

(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2001 - 346806

(P2001 - 346806A)

(43)公開日 平成13年12月18日(2001.12.18)

(51) Int. Cl <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト-ド (参考)	
A 6 1 B 18/00		A 6 1 B 17/00	320	4 C 0 6 0
17/00	320	17/28	310	
17/28	310	17/36	330	

審査請求 未請求 請求項の数 10 L (全 14数)

(21)出願番号 特願2000 - 204160(P2000 - 204160)

(22)出願日 平成12年7月5日(2000.7.5)

(31)優先権主張番号 特願2000 - 107002(P2000 - 107002)

(32)優先日 平成12年4月7日(2000.4.7)

(33)優先権主張国 日本(JP)

(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

(72)発明者 木村 修一  
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

(72)発明者 鈴田 敏彦  
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 100076233  
弁理士 伊藤 進

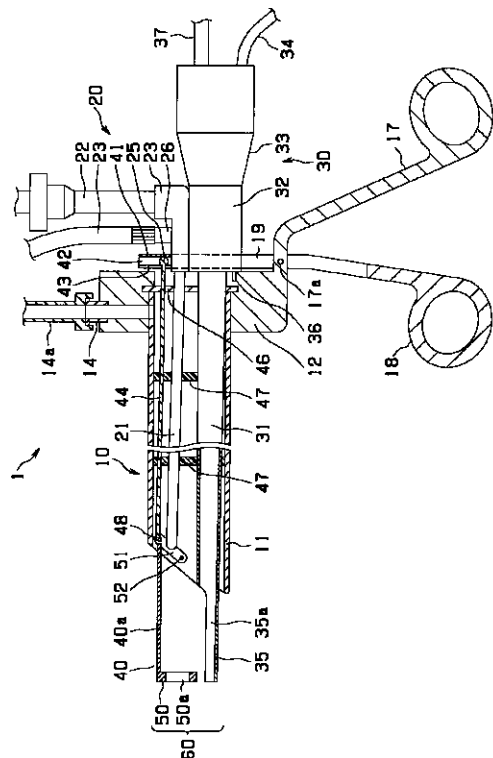
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 超音波レゼクトスコープ

(57)【要約】

【課題】 より短時間で前立腺の内腺と外腺と間の組織を剥離し、切除する超音波レゼクトスコープを実現する。

【解決手段】 超音波レゼクトスコープ1は、シース本体10と、内視鏡20と、超音波プローブ30とで構成される。前記超音波プローブ30のプローブ挿入部31は、このプローブ挿入部31の先端側を断面が半円状になるように切り欠いて凹部を形成した半円筒状の固定刃35を形成している。前記シース本体10のシース11は先端側に前記固定刃35の先端側凹部に対して適合する半円形状の可動刃40を軸支している。前記シース本体10の操作部12に設けた可動ハンドル18を固定ハンドル17に対して開閉操作することで、前記可動刃40を前記固定刃35に対して回動自在に開閉操作する開閉手段を前記シース本体10の基端側に設けた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基端側に配設した超音波振動子に接続し、先端側に延設する超音波振動部材の先端側を切り欠いて凹部を形成した半円筒状の固定刃と、この固定刃の先端側凹部に対して適合する形状を有して、基端部ないしこの近傍を前記固定刃近傍に回動自在に軸支した可動刃と、この可動刃を前記固定刃に対して回動自在に開閉操作する開閉手段と、を具備したことを特徴とする超音波レゼクトスコープ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、内視鏡観察下で前立腺の内腺と外腺との間の組織を剥離可能な超音波レゼクトスコープに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、レゼクトスコープは、経尿道的切除術(Transurethral resection:TUR)や経頸管的切除術(Transcervical resection:TCR)に用いられ、体腔内に挿入される細長で中空のシース内に、観察用の内視鏡である光学視管(スコープとも記載する)及び生体組織切除用の処置部を有する処置具とを主に備えたものである。

【0003】前記レゼクトスコープを用いて前立腺切除等の処置を行う場合、狭い腔内を拡張する灌流液として絶縁性を有する透明な液体であるD-ソルビトール等を供給して腔を拡張させ、レゼクトスコープのシースを腔内に挿入していた。そして、光学視管(内視鏡)観察下で例えば処置具として金属製の剥離子を前立腺の内腺と外腺との間に挿入し、押し引きして前立腺組織の剥離を行っていた。そして、剥離子を一度抜去して切除具に交換し、剥離した組織を切除していた。

【0004】しかしながら、金属製の剥離子を用いて前立腺の内腺と外腺との間の組織を剥離した後、剥離子と切除具を交換して切除するため、切除操作が煩雑であり、手術時間を長くしていた。

【0005】一方、例えば、特開平1-232948号公報に記載されているレゼクトスコープは、シース内に挿入される光学視管(内視鏡)の処置具チャンネル内に挿通される超音波切除鉗子を用いた超音波レゼクトスコープが提案されている。前記超音波レゼクトスコープに用いられる超音波切除鉗子は、処置部に切除部としてカップ形状の可動刃と固定刃と有している。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記特開平1-232948号公報に記載の超音波レゼクトスコープは、使用する超音波切除鉗子によって前立腺の内腺と外腺との間の組織の切除は可能であるが、切除した組織の剥離を考慮していないため、剥離操作が困難であった。また、シース内に挿入される光学視管(内視鏡)

の処置具チャンネル内に前記超音波切除鉗子を挿通して使用するためカップ形状が小さく、一度に切除できる組織が小さいため、何度も切除操作が必要となり煩雑であった。また、その分、手術時間が長かかっていた。

【0007】本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、より短時間で前立腺の内腺と外腺と間の組織を剥離し、切除する超音波レゼクトスコープを提供することを目的としている。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため本発明の超音波レゼクトスコープは、基端側に配設した超音波振動子に接続し、先端側に延設する超音波振動部材の先端側を切り欠いて凹部を形成した半円筒状の固定刃と、この固定刃の先端側凹部に対して適合する形状を有して、基端部ないしこの近傍を前記固定刃近傍に回動自在に軸支した可動刃と、この可動刃を前記固定刃に対して回動自在に開閉操作する開閉手段と、を具備したことを特徴としている。この構成により、より短時間で前立腺の内腺と外腺と間の組織を剥離し、切除することが可能な超音波レゼクトスコープを実現する。

## 【0009】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について説明する。

(第1の実施の形態)図1ないし図6は本発明の第1の実施の形態に係り、図1は本発明の第1の実施の形態の超音波レゼクトスコープを示す外観図、図2は図1の超音波レゼクトスコープの各部を示す外観図、図3は図1の超音波レゼクトスコープの断面図、図4は可動刃の接続部を示す説明図、図5及び図6は本発明の第1の実施の形態の作用を説明する説明図であり、図5は組織を剥離している際の説明図、図6は図5で剥離した組織を切除している際の説明図である。

【0010】図1に示すように本発明の第1の実施の形態の超音波レゼクトスコープ1は、先端側に開口する貫通孔を形成したシース11を有し、基端側に操作部12を備えた中空のシース本体10と、前記シース本体10のシース11内に直線上に延出する細長の挿入部21(図2参照)を挿通配置し、この挿入部21の基端側に設けた接眼部22で病変部等を観察する内視鏡20と、前記シース本体10のシース11内に挿通配置し、前記シース11から突出するプローブ挿入部31を有する超音波プローブ30とで主に構成されている。

【0011】図2に示すように前記超音波レゼクトスコープ1は、前記シース本体10に前記内視鏡20及び超音波プローブ30とを組み付けることによって構成される。前記内視鏡20は前記挿入部21及び接眼部22から主に構成され、前記挿入部21の基端側に接続固定された略L字形の結合部23を有している。この結合部23の底面には、この結合部23の軸方向(全長)に亘って、半円状の凹部24が形成されている。尚、前記接

