

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-87609

(P2006-87609A)

(43) 公開日 平成18年4月6日(2006.4.6)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/28 (2006.01)	A 6 1 B 17/28 3 1 0	4 C 0 6 0
A 6 1 B 10/06 (2006.01)	A 6 1 B 10/00 1 0 3 E	4 C 0 6 1
A 6 1 B 10/02 (2006.01)	A 6 1 B 10/00 1 0 3 M	
A 6 1 B 17/32 (2006.01)	A 6 1 B 17/32 3 3 0	
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 2 0 E	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 20 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-275747 (P2004-275747)
 (22) 出願日 平成16年9月22日 (2004.9.22)

(71) 出願人 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
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (72) 発明者 笠原 秀元
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
 (72) 発明者 宮本 学
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
 (72) 発明者 小賀坂 高宏
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
 Fターム(参考) 4C060 FF19 GG22 GG28 GG40 MM25
 最終頁に続く

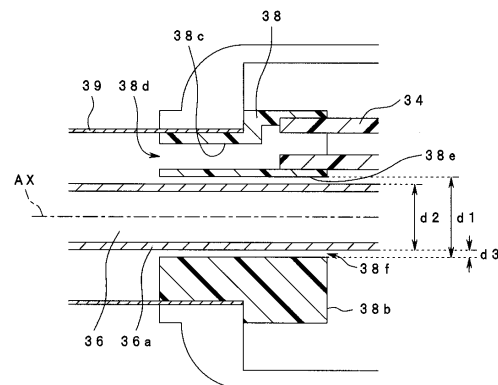
(54) 【発明の名称】 生体組織採取装置

(57) 【要約】

【課題】 生体組織を採取する装置においても、体腔内の圧力が所定の圧力以上上昇しないようする。

【解決手段】 本発明の生体組織採取装置は、把持部33と、体腔内に挿入される挿入部32とを有する。さらに、生体組織採取装置は、挿入部32に設けられた開口部35aから所定の気体を放出するために、挿入部32内に所定の気体を送気する送気チューブ34と、体腔内に供給される所定の気体を逃がす隙間38fを有する。

【選択図】 図11



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

把持部と、該把持部に接続され、体腔内に挿入される挿入部とを有する生体組織採取装置であって、

前記挿入部に設けられた開口部から所定の気体を放出するために、前記挿入部内に前記所定の気体を送気する送気手段と、

前記体腔内に供給される前記所定の気体を逃がす圧力軽減手段を有することを特徴とする生体組織採取装置。

【請求項 2】

前記挿入部に内視鏡を挿入する内視鏡挿入手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の生体組織採取装置。 10

【請求項 3】

前記圧力軽減手段は、前記挿入部の内側空間と前記把持部の内側空間とを連通する連通路であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の生体組織採取装置。

【請求項 4】

前記圧力軽減手段は、前記挿入部の外側空間と前記把持部の内側空間とを連通する連通路であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の生体組織採取装置。

【請求項 5】

前記圧力軽減手段は、前記送気手段に設けられたリリーフ弁であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の生体組織採取装置。 20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

皮下血管等の生体組織を採取するための生体組織採取装置に関する。

【背景技術】

【0002】

心臓の血管のバイパス手術において、バイパス用血管として、大伏在静脈等の皮下血管を用いることがある。従来は、下肢の鼠径部から足首まで血管が全て見えるように、下肢の皮膚を切って、皮下血管を摘出する手術が行われていたが、近年は、内視鏡下において、大伏在静脈等の皮下血管を牽引して採取する手術が行われている。そのような内視鏡下の手術において、使用される手術器具として、例えば、特許文献 1 に開示の器具がある。

【特許文献 1】米国特許第 5 8 9 5 3 5 3 号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

このような手術器具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も、空間確保のため体腔内にガスを送気することがあり、一般の腹腔鏡手術と同様に、体腔内のガス圧が高くなりすぎることが好ましくない。

【0004】

本発明は、以上の点に鑑みてなされたものであり、生体組織を採取する装置においても、体腔内の圧力が所定の圧力以上上昇しないようにした生体組織採取装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の生体組織採取装置は、把持部と、該把持部に接続され、体腔内に挿入される挿 50

入部とを有する生体組織採取装置であって、前記挿入部に設けられた開口部から所定の気体を放出するために、前記挿入部内に前記所定の気体を送気する送気手段と、前記体腔内に供給される前記所定の気体を逃がす圧力軽減手段を有する。

【発明の効果】

【0006】

本発明の生体組織採取装置によれば、体腔内の圧力が所定の圧力以上上昇しないようにすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

(第1の実施の形態)

以下、本発明の実施の形態を、図面を用いて説明する。初めに、生体組織としての皮下血管を牽引して採取する手術のためのシステムについて説明する。

図1は、上述した手術に用いられる装置、器具等からなる手術システムの構成を示す構成図である。手術システム101は、トロッカ21、ダイセクタ31、ハーベスタ41及び内視鏡である硬性鏡51を含む。ダイセクタ31とハーベスタ41が、生体組織採取装置である。手術システム101は、さらに、表示装置であるテレビモニタ102と、カメラコントロールユニット(以下、CCUという)103と、テレビカメラ装置104と、光源装置105と、ライトガイドケーブル106と、電気メス装置107と、送気装置108とを含む。

【0008】

硬性鏡51のライトガイドコネクタ部52には、ライトガイドケーブル106の一端が接続される。ライトガイドケーブル106の他端は、光源装置105に接続される。硬性鏡51には、光ファイバのライトガイドが挿通されたライトガイドケーブル106を介して、光源装置105からの光が供給され、硬性鏡51の先端部から、被写体への照明が行われる。硬性鏡51の基端側の接眼部53には、テレビカメラ装置104のテレビカメラヘッド部が接続される。テレビカメラ装置104は、CCU103に接続され、硬性鏡51によって得られた被写体の画像が、接続されたテレビモニタ102の画面上に表示される。

【0009】

硬性鏡51の先端挿入部54は、生体組織採取装置としてのダイセクタ31の基端側からダイセクタ31の硬性鏡挿入チャンネル36に挿入することができる。同様に、硬性鏡51の先端挿入部54は、生体組織採取装置としてのハーベスタ41の基端側からハーベスタ41の硬性鏡挿入チャンネル46に挿入することができる。硬性鏡挿入チャンネル36、46は、それぞれダイセクタ31の挿入部とハーベスタ41の挿入部に、硬性鏡51を挿入するための内視鏡挿入手段を構成する。

【0010】

ダイセクタ31の送気チューブ34は、送気装置108に接続され、送気装置108からの所定の気体、例えば二酸化炭素ガスの供給を受け、挿入部の送気出口である開口部35a(図1は図示せず)から放出する。

【0011】

ハーベスタ41の送気チューブ44も、送気装置108に接続され、送気装置108からの所定の気体、例えば二酸化炭素ガスの供給を受け、挿入部の送気出口である開口部(図1は図示せず)から放出する。送気チューブ34, 44は、それぞれダイセクタ31の挿入部とハーベスタ41の挿入部の内側に、二酸化炭素のガスを送気する送気手段を構成する。

【0012】

また、ハーベスタ41は、パイポラカッタ43(図1は図示せず)用の電氣的ケーブル47を有し、その電氣的ケーブル47の基端端に設けられたコネクタによって、電気メス装置107に接続される。

【0013】

10

20

30

40

50

このような構成を有する手術システム 101 を利用して、術者は、採取対象の生体組織としての皮下血管を牽引して採取する手術を行うことができる。まず、ダイセクタ 31 を用いて、下肢の大腿部から足首に至る大伏在静脈（以下、単に、血管ともいう）の周囲の組織を剥離し、その後、ハーベスタ 41 を用いて、血管の周囲の側枝を切断する。このような処置が行われた後に、血管の末端部の処置がされて、血管の摘出が行われる。以上のようにして、内視鏡下において、生体組織の採取が行われる。

