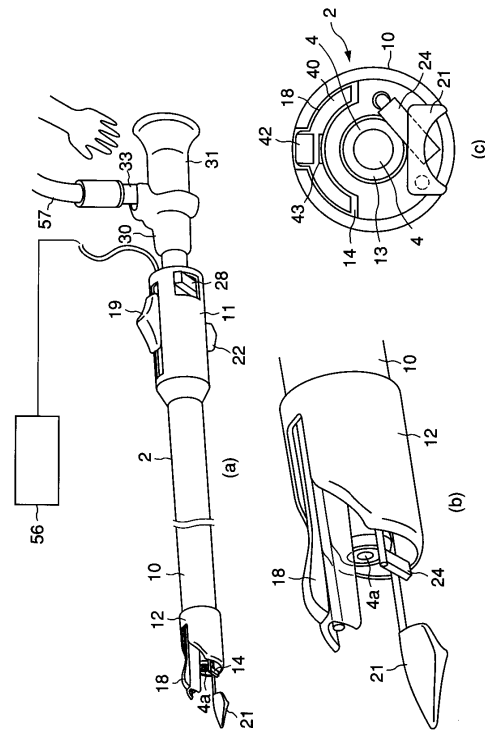
【図 8】



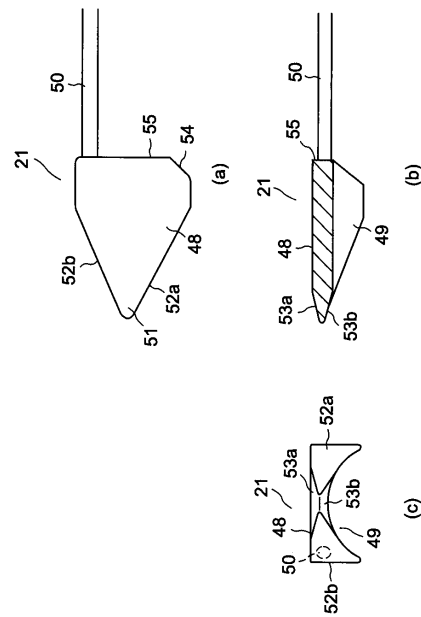
【図 10】



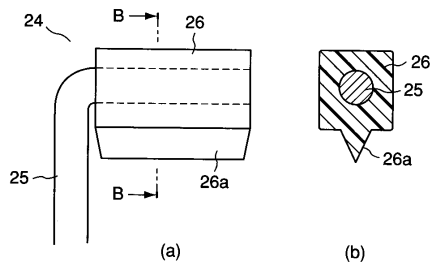
【図 9】



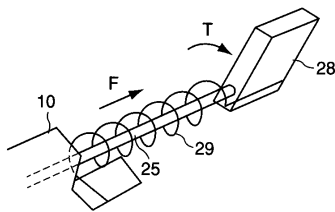
【図 11】



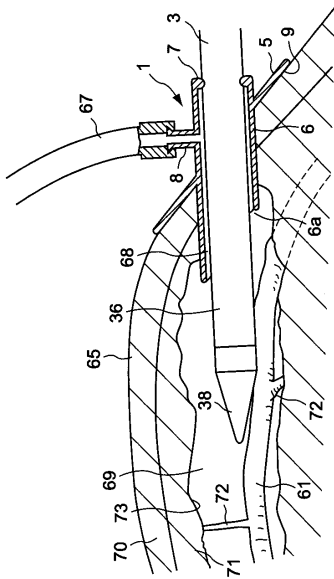
【図 1 2】



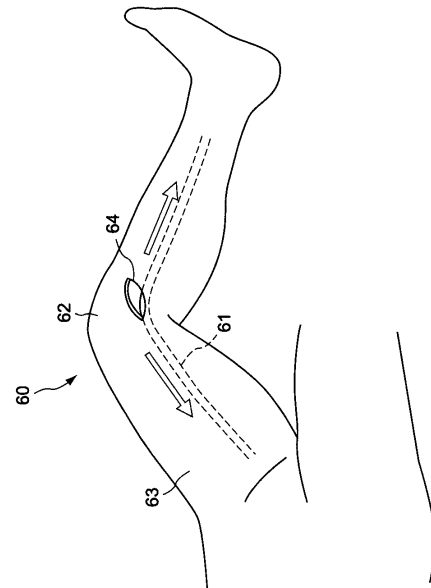
【図 1 3】



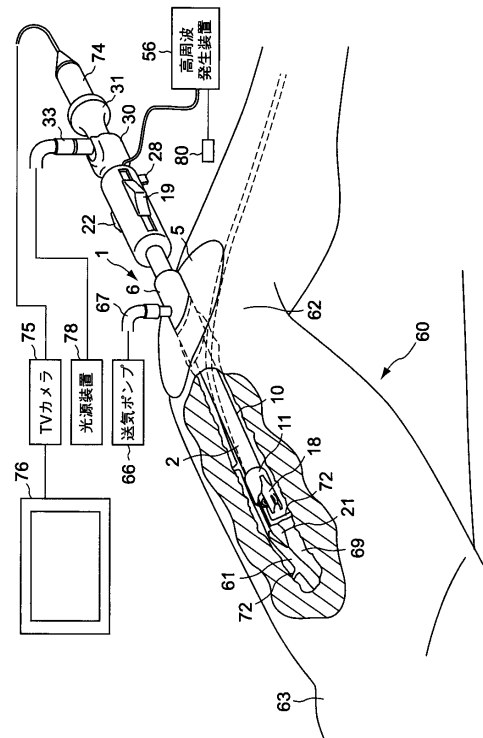
【図 1 5】



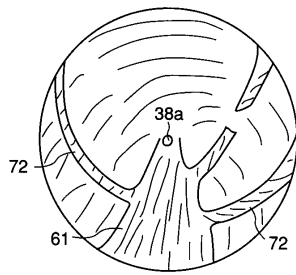
【図 1 4】



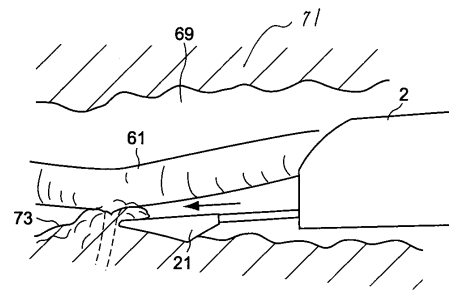
【図 1 6】



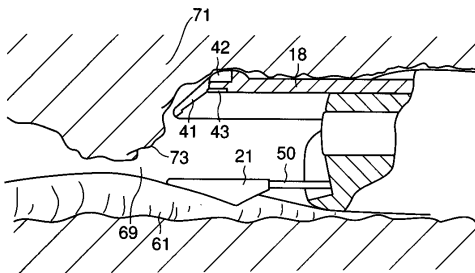
【図 17】



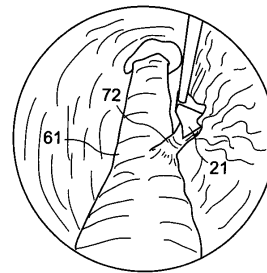
【図 19】



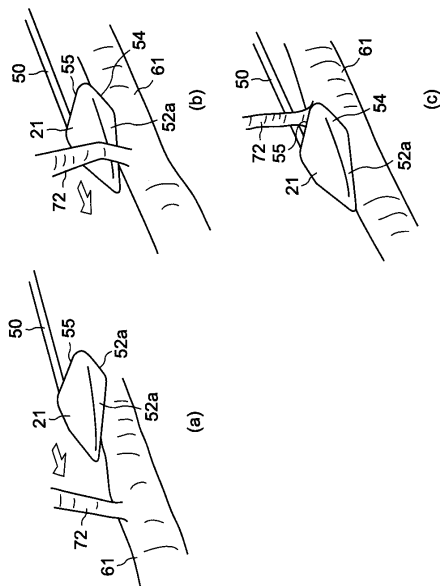
【図 18】



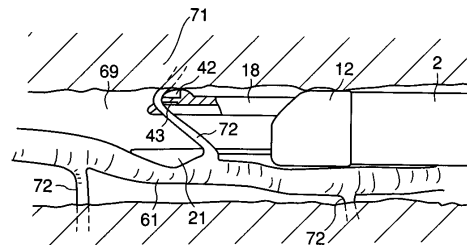
【図 20】



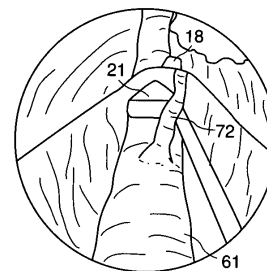
【図 21】



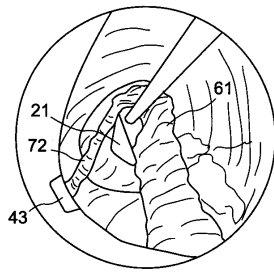
【図 22】



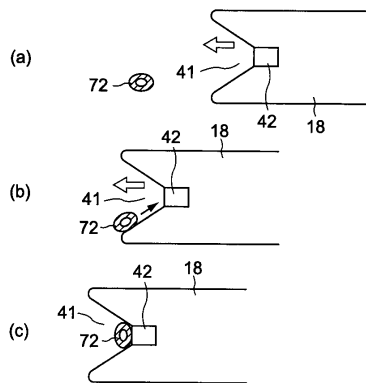