眼部22には図示しないテレビカメラが着脱可能に取り付けられるようになっている。前記結合部23の上面の先端側には、図示しない光源装置に接続されるライトガイドケーブル25と着脱可能なライトガイド口金26が設けられている。また、前記結合部23の先端面には、前記シース本体10に組み付けるための一对の突起27が前記挿入部21の基端側の左右に位置して形成されている。

【0012】前記超音波プローブ30は、先端側に形成した後述の固定刃に超音波振動を伝達する振動伝達部材として直線状に延出したパイプ状のプローブ挿入部31と、このプローブ挿入部31の基端側に接続されたフランジ部32と、このフランジ部32の基端側に設けられた超音波振動子33とから構成される。前記フランジ部32の外径は、前記内視鏡20の結合部23に形成された凹部24の曲率半径と略同一に設定されている。また、超音波振動子33の基端からはケーブル34が延出しており、このケーブル34は駆動信号を発生する駆動装置(図示せず)に接続されるようになっている。前記ケーブル34が前記駆動装置に接続されて駆動装置が駆動されると、前記超音波振動子33は前記駆動装置からの駆動信号を受けて超音波振動を発生させる。前記超音波振動子33で発生した超音波振動は、図示しないホーンで増幅され、前記プローブ挿入部31を介してこのプローブ挿入部31の先端側に伝達されるようになっている。

【0013】本実施の形態では、前立腺の内腺と外腺と間の組織を剥離し易いように前記プローブ挿入部31の先端側を断面が半円状になるように切り欠いて凹部を形成した半円筒状の固定刃35を形成している(図4参照)。尚、この固定刃35は、開口部35aを形成している。

【0014】前記フランジ部32の先端面には、前記シース本体10に組み付けるためのプローブ挿入部31の軸方向に沿って延出する突起36が突設されている。前記超音波振動子33の基端には、プローブ挿入部31の内腔と連通するチューブ37が延出しており、図示しない送水装置と接続することで前記プローブ挿入部31の内腔に送水できるようになっている。

【0015】前記シース本体10は、貫通孔を形成して直線上に延出した中空のシース11と、このシース11の基端側に設けられた操作部12とから構成される。前記操作部12には、前記シース11の内孔に連通する開口部13が形成されている。また、前記操作部12の上面には、前記開口部13に連通する灌流口金14が垂直方向に立設されている。従って、灌流口金14に灌流チューブ14a(図3参照)を接続することで、灌流口金14からシース11の内孔に流体を送ることができる。また、操作部12基端面には、内視鏡20の突起27と係合可能な2つの孔部15が形成されている。これらの

孔部15は前記開口部13の外周近傍に設けられており、前記開口部13を挟んで左右に位置している。また、操作部12の基端面の下方には、前記開口部13の外周近傍に位置して前記超音波プローブ30の突起36と係合可能な孔部16が形成されている。

【0016】前記操作部12には、この操作部12の基端面から手元側下方に延出する固定ハンドル17が固着されている。また、前記操作部12の近傍には、前記シース11の先端側に軸支した後述の可動刃40を前記超音波プローブ30の固定刃35に対して開閉操作するための可動ハンドル18が前記固定ハンドル17を横方向に貫く枢支ピン17aを介して回動自在に接続されている。

【0017】本実施の形態では、前記可動刃40を前記固定刃35の先端側凹部に対して適合するように形成すると共に、前記可動ハンドル18を固定ハンドル17に対して開閉操作することで、この可動刃40を前記固定刃35に対して回動自在に開閉操作する開閉手段を前記シース本体10の基端側に設けるように構成する。尚、前記可動刃40の詳細については、後述する。

【0018】前記枢支ピン17aよりも上側に位置する可動ハンドル18の部位は、前記操作部12に形成された開口部13、孔部15及び孔部16を外側から取り囲む略環状のリング19として形成されている。このリング19の上端部内周面には、前記開口部13に向けて径方向に延びる突出部41が形成されている。

【0019】図3に示すようにこの突出部41には、この突出部41内を上下に延出し、下部(底部)が開口することなく閉じられると共に、上部が前記リング19の外周面で開口している孔部42が形成されている。また、前記突出部41の側壁には、前記リング19の先端面側から前記孔部42へと達するスリット43が形成されている。このスリット43は、前記孔部42の内径よりも小さい幅で前記突出部41の軸方向に沿って延出しており、その上端が前記リング19の外周面で開放されている。

【0020】前記シース11の内孔には、このシース11内の上部で長手方向に沿って延出し、基端側が前記可動ハンドル18に着脱可能に接続されるロッド44が挿入配置されている。より具体的には、このロッド44の外径よりも大きい径の球部45をロッド44の基端側に設け、この球部45を可動ハンドル18の突出部41の孔部42に係合することで、前記ロッド44が前記可動ハンドル18に着脱可能に接続されるようになっている。この場合、ロッド44の外径はスリット43の幅よりも小さく設定され、球部45の外径はスリット43の幅よりも大きく且つ孔部42の内径よりも小さく設定されている。従って、スリット43の開放された先端部側からロッド44をスリット43内に通して、球部45を突出部41の孔部42内に落とし込めば、ロッド44は

突出部41から軸方向に抜けることなく可動ハンドル18に接続され、固定ハンドル17に対する可動ハンドル18の開閉操作に伴って軸方向に前後動するようになっている。

【0021】また、前記シース11の基端部内には、シール部材46が設けられている。このシール部材46は、内視鏡20の挿入部21とロッド44とプローブ挿入部31とを所定の間隔を持ってシース11内で支持すると共に、シース11の内孔を外部に対して水密に保持する。更に、シース11には、プローブ挿入部31によ

って伝達される超音波振動の節位置で、プローブ挿入部31を支持する複数の押さえ部材47が設けられている。これらの押さえ部材47は、シース11長手方向に沿って互いに所定の間隔を持って配置されており、プローブ挿入部31とシース11との接触を防止するようになっている。尚、押さえ部材47は、テフロン(登録商標)等の耐熱性樹脂によって形成されており、プローブ挿入部31と共に内視鏡20をも支持するようになっている。

【0022】前記ロッド44の先端側はL字状に折り曲げられて形成されており、垂直下方に延出する接続部48を形成している。この接続部48は、前記シース11の先端部に回動可能に取り付けた可動刃(把持部)40に着脱可能に接続されている。

【0023】図4に示すように前記可動刃40は、軸方向に延出する細長い棒状体40aの先端側に先端部50を有している。前記可動刃40の先端部50は、下方に突出して半月状に形成されており、前記プローブ挿入部31の固定刃35に形成した開口部35a内面に丁度嵌まって接触する曲率半径を有している。この先端部50

には、内視鏡20の視野を妨げないように開口部50aが形成されている。前記棒状体40aの基端側は、略U字状の基端部51をシース11の内腔に沿うように配置しており、ピン52を介してシース11に回動可能に接続されている。

【0024】前記ピン52よりも上側に位置する基端部51の部位には、孔部53が形成されており、この孔部53には前記ロッド44の接続部48が係合している。従って、固定ハンドル17に対して可動ハンドル18を回動させてロッド44を軸方向に進退動させると、可動刃40はピン52を中心にシース11に対して回動し、プローブ挿入部31の固定刃35から離れた開位置と、固定刃35の開口部35aに接触する閉位置(図6参照)との間で移動可能となっている。

【0025】このように構成したシース本体10に対して超音波プローブ30と内視鏡20とを組み付ける場合には、先ず、内視鏡20の挿入部21をシース本体10の基端側の開口部13からシース11の内孔に挿入する。このとき、挿入部21は、シール部材46を水密状態で貫通するように、且つ押さえ部材47の対応する孔

を貫通するように、シース11内に挿入される。そして、内視鏡20の結合部23に設けた2つの突起27を操作部12に形成した孔部15に係合させると、内視鏡20の挿入部21は、その長手方向に亘ってシール部材46及び押さえ部材47により支持されてシース11の上部に配置されると共に、その先端が可動刃40の基端部51の内側を貫くようにシース11の先端開口部付近に位置決めされる(図3及び図4参照)。