【0014】

図 2 は、トロッカ 21 の斜視図である。図 3 は、トロッカ 21 の縦断面図である。トロッカ 21 は、ガイドシースである案内管部 22 と、シール部材 23 と、皮膚に固定するための固定部 24 とからなる。案内管部 22 は、ダイセクタ 31 及びハーベスタ 41 の挿入部 32, 42 を挿通させるための円筒状の中空部 25 を有する。案内管部 22 の先端側は、案内管部 22 の軸方向に直交する方向に対して所定の角度、例えば 45 度の角度で切り取られた形状を有する。案内管部 22 の基端側は、案内管部 22 の軸方向に直交する方向に切り取られた形状を有し、その基端側には、シール部材 23 が設けられている。シール部材 23 は、弾性部材からなり、案内管部 22 の内径よりも小さな内径を有する孔 26 を有する。孔 26 の内周面において、基端側の内径よりも先端側の内径の方が小さくなるように、先端側には凸部 27 が設けられている。このような形状を有する孔 26 によって、案内管部 22 に挿入されたダイセクタ 31 又はハーベスタ 41 の挿入部 32, 42 を、皮下において気密状態とすることができる。

10

【0015】

トロッカ 21 の案内管部 22 の外周には、弾性部材であるトーションバネ 28 の弾性力を利用したクリップ部材 29 が設けられている。クリップ部材 29 は、先端部 29a と基端部 29b とからなるへ字状に折れ曲がった板形状を有している。へ字状に折れ曲がった板形状の略真中にトーションバネ 28 が設けられている。

20

【0016】

トーションバネ 28 によって、クリップ部材 29 の先端部 29a は、常に案内管部 22 の外周面に押圧された状態となっている。クリップ部材 29 の基端部 29b を、トーションバネ 28 の押圧力に対抗するように押し下げることによって、先端部 29a は、案内管部 22 の外周面から離すようにすることができる。よって、図 4 に示すように、クリップ部材 29 の基端部 29b を案内管部 22 の外周面側に押し下げながら、クリップ部材 29 の先端部 29a と、案内管部 22 の外周面との間に、下肢 12 の皮膚等が挟むことができる。図 4 は、トロッカ 21 を介してダイセクタ 31 を鼠径部 13 方向に皮切部 16 から下肢 12 の皮下へ挿入された状態を示す断面図である。

30

【0017】

案内管部 22 の外周面上には、環状に丸い凸部 22a が複数設けられている。凸部 22a は、案内管部 22 と一体的に成形することによって設けるようにしてもよいし、案内管部 22 とは別部材によって設けるようにしてもよい。一方、クリップ部材 29 の先端部 29a の、案内管部 22 の外周面側の面には、係止部 29c が形成されている。よって、図 4 に示したように、クリップ部材 29 の先端部 29a と、案内管部 22 の外周面との間に、トーションバネ 28 の押圧力によって下肢 12 の皮膚等が挟まれた状態では、クリップ部材 29 の係止部 29c と案内管部 22 の外周面とによって、下肢 12 の皮膚等がしっかりと挟まれた状態で固定される。従って、案内管部 22 の係止部 29c と案内管部 22 の係止部 22a とが、いわゆる滑り止め機構を有する固定部 24 を構成する。

40

【0018】

次に、図 5 から図 11 を用いて、ダイセクタ 31 の構成を説明する。図 5 は、剥離装置としてのダイセクタ 31 の側面図である。ダイセクタ 31 は、主として、挿入部 32 と、その挿入部 32 に接続された把持部 33 とから構成される。ダイセクタ 31 の金属製の挿入部 32 の先端には、剥離部材 37 が設けられている。剥離部材 37 は、透明な合成樹脂等の材料からなり、基端側は円筒形状を有し、先端側は円錐形状を有している。剥離部材 37 は透明な部材であるので、皮下に挿入したときに、硬性鏡挿入チャンネル 36 に挿入さ

50

れた硬性鏡 5 1 の先端部からの照明光によって照明された被写体の像を、硬性鏡 5 1 によって得ることができるようになっている。

【 0 0 1 9 】

図 6 は、ダイセクタ 3 1 の部分断面図である。図 7 から図 9 は、それぞれ図 6 における A - A、B - B 及び C - C 線に沿った断面図である。ダイセクタ 3 1 の軸方向に沿って、硬性鏡挿入チャンネル 3 6 を形成する金属の管部材 3 6 a が、把持部 3 3 の基端側から挿入部 3 2 の先端部までダイセクタ 3 1 の内部に挿通されている。把持部 3 3 の先端側には、略円柱形状の第 1 の連結部材 3 8 が設けられている。具体的には、把持部 3 3 は、中空の円筒形状の外装部材であり、把持部 3 3 の先端側の外装部材の内周面に、シース 3 9 を介して第 1 の連結部材 3 8 の外周面が密着して嵌合している。

10

【 0 0 2 0 】

第 1 の連結部材 3 8 の基端側の端面 3 8 b には、送気チューブ 3 4 が接続されている。第 1 の連結部材 3 8 には、送気チューブ 3 4 の内側空間と金属製のシース 3 9 の内側空間とを連通する孔 3 8 c が形成されている。孔 3 8 c は、送気チューブ 3 4 の内側空間と金属製のシース 3 9 の内側空間の間の連通路である。第 1 の連結部材 3 8 の先端側面には、孔 3 8 c の開口部 3 8 d が設けられている。言い換えれば、その孔 3 8 c の一端には、把持部 3 3 内において送気チューブ 3 4 が嵌入され、孔 3 8 c の他端は、金属製のシース 3 9 の内側であって、管部材 3 6 a の外側の空間 3 9 a 内に開放している。送気チューブ 3 4 の基端には、送気コネクタ 3 4 a が設けられており、送気コネクタ 3 4 a は、送気装置 1 0 8 に接続されたチューブのコネクタに接続される。従って、送気装置 1 0 8 は、送気

20

【 0 0 2 1 】

また、剥離部材 3 7 と挿入部 3 2 のシース 3 9 とは、第 2 の連結部材 5 8 a によって連結されている。剥離部材 3 7 は、第 2 の連結部材 5 8 a の先端側において嵌合し、シース 3 9 は、第 2 の連結部材 5 8 a の基端側において嵌合することによって、剥離部材 3 7 とシース 3 9 の内部は気密になるように結合されている。

【 0 0 2 2 】

第 2 の連結部材 5 8 a の基端側には、基端側に向かって突出した 3 つの鉤状部 5 8 b が形成されている。鉤状部 5 8 b の先端は、挿入部 3 2 の軸方向に直交する平面内において中心軸から放射する方向に向かう凸部 5 8 c を有する。シース 3 9 には、その 3 つの鉤状部 5 8 b の先端部にそれぞれ対応する位置に孔 3 5 が形成されており、その孔 3 5 に凸部 5 8 c が係止するように、挿入部 3 2 のシース 3 9 の孔の形状は形成されている。そして、各凸部 5 8 c と各孔 3 5 の寸法を、凸部 5 8 c が孔 3 5 に係止する状態において孔 3 5 と凸部 5 8 c との間に隙間が形成されるように、設定することによって、開口部 3 5 a が 3 つ形成される。ここで、第 2 の連結部材 5 8 a の基端側の外径は、シース 3 9 の外径よりも大きい。

30

【 0 0 2 3 】

従って、送気チューブ 3 4 から送気された二酸化炭素のガスは、第 1 の連結部材 3 8 の孔 3 8 c を介して、シース 3 9 と管部材 3 6 a と第 1 の連結部材 3 8 と第 2 の連結部材 5 8 a とによって形成される密閉空間 3 9 a 内に導入される。導入されたガスは、密閉空間 3 9 a から開口部 3 5 a を介して、挿入部 3 2 の外側へ放出される。

