

(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 - 157684

(P2001 - 157684A)

(43)公開日 平成13年6月12日(2001.6.12)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 B 18/00			A 6 1 B 17/36	
18/12			17/39	320

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L ( 全 5 数 )

(21)出願番号 特願2000 - 306326(P2000 - 306326)

(22)出願日 平成12年10月5日(2000.10.5)

(31)優先権主張番号 60/157768

(32)優先日 平成11年10月5日(1999.10.5)

(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 500118023

シャーウッド サーヴィシス アクチェン  
ゲゼルシャフト

スイス ツューハー8200 シャッスハウゼ  
ン シュヴェルトシュトラッセ 9

(72)発明者 ロバート シー プラット

アメリカ合衆国 コロラド州 80301 ポー  
ルダール ハウプトマン コート 3840

(74)代理人 100059959

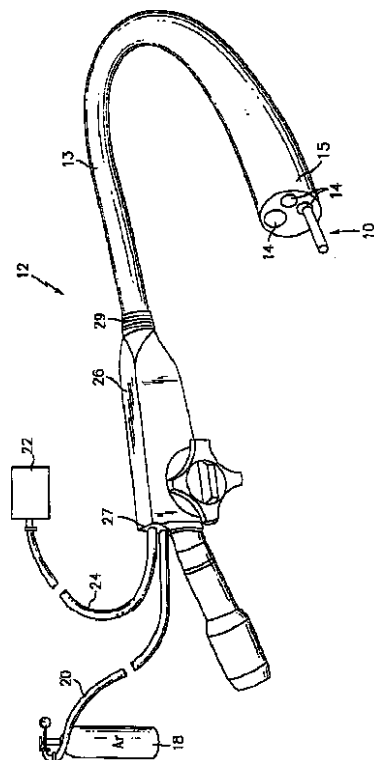
弁理士 中村 稔 ( 外 9 名 )

(54)【発明の名称】 イオン化可能ガス凝固器の巡回システム

(57)【要約】

【課題】 ガスが器具を流れて器具から出るときに、ガスの流れを制御しかつ操作する新規で有効な器具を開発することにある。

【解決手段】 近位端と、遠位端と、少なくとも1つの孔とを備えた細長い可撓性チューブを有する、組織を凝固させるための電気外科装置。チューブの近位端は、加圧されたイオン化可能ガスの供給を受け入れかつ内視鏡の作業チャンネル内に配置される。少なくとも1つの電極がチューブの孔を出るガスをイオン化し、かつ攪拌器が、ガスを所定の流れ特性をもってチューブから放出させる。一実施形態では、攪拌器は、チューブ内に配置される螺旋状のバッフルを有している。他の実施形態では、攪拌器は、貫通孔が設けられた回転プレナムを有し、該回転プレナムは、ガスを巡回態様でチューブから放出させる。或いは、流れ状態でガス流中に乱流を引き起こす1対の細長いリボンをチューブ内に配置することもできる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 近位端および遠位端を備えた細長い可撓性チューブを有し、該チューブには少なくとも 1 つの孔が設けられており、

加圧されたイオン化可能ガスが前記孔から出る前に前記イオン化可能ガスをイオン化するための少なくとも 1 つの電極と、

前記イオン化可能ガスに非層流特性を付与すべく構成された流体攪拌器とを更に有することを特徴とする組織を凝固させる電気外科装置。

【請求項 2】 加圧されたアルゴンの供給源を更に有することを特徴とする請求項 1 記載の電気外科装置。

【請求項 3】 前記流体攪拌器は、少なくとも 1 つの貫通孔が設けられたチューブ内に配置される少なくとも 1 つのバッフルを有することを特徴とする請求項 1 記載の電気外科装置。

【請求項 4】 前記バッフルは螺旋状であることを特徴とする請求項 3 記載の電気外科装置。

【請求項 5】 前記バッフルは回転可能であることを特徴とする請求項 3 記載の電気外科装置。

【請求項 6】 前記バッフルは、加圧されたイオン化可能ガスの流れにより回転されることを特徴とする請求項 5 記載の電気外科装置。

【請求項 7】 前記バッフルの回転速度は、加圧されたイオン化可能ガスの力に関係していることを特徴とする請求項 6 記載の電気外科装置。

【請求項 8】 前記攪拌器は少なくとも 1 つの支持ロッドを有し、該支持ロッドからは少なくとも 1 つのリボンが延びていることを特徴とする請求項 1 記載の電気外科装置。