【0026】上述したように内視鏡20をシース本体10に組み付けたら、続いて、超音波プローブ30のプローブ挿入部31をシース本体10の基端側の開口部13からシース11の内孔に挿入する。このときは、プローブ挿入部31は、シール部材46を水密状態で貫通するように、且つ押さえ部材47の対応する孔を貫通するようにシース11内に挿入される。そして、内視鏡20側の凹部24によって超音波プローブ30のフランジ部32をガイドしながら、フランジ部32に設けた突起36を内視鏡20側の操作部12に形成した孔部16に係合させると、プローブ挿入部31は、その長手方向に亘ってシール部材46及び押さえ部材47より支持されつつシース11内で内視鏡20挿入部21の下側に配置されると共に、その固定刃35が可動刃40の先端部50のリングの内側に略嵌合するように位置決めされる(図3及び図4参照)。これにより、シース11の先端側には、可動刃40とプローブ挿入部31の固定刃35とから構成される開閉可能な処置部60が形成される。

【0027】このような組立状態では、可動刃40のリングの内側を通じて内視鏡20による観察が可能であり、また、灌流口金14を通じてシース11に液体を送っても、その液体はシール部材46の作用により手元側へ漏れないようになっている。

【0028】そして、図2及び図3で説明したように組み立てられた超音波レゼクトスコープ1を尿道内に挿入し、処置部60を前立腺が位置する部位まで到達(アプローチ)させる。同時に図示しない送水装置から灌流チューブ14a及び灌流口金14を介して継続的に送水を行い、内視鏡20の視野を確保する。尚、超音波レゼクトスコープ1の尿道内への挿入部21は、処置部60を閉じた状態すなわち可動刃40を閉位置に位置された状態で行う。可動刃40が閉位置に位置された状態では、可動刃40の先端部50が開口部35aの内面に当接しており、先端部50の開口部から内視鏡20で更に前方を観察して尿道内へ挿入する。

【0029】処置部60が前立腺の近傍に位置したら、可動ハンドル18を固定ハンドル17に対して開くように(固定ハンドル17から離間するように)回動させ、ロッド44を手元側に引き込む。これにより、可動刃40の先端部50がプローブ挿入部31の固定刃35から離間する開位置へと移動される。即ち、処置部60が開く(図4の状態)。この状態で、今度は、超音波振動子

33によって超音波振動を発生させ、超音波プローブ30の固定刃35を前立腺外腺71と肥大した腺腫である前立腺内腺72の間に挿入して剥離する。このとき、図5に示すように、プローブ固定刃35の開口部35aの中に前立腺内腺72の組織が嵌まり込む。

【0030】このようにして可動刃40の先端部50とプローブ4の固定刃35との間に組織を挟み込んだ状態で、超音波振動を発生させながら可動ハンドル18を固定ハンドル17に対して閉じて、先端部50をプローブ固定刃35に近づく閉位置へと移動させていくと、プローブ固定刃35の開口部35a内に嵌まり込んだ組織の基端側が先端部50から押圧力を受けて、超音波の摩擦熱で徐々に組織が切除されていく。そして、最終的には図6に示すように組織がブロック状の塊として切除される。そして、先端部50を開く。

【0031】このとき、図示しない送水装置からチューブ37を介してプローブ挿入部31の内腔に送水して、切除された組織の塊（切除片）を膀胱側へと流して移動させる。もし、切除片がプローブ固定刃35に付着されたままであれば切除完了後、再度、超音波振動を発生させて切除片を吹き飛ばす。尚、チューブ37に図示しない吸引装置を接続して、この吸引装置によりプローブ挿入部31の内腔を吸引して組織の切除片を体外へ排出するようにしても良い。その場合、吸引装置には、内蔵する吸引ポンプの手前にトラップを設置し、吸引した組織の切除片を回収するようにしても良い。

【0032】上記操作を繰り返し、前立腺外腺71の内側にある前立腺内腺72を完全に切除したら、膀胱内にたまった切除片を排出する。

【0033】この結果、本実施の形態の超音波レゼクトスコープ1では、剥離操作を切除操作と連動して行えるため、より円滑に手術操作でき、手術時間を短縮できる。また、可動刃40の先端部50に開口部50aを設けたため、内視鏡20の視野を妨げることなく、確実に観察可能である。

【0034】尚、本実施の形態の超音波レゼクトスコープ1では、前記固定刃35に超音波振動子33からの超音波振動を伝達する構成となっているが、図示しない高周波電源を用いて、この高周波電源からの高周波電流を前記固定刃35及び可動刃40にそれぞれ流すように構成しても構わない。

【0035】（第2の実施の形態）図7は本発明の第2の実施の形態に係る可動刃を示す説明図である。上記第1の実施の形態では、プローブ挿入部31の固定刃35に形成した開口部35a内面に丁度嵌まって接触する曲率半径を有する半月状に形成した可動刃40の先端部50を1つ設けているが、本第2の実施の形態では可動刃40の先端部50を2つ設けるように構成する。

【0036】即ち、本第2の実施の形態の可動刃80は、軸方向に延出する細長い棒状体80aの先端側に第

1の実施形態の可動刃40の先端部50と同様な形状の先端部81を軸方向の前後に2つ設けている。この構造により、組織を2つに分割して切除することが可能である。それ以外の構成は、第1の実施の形態と同様である。

【0037】この結果、第1の実施の形態の可動刃40よりも細かく組織を切除できるため、尿道を通して体外への排出が円滑に行える。

【0038】（第3の実施の形態）図8は本発明の第3の実施の形態に係る可動刃を示す説明図である。上記第1、第2の実施の形態では、棒状体の先端側に半円形状の先端部を設けた可動刃の先端部のみを固定刃35の凹部に押し当てることで組織を挟み込んで切除するように構成しているが、本第3の実施の形態の可動刃はこの可動刃側面でも固定刃35の測稜部に押し当てることで組織を挟み込んで切除するように構成する。それ以外の構成は、第1の実施の形態と同様なので説明を省略し、同じ構成には同じ符号を付して説明する。

【0039】即ち、本第3の実施の形態の可動刃90は、軸方向に延出する細長い棒状体90aの先端側に設けた先端部91の両端から手元側軸方向に延出する一对の接続部92を有し、手元側で一体となって構成されている。前記接続部91の側面には、軸方向に延出する突出部93が形成されている。前記突出部93は前記可動刃90を閉じると、プローブ挿入部31の固定刃35の軸方向に延する上側端面35bと丁度接触するようになっている。

【0040】この構成により、肉厚の薄い壁である腸間膜や大網を切除する際や肝臓や前立腺などの実質臓器を一度に大きく切除する際に使用するのに適している。例えば、目的とする薄壁内に可動刃90を開いた状態で、プローブ挿入部31の固定刃35を超音波振動を伴って挿入する。

【0041】そして、可動刃90を閉じていくと、固定刃35の上側端面35bと開口部35aとの端面に対して、可動刃90の突出部93と先端部91の外周面が押圧していき、これらの間に挟み込まれた組織が超音波振動の摩擦熱で徐々にブロック状に切除されていくようになっている。

【0042】この結果、第1、第2の実施の形態の可動刃よりも一度に大きな組織を切除できるため、手術操作を円滑に行え、手術時間を短縮できる。

【0043】（第4の実施の形態）本第4の実施の形態は、組織の剥離及び切除を簡単に行える超音波処置具を提供することを目的とする。

【0044】図9及び図10は本発明の第4の実施の形態の形態に係り、図9は本発明の第4の実施の形態の超音波処置具を示す断面図、図10は図9の可動刃をシースから突出させた際の説明図である。

【0045】図9に示すように超音波処置具100は、

先端側に開口する貫通孔を形成した細長で軸方向に延出する中空のシース111を有し、基端側に操作部112を備えた中空のシース本体110と、前記シース本体110のシース111内に挿通配置し、前記シース111の開口部111aから先端部121を突出するプローブ挿入部122を有する超音波プローブ120と、前記プローブ挿入部122の先端部121に対して回動可能な可動刃130と、この可動刃130を前記超音波プローブ120の先端部121に対して回動自在に回動動作させると共に、進退動させる可動刃組立体140とから主に構成される。

