

(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2002 - 301085

(P2002 - 301085A)

(43)公開日 平成14年10月15日(2002.10.15)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マコード* (参考)

A 6 1 B 18/00

A 6 1 B 17/36

330

4 C 0 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 9 数)

(21)出願番号 特願2001 - 110420(P2001 - 110420)

(22)出願日 平成13年4月9日(2001.4.9)

(71)出願人 593142064

株式会社ミワテック

神奈川県川崎市高津区宇奈根720番地3

(72)発明者 大田 英史

神奈川県川崎市高津区宇奈根720 - 3 株式

会社ミワテック内

(74)代理人 100085165

弁理士 大内 康一

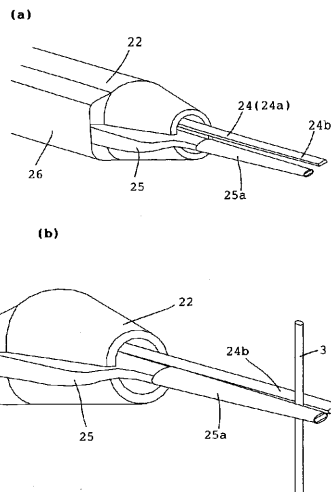
F タ-ム (参考) 4C060 JJ13 JJ23

(54)【発明の名称】 超音波手術装置とこれに使用する手術具

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 血管、特に細血管における止血、切断等の処理を安全、正確、迅速に実行する。

【解決手段】超音波振動を出力する超音波振動機構と、この超音波振動機構を収納する外筒部22と、外筒部の一端に取り付けられて血管における止血、血管の切断、筋状組織の切断その他所要の手術作業をなす手術具とを、具えてなり、前記手術具を、前記超音波振動機構から伝達される振動を増幅する超音波ホ-ン24と、前記外筒部の外側面に取り付けられて前記超音波ホ-ンと共働する作業体25とにより、また前記超音波ホ-ンは本体部24aと、この本体部の端部近傍に形成される動作部24bとで構成する一方、前記作業体は、超音波ホ-ンの前記動作部に対して接離する回動部25aと、この回動部を回動させることにより回動部の動作部に対する接離動作をなす駆動部と、回動部および駆動部がそれぞれ軸支される支点部と、を具える超音波手術装置の提供により上記課題を解決する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定周波数の縦超音波振動、ねじれ超音波振動、または縦、ねじれの両者により合成された超音波振動を出力する超音波振動機構と、この超音波振動機構を収納する外筒部と、外筒部の一端に取り付けられて血管における止血、血管の切断、筋状組織の切断その他所要の手術作業をなす手術具とを、具えてなり、前記手術具は、前記超音波振動機構から伝達される振動を増幅する超音波ホ - ンと、前記外筒部の外側面に取り付けられて前記超音波ホ - ンと共働する作業体とを有し、前記超音波ホ - ンは本体部と、この本体部の端部近傍に形成される動作部とからなり、前記作業体は、超音波ホ - ンの前記動作部に対して接離する回動部と、この回動部を回動させることにより回動部の動作部に対する接離動作をなす駆動部と、回動部および駆動部がそれぞれ軸支される支点部と、を具えたことを特徴とする超音波手術装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、作業体の前記回動部は支点部の第 1 の軸支点において回動自在に軸支される一方、前記駆動部は支点部の第 2 の軸支点において回動自在に軸支されるとともに、回動部および駆動部それぞれの端部は互いに回動可能に連結されて、駆動部および回動部の回動方向が合致するように構成したことを特徴とする超音波手術装置。

【請求項 3】 超音波ホ - ンの前記動作部において、作業体の前記回動部と対向接触する側面部には血管の切断、筋状組織の切断その他所要の手術作業をなすためのメス部を形成したことを特徴とする請求項 1 ないし 2 いずれか記載の超音波手術装置。

【請求項 4】 超音波ホ - ンの前記動作部の先端には湾曲部を形成し、超音波振動の伝達を良好に維持して被手術部位の脂肪組織等の破碎除去を容易にしたことを特徴とする請求項 3 記載の超音波手術装置。

【請求項 5】 超音波ホ - ンの前記動作部の外側面には刃部を形成したことを特徴とする請求項 2 ないし 4 いずれか記載の超音波手術装置。

【請求項 6】 超音波ホ - ンにおける前記本体部の節部には、超音波ホ - ンの外筒部における位置調整機構を設けたことを特徴とする請求項 2 ないし 5 いずれか記載の超音波手術装置。