【請求項 9】 前記各リボンの長さは異なっていることを特徴とする請求項 8 記載の電気外科装置。

【請求項 10】 前記各ロッドはチューブ内の種々の位置に配置されていることを特徴とする請求項 8 記載の電気外科装置。

【請求項 11】 前記チューブを通る加圧されたイオン化可能ガスの流れを調節するレギュレータを更に有することを特徴とする請求項 1 記載の電気外科装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はガス増強形電気外科装置に関し、より詳しくは、ガス増強形電気外科装置内のガス流を空気力学的に操作する構造に関する。

【0002】

【従来の技術】出血を阻止する装置および組織を凝固させる装置は当業界で良く知られている。例えば、従来技術による幾つかの器具は、熱的凝固（加熱形プローブ）を用いて出血を阻止している。しかしながら、プローブは出血している組織に密接させなくてはならないので、プローブを取り外すときにプローブが焼痂に付着し、再

び出血を引き起こすことがある。他の器具は、組織に直接高周波電流を通して出血を止めるものである。この場合も、これらの器具に焼痂が付着するという問題がある。これらの両形式の器具において、凝固の深さを制御することは困難である。

【0003】Canadyの米国特許第 5,207,675 号は、イオン化可能ガス（ionizable gas）が強制的に通されるチューブ状凝固器具であって、該凝固器具の遠位端と出血している組織との間の領域において電極によりイオン化可能ガスがイオン化される構成のチューブ状凝固器具を設けることにより従来技術に付随する上記問題のうちの或る問題を解決することを試みている。

【0004】Farin等の米国特許第 5,720,745 号は、内視鏡の作業チャンネルを通して延びる凝固器具であって、約 1 リットル/分以下の流量で凝固器具の遠位端から出るイオン化可能ガスの流れをイオン化する電極を備えている凝固器具を開示している。Farin等の特許明細書に非常に詳細に説明されているように、非常に小さい流量でガスを放出する目的は、組織領域を有効に曇らせかつイオン化可能ガスの「雰囲気」を創出して組織を優しく凝固することにある。上記両特許では、ガス流は、操作されることなく電極を横切る方向に流れる。

【0005】幾分敏感な或る組織部位を治療するのにこれらの器具を使用することは実用的ではない。なぜならば、イオン化されたガスすなわちプラズマを一定および/または直接に組織に放出すると、予期しない結果を引き起こすからである。また、ガス供給源からのガス圧力の簡単な制御は、有効でないか、所望の結果が得られない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従って、ガスが器具を通して流れかつ器具から出るときにガスの流れを制御しかつ操作する新規で有効な器具の開発が要望されている。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明はガス増強形電気外科装置に関する。本発明の装置は、近位端および遠位端を備えた細長い可撓性チューブを有し、該チューブの近位端は、加圧されたイオン化可能ガスの供給を受け入れかつ内視鏡の作業チャンネル内に配置されるように構成されている。チューブは、少なくとも 1 つの孔と、加圧されたイオン化可能ガスが該孔から出る前にイオン化可能ガスをイオン化するための電極とを有している。本発明の装置はまた、イオン化可能ガスが所定の流れ特性をもって、例えば旋回および/または幾分かの乱流態様でチューブを出るようにガスの流れを制御する少なくとも 1 つの付勢器すなわち攪拌器を有している。

【0008】本発明の一実施形態では、攪拌器は、ガスがチューブを出るときにガスに旋回を付与する螺旋状のバッフルを有している。他の実施形態では、攪拌器は、

少なくとも1つの貫通孔が設けられた回転プレナムを有し、該回転プレナムは、流れ状態で、ガスを旋回態様でチューブから放出させる。更に別の実施形態では、攪拌器は、チューブ内に支持される1対の細長いリボンを有し、該リボンは、流れ状態ではためいて、ガスを乱流態様でチューブから放出させる。

【0009】

【発明の実施の形態】ここで図1を参照すると、全体を参照番号10で示すガス増強形サイドファイア組織凝固器(gas-enhanced side-fire tissue coagulator)が示され、該組織凝固器10を通して内視鏡12の作業チャンネルが延びている。凝固器10には、Olympus(オリンパス)、Pentax(ペンタックス)およびFujino(フジノン)の製造に係る種々の内視鏡を使用するのが好ましい。本願明細書では、本発明と組み合わせて使用される内視鏡12の基本作動の特徴のみを説明する。