【0046】前記シース本体110の操作部112は、前記シース111の外シース113を接続固定して、手元側に延出した略円筒状に構成される。前記操作部112の先端側には、下方に延出する固定ハンドル114を設けている。また、前記操作部112は内腔115を有し、この内腔115の上面と手元面にはスリット116を形成していると共に、下面の中央付近にはスリット117を形成している。

【0047】前記外シース113内には、前記可動刃組立体140を構成するスライド可能で断面が半円状の内シース141を設けており、この内シース141の手元側には前記操作部112の内腔115をスライド可能なフランジ部142を設けている。

【0048】前記フランジ部142の上方には手元側へ突出する突出部143が設けられ、この突出部143から上方に前記スリット116を越えて突出するスライドレバー144を設けている。この突出部143の中心には、スリット145が形成されている。前記フランジ部142の直上部は前記スリット116内まで突出し、手元側に凹部146が形成され、先端側は丸くなっている。

【0049】前記内シース141先端側には、前記可動刃130がピン130aを介して前記内シース141に対して回動可能に接続している。この可動刃130の形状は、略O字形状に形成され、途中で折り曲げられている(図10参照)。この可動刃130の手元端はロッド147に接続しており、このロッド147の手元端は前記フランジ部142を越えて可動ハンドル148に接続している。前記可動ハンドル148は、上部でピン148aを介して前記フランジ部142、つまり、前記内シース141に回動可能に接続している。これにより、可動ハンドル148を回動させることにより、可動刃130が開閉するようになっている。

【0050】前記内腔115の先端面115aと前記フランジ部142の先端面142aとの間には、弾性部材であるコイル状のバネ149を挿入配設しており、常時、内シース141が前記外シース113に対して手元側へと付勢されるようになっている。

【0051】前記操作部112の先端側上部には保持部

材151を設けており、ピン151aを介して操作部112に接続している。このピン151aにはコイル状のバネ152を設けており、前記保持部材151を右回りに付勢するようになっている。この保持部材151の手元側は、下方先端側に突出する凸部153が形成され、前記内シース141手元側のフランジ部142に形成した凹部146に係合可能な形状となっている。

【0052】ここで、スライドレバー144を先端側にスライドさせていくと、フランジ部142の上部が保持部材151の手元側の凸部153を上方に押し上げた後、この凸部153が凹部146内に係合して固定される。このとき、内シース141と共に、可動刃130が外シース113に対して先端側に移動し、可動刃130は外シース113の先端より突出して図9中の2点鎖線の位置に固定される。つまり、図10に示すように可動刃130はプローブの先端部121と同じ位置に固定され、この状態で可動ハンドル148を回転させることにより、可動刃130をプローブの先端部121に対して開閉可能となる。

【0053】また、前記超音波プローブ120のプローブ挿入部122は、中実の棒状で軸方向に延出していて、先端側がヘラ状となっている先端部121(図10参照)を有し、手元側に超音波振動子123を接続固定している。前記超音波振動子123は前記操作部112の内腔115の手元側に着脱可能に挿入固定されており、前記プローブ挿入部122は前記可動ハンドル148に形成した開口部148aを通して、前記内シース141の内腔115に延出している。また、前記先端部121は、前記外シース113の先端より突出した位置に固定される。

【0054】このように構成した超音波処置具100は、図9に示す状態で尿道内に挿入し、目的部位である前立腺に到達した後、超音波プローブ120を超音波振動させた状態で、前立腺の外腺と肥大した内腺との間に挿入して広範囲に剥離を行う。その後、スライドレバー144を先端側にスライドさせ、可動刃130を外シース113の先端側より突出させ図10に示す状態に固定する。そして、可動刃130を開閉させて超音波プローブ120の先端部121との間で剥離した前立腺内腺の組織を切除する。

【0055】この結果、剥離操作時には、外シース113内に可動刃130が引っ込んでいるため、可動刃130が操作を妨げることなく剥離操作でき、円滑に手術を行うことができる。

【0056】(第5の実施の形態)図11は本発明の第5の実施の形態の形態に係る超音波処置具を示す断面図である。本第5の実施の形態では、可動刃の開閉状態を認識する認識手段を設け、この認識手段からの情報に応じて超音波の出力を制御する制御手段を設けるように構成する。

【0057】図11に示すように本第5の実施の形態の超音波処置具200は、細長で軸方向に延出する中空のシース211を有し、基端側に略U字形状の操作部212を備えた中空のシース本体210と、前記シース本体210の前記シース211内に挿通配置し、前記シース211の開口部から先端部221を突出して超音波振動子222からの超音波振動を伝達する超音波プローブ220と、前記超音波プローブ220の先端部221に対して回動可能な可動刃230と、この可動刃230を前記超音波プローブ220の先端部221に対して回動自在に回動動作させる可動刃組立体240とから主に構成される。

【0058】前記操作部212は上下に手元側へ延出する一对の保持部材213と保持部材214とを有しており、先端側には下方へ延出する固定ハンドル215を有している。この固定ハンドル215の後ろ側には、前記可動刃230を開閉操作する可動ハンドル216を有している。

【0059】前記超音波プローブ220の基端側には、2つの超音波振動子222aと超音波振動子222bから構成される超音波振動子222を接続固定している。

【0060】この超音波振動子222は前記保持部材213と前記保持部材214との間に位置し、前記シース211に接続固定している。また、前記超音波振動子222aは、この超音波振動子に出力を与えるジェネレータ223aに接続されると共に、前記超音波振動子222bはジェネレータ223bと接続し、これら両ジェネレータ223a、224bはそれぞれフットスイッチ225に接続している。

【0061】前記シース211の先端側は、前記可動刃230がピン230aを介して回動可能に接続している。この可動刃230の手元側は、前記可動刃組立体240を構成するロッド241の先端部と前記ピン230aを介して接続している。このロッド241は軸方向に延出する細長い棒状に形成され、手元側はピン241aを介して前記可動ハンドル216に接続している。前記可動ハンドル216は、ピン216aを介して保持部材213に回動可能に接続している。

【0062】前記固定ハンドル215と前記可動ハンドル216との間には、板バネ242を設けており、通常、可動ハンドル216が固定ハンドル215に対して開くように可動ハンドル216を基端側へ付勢している。このとき、前記可動刃230は、超音波プローブ220の先端部221に対して開くようになっている（開状態）。一方、この板バネ242の付勢力に抗して可動ハンドル216を固定ハンドル215へ閉じていくと、可動刃230は超音波プローブ220の先端部221に対して閉じていくようになっている（閉状態）。

【0063】また、前記可動ハンドル216には取り付け板バネ251を設けており、この取り付け板バネ25

1の下端側には凸部252が設けられている。一方、この取り付け板バネ251の凸部252に相対する固定ハンドル215の部位には可動刃230の開閉状態を認識する認識手段として圧力センサ253が設けられ、ケーブル254を介して前記ジェネレータ223a、223bを制御する制御装置255に電氣的に接続されている。

【0064】即ち、可動ハンドル216が固定ハンドル215に対して開いた状態、つまり、可動刃230を開いた状態でフットスイッチ225を踏むと、前記ジェネレータ223aが作動して超音波振動子222aが組織を剥離するのに適した振動を発生させる。

【0065】また、可動ハンドル216を固定ハンドル215へ閉じていき、前記凸部252が前記圧力センサ253を押圧すると、この圧力センサ253の情報がケーブル254を介して前記制御装置255にインプットされ、ジェネレータ223bが作動して超音波振動子222bが組織を切除するのに適した振動を発生させる。その後、可動刃230を開く、つまり、可動ハンドル216を開いていき、取り付け板バネ251の凸部252が圧力センサ253から離れると、この圧力センサ253の情報が制御装置255にインプットされ、ジェネレータ223aが作動するようになっている。

