



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 60 2004 011 170 T2 2008.12.24**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 532 928 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **60 2004 011 170.8**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **04 015 980.8**

(96) Europäischer Anmeldetag: **07.07.2004**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **25.05.2005**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **09.01.2008**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **24.12.2008**

(51) Int Cl.⁸: **A61B 17/00 (2006.01)**

A61B 18/12 (2006.01)

A61B 17/20 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

716776 19.11.2003 US

(73) Patentinhaber:

Covidien AG, Neuhausen am Rheinfall, CH

(74) Vertreter:

HOFFMANN & EITL, 81925 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, ES, FR, GB, IE, IT

(72) Erfinder:

Reschke, Arlan James, Boulder CO 80301, US

(54) Bezeichnung: **Elektrochirurgischer Pistolengriffstift mit manuellem Absauger/Irrigator**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Hintergrund

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Offenbarung betrifft allgemein elektrochirurgische Instrumente und insbesondere einen elektrochirurgischen Stift mit einer integrierten manuellen Aspirations-/Spülvorrichtung. Die vorliegende Offenbarung beschreibt Verfahren zur Verwendung der hier offenbarten elektrochirurgischen Stifte.

[0002] Die US-A-5,609,573 offenbart einen elektrochirurgischen Stift mit Leitungen, die dazu dienen, einer Kanüle für ihre Elektrode Absaug- und Spülfähigkeiten zu verleihen.

STAND DER TECHNIK

[0003] Elektrochirurgische Instrumente sind in den letzten Jahren von Chirurgen zunehmend eingesetzt worden. Dementsprechend hat sich ein Bedarf nach Geräten und Instrumenten entwickelt, die in einer Operationsumgebung leicht zu handhaben, zuverlässig und sicher sind. Im Großen und Ganzen sind die meisten elektrochirurgischen Instrumente in der Hand gehaltene Instrumente, z. B. ein elektrochirurgischer Stift, welcher elektrische Radiofrequenz-(RF-)Energie an eine Gewebestelle überträgt. Die elektrochirurgische Energie wird der elektrochirurgischen Quelle über einen Rückführelektroden-Kontakt (return electrode pad), der unter dem Patienten positioniert ist (d. h. einer monopolaren Systemkonfiguration), oder über eine kleinere Rückführelektrode, die mit der Operationsstelle oder unmittelbar daneben in Körperkontakt positionierbar ist (d. h. einer bipolaren Systemkonfiguration), zurückgeführt. Die von der RF-Quelle erzeugten Wellenformen erzeugen einen vorbestimmten elektrochirurgischen Effekt, der im Allgemeinen als elektrochirurgische Fulguration bekannt ist.

[0004] Insbesondere umfasst die elektrochirurgische Fulguration die Anwendung eines elektrischen Funkens auf biologisches Gewebe, z. B. menschliches Fleisch oder die Gewebe der inneren Organe, und zwar ohne wesentliches Schneiden. Der Funke wird durch Stöße von elektrischer Radiofrequenzenergie erzeugt, welche von einem geeigneten elektrochirurgischen Generator generiert wurde. Im Allgemeinen wird die Fulguration dazu verwendet, Körpergewebe zu koagulieren, zu schneiden oder zu verbinden. Die Koagulation ist als ein Prozess der Austrocknung von Gewebe definiert, bei dem die Gewebezellen aufgebrochen und dehydriert/getrocknet werden. Das elektrochirurgische Schneiden umfasst andererseits das Anwenden eines elektrischen Funkens auf Gewebe, um einen schneidenden oder tren-

nenden Effekt zu erzeugen. Das Verbinden (blending) umfasst die Funktion des Schneidens, kombiniert mit der Erzeugung eines Hämostaseeffekts.

[0005] Der hier verwendete Begriff „elektrochirurgischer Stift“ soll Instrumente umfassen, die ein Handstück besitzen, welches an einer aktiven Elektrode angebracht ist und welches verwendet wird, um Gewebe zu kauterisieren, zu koagulieren, zu verbinden und/oder zu schneiden. Typischerweise kann der elektrochirurgische Stift durch einen Handschalter oder einen Fußschalter betätigt werden. Die aktive Elektrode ist ein elektrisch leitendes Element, welches gewöhnlich länglich ist und die Form einer dünnen flachen Klinge mit einem spitzen oder abgerundeten distalen Ende besitzt. Alternativ kann die aktive Elektrode eine längliche enge zylindrische Nadel umfassen, welche massiv oder hohl ist, mit einem flachen, abgerundeten, spitzen oder abgeschrägten distalen Ende. Typischerweise sind Elektroden dieser Art im Stand der Technik als „Klingen“- „Schlaufen“- oder „Schlingen“- „Nadel“- oder „Kugel“-Elektroden bekannt.

[0006] Wie oben erwähnt, ist das Handstück des elektrochirurgischen Stifts mit einer geeigneten elektrochirurgischen Energiequelle (z. B. einem Generator) verbunden, welcher die elektrische Radiofrequenzenergie erzeugt, die für den Betrieb des elektrochirurgischen Stifts notwendig ist. Wenn im Allgemeinen an einem Patienten eine Operation mit einem elektrochirurgischen Stift durchgeführt wird, wird die elektrische Energie vom elektrochirurgischen Generator durch die aktive Elektrode auf das Gewebe an der Operationsstelle geführt und dann durch den Patienten zu einer Rückführelektrode geführt. Die Rückführelektrode wird typischerweise an einer geeigneten Stelle auf dem Körper des Patienten platziert und wird mit Hilfe eines leitenden Materials mit dem Generator verbunden.

[0007] Während des chirurgischen Eingriffs erzeugen diese elektrochirurgischen Instrumente im Allgemeinen eine Abluffahne (typischerweise eine Rauchfahne), wenn organisches Material (z. B. das Gewebe des Patienten) verdampft wird. Die durch die Verdampfung des organischen Materials erzeugte Abluffahne stört im Operationsraum, insbesondere wenn sie inhaliert wird.