【請求項 7】 超音波ホ - ンの位置決め機構を設け、この位置決め機構は超音波ホ - ンの本体部および外筒部にそれぞれ形成した当接部で構成したことを特徴とする請求項 2 ないし 5 いずれか記載の超音波手術装置。

【請求項 8】 前記超音波ホ - ンの動作部と前記作業体の回動部は、0.5 mm ないし 2.00 mm の厚さに形成する一方、回動部の表面には、血管等の生体組織への密着性を増すとともに、超音波ホ - ンの前記動作部と血管等の生体組織との当接部位で発生する振動摩擦熱の伝

* 播拡散を防止するために耐熱樹脂膜を形成したことを特徴とする請求項 1 ないし 7 いずれか記載の超音波手術装置。

【請求項 9】 所定周波数の縦超音波振動、ねじれ超音波振動、または縦、ねじれの両者により合成された超音波振動を出力する超音波振動機構に接続して血管における止血、血管の切断、筋状組織の切断その他所要の手術作業をなす手術具であって、前記手術具は、前記超音波振動機構から伝達される振動を増幅する超音波ホ - ンと、前記外筒部の外側面に取り付けられて前記超音波ホ - ンと共働する作業体とを有し、前記超音波ホ - ンは本体部と、この本体部の端部近傍に形成される動作部とからなり、前記作業体は、超音波ホ - ンの前記動作部に対して接離する回動部と、この回動部を回動させることにより回動部の動作部に対する接離動作をなす駆動部と、回動部および駆動部がそれぞれ軸支される支点部と、を具えたことを特徴とする超音波手術具。

【請求項 10】 請求項 9 において、作業体の前記回動部は支点部の第 1 の軸支点において回動自在に軸支される一方、前記駆動部は支点部の第 2 の軸支点において回動自在に軸支されるとともに、回動部および駆動部それぞれの端部は互いに回動可能に連結されて、駆動部および回動部の回動方向が合致するように構成したことを特徴とする超音波手術装置。

【請求項 11】 超音波ホ - ンの前記動作部において、作業体の前記回動部と対向接触する側面部には血管の切断、筋状組織の切断その他所要の手術作業をなすためのメス部を形成したことを特徴とする請求項 9 ないし 10 いずれか記載の超音波手術具。

【請求項 12】 超音波ホ - ンの前記動作部の先端には湾曲部を形成し、超音波振動の伝達を良好に維持して被手術部位の脂肪組織等の破碎除去を容易にしたことを特徴とする請求項 11 記載の超音波手術装置。

【請求項 13】 超音波ホ - ンの前記動作部の外側面には刃部を形成したことを特徴とする請求項 10 ないし 12 いずれか記載の超音波手術具。

【請求項 14】 前記超音波ホ - ンの動作部と前記作業体の回動部は、0.5 mm ないし 2.00 mm の厚さに形成する一方、回動部の表面には、血管等の生体組織への密着性を増すとともに、超音波ホ - ンの前記動作部と血管等の生体組織との当接部位で発生する振動摩擦熱の伝播拡散を防止するために耐熱樹脂膜を形成したことを特徴とする請求項 9 ないし 13 いずれか記載の超音波手術具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本願発明は、血管における止血、血管の切断、筋状組織の切断その他所要の手術作業

を安全、容易かつ迅速になす機器に関し、なお詳しくは枝血管等の細血管の切断、止血に適する超音波手術装置とこれに使用する手術具に関するものである。

【0002】

【発明の背景と従来の問題点】生体手術では、止血、血管の切断等の処理を必要とするケースが多い。そして、これらの処理には、細心かつ迅速な作業が要求される。例えば、循環器科外科手術で行われるバイパス形成時には内胸動脈の剥離を要する。ところが、内胸静脈1と内胸動脈2とは、図9(a)に示すように枝血管3で結ばれているため、内胸動脈の剥離には枝血管3を切断する必要がある。

【0003】枝血管3の切断は、従来は図9(b)に示すように、枝血管3において内胸動脈2側をワイヤ・4で締結し、内胸静脈1側をクリップ5で挟止した後に中央部3aで切断する手法が採用されている。