40

【 0 0 2 4 】

図 1 0 は、ダイセクタ 3 1 の基端側から見た部分斜視図である。図 1 0 に示すように、硬性鏡 5 1 をダイセクタ 3 1 の基端部に容易にかつ確実に固定するために、ダイセクタ 3 1 の基端部 3 3 a の内周面には、案内溝 3 3 b が、ダイセクタ 3 1 の軸方向に沿って設けられている。さらに、その案内溝 3 3 b には、固定部材 3 3 c がネジによって固定されている。固定部材 3 3 c は、金属の板状部材をコの字形状に折り曲げられ、さらに、コの字の両腕部は、コの字の内側に向かって凸状部を有するように折り曲げられている。一方、硬性鏡 5 1 の接眼部 5 3 の先端側には、凸部 5 2 a (図 5 参照) が設けられている。

50

【0025】

さらに、基端部33aには、切欠き部33dが設けられ、ライトガイドコネクタ部52が、切欠き部33dに沿って移動できるようになっている。

【0026】

硬性鏡51をダイセクタ31の基端部から挿入するとき、その凸部52aが基端部33aの内周面に設けられた案内溝33bに沿って、かつライトガイドコネクタ部52が切欠き部33dに沿って、入るように、ダイセクタ31の基端部に硬性鏡51を挿入する。硬性鏡51をダイセクタ31の基端部から挿入していくと、凸部52aは、案内溝33bの内側に沿って移動し、固定部材33cの弾性力に抗して金属の固定部材33cの凸状部を、越える。このとき、ライトガイドコネクタ部52も、基端部33aに設けられた切欠き部33dに沿って、移動する。

10

【0027】

従って、ダイセクタ31の基端部から硬性鏡51を挿入するときは、ライトガイドコネクタ部52を切欠き部33dに入るようにし、かつ凸部52aを案内溝33bに入るように、ダイセクタ31と硬性鏡51の位置関係をセットしてから、硬性鏡51をダイセクタ31に挿入する。硬性鏡51をダイセクタ31に挿入していくと、途中で硬性鏡51の凸部52aが、固定部材33cによって挟まれるように係合して固定され、かつ固定部材33cの弾性力によって容易には抜け落ちないようになる。

【0028】

また、係合して固定される際に、係合された硬性鏡51とダイセクタ31との間で、「カチッ」という音が生じるため、使用者は、セットされたことを音で確認することができる。

20

【0029】

次に、把持部33における、第1の連結部材38と、硬性鏡挿入チャンネル36を形成する金属の管部材36aとの配置関係について詳述する。図11は、挿入軸に沿った、把持部33の先端部分の部分断面図である。管部材36aの先端側は、第2の連結部材58aに固定され、管部材36aの基端側は、把持部33の基端側の部分に固定されている。両端部が固定された管部材36aの中心軸は、図6及び図11に示すように、挿入部32の中心軸と同じ軸AX上に配置され、管部材36aは、第1の連結部材38の中心部を挿通している。管部材36aは、図11に示すように、第1の連結部材38の中心部の孔38eに挿通されるが、孔38eの内周面と管部材36aの外周面の間には、隙間38fが設けられている。隙間38fは、シース39の内側空間と、把持部33の内側空間と連通路を構成する。

30

【0030】

すなわち、管部材36aは、第1の連結部材38の孔38eに遊嵌状態で挿通されている。

孔38eの内周面と管部材36aの外周面の間には、間隔d3の隙間38fが設けられているので、シース39の内側空間は、隙間38fを介して、把持部33の内側空間と連通路を構成する。

【0031】

さらに、把持部33の外装部材には、送気チューブ34を内部に挿入する部分の隙間33e、その他の隙間が設けられている。その他の隙間としては、例えば、把持部33の外装部材に設けられた孔(図示せず)等である。このような隙間は、把持部33の内側空間と外側空間とを連通路を構成する。

40

【0032】

従って、シース39の内側空間は、隙間38f及び隙間33eを介して、把持部33の外側空間と連通路を構成する。

【0033】

以上のような構成によれば、送気チューブ34を介して供給される二酸化炭素のガスは、第1の連結部材38の孔38cを介して、シース39の内側空間へ導入される。二酸化

50

炭素は、孔 35 a から体腔内へ放出される。二酸化炭素が体腔内へ導入されることによって、体腔内の圧力は上昇するが、シース 39 の内側空間と把持部 33 の外側空間と連通している隙間 38 f 及び隙間 33 e を介して、体腔内の二酸化炭素が排出される。

【0034】

従って、送気チューブ 34 から送気される二酸化炭素の供給量を所定量になるように制御しながら、二酸化炭素を体腔内に供給した場合、体腔内の圧力が上昇すると、シース 39 内の二酸化炭素は、隙間 38 f 及び隙間 33 e を通して、把持部 33 の外側空間へ排出される。よって、隙間 38 f 及び隙間 33 e は、二酸化炭素のガスを逃がすことによって、所定の圧力以上にはならないように体腔内の圧力を軽減すなわちリリースする圧力軽減手段を構成する。なお、この所定の圧力は、送気流量等と各隙間の断面積との関係から決定される。

10

【0035】

次に、図 12 から図 24 を用いて、ハーベスタ 41 の構成について説明する。

図 12 は、ハーベスタ 41 の斜視図である。ハーベスタ 41 は、主として、挿入部 42 と、その挿入部 42 に接続された把持部 400 とから構成される。ハーベスタ 41 の金属製の円筒管である挿入部 42 の先端には、上部にはパイポラカッタ 43 が、また下部内側にはベインキーパ 45 が設けられており、挿入部 42 の基端に連設された把持部 400 に設けられているパイポラカッタレバー 401 及びベインキーパレバー 402 を長手軸に沿って進退させると、この進退に連動してパイポラカッタ 43 及びベインキーパ 45 を挿入部 42 の前方に進退させることができるようになっている。

20

なお、ハーベスタ 41 の基端側の構成は、ダイセクタ 31 の基端側と同じであるので、説明は省略する（図 10 参照）。

【0036】

図 13 はハーベスタ 41 の先端の構成を示す部分斜視図、図 14 は図 13 のロック軸 414 の作用を説明する図、図 15 は図 13 の矢印 A から見た矢視図である。

【0037】

図 13 に示すように、ハーベスタ 41 のベインキーパ 45 は、略コの字形状の血管保持台 411 を長手軸方向に進退可能に保持するベインキーパ軸 412 と、ベインキーパ軸 412 に平行で略コの字形状の血管保持台 411 に血管を収納する閉空間 413 を形成する血管保持台 411 に対して長手軸方向に進退可能なロック軸 414 とから構成される。該ロック軸 414 は、図 13 の状態では、ベインキーパ軸 412 と同様に血管保持台 411 にロックされた状態で空間 413 を形成するが、該ロック軸 414 のロック状態を解除することで、図 14 に示すように、閉空間 413 を解放し閉空間 413 内に血管 11 を収納可能に進退できるようになっている。

30

【0038】

パイポラカッタ 43 が設けられる挿入部 42 の先端側面には切り欠き 415 が設けられ、パイポラカッタ 43 を進退させるパイポラ軸（後述）がその切り欠き 415 を経て挿入部 42 に内挿されている。切り欠き 415 の内壁面には断面が円弧形状のガード部 416 が設けられ、また挿入部 42 の先端内面には硬性鏡 51 の先端部の窓部に付着した付着物を拭き取るためのワイパー 417 が設けられている。そして、ワイパー 417 の一端を軸としてワイパー 417 の他端がガード部 416 内側をスイープすることで、ワイパーガード部が形成されている。そして、円筒形状のワイパーガード部の一部には、ワイパー 417 によって拭き取られた付着物 418（図 15 参照）を外に掃き出すための掃き出し孔 419 が設けられている。その付着物 418 としては、血液、脂肪、電気メスによる煙等がある。