[0008] Bei der typischen Technik wird die Abluffahne von einem herkömmlichen Absaugschlauch aspiriert, der in der Nähe der Stelle des elektrochirurgischen Eingriffs von einem Assistenten gehalten wird. Unglücklicherweise erfordert dieses Verfahren auf ineffiziente Weise die ganzzeitige Aufmerksamkeit des Assistenten und die Verlegung des häufig sperrigen Absaugschlauchs in das Operationsgebiet des Chirurgen, wodurch die Sicht des Chirurgen behindert wird. Zusätzlich arbeiten die Absaugschläuche typi-

scherweise durchgehend und erzeugen einen wesentlichen Geräuschpegel während des chirurgischen Eingriffs, wodurch sie die normalen Konversationen im Operationsraum potentiell stören.

[0009] Dementsprechend wurden elektrochirurgische Instrumente entwickelt, die integrierte Systeme enthalten, um die von den elektrochirurgischen Instrumenten während der elektrochirurgische Eingriffe erzeugte Abluffahne zu aspirieren sowie überschüssiges Blut oder Körperflüssigkeiten vor der Koagulation der verbleibenden Gefäße zu aspirieren. Z. B. wurden elektrochirurgische Instrumente entwickelt, welche ein Aspirationsystem mit einem Absaugschlauch umfassen, der mindestens eine in enger Nähe zur Elektrokauterisationsspitze (z. B. eine Klinge, Schlaufe usw.) angeordnete Absaugöffnung besitzt, deren proximales Ende sich in Fluidverbindung mit einer entfernten Unterdruckquelle befindet. Um das Potenzial zu verringern, dass sich der Absaugschlauch verheddert oder die Bewegung des chirurgischen Personals im Operationsraum behindert, wird die Vakuumquelle in die Nähe der Operationsstelle platziert, wodurch der Absaugschlauch kürzer gehalten wird. Als Ergebnis ist der Lärm von der Vakuumquelle sogar noch näher an der Operationsstelle und beeinträchtigt damit weiterhin potenziell die normalen Konversationen im Operationssaal.

[0010] Es ist einer Aufgabe der vorliegenden Offenbarung, einen elektrochirurgischen Stift mit einer manuellen Aspirations-/Spülvorrichtung bereitzustellen.

[0011] Es ist eine weitere Aufgabe der vorliegenden Offenbarung, einen elektrochirurgischen Stift mit einer in sich geschlossenen manuellen Aspirations-/Spülvorrichtung bereitzustellen.

[0012] Es ist eine weitere Aufgabe der vorliegenden Offenbarung, ein elektrochirurgisches Instrument mit einer manuellen Aspirations-/Spülvorrichtung bereitzustellen, welche effektiv eine Abluffahne entfernt, die während chirurgischer Eingriffe erzeugt wird und welche während der chirurgischen Eingriffe ein Fluid wirkungsvoll zuführt.

[0013] Es ist noch eine weitere Aufgabe der vorliegenden Offenbarung, ein elektrochirurgisches Instrument mit einer manuellen Aspirations-/Spülvorrichtung bereitzustellen, welche während des chirurgischen Eingriffs eine Menge von Spüllösung und/oder Medikament zuführen kann.

[0014] Diese und weitere Aufgaben werden im Folgenden durch die Beschreibung der Zeichnungen und die detaillierte Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen deutlicher dargestellt.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0015] Die vorliegende Erfindung ist in den folgenden Ansprüchen definiert. Unterschiedliche Aspekte des erfinderischen Konzepts sind in den unabhängigen Ansprüchen 1, 20 und 26 definiert. Die abhängigen Ansprüche sind auf optionale und bevorzugte Merkmale der Erfindung gerichtet.

[0016] Die vorliegende Offenbarung eines elektrochirurgischen Stifts mit einem Aspirations-/Spülsystem. Der Stift kann ein längliches Gehäuse, eine Elektrokauterisierungsklinge, die im Gehäuse getragen wird und sich distal aus dem Gehäuse erstreckt, umfassen, wobei die Elektrokauterisierungsklinge mit einer Quelle elektrochirurgischer Energie verbunden ist, sowie einen Betätigungsknopf umfassen, der auf dem Gehäuse getragen wird, wobei der Betätigungsknopf so gestaltet und geeignet ist, um bei dessen Betätigung eine sich von der Quelle der elektrochirurgischen Energie erstreckende Steuerungsschleife zu schließen (vollenden). Der elektrochirurgische Stift umfasst weiter ein Aspirations-/Spülsystem, das operativ mit dem Gehäuse verbunden ist, wobei das Aspirations-/Spülsystem gestaltet und geeignet ist, um manuell das Zuführen einer Menge an Fluid an eine chirurgische Zielstelle und/oder das Entnehmen einer Fluidmenge aus der chirurgischen Zielstelle durchzuführen.

[0017] Das Aspirations-/Spülsystem kann einen elastischen oder nachgiebigen Griff umfassen, der mindestens eine Kammer darin definiert. Das Aspirations-/Spülsystem kann weiter einen Fluiddurchgang umfassen, der sich zwischen mindestens einer Kammer des elastischen Griffs und mindestens einer im distalen Ende des Gehäuses gebildeten Öffnung erstreckt. Eine Fluidmenge ist in der mindestens einen Kammer des elastischen oder nachgiebigen Griffs enthalten.

[0018] Der Griff besitzt einen expandierten Zustand und ist in einen nicht expandierten Zustand komprimierbar, wobei die Kompression des elastischen Griffs bewirkt, dass die in der mindestens einen Kammer des elastischen Griffs enthaltene Fluidmenge durch den Fluiddurchgang und aus der mindestens einen im distalen Ende des Gehäuses gebildeten Öffnung durchgedrängt wird. Wenn dementsprechend der elastische Griff aus dem nicht expandierten Zustand in seinen expandierten Zustand zurückkehren gelassen wird, wird Fluid durch den Fluiddurchgang und durch die mindestens eine im distalen Ende des Gehäuses gebildete Öffnung in die mindestens eine Kammer des elastischen Griffs hineingesaugt.