【0066】このように構成した超音波処置具200を尿道内に挿入し、目的部位である前立腺に到達した後、超音波プローブ220を超音波振動させた状態で、前立腺の外腺と肥大した内腺との間に挿入して剥離を行う。剥離時には、可動刃230を開いた状態でフットスイッチ225を踏み、ジェネレータ223aを作動させて超音波振動子222aを振動させ、超音波プローブ220の先端部221を目的部位に挿入し、剥離を行う。

【0067】そして、剥離した前立腺内腺の組織を切除する際には、超音波を出力させたまま、可動刃230を超音波プローブ220の先端部221へ閉じていき、可動刃230と先端部221との間に組織を挟み込み、ジェネレータ223bを作動させて超音波振動子222bを振動させ、可動刃230と先端部221との間に挟み込んだ組織を切除する。

【0068】この結果、自動的に超音波振動を剥離に適した振動と切除に適した振動とに切り換えるため、操作が簡単であり、術者のストレスを軽減することが可能であると共に手術時間を短縮できる。

【0069】（第6の実施の形態）図12及び図13は本発明の第6の実施の形態の形態に係わり、図12は本発明の第6の実施の形態の超音波処置具を示す断面図、図13は図12の超音波処置具の作用を説明する説明図であり、図13(a)はプローブ先端部及び開閉部材がシース先端部の開口から突出している際の断面図、図13(b)はプローブ先端部及び開閉部材をシース内に収納している際の断面図である。本第6の実施の形態で

は、超音波振動子からの超音波振動をシースに伝達する振動伝達手段を設け、この振動伝達手段によりシースを超音波振動させることでシースと生体組織との摩擦を軽減するように超音波処置具を構成する。

【0070】図12に示すように本第6の実施の形態の超音波処置具300は、細長で軸方向に延出する中空のシース301と、このシース301の基端側を支持して接続固定する略円筒状の振動伝達カバー部材302と、前記シース301内に挿通配置し、前記シース301の開口から先端部を突出する超音波プローブ本体303と

から主に構成される。  
【0071】前記超音波プローブ本体303は細長な中空のパイプ形状で、先端部が上半分を切り落として略砲弾状に閉じているカップ部304aを形成したプローブ304と、このプローブ304の基端側に設けられた操作部305とから構成される。前記プローブ304のカップ部304aの上面以外には、テフロンなどの絶縁コーティングを施している。

【0072】このプローブ304の手元側には超音波振動を発生する超音波振動子306及びこの超音波振動子306で発生した超音波振動を増幅するホーン307を設けている。前記超音波振動子306の基端からはケーブル308が延出しており、このケーブル308は駆動信号を発生する図示しない駆動装置に接続される。この駆動装置が駆動されると、前記超音波振動子306は駆動装置からの駆動信号を受けて超音波振動を発生する。前記超音波振動子306で発生した超音波振動は前記ホーン307で増幅されて前記プローブ304に伝達され、プローブ先端部のカップ部304aが超音波振動するようになる。

【0073】前記プローブ304のカップ部304a近傍には、このカップ部304aに対して回動自在に開閉して噛み合うカップ形状の開閉部材309を設けており、前記カップ部304aの後端近傍でピン309aによりプローブ304に枢着している。この開閉部材309のカップ部304aに接触する部分以外はテフロンなどの絶縁コーティングを施している。前記開閉部材309の後端部は、ピン309bを介してロッド311と接続している。このロッド311は前記プローブ304の内腔を通過して手元側まで延出しており、ピン311aを介して可動ハンドル312の上部と接続している。この可動ハンドル312は、ピン312aを介して前記超音波プローブ本体303の操作部305に接続され、固定ハンドル313に開閉可能に設けられている。これにより、これら可動ハンドル312、固定ハンドル313の指掛け部314に指を掛け、固定ハンドル313の方向へ可動ハンドル312を閉じると前記ロッド311が手元側へ移動し、前記開閉部材309が前記カップ部304aの上面と噛み合う閉位置へ移動する。逆に、固定ハンドル313の方向へ可動ハンドル312を開くと、前

記カップ部304aに対して離れた開位置に前記開閉部材309が移動するようになっている(図13参照)。

【0074】また、これら可動ハンドル312、固定ハンドル313の外表面にはテフロンのような絶縁コーティングが施されており、前記指掛け部314の下部には図示しない電気メス電源に接続したケーブル315が延出している。これにより、気メス電源を駆動すると、前記先端カップ部304a及び前記開閉部材309に高周波電流が供給され、これら先端カップ部304a及び開閉部材309の間でバイポーラで通電し、切開や止血を行えるようになっている。

【0075】また、前記超音波振動子306にはこの超音波振動子306及び前記ホーン307を覆うように略円筒状のカバー部材316が接続固定されており、このカバー部材316は前記振動伝達カバー部材302内に丁度挿通できるような寸法関係となっている。

【0076】このカバー部材316の上面には、軸方向に延出する溝部317を形成している。一方、前記振動伝達カバー部材302の手元側フランジ部320には内腔まで貫通するネジ孔が形成されており、着脱可能に固定ネジ321を取り付け可能となっている。この固定ネジ321を前記ネジ孔に取り付け締めると、固定ネジ321の先端部が前記カバー部材316の溝部317の所定位置に圧着固定できるようになっている。これにより、前記プローブ304と前記シース301とを所望の位置関係に固定できるようになっている。

【0077】前記シース301は前述したように中空に形成されており、このシース301の先端開口は略斜めにカットされて、先端開口下部が先端方向へ突出する突出部301aを形成している。前記シース301は、前記超音波振動子306からの超音波振動を伝達する振動伝達手段としての複数の押さえ部材322(図中では2個)を介してプローブ304を外挿可能となっている。

【0078】前記押さえ部材322は、前記シース301の長手方向に沿って互いに所定の間隔を持ってシース301の内腔に配置されており、前記プローブ304を支持して前記シース301との接触を防止するようになっている。尚、押さえ部材322は、テフロン等の耐熱性樹脂によって形成されている。

【0079】図13(a)に示すように前記押さえ部材322は前記シース301の開口から前記プローブ304が突出した状態で、前記超音波振動子306から伝達される超音波振動の節位置で前記プローブ304を支持するように設定されている。このとき、前記プローブ304を超音波振動させても前記シース301には伝達されないようになっている。

【0080】一方、図13(b)に示すように前記シース301の内腔に前記プローブ304の先端カップ部304aを収納した(引っ込めた)状態では、超音波振動の腹位置で前記押さえ部材322が前記プローブ304

を支持するように設定されている。この状態で前記プローブ304を超音波振動させると、前記押さえ部材322を介して前記シース301が超音波振動するようになっている。このとき、前記シース301の超音波振動は前記プローブ304の超音波振動より小さい低出力となるようになっている。

【0081】このように構成した超音波処置具300を用いて生体の管腔臓器、例えば尿道内に挿入し、目的部位である前立腺に到達した後、超音波処置を行う。先ず、図13(b)に示すようにプローブ304の先端カップ部304aをシース301内に引き込み収納して、押さえ部材322が振動の腹位置となる状態で駆動装置をオンし、プローブ304に超音波振動子306からの超音波振動を加える。超音波振動子306からの超音波振動は、前述したように押さえ部材322を介してシース301に伝達され、シース301を超音波振動させる。この状態で生体の管腔臓器、例えば尿道に挿入する。そして、シース301の突出部301aを生体組織、例えば前立腺の内腺と外腺の間などに押し当てて、超音波振動により内腺と外腺を剥離する。

【0082】その後、固定ネジ321を緩めて、シース301の突出部301aよりプローブ304の先端カップ部304aを突出させて、押さえ部材322が超音波振動の節位置に位置するようにカバー部材316を先端側へ移動させる。そして、固定ネジ321を締めてカバー部材316と振動伝達カバー部材302とを固定する。