40

【0039】

なお、ワイパー 417 は、ワイパー軸（図示せず：図 21 参照）を介してワイパーレバー 419（図 12 参照）によりスイープする。

【0040】

図 13 の矢印 A から見た矢視図である図 15 に示すように、挿入部 42 の先端面より所

50

定の内側に硬性鏡 5 1 が挿通する硬性鏡挿入チャンネル 4 2 0 の開口部と送気を行う送気チャンネル 4 2 1 の開口部が隣接して設けられている。

【 0 0 4 1 】

図 1 6 はパイポラカッタ 4 3 を上面からみた図であり、図 1 7 は図 1 6 の A - A 線断面を示す断面図である。

【 0 0 4 2 】

図 1 6 に示すように、パイポラカッタ 4 3 は透明な絶縁部材からなる側枝保持部材 4 2 2 と、パイポラの一方の電極である印加電極 4 2 3 と、パイポラ他方の電極である帰還電極 4 2 4 とからなり、図 1 7 に示すように、帰還電極 4 2 4 を上層とし、帰還電極 4 2 4、側枝保持部材 4 2 2、印加電極 4 2 3 を 3 層とする層構造をなしている。

10

【 0 0 4 3 】

側枝保持部材 4 2 2 は先端側に V 字溝 4 2 5 が形成されており、該 V 字溝 4 2 5 の基端には例えば 0 . 5 mm 幅のスリット溝 4 2 6 が形成されている。

【 0 0 4 4 】

側枝 1 1 a を切断するときは、側枝保持部材 4 2 2 の V 字溝 4 2 5 に沿って側枝 1 1 a がスリット溝 4 2 6 にガイドされ、側枝 1 1 a を押し込むようにスリット溝 4 2 6 に入れることによって、側枝 1 1 a はスリット溝 4 2 6 に圧縮された状態に保持される。この状態で印加電極 4 2 3 から帰還電極 4 2 4 に対して高周波電流を流すことで、側枝 1 1 a が切断及び止血が行われる。

【 0 0 4 5 】

帰還電極 4 2 4 の方が印加電極 4 2 3 よりも接触面積が大きいので、効果的に印加電極 4 2 3 に電流が集中するため、切開止血が行える。

20

【 0 0 4 6 】

図 1 8 はハーベスタ 4 1 の作動構成を示す長軸方向の断面図であり、図 1 9 は図 1 8 の矢印 A から見たベインキーパレバー 4 0 2 の取り付け概念図である。

【 0 0 4 7 】

図 1 8 に示すように、ハーベスタ 4 1 の軸方向に沿って、硬性鏡挿入チャンネル 4 2 0 を形成する金属の管部材 4 2 0 a が、把持部 4 0 0 の基端側から挿入部 4 2 の先端部までハーベスタ 4 1 の内部に挿通されている。金属管の挿入部 4 2 の内側の途中には、複数の保持部材 4 2 a が配置されている。パイポラカッタ 4 3 は、把持部 4 0 0 に設けられているパイポラカッタレバー 4 0 1 と挿入部 4 2 を挿通するパイポラ軸 4 5 0 により連結されており、パイポラカッタレバー 4 0 1 を長手軸に沿って進退させると、この進退力がパイポラ軸 4 5 0 を介してパイポラカッタ 4 3 に伝達され、パイポラカッタ 4 3 を挿入部 4 2 の前方に進退させることができるようになっている。

30

【 0 0 4 8 】

同様に、ベインキーパ 4 5 は、把持部 4 0 0 に設けられているベインキーパレバー 4 0 2 と挿入部 4 2 を挿通するベインキーパ軸 4 1 2 により連結されており、ベインキーパレバー 4 0 2 を長手軸に沿って進退させると、この進退力がベインキーパ軸 4 1 2 を介してベインキーパ 4 5 に伝達され、ベインキーパ 4 5 を挿入部 4 2 の前方に進退させることができるようになっている。

40

【 0 0 4 9 】

複数の保持部材 4 2 a に対して、硬性鏡挿入チャンネル 4 2 0 を形成する金属管 4 2 0 b は固定されるが、2 本のパイポラ軸 4 5 0、ベインキーパ軸 4 1 2、ロック軸 4 1 4 及びワイパー軸は、固定されていない。2 本のパイポラ軸 4 5 0、ベインキーパ軸 4 1 2 及びロック軸 4 1 4 は、挿入部 4 2 の長手軸方向に進退可能に、ワイパー軸は、ワイパー軸の軸周りに回動可能に、構成されている。

【 0 0 5 0 】

ベインキーパレバー 4 0 2 とベインキーパ軸 4 1 2 は、把持部 4 0 0 の内面をピン押圧するクリック機構 4 5 1 により把持部 4 0 0 の内面を一体的に移動可能であって、クリック機構 4 5 1 が把持部 4 0 0 の内面に設けられた例えば 3 つのクリック溝 4 5 2 のいずれ

50

かに位置すると、その位置にペインキーパレバー 4 0 2 及びペインキーパ軸 4 1 2 を安定して保持することができ、また、長手軸に力を作用させることで、容易にクリック機構 4 5 1 をクリック溝 4 5 2 から脱出させることができるようになっている。

【 0 0 5 1 】

ペインキーパレバー 4 0 2 はロックレバー 4 5 3 と着脱自在に連結されており、ロックボタン 4 5 4 を押下することで、ペインキーパレバー 4 0 2 はロックレバー 4 5 3 とを分離することができるようになっている。このロックレバー 4 5 3 は、ロック軸 4 1 4 と連結されており、ペインキーパレバー 4 0 2 と分離された状態でロックレバー 4 5 3 を進退させることで、閉空間 4 1 3 内に血管 1 1 を収納可能に進退できるようになっている（図 1 3 及び図 1 4 参照）。

10

【 0 0 5 2 】

なお、図 1 9 に示すように、ペインキーパレバー 4 0 2 はネジ 4 6 0 と接着によりペインキーパ軸 4 1 2 に強固に固定されている。

【 0 0 5 3 】

図 2 0 はハーベスタ 4 1 の送気構成を示す長軸方向の断面図であり、図 2 1 は図 2 0 の A - A 線断面を示す断面図である。

【 0 0 5 4 】

図 2 0 に示すように、ハーベスタ 4 1 の軸方向に沿って、送気チャネル 4 2 1 を形成する金属の送気パイプ 4 6 1 が、把持部 4 0 0 の基端側から挿入部 4 2 の先端部までハーベスタ 4 1 の内部に挿通されている。把持部 4 0 0 の基端側の送気パイプ 4 6 1 の一端には把持部 4 0 0 内において送気チューブ 4 4 が嵌入され、送気チューブ 4 4 の基端には、送気コネクタ 4 4 a が設けられており、送気コネクタ 4 4 a は、送気装置 1 0 8 に接続されたチューブのコネクタに接続される。

20

【 0 0 5 5 】

図 2 2 はハーベスタのペインキーパの作用を説明する第 1 の図、図 2 3 はハーベスタのペインキーパの作用を説明する第 2 の図、図 2 4 はハーベスタのペインキーパの作用を説明する第 3 の図である。

【 0 0 5 6 】

上述したように、本実施形態では、図 2 2 に示すように、ペインキーパレバー 4 0 2 を進退させることで、ペインキーパ 4 5 を先端において進退させることができる。よって、例えば、側枝 1 1 a の切断時の内視鏡画像が図 2 3 に示すような画像で側枝 1 1 a の状態が確認しにくい場合は、図 2 4 のようにペインキーパレバー 4 0 2 を長手軸方向に前進させることで、ペインキーパ 4 5 も先端より前進し、図 2 4 に示すように側枝 1 1 a の状態の確認に適した内視鏡画像を視認することができる。

30

【 0 0 5 7 】

なお、本実施形態においては、図 2 5 及び図 2 6 に示すように、ダイセクタ 3 1 を送気チューブ 3 4 及び送気コネクタ 3 4 a と一体的に、またハーベスタ 4 1 を電氣的ケーブル 4 7 及び電氣的ケーブル 4 7 の基端端に設けられたコネクタ 4 7 0、送気チューブ 4 4 及び送気コネクタ 4 4 a と一体的に、それぞれ構成することで、ダイセクタ 3 1 及びハーベスタ 4 1 をそれぞれディスプレイに構成することができる。図 2 5 はディスプレイのダイセクタの外観を示す図、図 2 6 はディスプレイのハーベスタの外観を示す図である。