【0004】しかしながら、枝血管3の露出する長さは、僅か数ミリと微小であり、枝血管3の止血・切断処理は熟練した手技をもってしても、少なからぬ集中力と時間を必要とするうえ、止血に用いた前記クリップ5が本来の術式の障害になるという不都合がある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本願発明は、所定周波数の縦超音波振動、ねじれ超音波振動、または縦、ねじれの両者により合成された超音波振動を出力する超音波振動機構と、この超音波振動機構を収納する外筒部と、外筒部の一端に取り付けられて血管における止血、血管の切断、筋状組織の切断その他所要の手術作業をなす手術具とを、具えてなり、前記手術具を、前記超音波振動機構から伝達される振動を増幅する超音波ホーンと、前記外筒部の外側面に取り付けられて前記超音波ホーンと共働する作業体とにより、また前記超音波ホーンは本体部と、この本体部の端部近傍に形成される動作部とで構成する一方、前記作業体は、超音波ホーンの前記動作部に対して接離する回動部と、この回動部を回動させることにより回動部の動作部に対する接離動作をなす駆動部と、回動部および駆動部がそれぞれ軸支される支点部と、を具える超音波手術装置を提供することにより上記従来の不都合を改善しようとするものである。

【0006】上記構成において、作業体の前記回動部は支点部の第1の軸支点において回動自在に軸支される一方、前記駆動部は支点部の第2の軸支点において回動自在に軸支されるとともに、回動部および駆動部それぞれの端部は互いに回動可能に連結されて、駆動部および回動部の回動方向が合致するように構成することがある。

【0007】また、上記超音波ホーンの前記動作部において、作業体の前記回動部と対向接触する側面部には血管の切断、筋状組織の切断その他所要の手術作業をなすためのメス部を形成することがある。

【0008】さらに、超音波ホーンの前記動作部の先端

には湾曲部を形成し、超音波振動の伝達を良好に維持して被手術部位の脂肪組織等の破碎除去を容易になす構成を採用することがある。

【0009】また、上記において、超音波ホーンの前記動作部の外側面には刃部を形成することがある。

【0010】またさらに、上記構成において、超音波ホーンにおける前記本体部の節部には、超音波ホーンの外筒部における位置調整機構を設けて、超音波ホーンおよび外筒部の各軸線の位置関係の調整を容易となす構成を採用することがある。

【0011】そして、超音波ホーンおよび外筒部の中心軸を合致させるための位置決め機構を設け、この位置決め機構は超音波ホーンの本体部および外筒部にそれぞれ形成した当接部で構成することもある。

【0012】また、前記各構成において、前記超音波ホーンの動作部と前記作業体の回動部は、0.5mmないし2.00mmの厚さに形成する一方、回動部の表面には、血管等の生体組織への密着性を増すとともに、超音波ホーンの前記動作部と血管等の生体組織との当接部位で発生する振動摩擦熱の伝播拡散を防止するために耐熱樹脂膜を形成することがある。

【0013】本願発明は、また、所定周波数の縦超音波振動、ねじれ超音波振動、または縦、ねじれの両者により合成された超音波振動を出力する超音波振動機構に接続して血管における止血、血管の切断、筋状組織の切断その他所要の手術作業をなす手術具において、前記手術具は、前記超音波振動機構から伝達される振動を増幅する超音波ホーンと、前記外筒部の外側面に取り付けられて前記超音波ホーンと共働する作業体とを有し、前記超音波ホーンは本体部と、この本体部の端部近傍に形成される動作部とからなり、前記作業体は、超音波ホーンの前記動作部に対して接離する回動部と、この回動部を回動させることにより回動部の動作部に対する接離動作をなす駆動部と、回動部および駆動部がそれぞれ軸支される支点部と、を具えた超音波手術手術具を提供して上記従来の不都合を解消しようとするものである。

【0014】さらに、上記手術具において、作業体の前記回動部は支点部の第1の軸支点において回動自在に軸支される一方、前記駆動部は支点部の第2の軸支点において回動自在に軸支されるとともに、回動部および駆動部それぞれの端部は互いに回動可能に連結されて、駆動部および回動部の回動方向が合致するように構成することがある。

【0015】さらにまた、上記超音波ホーンの前記動作部において、作業体の前記回動部と対向接触する側面部には血管の切断、筋状組織の切断その他所要の手術作業をなすためのメス部を形成することがある。