[0019] Das Aspirations-/Spülsystem umfasst bevorzugt weiter ein zwischen dem mindestens einem Fluiddurchgang und der mindestens einen Fluidkammer angeordnetes Ventil. Das Ventil ist gestaltet und ge-

eignet, um es dem Fluid zu erlauben, von der Kammer in den Fluiddurchgang zu treten, wenn der elastische Griff in einen nicht expandierten Zustand komprimiert wird. Das Aspirations-/Spülsystem umfasst bevorzugt weiter ein zweites Ventil, das mit einer zweiten Kammer in Fluidverbindung angeordnet ist. Das zweite Ventil ist so gestaltet und geeignet, dass es dem Fluid erlaubt in die zweite Kammer einzutreten, wenn der elastische Griff in seinen expandierten Zustand zurückkehren gelassen wird. Das zweite Ventil ist zwischen einer zweiten Kammer im Griff und einem zweiten Durchgang angeordnet, welcher mit mindestens einer Öffnung am distalen Ende des Gehäuses in Verbindung steht. Bevorzugt ist der elastische Griff aus Gummi hergestellt.

[0020] Der elektrochirurgische Stift kann weiter einen auf dem Gehäuse getragenen Modusselektor umfassen, wobei der Modusselektor elektrisch mit einer Quelle elektrochirurgischer Energie verbunden ist und so gestaltet und geeignet ist, um einen Wellenform-Arbeitszyklus zu variieren, der von der Quelle elektrochirurgischer Energie zur Elektrokauterisierungsklinge zugeführt wird. Der Modusselektor ist gestaltet und geeignet, um den Wellenform-Arbeitszyklus so variieren, dass ein Schneid-, Bindungs- und Koagulationseffekt erzeugt wird.

[0021] In einer anderen Ausführungsform umfasst das Aspirations-/Spülsystem einen elastischen Griff und definiert eine erste und zweite Kammer, die von einem Trennelement getrennt sind, sowie einen ersten und zweiten Fluiddurchgang, die sich jeweils zwischen der ersten bzw. zweiten Kammer des elastischen Griffs und der mindestens einen im distalen Ende des Gehäuses gebildeten Öffnung erstrecken. Der Griff besitzt einen expandierten Zustand und ist in einen nicht expandierten Zustand komprimierbar.

[0022] Das Aspirations-/Spülsystem umfasst ein erstes Ventil, das zwischen dem ersten Fluiddurchgang und der ersten Kammer angeordnet ist, ein zweites Ventil, das zwischen dem zweiten Fluiddurchgang und der zweiten Kammer angeordnet ist und ein Entlastungsventil, um die Außenbedingungen zwischen der ersten und zweiten Kammer auszugleichen.

[0023] Die erste Kammer umfasst bevorzugt eine darin enthaltene Fluidmenge. Das erste Ventil ist so gestaltet und geeignet, dass es der in der ersten Kammer enthaltenen Fluidmenge erlaubt, aus der ersten Kammer in den ersten Fluiddurchgang zu treten, wenn der elastische Griff in einen nicht expandierten Zustand komprimiert wird. Das zweite Ventil ist gestaltet und geeignet, um zu erlauben, dass Fluid in die zweite Kammer eingesaugt wird, wenn der elastische Griff aus dem nicht expandierten Zustand in den expandierten Zustand zurückkehren gelassen wird.

[0024] Die vorliegende Offenbarung betrifft auch einen elektrochirurgischen Stift zum selektiven Bereitstellen von elektrochirurgischer Energie an Gewebe, wobei der elektrochirurgische Stift eine elektrisch mit der Quelle elektrochirurgischer Energie verbundene elektrochirurgische Klinge aufweist. Der elektrochirurgische Stift umfasst ein längliches Gehäuse, das gestaltet und geeignet ist, um in einem distalen Ende davon die elektrochirurgische Klinge aufzunehmen, sowie ein in sich geschlossenes, manuelles Aspirations-/Spülsystem, das operativ mit dem Gehäuse verbunden ist. Das Aspirations-/Spülsystem umfasst einen Körperabschnitt, der mindestens eine Kammer darin bildet, sowie einen Fluiddurchgang, der sich zwischen einer in einem distalen Ende des Gehäuses gebildeten Öffnung und der mindestens einen Kammer erstreckt, wobei der Körperabschnitt einen expandierten Zustand besitzt, bei dem die mindestens eine Kammer ein erstes Volumen besitzt, und einen nicht expandierten Zustand besitzt, bei dem die mindestens eine Kammer ein zweites Volumen besitzt, welches kleiner als das erste Volumen ist.

[0025] Das Aspirations-/Spülsystem umfasst ein erstes Ventil, das zwischen der mindestens einen Kammer und dem Fluiddurchgang angeordnet ist, und ein zweites Ventil, das im Körperabschnitt angeordnet ist und mit mindestens einer Kammer in Fluidverbindung steht. Das erste Ventil ist gestaltet und geeignet, um es dem Fluid zu erlauben, aus mindestens einer Kammer auszutreten, und das zweite Ventil ist gestaltet und geeignet, um es dem Fluid zu erlauben, in mindestens eine Kammer einzutreten.

[0026] Mindestens eine Kammer des Körperabschnitts enthält eine Fluidmenge. Wenn dementsprechend der Körperabschnitt aus dem ersten Volumen zum zweiten Volumen komprimiert wird, wird die Fluidmenge durch das erste Ventil aus einer der Kammern hinausgedrängt, und wenn man den Körperabschnitt vom zweiten Volumen zum ersten Volumen zurückkehren lässt, tritt Fluid aus dem zweiten Ventil in eine andere der Kammern ein.