40

【 0 0 5 8 】

次に、送気チューブ 4 4 から供給された二酸化炭素のガスが送気チャネル 4 2 1 から体腔内に送気されるときに、体腔内が所定の圧力以上にならないように、二酸化炭素のガスを外部に逃がすためのハーベスタ 4 1 の構造について詳述する。図 2 1 に示すように、管部材である挿入部 4 2 の内側には、複数の保持部材 4 2 a が配置されている。そして、上述したように、挿入部 4 2 a 内において、保持部材 4 2 a に対して金属管 4 2 0 b は、固定されているが、その他の内蔵物である 2 本のバイポーラ軸 4 5 0、ペインキーパ軸 4 1 2、ロック軸 4 1 4 及びワイパー軸は、固定されていない。すなわち、2 本のバイポーラ

50

軸 4 5 0、ペインキーパ軸 4 1 2、ロック軸 4 1 4 及びワイパー軸は、保持部材 4 2 a に設けられた複数の孔の中に、遊嵌状態で挿通されている。従って、各孔において、内蔵物との間には隙間 4 2 b が形成されている。

【 0 0 5 9 】

送気された二酸化炭素のガスは、送気チャンネル 4 2 1 から体腔内に供給されるが、体腔内は、挿入部 4 2 内の上述した隙間 4 2 b を介して、把持部 4 0 0 の内側空間と連通している。すなわち、隙間 4 2 b は、挿入部 4 2 の外側空間と把持部 4 0 0 の内側空間とを連通する連通路を構成する。

【 0 0 6 0 】

さらに、把持部 4 0 0 の外装部材には、送気チューブ 4 4 を内部に挿入する部分の隙間 4 0 0 a、その他の隙間が設けられている。その他の隙間としては、把持部 4 0 0 の外装部材に設けられた孔（図示せず）等である。このような隙間は、把持部 4 0 0 の内側空間と外側空間とを連通する連通路を構成する。

10

【 0 0 6 1 】

従って、挿入部 4 2 の内側空間は、隙間 4 2 b 及び隙間 4 0 0 a を介して、把持部 4 0 0 の外側空間と連通している。

【 0 0 6 2 】

以上のような構成によれば、送気チューブ 4 4 を介して供給される二酸化炭素のガスは、送気チャンネル 4 2 1 を介して、挿入部 4 2 の先端部から体腔内へ導入される。二酸化炭素が体腔内へ導入されることによって、体腔内の圧力は上昇するが、挿入部 4 2 の先端部から、上述した隙間 4 2 b 及び隙間 4 0 0 a を介して、体腔内の二酸化炭素が排出される。

20

【 0 0 6 3 】

従って、送気チューブ 4 4 から送気される二酸化炭素の供給量を所定量になるように制御しながら、二酸化炭素を体腔内に供給した場合、体腔内が所定の圧力以上になると、挿入部 4 2 の先端部から、二酸化炭素のガスは、隙間 4 2 b 及び隙間 4 0 0 a を通して、把持部 4 0 0 の外部空間へ排出される。よって、隙間 4 2 b 及び隙間 4 0 0 a は、二酸化炭素のガスを逃がすことによって、所定の圧力以上にはならないように体腔内の圧力を軽減すなわちリリースする圧力軽減手段を構成する。なお、この所定の圧力は、送気流量等と各隙間の断面積との関係から決定される。

30

【 0 0 6 4 】

以上説明したように、本実施の形態に係るダイセクタ 3 1 及びハーベスタ 4 1 を用いると、内視鏡的に大伏在静脈等の皮下血管を採取する際にも、体腔内のガス圧が所定の圧力以上上昇しないようにすることができる。

【 0 0 6 5 】

（第 2 の実施の形態）

次に、本発明の第 2 の実施の形態について説明する。上述した第 1 の実施の形態に係る構成においては、ダイセクタ 3 1 のシース 3 9 の内側空間と把持部 3 3 の外部空間と連通している隙間 3 8 f 及び隙間 3 3 e を介して、体腔内の二酸化炭素が排出されるようにしたが、本第 2 の実施の形態に係る生体組織採取装置は、図 2 7 から図 2 9 に示すように、ダイセクタ 3 1 の挿入部に積極的に、二酸化炭素のガスを排出するための排気用チャンネルを設けている。

40

【 0 0 6 6 】

図 2 7 から図 2 9 は、第 2 の実施の形態に係る構成を説明するための図である。図 2 7 は、挿入軸に沿った、挿入部 3 2 の先端部分の部分断面図である。図 2 8 は、挿入軸に沿った、把持部 3 3 の先端部分の部分断面図である。図 2 9 は、挿入部 3 2 における各孔の開口部の位置を説明するための図である。なお、図 2 7 から図 2 9 において、上述した第 1 の実施の形態に係る構成と同じ構成要素については、同じ符号を付し、説明は省略する。

【 0 0 6 7 】

50

図 27 に示すように、第 2 の連結部材 58 a には、その外周面に開口部 35 b を有する 1 つ以上の、ここでは 3 つの孔 35 c が設けられている。具体的には、各孔 35 c は、第 2 の連結部材 58 a の外周方向から内周方向に向い、第 2 の連結部材 58 a の途中で挿入部 32 の基端側に向かうように形成されている。従って、孔 35 c は、略 L の字状の形状を有している。第 2 の連結部材 58 a の基端側には、孔 35 c の内側空間と連通する排気用チャネルを構成する排気チューブ 34 b が接続されている。

【0068】

一方、排気チューブ 34 b の基端側は、図 28 に示すように、第 1 の連結部材 38 の先端面に接続されている。第 1 の連結部材 38 には、先端面から基端面に向かう孔 38 g が形成されている。排気チューブ 34 b の一端は、第 1 の連結部材 38 の先端側の孔 38 g の開口部に接続される。孔 35 c、排気チューブ 34 b 及び孔 38 g は、挿入部 32 の外側空間と、把持部 33 の内側空間を連通する連通路を構成する。

10

【0069】

図 29 は、挿入部 32 の先端部に形成された開口部 35 a、35 b の位置を示すための部分斜視図である。3 つの開口部 35 a が、挿入部 32 の中心軸の周りに 120 度の間隔をおいて、周方向に沿ってシース 39 に設けられている。同様に、3 つの開口部 35 b が、挿入部 32 の中心軸の周りに 120 度の間隔をおいて、周方向に沿って第 2 の連結部材 58 a に設けられている。なお、各開口部 35 b は、各開口部 35 a とは、挿入部 32 の軸方向に所定の距離だけ離れ、かつ、挿入部 32 の軸方向からみたときに、各開口部 35 b と各開口部 35 a の位置が重ならないように、3 つの開口部 35 b は、3 つの開口部 35 a を挿入部 32 の中心軸周りに所定の角度、例えば、60 度だけ回転させた位置に設けられている。

20

【0070】

以上の構成によれば、1 つの送気チューブ 34 から送気された二酸化炭素は、3 つの開口部 35 a からの体腔内に供給され、3 つの開口部 35 b から 3 つのチューブ 34 b 及び隙間 33 e を通して、把持部 33 の外部空間へ排出される。よって、孔 35 c、排気チューブ 34 b 及び孔 38 g によって形成された連通路は、二酸化炭素のガスを逃がすことによって、体腔内の圧力が所定の圧力以上にはならないように体腔内の圧力を軽減すなわちリリースする圧力軽減手段を構成する。なお、この所定の圧力は、送気流量等と 3 つのチューブ 34 b の内側チャネルの断面積との関係から決定される。

30

【0071】

なお、以上の説明は、ダイセクタ 31 の構成において、挿入部に積極的に、二酸化炭素の排出のためのチャネルを設けた例を説明したが、ハーベスタ 41 においても、同様に、挿入部に積極的に、二酸化炭素の排出のためのチャネルを設けることができる。

【0072】

(第 3 の実施の形態)