【0083】次に、指掛け部314に指を掛けて可動ハンドル312を開き、開閉部材309をカップ部304aに対して開いた状態にして、剥離した生体組織を挟み込む。この状態で、プローブ304を超音波振動させつつ、可動ハンドル312を閉じて開閉部材309をカップ部304aに対して閉じていき、挟み込んだ生体組織を押圧していき摩擦熱で切除する。もしくは、出血が多いと予測されるときなどは、超音波振動させて切除する代わりに、電気メス電源からの高周波電流を出力させて開閉部材309とカップ部304aの間で電氣的に切除しても良い。

【0084】この結果、本実施の形態では以下に記載する効果を得る。

シースに低出力の超音波振動を加えると、シースと生体組織との摩擦が軽減されるため、非常に簡単に挿入できる。

剥離と切開凝固を1つの処置具で行えるため、処置具を交換する必要がなく、手術操作が簡単となり手術時間を短縮できる。

超音波振動子1つで剥離と切開凝固ができるため、超音波振動子を追加して設ける必要がなくより安価に作る事ができる。

シースとプローブの固定位置を少しづつスライドさせ

ることにより、微妙にシースの振動状態を変えることができるため、駆動装置の出力設定を変えることなく、より簡便に術者が使用できる。

【0085】尚、本発明は、以上述べた実施の形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【0086】[付記]

(付記項1) 基端側に配設した超音波振動子に接続し、先端側に延設する超音波振動部材の先端側を切り欠いて凹部を形成した半円筒状の固定刃と、この固定刃の先端側凹部に対して適合する形状を有して、基端部ないしこの近傍を前記固定刃近傍に回動自在に軸支した可動刃と、この可動刃を前記固定刃に対して回動自在に開閉操作する開閉手段と、を具備したことを特徴とする超音波レゼクトスコープ。

【0087】(付記項2) 前記固定刃及び前記可動刃にそれぞれ高周波電流を供給可能であることを特徴とする付記項1に記載の超音波レゼクトスコープ。

【0088】(付記項3) 基端側に配設した超音波振動子に接続し、先端側に延設する超音波振動部材と、前記超音波振動部材の先端部に対して回動自在に開閉する開閉部材と、を有し、前記開閉部材を前記超音波振動部材の軸方向に相対的に移動可能であることを特徴とする超音波処置具。

【0089】(付記項4) 前記開閉部材は、前記超音波振動部材の測方に位置していることを特徴とする付記項3に記載の超音波処置具。

【0090】(付記項5) 前記開閉部材は、前記超音波振動部材の近傍に位置していることを特徴とする付記項3に記載の超音波処置具。

【0091】(付記項6) 基端側に配設した超音波振動子に接続し、先端側に延設する超音波振動部材と、前記超音波振動部材の先端部に対して回動自在に開閉する開閉部材と、前記開閉部材を回動自在に開閉操作する開閉操作手段と、前記開閉操作手段により前記開閉部材の開閉状態を認識する認識手段と、前記認識手段からの情報に応じて前記超音波振動子を制御する制御手段と、を具備したことを特徴とする超音波処置具。

【0092】(付記項7) 前記開閉部材は、前記超音波振動部材の測方に位置していることを特徴とする付記項6に記載の超音波処置具。

【0093】(付記項8) 前記開閉部材は、前記超音波振動部材の近傍に位置していることを特徴とする付記項6に記載の超音波処置具。

【0094】(付記項9) 前記開閉部材は、前記超音波振動部材の軸方向に相対的に移動可能であることを特徴とする付記項6に記載の超音波処置具。

【0095】(付記項10) 基端側に配設した超音波振動子に接続し、先端側に延設する超音波振動部材と、前記超音波振動部材の先端部近傍に配置し、この先端部

に対して回動自在に開閉する開閉部材と、前記超音波振動伝達部材を挿通可能な外シースと、前記超音波振動伝達部材の振動を前記外シースに伝達し、この外シースを超音波振動させる振動伝達手段と、を具備したことを特徴とする超音波処置具。

【0096】(付記項11) 前記超音波伝達部材及び前記開閉部材にそれぞれ高周波電流を供給可能であることを特徴とする付記項10に記載の超音波処置具。

【0097】(付記項12) 前記超音波伝達部材及び前記開閉部材を前記外シースの軸方向に相対的に移動可能であることを特徴とする付記項10に記載の超音波処置具。

【0098】(付記項13) 前記外シースの軸方向に沿って互いに所定の間隔を有し、前記外シース内腔に配置して前記超音波伝達部材を支持する押さえ部材を設けたことを特徴とする付記項10に記載の超音波処置具。

【0099】(付記項14) 前記押さえ部材は、前記外シースの開口から前記超音波伝達部材の先端部を突出させた際に、超音波振動の節位置で前記超音波伝達部材を支持するように設定されることを特徴とする付記項10に記載の超音波処置具。

【0100】(付記項15) 前記押さえ部材は、前記外シースの内腔に前記超音波伝達部材の先端部を収納させた際に、超音波振動の腹位置で前記超音波伝達部材を支持するように設定されることを特徴とする付記項13に記載の超音波処置具。

【0101】(付記項16) 前記外シースは、この外シースの内腔に前記超音波伝達部材の先端部を収納させた際に、前記超音波振動子からの振動を前記振動伝達手段を介して伝達され、超音波振動することを特徴とする付記項13に記載の超音波処置具。

【0102】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、より短時間で前立腺の内腺と外腺と間の組織を剥離し、切除する超音波レゼクトスコープを実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の超音波レゼクトスコープを示す外観図

【図2】図1の超音波レゼクトスコープの各部を示す外観図

【図3】図1の超音波レゼクトスコープの断面図

【図4】可動刃の接続部を示す説明図

【図5】図5及び図6は本発明の第1の実施の形態の作用を説明する説明図であり、図5は組織を剥離している際の説明図

【図6】図5で剥離した組織を切除している際の説明図

【図7】本発明の第2の実施の形態に係る可動刃を示す説明図

【図8】本発明の第3の実施の形態に係る可動刃を示す説明図

【図9】本発明の第4の実施の形態の超音波処置具を示す断面図

【図10】図9の可動刃をシースから突出させた際の説明図

【図11】本発明の第5の実施の形態の超音波処置具を示す断面図

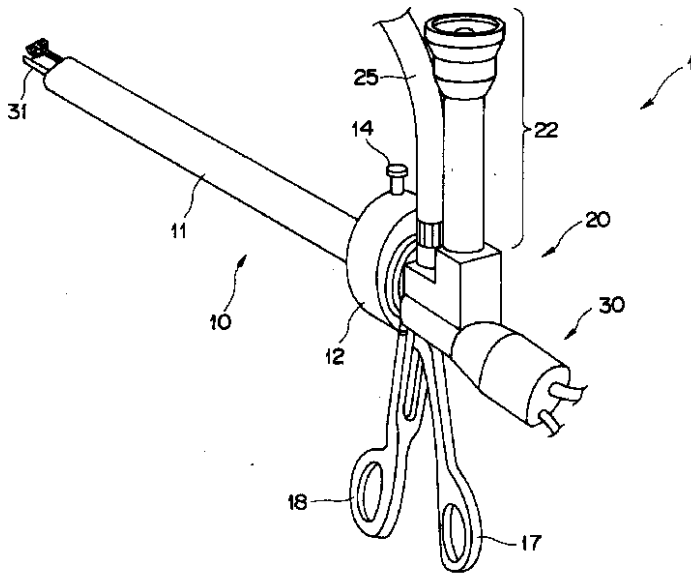
【図12】本発明の第6の実施の形態の超音波処置具を示す断面図

【図13】図12の超音波処置具の作用を説明する説明図であり、図13(a)はプローブ先端部及び開閉部材がシース先端部の開口から突出している際の断面図、図13(b)はプローブ先端部及び開閉部材をシース内に収納している際の断面図