[0027] Die vorliegende Offenbarung beschreibt ein Verfahren zum Aspirieren/Spülen einer chirurgischen Zielstelle während eines elektrochirurgischen Eingriffs. Das Verfahren umfasst den Schritt des Bereitstellens eines elektrochirurgischen Stifts, der ein längliches Gehäuse, eine in dem Gehäuse getragene und sich distal aus dem Gehäuse erstreckende Elektrokauterisierungsklinge aufweist, wobei die Elektrokauterisierungsklinge mit einer Quelle elektrochirurgischer Energie verbunden ist, einen von dem Gehäuse getragenen Aktivierungsknopf aufweist, wobei der Aktivierungsknopf so gestaltet und geeignet ist, dass er bei dessen Aktivierung eine sich von der Quelle der elektrochirurgischen Energie erstreckende Kontrollschleife schließt (vollendet), und ein Aspirations-/Spülsystem aufweist, das operativ mit dem

Gehäuse verbunden ist, wobei das Aspirations-/Spülsystem einen elastischen Griff umfasst, der gestaltet und geeignet ist, um eine in dem Griff enthaltene Fluidmenge an eine chirurgische Zielstelle zuzuführen, wenn der Griff komprimiert wird, und/oder eine Fluidmenge aus der chirurgischen Zielstelle zu entnehmen, wenn man den Griff sich ausdehnen lässt.

[0028] Das Verfahren umfasst weiter die Schritte des Durchführens einer Elektrokauterisierungsfunktion an einer chirurgischen Zielstelle sowie das Komprimieren des Griffs, um eine darin enthaltene Fluidmenge an die chirurgische Zielstelle zuzuführen, und/oder das Expandieren Lassen des Griff, um eine Fluidmenge aus der chirurgischen Zielstelle zu entnehmen.

[0029] Das Aspirations-/Spülsystem kann einen Fluiddurchgang umfassen, der sich zwischen einer in einem distalen Ende des Gehäuses gebildeten Öffnung und der mindestens einen Kammer erstreckt.

[0030] Wenn der Griff zumindest teilweise komprimiert ist, umfasst das Verfahren weiter den Schritt des Platzierens der Öffnung in einer Fluidmenge und das Expandieren Lassen des Griffs, um Fluid in die mindestens eine Kammer einzusaugen.

[0031] Zum besseren Verständnis der vorliegenden Erfindung wird nun auf die folgenden Zeichnungen und die detaillierte Beschreibung der Ausführungsformen des elektrochirurgischen Stifts Bezug genommen.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0032] [Fig. 1](#) ist eine perspektivische Ansicht eines elektrochirurgischen Stifts;

[0033] [Fig. 2](#) ist ein seitlicher Aufriss des elektrochirurgischen Stifts der [Fig. 1](#);

[0034] [Fig. 3](#) ist eine Draufsicht des elektrochirurgischen Stifts der [Fig. 1](#);

[0035] [Fig. 4](#) ist ein vorderer Aufriss des elektrochirurgischen Stifts des [Fig. 1](#);

[0036] [Fig. 5](#) ist eine Seitenansicht im Querschnitt des elektrochirurgischen Stifts der [Fig. 1](#), genommen entlang einer Längsachse davon;

[0037] [Fig. 6](#) ist eine seitliche Querschnittsansicht des elektrochirurgischen Stifts der [Fig. 1](#), die einen ersten Schritt in einem Betriebsmodus darstellt;

[0038] [Fig. 7](#) ist eine Querschnittsansicht des elektrochirurgischen Stifts der [Fig. 1](#), die einen zweiten Schritt im Betriebsmodus darstellt;

[0039] [Fig. 8A](#) ist eine seitliche Querschnittsansicht einer weiteren Ausführungsform des elektrochirurgischen Stifts, die einen ersten Schritt in einem Betriebsmodus darstellt;

[0040] [Fig. 8B](#) ist eine untere Querschnittsansicht des elektrochirurgischen Stifts der [Fig. 8A](#), genommen entlang Y-Y der [Fig. 8A](#);

[0041] [Fig. 9](#) ist eine seitliche Querschnittsansicht des elektrochirurgischen Stifts der [Fig. 8](#), die einen zweiten Schritt im Betriebsmodus darstellt;

[0042] [Fig. 10](#) ist eine seitliche Querschnittsansicht einer anderen Ausführungsform des elektrochirurgischen Stifts, die einen ersten Schritt in einem Betriebsmodus darstellt;

[0043] [Fig. 11](#) ist eine Querschnittsansicht des elektrochirurgischen Stifts der [Fig. 10](#), die einen zweiten Schritt im Betriebsmodus darstellt;

[0044] [Fig. 12](#) ist eine untere Querschnittsansicht des elektrochirurgischen Stifts der [Fig. 10](#), genommen entlang X-X der [Fig. 10](#); und

[0045] [Fig. 13](#) ist eine seitliche perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform eines Stifts, wobei die Aspirationsanschlüsse auf einer Elektrode des elektrochirurgischen Stifts angeordnet sind.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG

[0046] Bevorzugte Ausführungsformen des vorliegenden offenbarten elektrochirurgischen Stifts werden nun detailliert mit Bezug auf die Zeichnungsfiguren beschrieben, wobei gleiche Bezugsziffern ähnliche oder identische Elemente bezeichnen. Der hier verwendete Begriff „distal“ bezieht sich auf jenen Abschnitt, welcher weiter vom Benutzer entfernt ist, während sich der Begriff „proximal“ auf jenen Abschnitt bezieht, der näher am Benutzer liegt.

[0047] [Fig. 1](#) zeigt eine perspektivische Ansicht eines elektrochirurgischen Stifts, der allgemein mit der Bezugsziffer **100** bezeichnet ist.