【図 23】



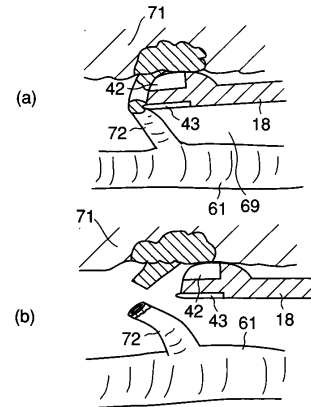
【図 2 4】



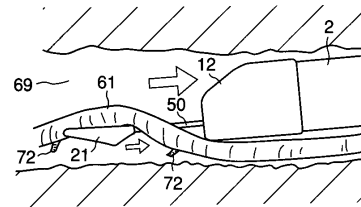
【図 2 5】



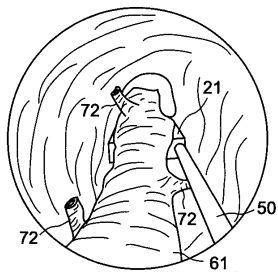
【図 2 6】



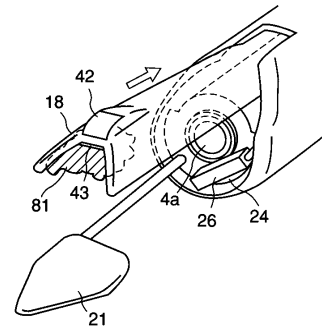
【図 2 7】



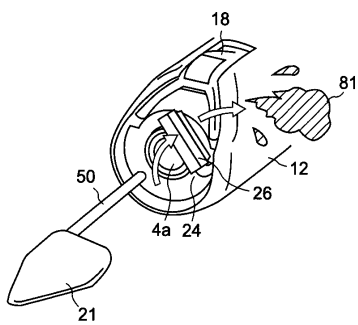
【図 2 8】



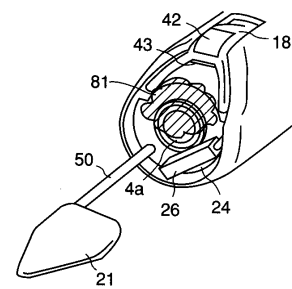
【図 3 0】



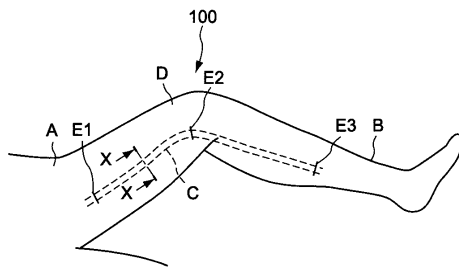
【図 2 9】



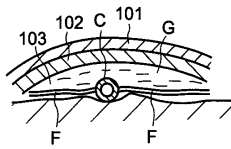
【図 3 1】



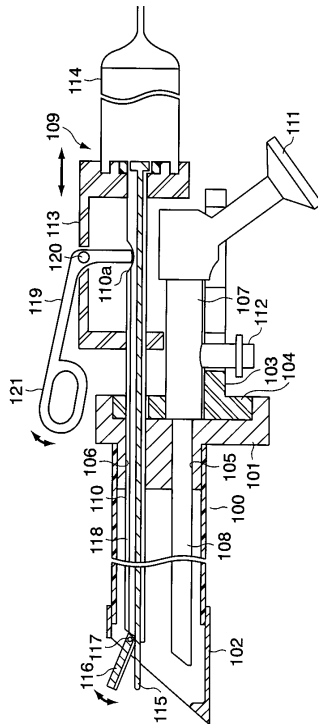
【図 3 2】



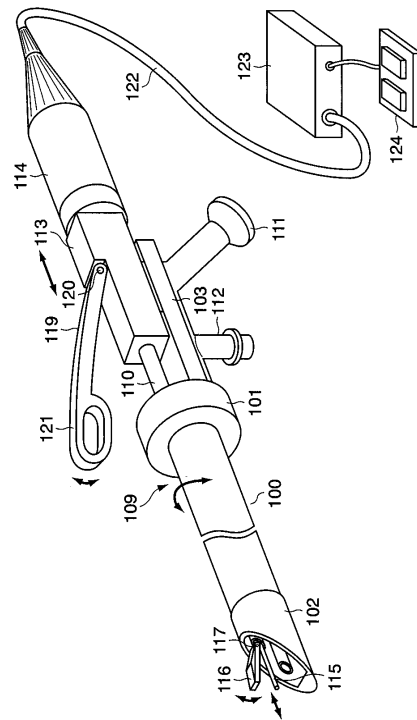
【図 3 3】



【図 3 5】



【図 3 4】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
A 6 1 B 18/00 (2006.01) A 6 1 B 17/02
 A 6 1 B 17/36 3 3 0

(74)代理人 100109830
 弁理士 福原 淑弘

(74)代理人 100084618
 弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196
 弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 笠原 秀元