【0016】また、超音波ホーンの前記動作部の先端には湾曲部を形成し、超音波振動の伝達を良好に維持して被手術部位の脂肪組織等の破碎除去を容易になす構成を

も採用する。

【0017】またさらに、超音波ホンの前記動作部の外側面には刃部を形成したことを特徴とする請求項10ないし12いずれか記載の超音波手術具。

【0018】そして、前記超音波ホンの動作部と前記作業体の回動部は、0.5mmないし2.00mmの厚さに形成する一方、回動部の表面には、血管等の生体組織への密着性を増すとともに、超音波ホンの前記動作部と血管等の生体組織との当接部位で発生する振動摩擦熱の伝播拡散を防止するために耐熱樹脂膜を形成することがある。

【0019】

【発明の実施形態】本願発明の実施形態において、外筒部に嵌挿される超音波ホンの本体部は大径部と細径部からなり、前記大径部は超音波振動機構に接続固定され、前記細径部の先端近傍に動作部が形成されている。この動作部と共働して血管における止血、血管の切断、筋状組織の切断その他所要の手術作業をなす作業体は、外筒部に支点部を介して取り付けられる。作業体は回動部と駆動部によるリンク機構を有していて、支点部で回動部と駆動部とはそれぞれ同一方向に動けるように軸支されていて、回動部は超音波ホンにおける前記動作部に対向して駆動部の操作により動作部との接合・開離ができるようになっている。前述のように、回動部と駆動部とはリンク機構を介して連結されているが、本実施形態では、回動部の支点部における固定支点である第1の軸支点と回動部および駆動部それぞれの端部を連結する自在支点との距離を、駆動部の固定支点である支点部における第2の軸支点と前記自在支点との距離より大きく設定して、駆動部のストローク量は縮小変換されて回動部に伝達される。換言すれば、駆動部における術者のマクロな操作が回動部ではミクロな動きとなり、狭い術野でも、安全かつ正確な操作が可能になっている。なお、駆動部と回動部のストローク量の縮小変換の比率は、双方における前記自在支点と固定支点の距離の調節および駆動部の傾き等の変更により各種設定可能である。

【0020】前記動作部および回動部は、細血管の処理に適応するように小寸法の断面方形形状を有し、特にそれぞれの厚みは、ほぼ2mm以下に形成される。また、回動部の表面には、血管等の生体組織への密着性を増すとともに、超音波ホンの前記動作部と血管等の生体組織との当接部位で発生する振動摩擦熱の伝播拡散を防止するために耐熱樹脂膜を形成する。動作部には回動部との対向面およびその反対側面にはメス部または刃部が形成され、かつ動作部の先端には生体組織の振動による破砕、除去を容易にすための湾曲部が形成される。

【0021】超音波ホンにおける前記本体部の節部には、超音波ホンの外筒部における位置調整機構を設けて、ネジの進退により超音波ホン（動作部）と作業体

との位置関係の調整ができるようになっている。

【0022】そして、超音波ホンの本体部における大径部端には斜面形状の当接部を形成する一方、外筒部内にも前記当接部に合致する当接部を形成して、超音波ホン（動作部）と作業体との位置合わせが容易になっている。

【0023】

【発明の実施例】図面に基づき、本願発明の実施例を数例説明する。なお、手術具の実施例は手術装置の説明に併せて説明する。図1は、本願発明の実施例に係る超音波手術装置の全体斜視図であり、図において21は超音波手術装置を示している。22は外筒部で、所定周波数の縦超音波振動、ねじれ超音波振動、または縦、ねじれの両者により合成された超音波振動を出力する超音波振動機構が内蔵されている。23は、外筒部22の端部に設けられて血管における止血、血管の切断、筋状組織の切断その他所要の手術作業をなす手術具である。なお、25bおよび26は、それぞれ後述の駆動部および支点部である。

【0024】前記手術具は、図2(a)に示すように、前記超音波振動機構から伝達される振動を増幅する超音波ホン24と、外筒部22の外側面に取り付けられて前記超音波ホン24と共働する作業体25とを有している。そして、超音波ホン24は本体部24aと、この本体部24aの端部近傍に形成される動作部24bとからなり、前記作業体25は、図3に示すように前記動作部24bに対して接合・離開する回動部25aと、この回動部25aを回動させることにより回動部25aの前記動作部24bに対する接離動作を可能とする駆動部25bと、回動部25aおよび駆動部25bがそれぞれ軸支される支点部26とを具えている。