[0048] Wie aus [Fig. 1–Fig. 5](#) ersichtlich ist, umfasst der elektrochirurgische Stift **100** ein längliches Gehäuse **102**, das gestaltet und geeignet ist, um eine Klingenaufnahme **104** an einem distalen Ende **103** davon zu tragen, welche wiederum einen austauschbaren Elektrokauterisierungsendeffektor **106** in Form einer Schlaufe und/oder Klinge darin aufnimmt. Der Begriff Elektrokauterisierungsklinge ist, wie hier verwendet, so zu verstehen, dass er eine ebene Klinge, eine Schlaufe (wie in [Fig. 1–Fig. 5](#) gezeigt), eine Nadel usw. umfasst. Ein distaler Endabschnitt **108** der Klinge **106** erstreckt sich distal aus der Aufnahme **104**, während ein proximaler Endabschnitt **110** (siehe

Fig. 5) im distalen Ende **103** des Gehäuses **102** gehalten wird. Es wird in Betracht gezogen, dass die Elektrokauterisierungsklinge **106** aus einem Material leitender Art hergestellt ist, wie z. B. Edelstahl oder mit einem elektrisch leitenden Material beschichtet ist.

[0049] Wie in **Fig. 1** gezeigt, ist der elektrochirurgische Stift **100** an einem herkömmlichen elektrochirurgischen Generator „G“ über ein Kabel **112** angeschlossen. Das Kabel **112** umfasst einen Übertragungsdraht (**Fig. 5**), welcher den elektrischen Generator „G“ mit dem proximalen Endabschnitt der Elektrokauterisierungsklinge **106** elektrisch verbindet. Das Kabel **112** umfasst weiter eine Steuerungsschleife **116**, welche die Aktivierungsknöpfe, die auf einer äußeren Oberfläche **107** des Gehäuses **102** getragen werden, elektrisch mit dem elektrochirurgischen Generator „G“ verbindet.

[0050] Die dem gleichen Anmelder gehörende vorläufige US-Patentanmeldung Nr. 60/413,410, eingereicht am 25. September 2002; die vorläufige US-Anmeldung Nr. 60/424,352, angemeldet am 5. November 2002 und die vorläufige US-Patentanmeldung Nr. 60/448,520, angemeldet am 20. Februar 2003, stellen eine detailliertere Beschreibung sowie alternative Konfigurationen der Steuerungsschleife **107** dar.

[0051] Lediglich im Zuge eines Beispiels kann der elektrochirurgische Generator „G“ einer der folgenden sein oder ein Äquivalent dieser sein: die „FORCE FX“- , „FORCE 2“- oder „FORCE 4“-Generatoren, die von Valleylab, Inc., einer Abteilung der Tyco Healthcare LP, mit Sitz in Boulder, Colorado, hergestellt sind. Bevorzugt kann der elektrochirurgische Generator „G“ variabel sein, um geeignete erste RF-Signale (z. B. 1–120 W) zum Schneiden von Gewebe bereitzustellen und geeignete zweite RF-Signale (z. B. 1–300 W) für die Gewebekoagulation bereitzustellen. Der Generator „G“ kann auch einen „Verbinde-(blend-)“-Modus aufweisen.

[0052] Bevorzugt ist ein beispielhafter elektrochirurgischer Generator „G“ in dem dem gleichen Inhaber gehörenden US-Patent Nr. 6,068,627 an Orszulak et al. offenbart.

[0053] Der in dem '627-Patent offenbarte elektrochirurgische Generator umfasst inter alia einen Identifizierungsschaltkreis und einen Schalter darin. Im Allgemeinen reagiert der Identifizierungsschaltkreis auf von einem Generator empfangene Informationen und überträgt ein Bestätigungssignal zurück zum Generator. In der Zwischenzeit wird der Schalter mit dem Identifikationsschaltkreis verbunden und reagiert auf vom Identifizierungsschaltkreis empfangene Signale.

[0054] Sich den **Fig. 1–Fig. 5** wieder zuwendend umfasst der elektrochirurgische Stift **100**, wie oben

erwähnt, des Weiteren einen Aktivierungsknopf **124**, der auf einer äußeren Oberfläche **107** des Gehäuses **102** getragen wird. Der Aktivierungsknopf **124** ist operativ mit einem Schalter **126** verbunden, welcher wiederum die Übertragung der vom Generator „G“ zugeführten elektrischen RF-Energie zur elektrochirurgischen Klinge **106** steuert, und zwar auf die Weise eines EIN-/AUS-Schalters. Insbesondere ist der Schalter **126** elektrisch mit der Steuerungsschleife **116** gekoppelt und ist so konfiguriert, dass er die Steuerungsschleife **116** schließt und/oder vollendet, um es dadurch der RF-Energie zu erlauben vom elektrochirurgischen Generator „G“ zur Elektrokauterisierungsklinge **106** übertragen zu werden. Es ist vorgesehen, dass der Aktivierungsknopf **124** in mehreren Positionen positionierbar sein kann, so dass dem Chirurgen für jeden Modus eine „niedrige“ Einstellung und eine „hohe“ Einstellung zur Verfügung steht.

[0055] Der elektrochirurgische Stift **100** umfasst weiter mindestens einen Modusselektor **128**, der operativ auf dem Gehäuse **102** getragen wird. Der Modusselektor **128** ist gestaltet und geeignet, um den Chirurgen in die Lage zu versetzen, den elektrochirurgischen Stift **100** auf einen beliebigen einer Anzahl diskreter Betriebsmodi einzustellen, wie z. B. Schneiden, Binden und/oder Koagulieren. Wie aus **Fig. 2** ersichtlich ist, kann der Modusselektor **128** in den von dem doppelköpfigen Pfeil „X“ gezeigten Richtungen von einer ersten Position, in welcher der chirurgische Stift **100** so eingestellt ist, dass er einen schneidenden „Wellenform-Arbeitszyklus“ an die Elektrokauterisierungsklinge **100** überträgt, in eine zweite Position, in welcher der elektrochirurgische Stift **100** so eingestellt ist, dass er einen verbindenden „Wellenform-Arbeitszyklus“ an die Elektrokauterisierungsklinge **100** überträgt, und in eine dritte Position, in welcher der elektrochirurgische Stift **100** so eingestellt ist, dass einen koagulierenden „Wellenform-Arbeitszyklus“ an die Elektrokauterisierungsklinge **106** überträgt, gedreht werden.