次に、本発明の第 3 の実施の形態について説明する。上述した第 1 及び第 2 の実施の形態に係る構成においては、ダイセクタ 31 のシース 39 の内側空間と把持部 33 の外部空間と連通している隙間 38 f 及び隙間 33 e、あるいは挿入部に設けたチャネルを介して、体腔内の二酸化炭素が排出されるようにしたが、本第 3 の実施の形態に係る生体組織採取装置は、図 30 に示すように、送気チューブ 34 の途中にリリース弁 200 を有している。

40

【0073】

図 30 は、第 3 の実施の形態に係る構成を説明するための図である。図 30 は、第 3 の実施の形態に係るダイセクタ 31 の部分断面図である。なお、図 30 において、上述した第 1 の実施の形態に係る構成と同じ構成要素については、同じ符号を付し、説明は省略する。

【0074】

図 30 に示すように、リリース弁 200 が、送気チューブ 34 の途中に設けられているので、送気チューブ 34 内の圧力が、リリース弁 200 において設定された圧力以上にな

50

ると、送気チューブ34内の二酸化炭素のガスは排出される。よって、体腔内の圧力は、所定の圧力以上にはならない。リリース弁200が二酸化炭素のガスを逃がすことによって、体腔内の圧力が所定の圧力以上にはならないように、軽減すなわちリリースする圧力軽減手段を構成する。

なお、リリース弁200を、挿入部32のシース39の基端側に設けてもよい。シース39の基端側にリリース弁200を設けることによって、密閉空間39a内の圧力が所定の圧力以上になると、密閉空間39a内の二酸化炭素のガスは排出される。

【0075】

さらになお、以上の説明は、ダイセクタ31の構成において、送気チューブ34あるいは挿入部32のシース39にリリース弁200を設けた例を説明したが、ハーベスタ41においても、同様に、送気チューブ44あるいは挿入部42にリリース弁200を設けることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0076】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係わる手術システムの構成を示す構成図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態に係わるトロッカの斜視図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態に係わるトロッカの縦断面図である。

【図4】本発明の第1の実施の形態に係わるトロッカを介してダイセクタが下肢の皮下へ挿入された状態を示す断面図である。

【図5】本発明の第1の実施の形態に係わるダイセクタの側面図である。

20

【図6】本発明の第1の実施の形態に係わるダイセクタの部分断面図である。

【図7】図6におけるA-A線に沿った断面図である。

【図8】図6におけるB-B線に沿った断面図である。

【図9】図6におけるC-C線に沿った断面図である。

【図10】本発明の第1の実施の形態に係わるダイセクタの基端側から見た部分斜視図である。

【図11】本発明の第1の実施の形態に係わる把持部の先端部分の部分断面図である。

【図12】本発明の第1の実施の形態に係わるハーベスタの斜視図である。

【図13】本発明の第1の実施の形態に係わるハーベスタの先端の構成を示す部分斜視図、である。

30

【図14】図13のロック軸の作用を説明する図である。

【図15】図13の矢印Aから見た矢視図である。

【図16】本発明の第1の実施の形態に係わるパイポラカッタを上面からみた図である。

【図17】図16のA-A線断面を示す断面図である。

【図18】本発明の第1の実施の形態に係わるハーベスタの作動構成を示す長軸方向の断面図である。

【図19】図18の矢印Aから見たペインキーパレバーの取り付け概念図である。

【図20】本発明の第1の実施の形態に係わるハーベスタの送気構成を示す長軸方向の断面図である。

40

【図21】図20のA-A線断面を示す断面図である。

【図22】本発明の第1の実施の形態に係わるハーベスタのペインキーパの作用を説明する第1の図である。

【図23】本発明の第1の実施の形態に係わるハーベスタのペインキーパの作用を説明する第2の図である。

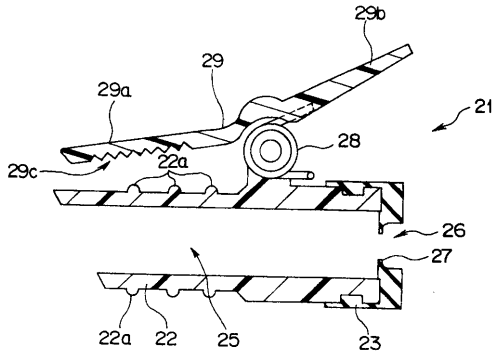
【図24】本発明の第1の実施の形態に係わるハーベスタのペインキーパの作用を説明する第3の図である。

【図25】本発明の第1の実施の形態に係わるダイセクタの外観を示す図である。

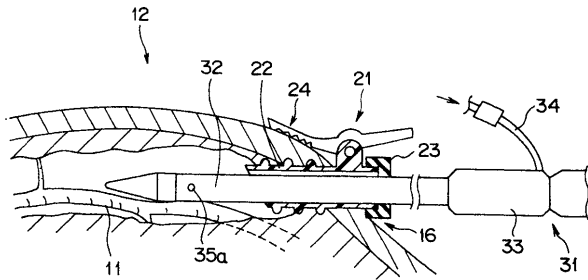
【図26】本発明の第1の実施の形態に係わるディスポーザブルのハーベスタの外観を示す図である。