【0025】この実施例において、前記動作部24b、回動部25aとともに0.5mm（厚さ）×1.5mm（幅）の断面方形形状に形成されていて、動作部24bと回動部25aとの間隔は、常時は、すなわち非動作状態では5.00mmとなるように設定されている。なお、動作部24bと回動部25aの厚さは、それぞれ、ほぼ0.5mm～2.00mmの範囲であれば生体細部の処理に適合できる。

【0026】さらに、この実施例では、回動部の表面には、血管等の生体組織への密着性を増すとともに、超音波ホンの前記動作部と血管等の生体組織との当接部位で発生する振動摩擦熱の伝播拡散を防止するために耐熱樹脂膜が形成されている。

【0027】上記構成の手術装置の基本動作を図2(b)に示す。枝血管3を動作部24bと回動部25aとの間に挟み、前記駆動部25bを押圧することにより血管の切断、止血をなすようになっているが、諸作用については、さらに後述する。

【0028】図3は、作業体25と支点部26との関連

構成を示す図である。作業体 25 を構成する回動部 25 a と駆動部 25 b は支点部 26 においてリンク機構を介して連結されている。図 3 (a) に示すように、作業体 25 の回動部 25 a は支点部 26 における固定支点である第 1 の軸支点 26 a において回動自在に軸支される一方、駆動部 25 b は支点部 26 における固定支点である第 2 の軸支点 26 b において回動自在に軸支されている。そして、回動部 25 a および駆動部 25 b それぞれの端部は自在支点 27 において互いに回動可能に連結されている。したがって、駆動部 25 b を矢符 A 方向に押圧すると、回動部 25 a も A と同一方向の矢符 B 方向に回動するから、作業体 26 の操作取り扱いは単純明快となり術者の負担を軽減し、より精細な作業を可能とする。なお、この実施例では、図 3 (b) に示すように、第 1 の軸支点 26 a と自在支点 27 との距離 L1 を、第 2 の軸支点 26 b と自在支点 27 との距離 L2 より大きく設定してある。したがって、駆動部 25 b のストローク量は、回動部 25 a へ縮小変換されて伝達されることになる。縮小率は、距離 L1 : 距離 L2 により算出される。このようにして、駆動部 25 b における術者のマ

クロな操作が回動部 25 a ではミクロな動きに転換され、狭い術野でも、安全かつ正確な操作が可能になっている。

【0029】図 4 は、動作部 24 b と回動部 25 a の要部拡大斜視図である。この実施例で動作部 24 b の側端部すなわち回動部 25 a に対向する側部には鋭利形状のメス部 M が形成され、回動部 25 a の表面には、前述のように血管への密着圧を高めるべくフッ素樹脂による皮膜 T が形成されている。

【0030】図 5 は、動作部 24 b の他の実施例を示す

図で、動作部 24 b において、回動部 25 a に対向する側の反対側の側部先端には湾曲部 C を形成し、超音波振動の伝達を良好に維持して被手術部位の脂肪組織等の破碎除去を容易にしている。また、前記湾曲部 C の近傍には、刃部 E を形成してある。

【0031】図 6 (a) は、超音波ホ - ンの動作部 24 と作業体 26 の回動部 25 a の位置関係の調整をなすための位置調整機構を示す一部断面図である。すなわち、動作部 24 と回動部 25 a との噛み合わせが不良であると (図 6 (c) 参照) 血管をはさむことができず、本来の目的を達成できない。双方にわずかなズレが生じて血管の弾力性等によりキチンと挟持できないから、常に双方の噛み合わせが図 6 (b) に示すような適正状態の保持を可能にするため位置調整機構は必要である。この位置調整機構 P は、外筒部 22 の側面に形成され互いに対向する一対の孔部 H、H と、これら孔部 H、H に嵌挿される一対のネジ N、N と、これらのネジ N を螺合するために超音波ホ - ン 24 の本体部 24 a における大径部に貫通形成されたネジ穴 27 とで構成されている。大径部における前記ネジ穴 27 の位置は振動し

ていない節の部分に形成される。ネジ N の進退により、超音波ホ - ン 24 の動作部 24 b とおよび回動部 25 a の位置関係の調整を簡易になすことができる。