[0056] Es wird in Betracht gezogen, dass der Modusselektor **128** mit einer Reihe von zusammenwirkenden diskreten Positionen versehen werden kann, die eine Reihe von Positionen, bevorzugt drei definieren, um eine leichte Auswahl des Betriebsmodus des elektrochirurgischen Stifts **100** zwischen beispielsweise Schneiden, Verbinden und Koagulieren zu erlauben. Die Reihe von zusammenwirkenden diskreten oder mit Rasten versehenen Positionen verleiht dem Chirurgen auch einen Grad an taktilem Feedback.

[0057] Der elektrochirurgische Stift **100** umfasst weiter ein manuelles Aspirations-/Spülsystem **140**, das operativ mit einem proximalen Ende des Gehäuses **102** verbunden ist. Das Aspirations-/Spülsystem **140** umfasst einen Griff oder Körperabschnitt **142**,

der bevorzugt aus einem elastischen oder im Wesentlichen nachgiebigen Material hergestellt ist, wie z. B. Gummi, und das eine hohle Kammer **144** darin definiert (siehe [Fig. 5](#)). Der Griff **142** ist bevorzugt so geformt und bemessen, dass er im Wesentlichen in die Handfläche der Hand des Chirurgen passt. Das Aspirations-/Spülsystem **140** umfasst weiter mindestens einen Fluiddurchgang **146**, der sich zwischen der Kammer **144** des Griffs **142** und der/den in mindestens einer Seitenfläche **104a** der Klingenaufnahme **104** gebildeten Öffnungen/-en **148** (siehe [Fig. 1–Fig. 3](#) und [Fig. 5](#)), einer distalen Oberflächen **104b** der Klingenaufnahme **104** (siehe [Fig. 1](#) und [Fig. 4](#)) und dem distalen Ende **103** des Gehäuses **102** (siehe [Fig. 1](#) und [Fig. 4](#)) erstreckt.

[0058] Der Griff **142** besitzt einen voll expandierten Zustand und eine Vielzahl von nicht expandierten Zuständen, wenn der Griff **142** um einen gewissen Betrag vom Chirurgen gequetscht und/oder komprimiert wird. Im voll expandierten Zustand definiert die Kammer **144** des Griffs **142** ein erstes Volumen, während die Kammer **144** des Griffs **142** in einem ihrer Vielzahl von nicht vollständig expandierten Zuständen eine Vielzahl von zweiten Volumina definiert, von denen jedes kleiner als das erste Volumen ist. Wenn der Griff **142** sich in einer der Vielzahl von zweiten Volumina befindet und dann losgelassen wird, erzeugt der Griff **142** auf diese Weise an der Öffnung/den Öffnungen **148** eine Saugkraft durch den Fluiddurchgang **146**.

[0059] Wenn der Griff **142** aus seinem vollständig expandierten Zustand in seinen nicht vollständig expandierten Zustand gedrängt wird (d. h. um mindestens teilweise die Kammer **144** zu entleeren), wird ein in der Kammer **144** des Griffs **142** enthaltenes Fluid „F“ durch den Fluiddurchgang **146** und durch die Öffnung/Öffnungen **148** nach außen gedrängt und/oder gedrückt. Wenn man den Griff **142** aus seinem nicht vollständig expandierten Zustand in seinen vollständig expandierten Zustand zurückkehren lässt (d. h. indem man es dem elastischen Griff **142** erlaubt, die Drück- und/oder Kompressionskräfte zu überwinden und in seinen vollständig expandierten Zustand zurückzukehren), wird wie oben beschrieben eine Saugwirkung an den Öffnungen **148** durch die Fluiddurchgänge **146** erzeugt, um das Fluid „F“ in die Kammer **144** einzusaugen. Der hier verwendete Begriff Fluid, der in keiner Weise als beschränkend angesehen werden soll, ist so zu verstehen, dass er Luft, Wasser, Kochsalzlösung, Medikamente, Körperflüssigkeit, Blut, Lympheflüssigkeit, Rauch usw. umfasst.

[0060] Im Betrieb und abhängig von der besonderen, gewünschten elektrochirurgischen Funktion (z. B. Schneiden, Verbinden oder Koagulieren), manipuliert, beispielsweise dreht, der Chirurg den Modusselektor **128** in der Richtung „X“, bis die gewünschte

elektrochirurgische Funktion gewählt ist. Der Chirurg drückt dann den Betätigungsknopf **124** in der durch den Pfeil „Y“ angezeigten Richtung ([Fig. 2](#) und [Fig. 5](#)), um dadurch den Schalter **126** zu schließen und die Kontrollschleife **116** zu schließen und/oder zu vollenden. Der Generator „E“ wiederum überträgt eine geeignete Wellenformausgabe über den Übertragungsdraht **114** zur Elektro kauterisierungsklinge **106**.

[0061] Wie aus allen Figuren ersichtlich ist, sind der Betätigungsknopf **124** und der Modusselektor **128** bevorzugt in einer Vertiefung oder in einer Mulde **109** gelagert, die in der Außenwand **107** des Gehäuses **102** gebildet ist. Wünschenswerterweise wird der Aktivierungsknopf **124** an einer Stelle positioniert, wo die Finger des Chirurgen normalerweise ruhen würden, wenn der elektrochirurgische Stift **100** in der Hand des Chirurgen gehalten wird, während der Modusselektor **128** an einer Stelle platziert wird, welche nicht mit dem Aktivierungsknopf **124** zu verwechseln ist.