50

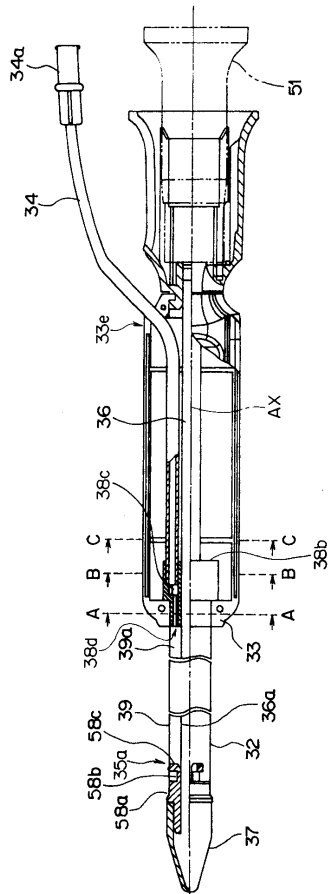
【 図 3 】



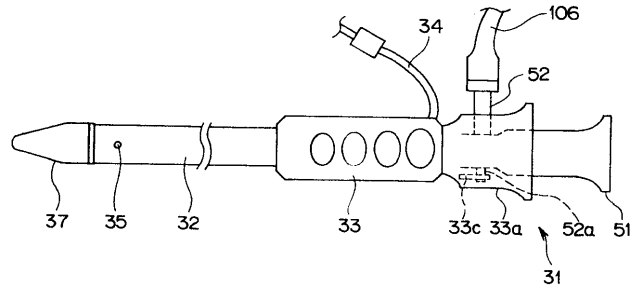
【 図 4 】



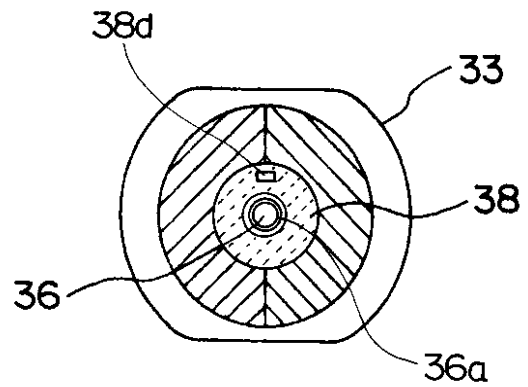
【 図 6 】



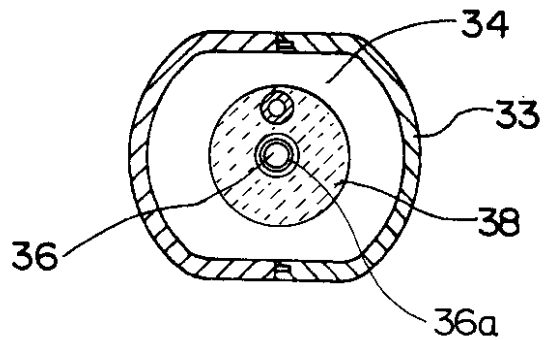
【 図 5 】



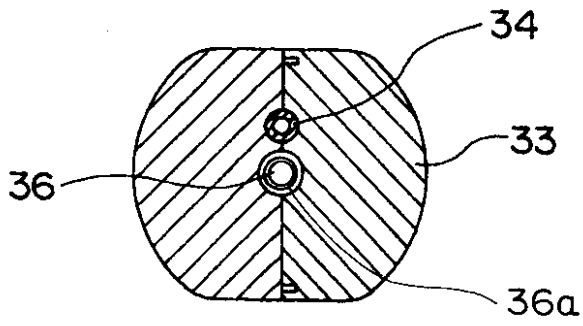
【 図 7 】



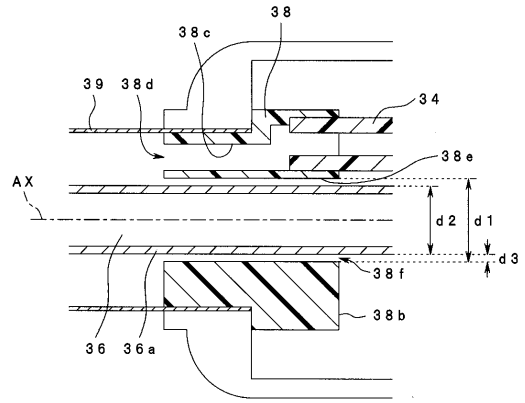
【 図 8 】



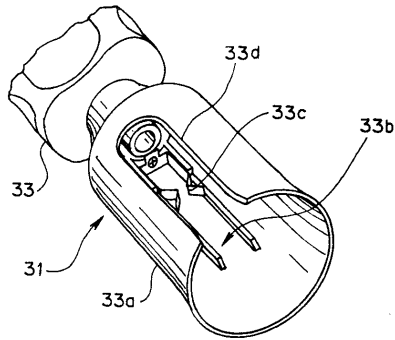
【図 9】



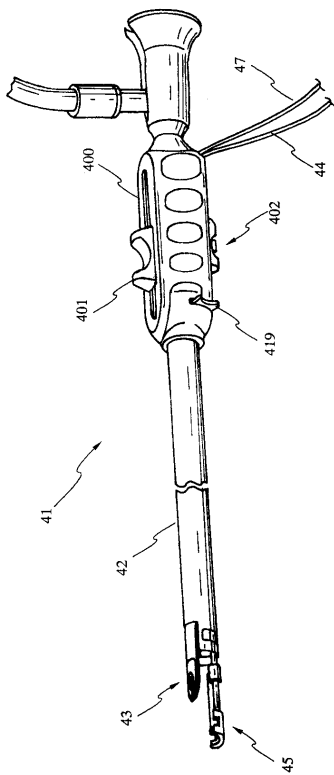
【図 11】



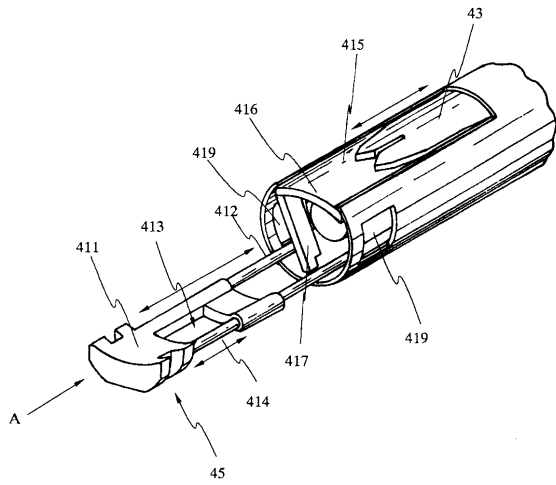
【図 10】



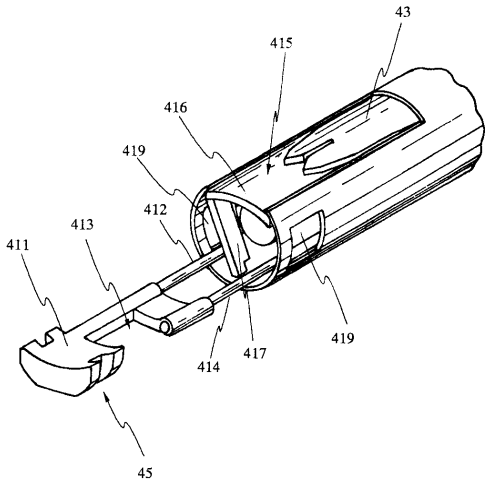
【図 12】



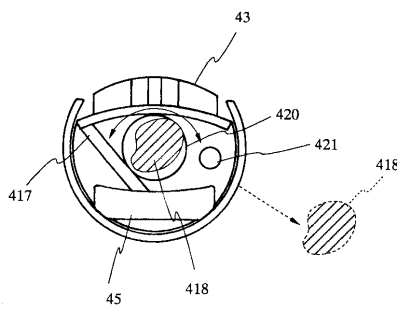
【図 13】



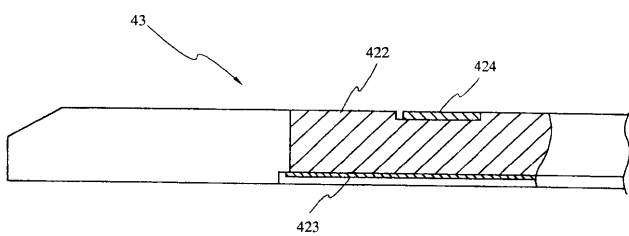
【 図 1 4 】



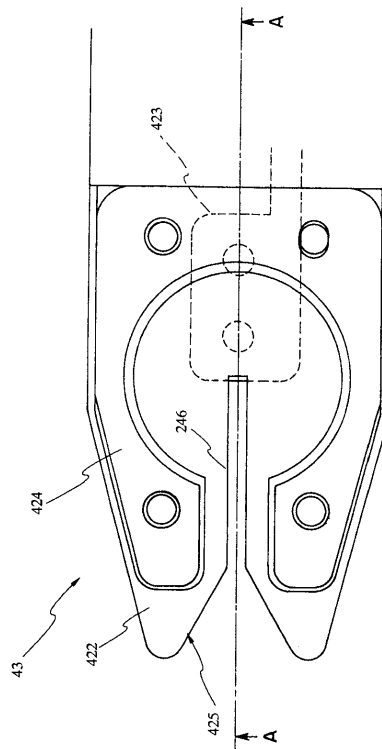
【 図 1 5 】



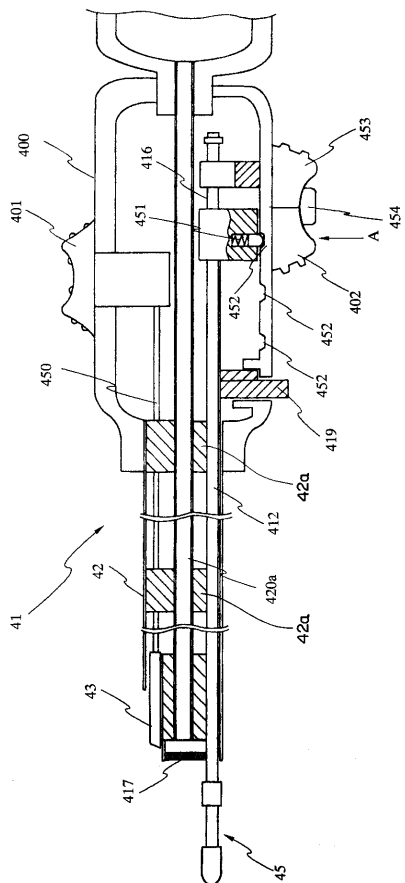
【 図 1 7 】



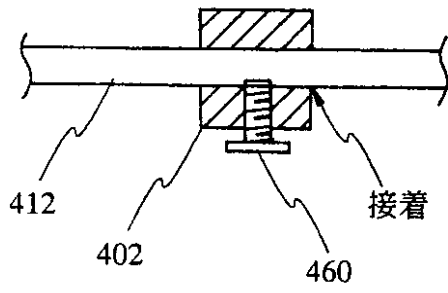
【 図 1 6 】



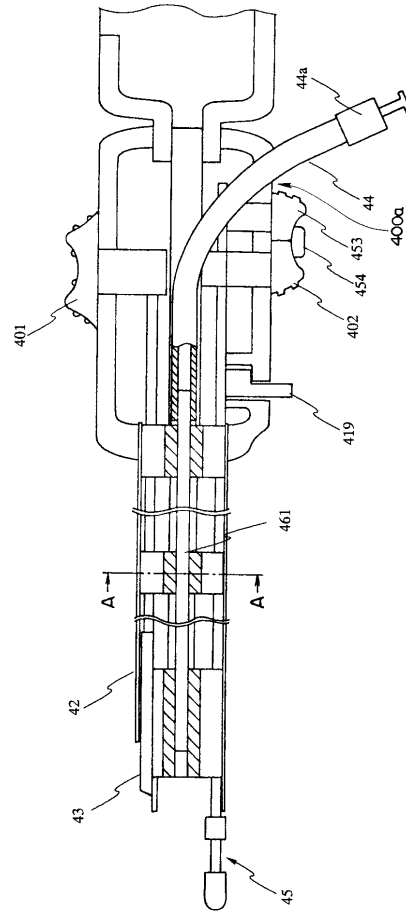
【 図 1 8 】



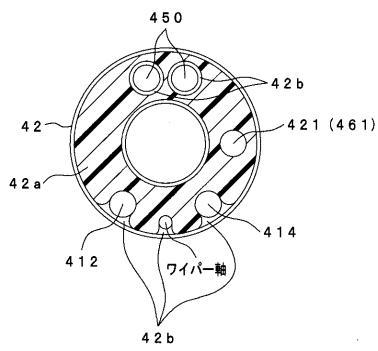
【図 19】



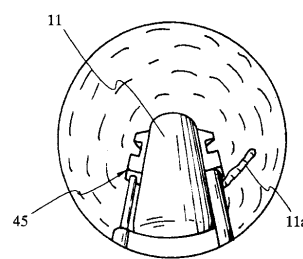
【図 20】



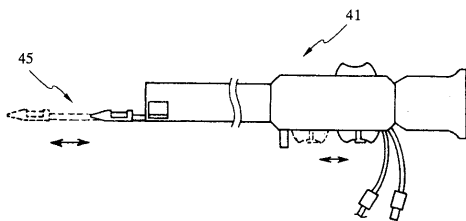
【図 21】



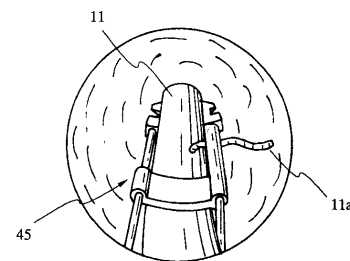
【図 23】



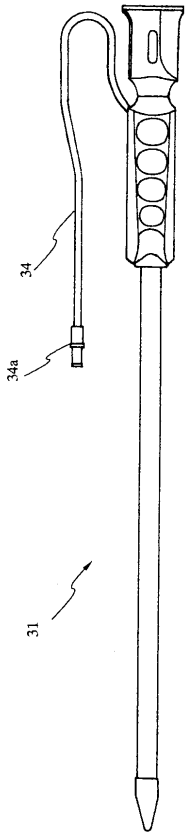
【図 22】



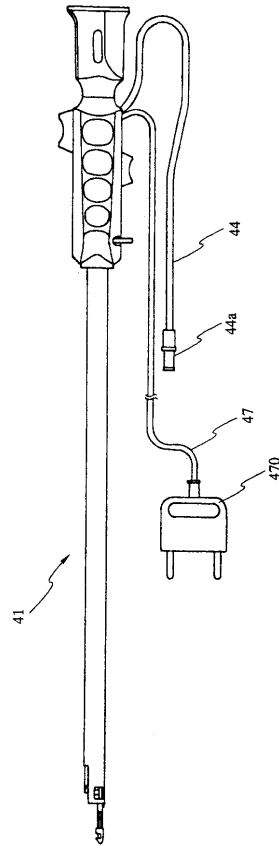
【図 24】



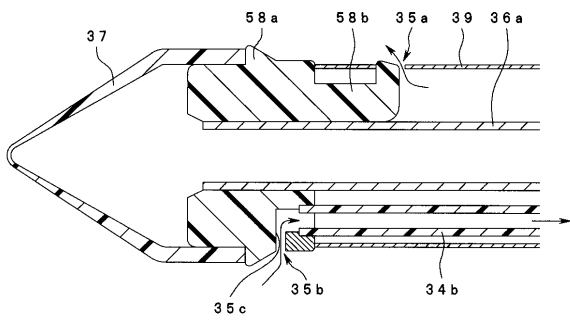
【 2 5 】