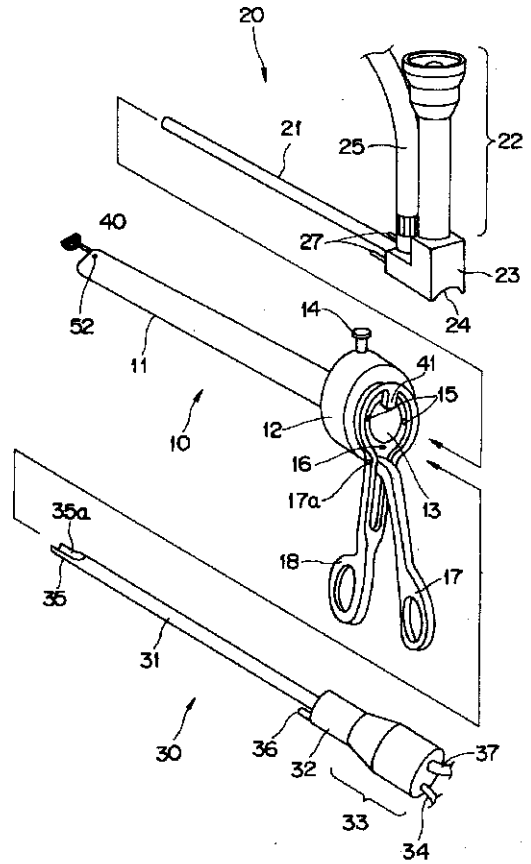
【符号の説明】

- 1 ...超音波レゼクトスコープ
- 10 ...シース本体
- 11 ...シース
- 12 ...操作部
- 17 ...固定ハンドル
- 18 ...可動ハンドル
- 19 ...リング
- 20 ...内視鏡
- 30 ...超音波プローブ
- 31 ...プローブ挿入部
- 32 ...操作部
- 33 ...超音波振動子
- 35 ...固定刃
- 40 ...可動刃
- 44 ...ロッド
- 48 ...接続部
- 50 ...先端部
- 60 ...処置部