【0010】例えば、内視鏡12は、近位端27および遠位端29を備えたハンドピース26を有している。好ましくは、近位端27は、ホース20を介して例えば不活性ガスのような加圧されたイオン化可能ガス供給源18に機械的に連結され、かつケーシング4を介して、例えば高周波凝固電流のような電気外科エネルギーを供給する電気外科発電機(electrosurgical generator)22に電氣的に連結されている。電気外科発電機22は、外科手術中に電極に伝達される電気外科エネルギーの量を選択的に制御するように考案されている。また、加圧されたイオン化可能ガスの供給によって、1リットル/分以上のガス流量を制御するようにも考案されている。

【0011】図1に示すように、ハンドピース26の遠位端29には、1つ以上の作業チャンネル14が設けられた長い管状部材13が機械的に連結されている。少なくとも1つの作業チャンネル14は、本発明の凝固器10を受け入れることができる充分な寸法を有することが好ましい。他の作業チャンネルは、他の外科用器具および把握器および生検鉗子等のアクセサリを受け入れるのに使用できる。

【0012】ここで図2を参照すると、凝固器10の好ましい実施形態が示されており、該凝固器10は、内視鏡12の作業チャンネル14を通して延びる近位端32とチューブ13の遠位端15から外方に突出する遠位端34とを備えた全体として細長い可撓性チューブ30を有している。例えばアルゴンのようなイオン化可能ガス28が、チューブ13内に配置されるガス導管(図示せず)により、凝固器10(図1)の近位端32に供給される。ガス28は、選択可能な所定流量で、供給源18から凝固器10に供給される。ガス28の流量は選択的に調節できかつ特定の目的および外科的条件に基いて容易に調節できる。

【0013】前述のように、イオン化可能ガス28は加圧された状態で凝固器10の近位端32に供給され、か

つ全体としてチューブ30内を矢印の方向に向って、チューブ30の遠位端34に位置する出口孔すなわちポート44へと流れる。電極48は、ポート44を通して組織50に吹き付けられるガス28をイオン化する高周波(RF)電界を形成する。好ましくは、イオン化されたガス46の流れは、電気外科電流を組織50に導くと同時に、組織50が容易に凝固しかつ出血を阻止できるように、治療部位から血液を有効に四散させる。

【0014】電極48は、チューブ30、13内に配置されかつ最終的に電気外科発電機22に接続される導体(図示せず)に接続されている。好ましくは、電極48は、リングまたはピン形のもので、かつ外科手術中に組織50に接触しないように孔44から間隔を隔てて配置される。本発明の1つの特定実施形態では、オペレータは、電極制御機構60により、外科的条件に従って、電極48を通して流れる電流の大きさを調節することができる。

【0015】好ましくは、ガス28は、幾分かの乱流状態でチューブ30を通して流れるように制御すなわち操作される。ガス28が幾分かの乱流でまたは他の所定の流れ特性でチューブ30を通して流れることができるように、多くのシステムを用いることを考えることができる。例えば、ガス28が孔44を出て組織50に到達する前にチューブ30内のガス28に旋回を与えるための全体として螺旋状のバッフル60をチューブ30内に設けることができる。

【0016】図3A、図3B、図4A、図4Bには、ガス28が所定の流れ特性でそれぞれ遠位側出口端134、234から出るようにするための他の流れシステムが示されている。より詳しくは、図3Aおよび図3Bには、少なくとも1つの貫通孔141が設けられた回転プレナム140を有する流れシステムが示されている。好ましくは、孔141を通して流れる加圧ガス28の力によってプレナムが回転され、これにより、イオン化可能ガス28およびプラズマ46が所定の流れ特性で旋回される。使用者がチューブ130を通して流れるガス28の圧力を変えることによりプレナム140の回転速度を制御できるようにする構成を考えることができる。しかしながら、プレナム140の回転速度は、ガス28の圧力とは無関係の他の何らかの機構、例えばレギュレータにより制御することもできる。

【0017】図4Aおよび図4Bには、1対の細長いリボンすなわちフラップ240を支持するための1対のロッド241がチューブ230内に配置された流れシステムが示されている。リボン240は、流れ状態でロッド241から先細になって延び(attenuate/extend)、かつイオン化可能ガス28の流れ内ではためくことが好ましい。チューブ230を通して流れる加圧ガス28の力によって各リボン240がはためかされ、これによりイオン化可能ガス28およびプラズマ46が幾分かの乱