【0032】また、図 7 は、超音波ホ - ン 24 の本体部 24 a および回動部 25 a の適正位置関係を維持固定させるための位置決め機構を示す図である。この位置決め機構は超音波ホ - ンの本体部 24 a および外筒部 22 にそれぞれ形成した当接部で構成されている。図 7 (a) に示すように、超音波ホ - ン 24 の本体部 24 a における大径部 D 端の全周にわたり形成される斜面形状の当接部 D1 と、外筒部 22 内に形成され前記当接部 D1 に合致する当接部 D2 とで構成されている。前記各当接部の位置形状は、超音波ホ - ン 24 を外筒部 22 へ組み込んだ際に、前記双方の位置関係が適正となるように予め設定されている。

【0033】次に、前述の構成により作用を説明する。血管の切断、止血等をなす場合、図 3 (b) に示すように、動作部 24 b と回動部 25 a との間に枝血管 3 をはさむ。回動部 25 a の表面にはフッ素樹脂による皮膜 T が形成されているから、血管への密着圧が高められ所定位置で血管を捕捉挟持できる。さて、動作部 24 b は超音波振動をなしているから枝血管 3 とこれに当接する動作部 24 b との間に摩擦熱が発生して枝血管 3 における当接部位において血液が凝固して止血がなされる。止血処理の後、必要に応じて血管の切断がなされる。すなわち、作業体 25 の駆動部 25 b を押圧すると (図 1、図 3 参照)、回動部 25 a は動作部 24 b 方向に回動してこれに接合する。動作部 24 b に端縁には前述のようにメス部 M が形成されているから (図 4 参照)、枝血管 3 は止血された部位で切断される。

【0034】ところで、超音波手術装置は、図 8 に示すように血管の処理のみでなく、脂肪等の生体組織の破碎除去にも用いることができる。例えば、図 8 (a) に示すように、枝血管 3 は脂肪等の生体組織 31 に覆われているが、血管の処理をなすには前処理として血管の露出が必要である。この前処理において、超音波ホ - ン 24 の動作部 24 b 先端に形成した前記湾曲部 C の作用は極めて有効である。すなわち、図 8 (b) に示すように、湾曲部 C を脂肪等の生体組織 31 に当接させると超音波振動による振動応力が湾曲部 C の曲状面において多数の方向に分散されるから組織の破碎除去あるいは剥離作業を効率よく実行できる。また、動作部 24 b に段落番号 0030 で述べたように刃部 E が形成されているから、極く細い血管、筋状組織は、この刃部 E を所要部位に当接させるだけで、止血、切断が可能である。すなわち、回動部 25 a の共働なくして動作部 24 b 単独で前記処理をなすことができる。

【0035】本願発明における血管止血、切断のプロセスとしては、まず回動部 25 a と動作部 24 b により血管を挟み、動作部 24 b の超音波振動により血管の被挟

持部位に発生する摩擦熱で血管を蛋白凝固させて止血を行い、この止血後に血管の切断を行うことになる。ところで、前記発熱過程で、短時間で高温に達せず、温度上昇が緩慢であると、血管を伝わって熱が周辺部に広がることになる。また、回動部 25a と動作部 24b において、血管との当接部分以外が高温になると、狭い術部での使用では周辺組織への接触による火傷等の恐れも生じる。したがって、血管の被挟持部位のみが高温になったところで止血し、次いで切断することが肝要である。これを実現するために、本願発明では、前述したよう

10 に、動作部、回動部の形状を小さくし、これにより、周辺組織への接触を可能な限り防止する、血管を挟む幅を小さくして血管における蛋白凝固箇所の大きさををできるかぎり抑制し熱の広がりを最小限にとどめるようになす一方、回動部に耐熱樹脂膜を形成している。すなわち、耐熱樹脂膜の存在は、血管への密着性を向上させるだけでなく、金属に比較して樹脂は熱伝導度が劣るため回動部における熱の広がりを抑制し、高温化は局所的な範囲にとどまる。したがって、回動部を耐熱性樹脂材で構成しても同様の効果を得られることはもちろんであ

20 る。

【0036】

【発明の効果】本願発明にあつては、以上説明した構成作用により、次のような効果を期待できる。

(1) 血管、特に細い血管における、止血、切断等の処理を特別の手技を要することなく、手早くしかも周辺組織に好ましくない影響を及ぼすことなく安全正確に実行できる。処理に際して、クリップ、ワイヤ - 等の器材を要しないので手術部位の視野を確保でき安全かつ効率よく所要の手術を実行できる。