[0062] Darüber hinaus kann der Chirurg abhängig von dem speziellen durchgeführten elektrochirurgischen Eingriff, dem Stadium des Eingriffs und den von der Elektro kauterisierungsklinge **106** auf das Körpergewebe erzeugten resultierenden Effekten wünschen oder erfordern, dass das Aspirations-/Spülsystem **140** manipuliert wird. Beispielsweise kann das vom Körper erzeugte und an der Operationsstelle befindliche Fluid (z. B. Blut, Lympheflüssigkeit usw.) während des chirurgischen Eingriffs unter Verwendung des elektrochirurgischen Stifts **100** von der Operationsstelle abgesaugt werden. Die Aspiration von Fluid von der Operationsstelle kann beispielsweise bei leerer Kammer **144** des Griffs **142** erzielt werden, indem der Chirurg anfänglich den Griff **142** so drückt und/oder komprimiert, dass die Kammer **144** mindestens teilweise entleert wird und dabei die Öffnung/Öffnungen **148** in oder in die Nähe einer Fluidmenge „F“ platziert werden, und er es dem Griff **142** erlaubt, sich auszudehnen, wodurch der Unterdruck der Kammer **144** bewirkt, dass Fluid von der Operationsstelle durch den Fluiddurchgang **146** in die Kammer **144** angesaugt wird.

[0063] Der Aspirationsschritt kann wiederholt werden, ohne zuerst aus der Kammer **144** das darin enthaltene Fluid „F“ zu entleeren, indem der elektrochirurgische Stift **100** zuerst in eine Position orientiert und/oder geneigt wird, wo das in der Kammer **144** enthaltene Fluid „F“ nicht eine Grenzfläche **150** zwischen der Kammer **144** und dem Fluiddurchgang **146** abdeckt (wie aus [Fig. 6](#) ersichtlich ist), der Griff **142** gedrückt und/oder komprimiert wird, die Öffnung/Öffnungen **148** in das Fluid an der Operationsstelle gelegt werden und der Griff **142** expandieren gelassen wird.

[0064] Zusätzlich kann es während des chirurgischen Eingriffs wünschenswert oder notwendig sein, die Operationsstelle mit einem Fluid „F“ zu spülen. Die Spülung der Operationsstelle mit dem Fluid „F“ kann dadurch erzielt werden, dass der elektrochirurgische Stift **100** in eine Position orientiert und/oder geneigt wird, wo das in der Kammer **144** enthaltene Fluid „F“ eine Grenzfläche **150** zwischen der Kammer **144** und dem Fluiddurchgang **146** bedeckt (siehe [Fig. 7](#)) und indem dann der Griff **142** zusammengedrückt und/oder komprimiert wird, um eine Fluidmenge „F“ daraus auszustoßen. Es wird in Betracht gezogen, dass das aus dem elektrochirurgischen Stift **100** ausgestoßene Fluid „F“ eine Kochsalzlösung zum reinigenden Spülen der Operationsstelle oder alternativ ein Medikament zum Behandeln der Operationsstelle sein kann. Beispiele von Medikamenten, die vom elektrochirurgischen Stift **100** zugeführt werden können, umfassen ohne Einschränkung: Koagulantien; Hämostate; Dichtmittel; Haftmittel und ähnliches.

[0065] Es wird in Betracht gezogen, dass das Aspirations-/Spülsystem **140** einen Steuerungsschalter **152** umfassen kann, der in einen Griff **142** eingegliedert ist und mit der Kammer **144** verbunden ist, sowie ein Ventil **154** umfassen kann, das an der Grenzfläche **150** zwischen dem Fluiddurchgang **146** und der Kammer **144** angeordnet ist. Bevorzugt ist das Ventil **154** ein Einwegrückschlagventil, welches mit dem Steuerungsschalter **152** zusammenarbeitet, um abhängig von einem bestimmten Zweck einen Fluidfluss in einer Richtung entweder in die Kammer **144** oder aus der Kammer **144** durch den Fluiddurchgang **146** zu erlauben.

[0066] Wie am besten aus [Fig. 8A](#) und [Fig. 8B](#) ersichtlich ist, wird auch in Betracht gezogen, dass das Aspirations-/Spülsystem **140** zwei Sicherheitsventile **154** und **155** umfassen kann, welche jeweils mechanisch zwischen den Fluiddurchgang **146** und die zwei Kammern **144a'** und **144b'** gekoppelt werden können. Ein Trennelement **143** ist zwischen den Kammern **144a'** und **144b'** angeordnet. In diesem Fall wird das Fluid aus der Kammer **144b'** verwendet, um die Operationsstelle zu spülen, und der bei der Spülung erzeugte Unterdruck (d. h. beim Zusammendrücken des Griffs **142**) wird verwendet, um die Operationsstelle zu aspirieren und chirurgischen Abfall in die Kammer **144a'** zurückzuführen, wenn der Griff losgelassen wird. Jedes Rückschlagventil **154**, **155** ist so eingestellt, dass es den Durchgang in einer Richtung erlaubt, um diesen Zweck zu erreichen.

[0067] Ein Entlastungsventil kann verwendet werden, um ein Umgebungsgleichgewicht zwischen den beiden Kammern **144a'**, **144b'** nach jedem Spül-/Aspirationszyklus wiederherzustellen. Alternativ kann der Steuerungsschalter **152** mit einem einzelnen Rückschlagventil verwendet werden, welches bei

dessen Aktivierung den selektiven Fluss in die Kammer oder aus der Kammer erlaubt. Wie zu verstehen ist, kann mehr als ein Rückschlagventil für diesen Zweck verwendet werden, d. h. ein erstes Rückschlagventil **144a'** zum Speichern von Flüssigkeit und Verschmutzungen von der Operationsstelle und ein zweites Rückschlagventil **144b'** zum Speichern von Spülflüssigkeit (siehe [Fig. 12](#)). In diesem Fall würden zwei verschiedene Fluiddurchgänge eingesetzt werden. Dies wird detaillierter im Folgenden besprochen.