流状態で移動されることが考えられる。また、はためく速度すなわち周波数は、チューブ 230 を通って流れるガス 28 の圧力に直接関係すると考えられる。

【0018】或る流れ状態を創出するのに任意数のリボン 240 を使用でき、例えば、チューブ 830 に沿う種々の位置に一連のリボン 240 を配置して、より強い乱流ガス 28 の流れを創出することができる。また、各リボンの長さを変化させて、別の流れ効果を創出することもできる。

【0019】図 2 ～ 図 4 B には、ガスが種々の形式の凝固装置の遠位端から放出されるものが示されているが、上記各流れシステムは、他の形式の凝固装置、例えば「関節運動可能なイオン化可能ガス凝固器 (Articulating Ionizable Gas Coagulator)」という名称に係る 1999 年 10 月 5 日付米国特許出願第 100/157,743 号および「サイドファイヤ凝固器 (Side Fire Coagulator)」という名称に係る 1998 年 9 月 29 日付米国特許出願第 09/162,796 号に記載された実施形態にも使用できる。

【0020】種々の添付図面を参照して述べた上記説明から、当業者ならば、本発明の凝固器 10 は、組織からの出血阻止に使用されるだけでなく、表面組織の乾燥、嚢胞照射、および腫瘍への焼痂の形成または組織への熱的マーキングにも使用できる。また、当業者ならば、本発明には、本発明の範囲から逸脱しない種々の変更を施すことができることが理解されよう。

【0021】例えば、組織 50 の凝固を広めるためのイオン化可能ガスとしてアルゴンを使用することが好ましいが、或る場合には、他のイオン化可能ガスを用いて同じまたは異なる結果を得ることができる。

【0022】以上、ガス増強形電気外科装置内でガス流を空気力学的に操作する構造の幾つかの実施形態を説明しかつ図示した。本発明の特定実施形態を説明したが、\*

\*本発明はこの特定実施形態に限定するものではなく、当該技術が許容する範囲内で広く解釈すべきでありかつ明細書も同様に読むべきである。従って、上記説明は限定的に解釈すべきではなく、好ましい実施形態の単なる例示として解釈すべきである。当業者ならば、特許請求の範囲に記載の範囲および精神内で他の変更を考慮することができるであろう。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】内視鏡の作業チャンネルに通された状態の電気外科器具を示す斜視図である。

【図 2】イオン化可能ガスを所定の流れ特性でチューブの遠位端から放出させるための、チューブ内に配置された螺旋状バッフルを示す本発明の一実施形態の側断面図である。

【図 3 A】イオン化可能ガスを所定の流れ特性でチューブの遠位端から放出させるための、チューブ内に配置された 1 つの孔を備えた回転プレナムを備えた本発明の他の実施形態の側断面図である。

【図 3 B】図 3 A の 3 B - 3 B 線に沿う断面図である。

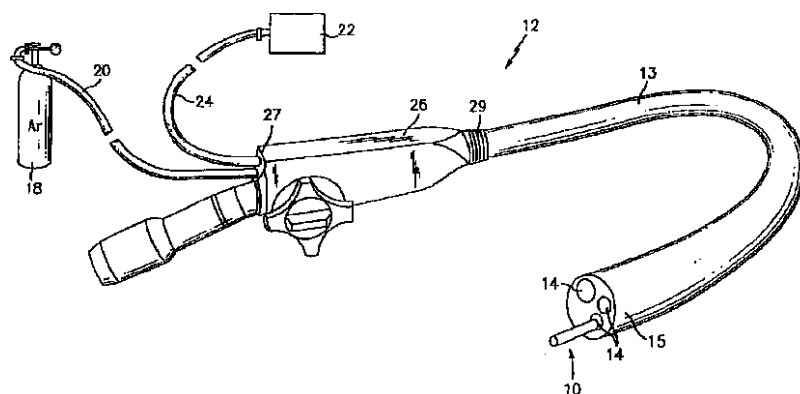
【図 4 A】流れ状態でイオン化可能ガスを所定の流れ特性でチューブの遠位端から放出させるための、1 対の細長いリボンがチューブ内に配置された本発明の他の実施形態の側断面図である。

【図 4 B】図 4 A の 4 B - 4 B 線に沿う断面図である。

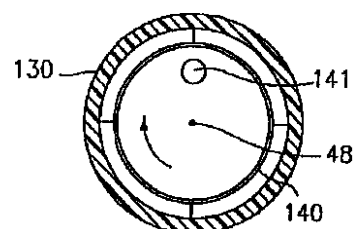
#### 【符号の説明】

- 10 ガス増強形サイドファイヤ組織凝固器
- 12 内視鏡
- 30、130、230 可撓性チューブ
- 40 バッフル
- 48 電極
- 140 プレナム
- 240 リボン