30

(2) 回動部とこれを操作する駆動部が同一方向に移動できる等から操作性がよく、格別の操作技術を必要としない。

(3) 血管の処理のみでなく、脂肪組織等の生体組織の破砕、除去にも使用することができ対費用効果も大である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 1 実施例に係る超音波手術装置の全体斜視図である。

【図 2】 図 1 の超音波手術装置の要部ならびに使用状態を示す斜視図である。

【図 3】 作業体の各部材の関連構成を示す平面図である。

【図 4】 回動体と動作部の要部拡大斜視図である。

【図 5】 動作部の他の実施例を示す斜視図である。

【図 6】 超音波ホ - ンの動作部と作業体の回動部との位置関係の調整をなすための位置調整機構を示す一部断面図である。

【図 7】 超音波ホ - ンの動作部と作業体の回動部との位置関係を適正に保持固定するための位置決め機構を示す説明図である。第 7 実施形態に係る超音波ホ - ンを示す断面図である。

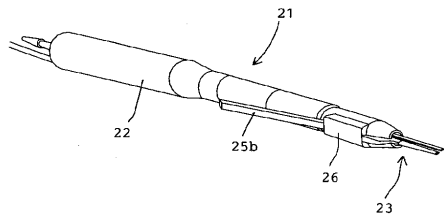
【図 8】 脂肪組織等の破砕除去の動作等を示す説明図である。

【図 9】 従来の血管処理の手法を示す説明図である。

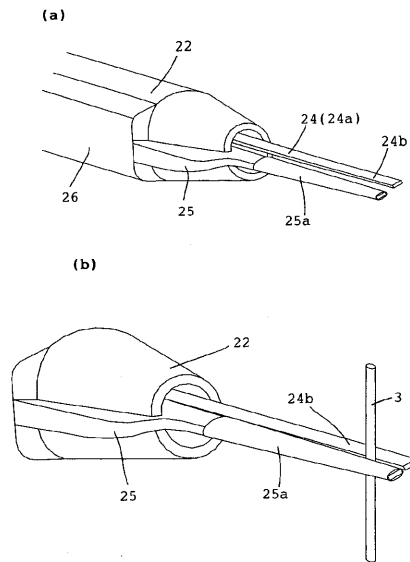
【符号の説明】

21 超音波手術装置
 22 外筒部
 23 手術具
 24 超音波ホ - ン
 24a 超音波ホ - ン本体部
 24b 動作部
 25 作業体
 25a 回動部
 25b 駆動部
 26 支点部