 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 小賀坂 高宏
 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

審査官 井上 哲男

(56)参考文献 特開平 1 0 - 0 7 1 1 1 9 (J P , A)
 米国特許第 0 5 3 7 3 8 4 0 (U S , A)
 米国特許第 0 5 9 1 3 8 7 0 (U S , A)
 特開 2 0 0 0 - 0 3 7 3 8 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
 A 6 1 B 1 7 / 0 0
 A 6 1 B 1 / 0 0
 A 6 1 B 1 7 / 0 2
 A 6 1 B 1 7 / 3 2
 A 6 1 B 1 8 / 0 0
 A 6 1 B 1 8 / 1 2

专利名称(译)	内视镜的血管采取装置		
公开(公告)号	JP4662374B2	公开(公告)日	2011-03-30
申请号	JP2007080267	申请日	2007-03-26
[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)	奥林巴斯公司 泰尔茂株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司 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	A61B17/00 A61B1/00 A61B17/32 A61B18/12 A61B17/02 A61B18/00		
FI分类号	A61B17/00.320 A61B1/00.320.E A61B1/00.334.D A61B17/32.330 A61B17/39.310 A61B17/02 A61B17/36.330 A61B1/00.T A61B1/00.620 A61B1/00.650 A61B1/018.515 A61B1/12.530 A61B17/32.510 A61B17/3205 A61B18/12 A61B18/14		
F-TERM分类号	4C060/AA10 4C060/FF19 4C060/JJ13 4C060/KK03 4C060/KK06 4C060/KK10 4C060/KK13 4C060/MM14 4C060/MM25 4C061/GG27 4C061/HH21 4C160/AA20 4C160/FF19 4C160/JJ13 4C160/KK03 4C160/KK07 4C160/KK13 4C160/KK37 4C160/MM14 4C160/MM33 4C160/NN09 4C160/NN13 4C160/NN14 4C161/GG27 4C161/HH21		
代理人(译)	河野 哲 中村诚		
审查员(译)	井上哲夫		
其他公开文献	JP2007216037A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

(经修改) 要解决的问题：提供一种内窥镜血管采样装置，其能够在保持护套的状态下用手指操作多个操作部分，并允许操作者用一只手操作。双极切割器 (18) 和血管保持器 (21) 插入治疗护套;以及腔体内部

69.一种用于收集待采样的血管61的内窥镜血管采样系统，包括双极切割器18和在治疗套2中沿治疗套2的轴向可移动地安装的血管保持器21，以及双极切割器18并且，用于操作血管保持器21的操作部分19和22设置在治疗护套2的近端。 .The 16