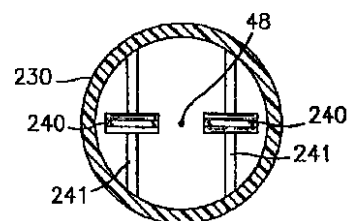
【図 1】



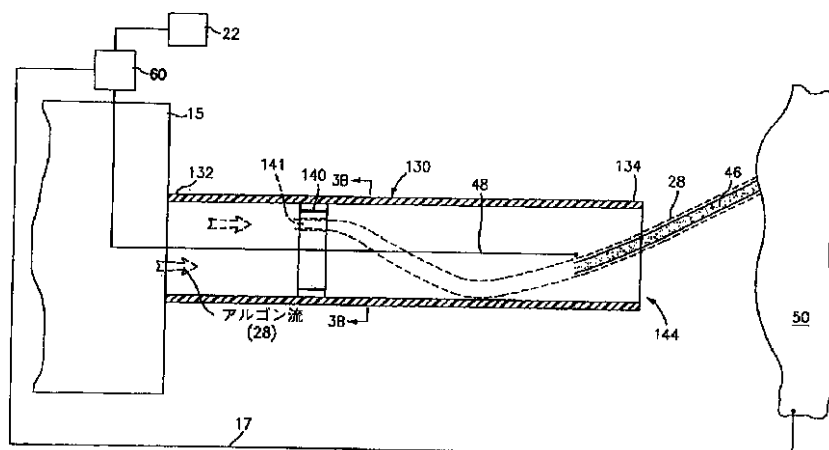
【図 3 B】



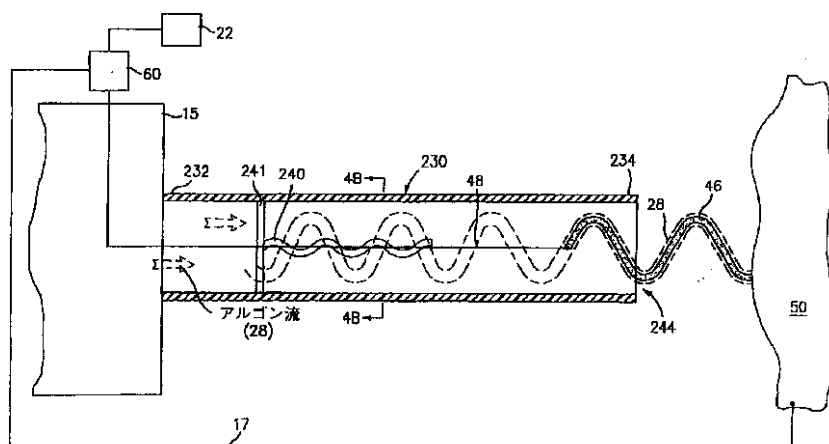
【図 4 B】



【図 3 A】



【図 4 A】



专利名称(译)	可电离气体凝结器的摆动系统		
公开(公告)号	<a href="#">JP2001157684A</a>	公开(公告)日	2001-06-12
申请号	JP2000306326	申请日	2000-10-05
[标]申请(专利权)人(译)	舍伍德的Vie爵士顺股份公司		
申请(专利权)人(译)	舍伍德Savishisu股份公司		
[标]发明人	ロバートシープラット		
发明人	ロバート シー プラット		
IPC分类号	A61B18/00 A61B18/12		
CPC分类号	A61B18/042		
FI分类号	A61B17/36 A61B17/39.320 A61B18/04 A61B18/12		
F-TERM分类号	4C060/KK04 4C060/KK25 4C060/KK50 4C160/KK04 4C160/KK06 4C160/KK70 4C160/MM32		
优先权	60/157768 1999-10-05 US		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：开发一种新型且有效的设备，用于控制和操纵气体流经设备和从设备中流出时的气流。一种用于凝结组织的电外科手术装置，其具有细长的挠性管，该挠性管具有近端，远端和至少一个孔。管的近端接收加压的可离子化气体的供给，并位于内窥镜的工作通道内。至少一个电极使离开管孔的气体电离，并且搅拌器使气体以预定的流动特性离开管。在一实施例中，搅拌器具有位于管内的螺旋挡板。在另一个实施例中，搅拌器具有设置有通孔的旋转气室，该通气室使气体以涡旋方式从管中排出。可替代地，可以在管内放置一对细长的带，其在流动条件下引起气流的湍流。