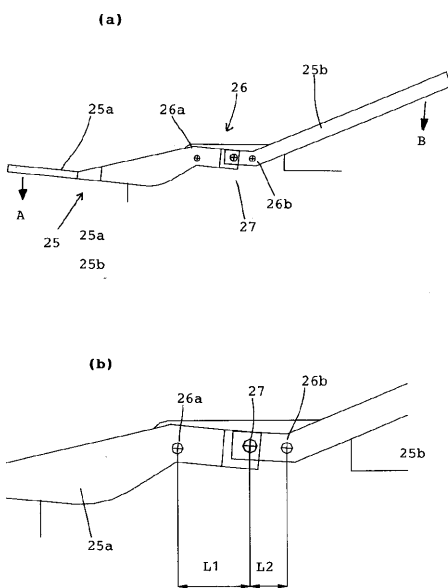
【図1】



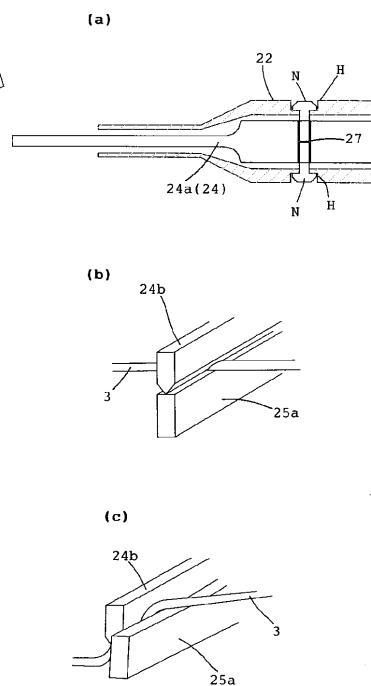
【図2】



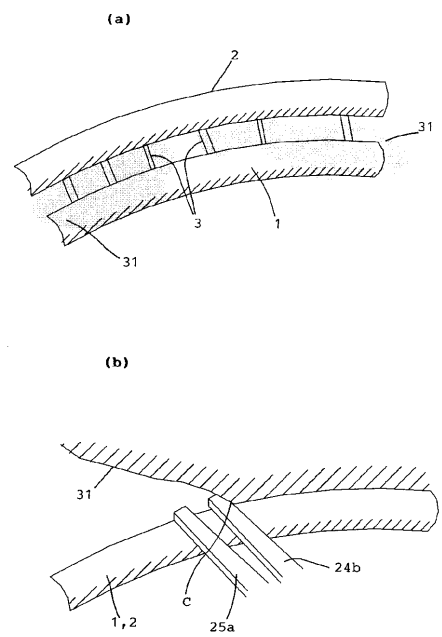
【図3】



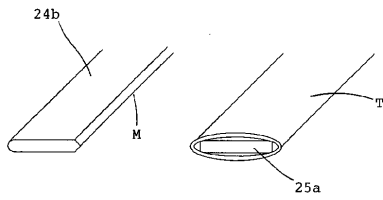
【図6】



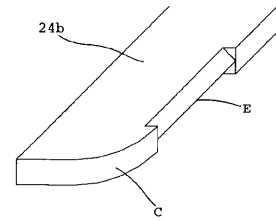
【図8】



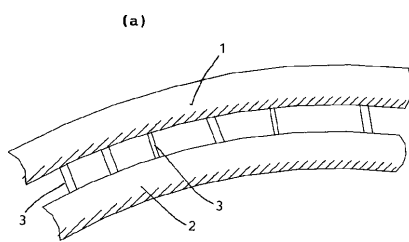
【図4】



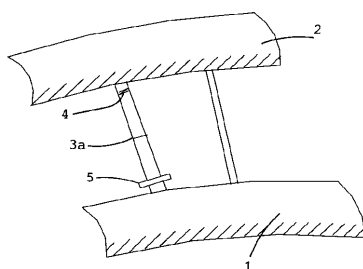
【図5】



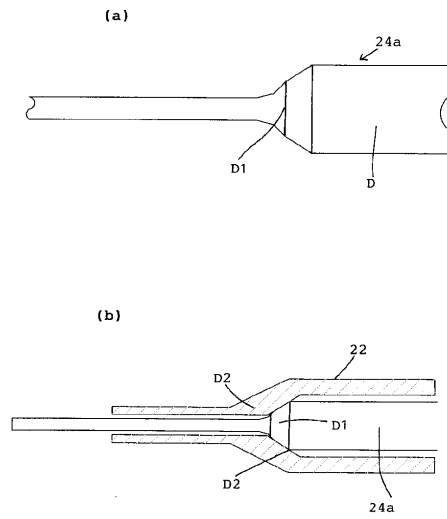
【図9】



(b)



【図7】



专利名称(译)	超声外科手术设备和用于其的手术器械		
公开(公告)号	JP2002301085A	公开(公告)日	2002-10-15
申请号	JP2001110420	申请日	2001-04-09
[标]申请(专利权)人(译)	Miwatekku		
申请(专利权)人(译)	株式会社ミワテック		
[标]发明人	大田英史		
发明人	大田 英史		
IPC分类号	A61B18/00		
CPC分类号	A61B17/320092 A61B2017/320095		
FI分类号	A61B17/36.330 A61B17/00.700 A61B17/32.510		
F-TERM分类号	4C060/JJ13 4C060/JJ23 4C160/JJ13 4C160/JJ23 4C160/JJ46 4C160/MM32 4C160/MM33		
其他公开文献	JP3768827B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

(带更正) 要解决的问题：为了安全，准确，迅速地执行止血和切开血管（特别是小血管）的处理。 解决方案：输出超声波振动的超声波振动机构，容纳该超声波振动机构的外筒部22，血管内的止血，血管的切开以及附接到外筒部一端的肌肉组织。 用于放大从超声振动机构传递的振动的超声变幅杆24，以及用于执行其他必要的外科手术的外科器械，例如通过安装在侧面并与超声变幅杆配合的工作体25，超声变幅杆包括主体部分24a和形成在主体部分的端部附近的操作部分24b。 另一方面，工作体被构造使得工作体与超声变幅杆的操作部接触并分离，并且旋转部25a通过使旋转部旋转而与操作部接触和分离。 超声外科设备，包括：驱动部分，形成 解决了以上问题。