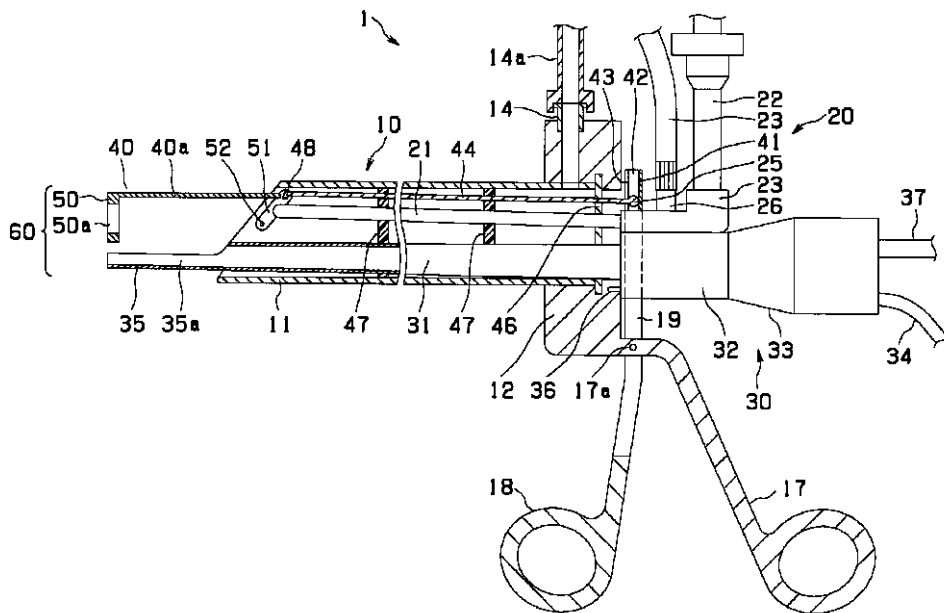
【図1】



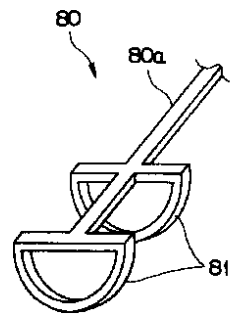
【図2】



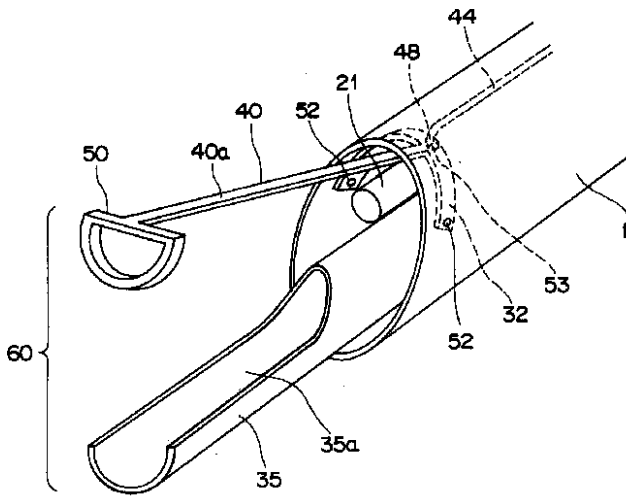
【図3】



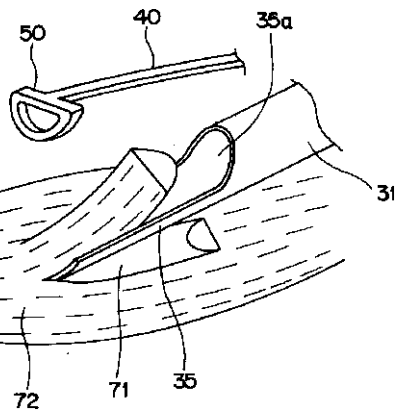
【図7】



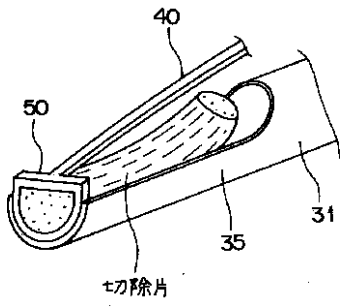
【図4】



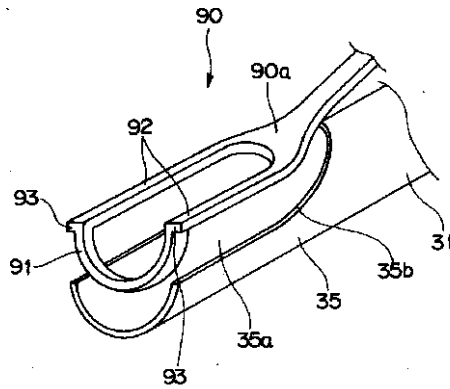
【図5】



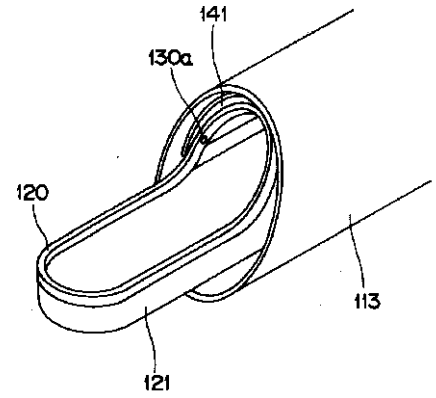
【図6】



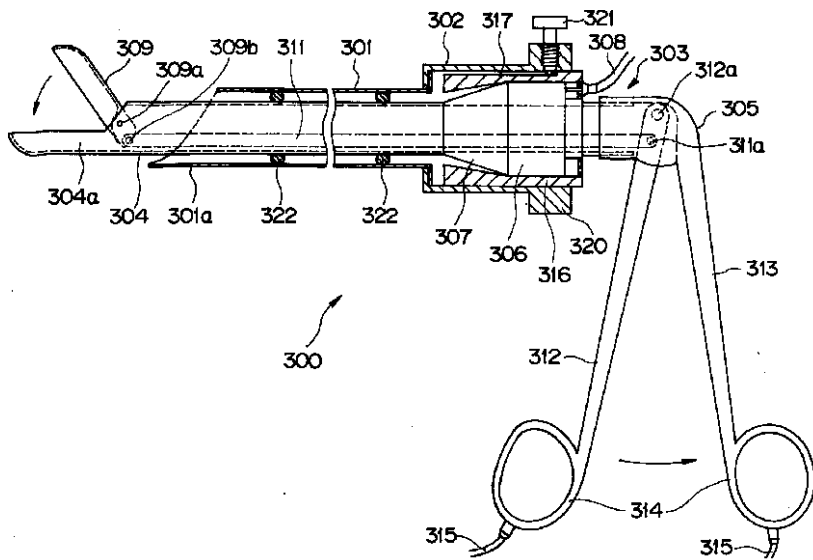
【図8】



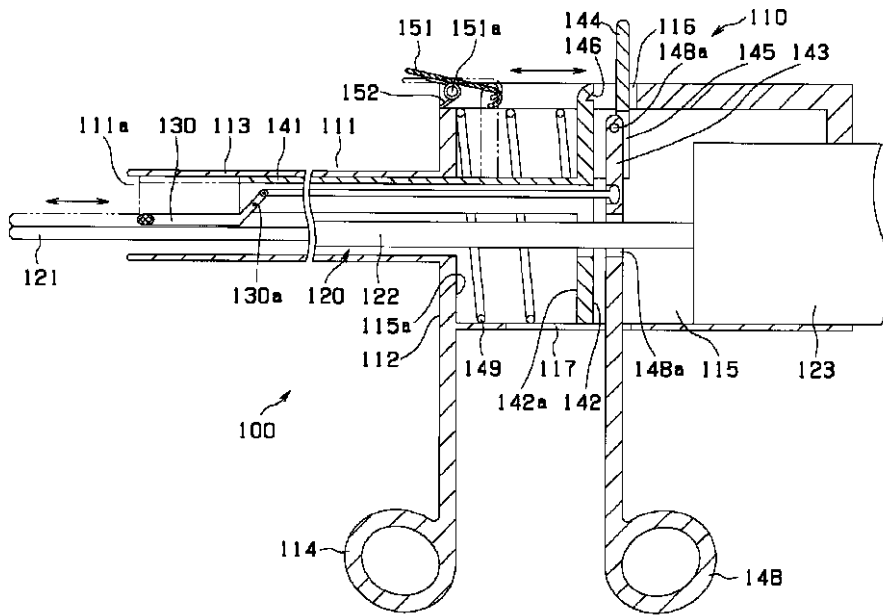
【図10】



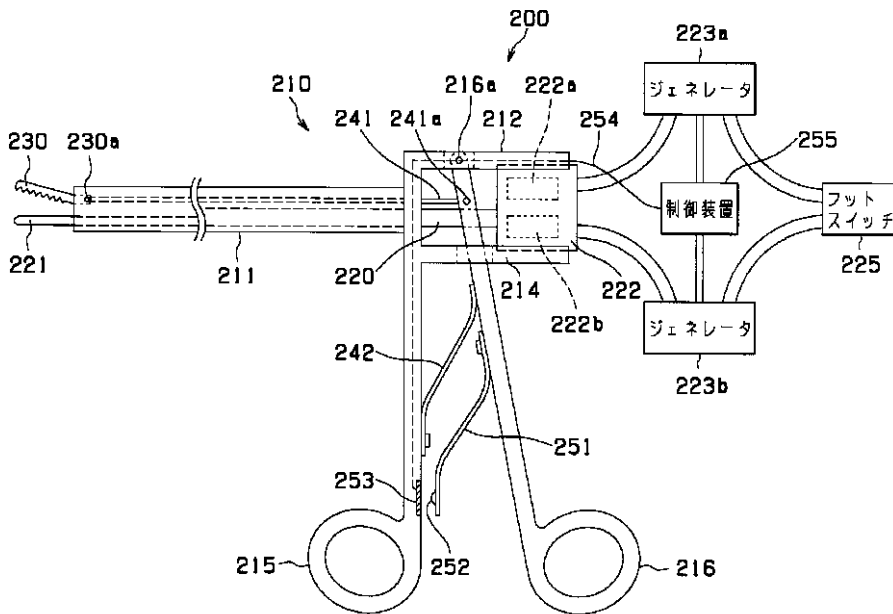
【図12】



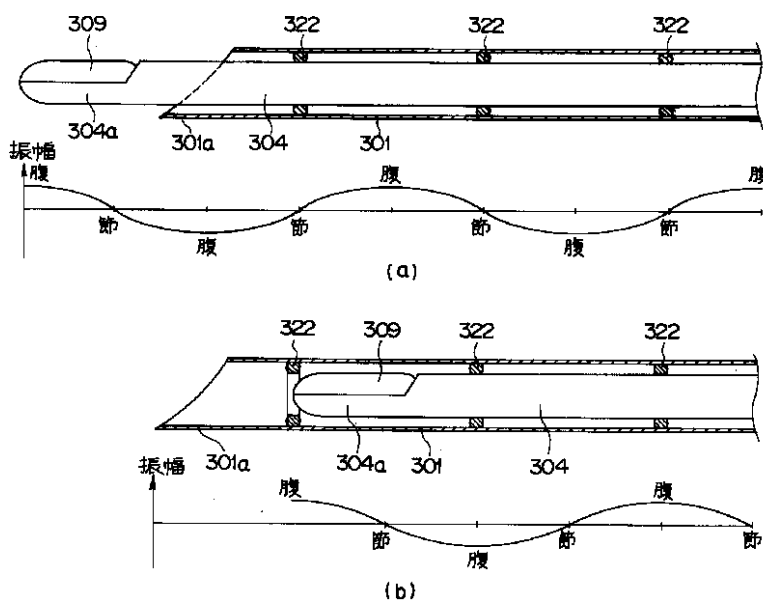
【図9】



【図11】



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 小納 良一  
 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

(72)発明者 村上 栄治  
 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

(72)発明者 吉嶺 英人  
 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

(72)発明者 中村 剛明  
 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 GG23 JJ13 MM24 MM26

专利名称(译)	超声波电切镜		
公开(公告)号	<a href="#">JP2001346806A</a>	公开(公告)日	2001-12-18
申请号	JP2000204160	申请日	2000-07-05
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工业株式会社		
[标]发明人	木村修一 鈴田敏彦 小納良一 村上栄治 吉嶺英人 中村剛明		
发明人	木村 修一 鈴田 敏彦 小納 良一 村上 栄治 吉嶺 英人 中村 剛明		
IPC分类号	A61B17/00 A61B17/28 A61B18/00		
FI分类号	A61B17/00.320 A61B17/28.310 A61B17/36.330 A61B17/28 A61B17/32.510		
F-TERM分类号	4C060/GG23 4C060/JJ13 4C060/MM24 4C060/MM26 4C060/KK00 4C160/JJ13 4C160/JJ15 4C160/JJ17 4C160/JJ46 4C160/JJ47 4C160/KK03 4C160/MM43 4C160/MM54 4C160/NN02 4C160/NN09 4C160/NN12 4C160/NN14		
代理人(译)	伊藤 进		
优先权	2000107002 2000-04-07 JP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：实现一种超声波电切镜，可在较短的时间内剥落和切除前列腺内，外腺之间的组织。超声波切除器（1）包括护套主体（10），内窥镜（20）和超声波探头（30）。超声波探头30的探头插入部31具有半圆筒状的固定刀片35，在该半圆筒状的固定刀片35中，将探头插入部31的前端侧切成半圆形截面而形成凹部。护套主体10的护套11具有轴向支撑在前端侧的半圆形可动刀片40，该半圆形可动刀片40嵌合在固定刀片35的前端侧的凹部中。设置有用于通过相对于固定手柄17打开/关闭设置在护套主体10的操作部12上的可动手柄18来相对于固定刀片35打开/关闭可动刀片40的打开/关闭装置。将其设置在护套主体10的基端侧。