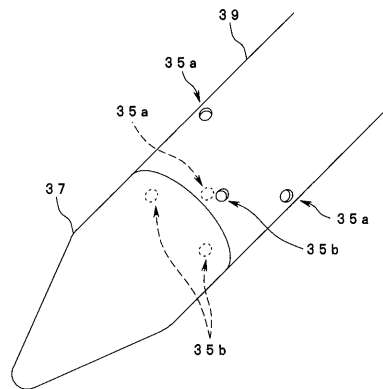
【 2 6 】



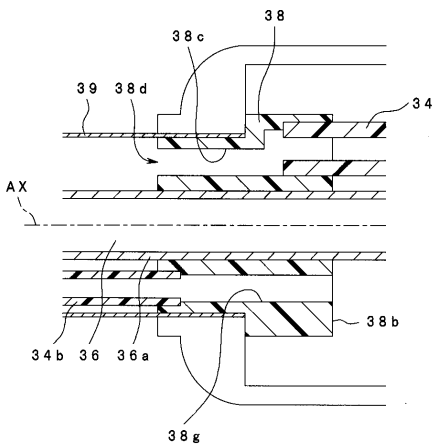
【 2 7 】



【 2 9 】



【 2 8 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

A 6 1 B 1/00 3 3 4 D

Fターム(参考) 4C061 DD01 GG15 GG22 HH02 HH09 JJ11 LL03

专利名称(译)	生体组织采取装置		
公开(公告)号	JP2006087609A	公开(公告)日	2006-04-06
申请号	JP2004275747	申请日	2004-09-22
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	笠原秀元 宫本学 小贺坂高宏		
发明人	笠原 秀元 宫本 学 小贺坂 高宏		
IPC分类号	A61B17/28 A61B10/06 A61B10/02 A61B17/32 A61B1/00		
FI分类号	A61B17/28.310 A61B10/00.103.E A61B10/00.103.M A61B17/32.330 A61B1/00.320.E A61B1/00.334.D A61B1/00.R A61B1/00.T A61B1/015.514 A61B1/018.515 A61B1/04.540 A61B10/02.300.Z A61B10/04 A61B17/28 A61B17/295 A61B18/14		
F-TERM分类号	4C060/FF19 4C060/GG22 4C060/GG28 4C060/GG40 4C060/MM25 4C061/DD01 4C061/GG15 4C061/GG22 4C061/HH02 4C061/HH09 4C061/JJ11 4C061/LL03 4C160/AA12 4C160/KK03 4C160/KK06 4C160/KK12 4C160/KK39 4C160/MM35 4C160/NN09 4C160/NN14 4C161/DD01 4C161/GG15 4C161/GG22 4C161/HH02 4C161/HH09 4C161/JJ11 4C161/LL03		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：防止celom中的压力升高到高于生物组织中的规定压力。
 解决方案：主题生物组织采集装置包括抓握部分33和插入细胞室的插入部分32。此外，生物组织获取装置具有：送气管34，用于将规定的气体送入插入部32，以通过形成在插入部32处的开口部35a释放规定的气体；用于释放供应到细胞室中的规定气体的间隙38f。 Ž