[0068] Bei einer Verwendungsweise kann, wie aus [Fig. 7](#) ersichtlich ist, das Ventil **154** so gestaltet sein, dass es dem elektrochirurgischen Stift **100** erlaubt, die Operationsstelle einfach zu spülen. Dementsprechend kann Fluid nur aus der Kammer **154** fließen, wenn der Griff **142** zusammengedrückt wird (siehe Pfeil „B“). Insbesondere, wenn der Griff **142** in einen nicht expandierten Zustand zusammengedrückt/komprimiert wird, wird das in der Kammer **144** enthaltene Fluid „F“ durch das Ventil **154** und den Fluiddurchgang **146** aus dem elektrochirurgischen Stift **100** ausgestoßen. Wenn man den Griff **142** in seinen expandierten Zustand zurückkehren lässt, wird kein Fluid von der Operationsstelle in die Kammer **144** durch das Ventil **154** eingesaugt.

[0069] Bei einer anderen Verwendungsweise kann das Ventil **154** so gestaltet werden, dass es dem elektrochirurgischen Stift **100** erlaubt, die Operationsstelle einfach zu aspirieren. Wenn auf diese Weise der Griff **142** in seinen nicht expandierten Zustand zusammengedrückt/komprimiert wird, wird Luft durch ein Entlastungsventil **157** aus der Kammer **144** (siehe [Fig. 6](#)) ausgestoßen, wenn der Griff **142** herabgedrückt wird, und wenn man den Griff **142** in seinen expandierten Zustand zurückkehren lässt, wird Fluid durch das Ventil **154** und den Fluiddurchgang **146** von der Operationsstelle in die Kammer **144** eingesaugt.

[0070] Es wird in Betracht gezogen, dass die Verwendung des Ventils **154** (oder mehrerer Ventile) den elektrochirurgischen Stift **100** in die Lage versetzt, beim Durchführen einer Aspirationsfunktion in jede Richtung orientiert zu werden. Damit jedoch während des Durchführens einer Spülfunktion das Fluid „F“ beim Zusammendrücken/Komprimieren des Griffs **146** aus der Kammer **144** ausgestoßen wird, muss der elektrochirurgische Stift **100** so orientiert werden, dass das Ventil **154** zumindest teilweise von dem in der Kammer **144** enthaltenen Fluid „F“ bedeckt wird.

[0071] Es wird weiter in Betracht gezogen, dass das Aspirations-/Spülsystem **140** mit einem zusätzlichen Ventil (nicht gezeigt) versehen werden kann, welches verwendet werden kann, um die Kammer **144** zu entleeren, wenn sie mit Fluid von der Operationsstelle gefüllt ist, und/oder die Kammer **144** mit Fluid „F“ neu

zu befüllen, wenn sie entleert wurde. Wenn zur Verwendung während des chirurgischen Eingriffs auf Wunsch eine andere Art von Fluid „F“ in der Kammer **144** enthalten sein soll, kann auf diese Weise die Kammer **144** dementsprechend befüllt werden.

[0072] Es wird weiter in Betracht gezogen, dass das Aspirations-/Spülsystem **140** aus dem Gehäuse **102** entfernt und mit einem neuen Aspirations-/Spülsystem ersetzt werden kann. Wenn auf diese Weise die Kammer **144** mit Fluid von der Operationsstelle gefüllt wurde oder das ursprünglich darin enthaltene Fluid „F“ aus ihr entleert wurde, kann das benutzte Aspirations-/Spülsystem mit einem neuen Aspirations-/Spülsystem **140** ersetzt werden. Darüber hinaus kann das neue Aspirations-/Spülsystem **140** mit einem anderen darin enthaltenen Fluid „F“ versehen sein, wobei das andere Fluid „F“ vom Chirurgen gemäß den erwünschten Eigenschaften ausgewählt wurde.

[0073] Sich nun wieder den [Fig. 10–Fig. 12](#) zuwendend, umfasst in einer alternativen Ausführungsform der elektrochirurgische Stift **100** ein Aspirations-/Spülsystem **140'**, das operativ mit einem proximalen Ende des Gehäuses **102** verbunden ist. Das Aspirations-/Spülsystem **140'** umfasst einen elastischen Griff **142** mit einem Paar von hohlen Kammern **144a'**, **144b'** (z. B. eine Fluidsammelkammer und eine Fluidabgabekammer), die von einer elastischen Trennwand **143'** getrennt sind. Das Aspirations-/Spülsystem **140'** umfasst weiter ein Paar von Fluiddurchgängen **146a**, **146b**, die sich jeweils zwischen den Kammern des Griffs **144a'**, **144b'** des Griffs **142'** und der/den in mindestens einer Seitenfläche **104a** der Klingenaufnahme **104** gebildeten Öffnung/Öffnungen **148'** (siehe [Fig. 1–Fig. 3](#) und [Fig. 5](#)) einer distalen Oberfläche **104b** der Klingenaufnahme **104** (siehe [Fig. 1](#) und [Fig. 4](#)) und einem distalen Ende **103** des Gehäuses **102** (siehe [Fig. 1](#) und [Fig. 4](#)) erstrecken. Der Einfachheit halber ist/sind lediglich die im distalen Ende **103** des Gehäuses **102** ausgebildete(n) Öffnung/Öffnungen **148'** gezeigt.

[0074] Wie aus [Fig. 10–Fig. 12](#) ersichtlich ist, umfasst das Aspirations-/Spülsystem **140'** weiter eine Reihe von Ventilen, bevorzugt drei, die operativ damit verbunden sind. In einer Ausführungsform ist ein erstes Ventil **160** zwischen dem Fluiddurchgang **146a** und der Kammer **144a'** angeordnet, ein zweites Ventil **162** ist zwischen dem Fluiddurchgang **146b** und der Kammer **144b'** angeordnet, und ein Luftentlastungsventil **164** ist in einer Trennwand **143**, die die Kammer **144a'** von der Kammer **144b'** trennt, angeordnet.

[0075] Bei einer Verwendungsweise wird das erste Ventil **160** so eingestellt, dass das Fluid „F“ nur aus der Kammer **144a'** herausfließen kann (wie durch den Pfeil „B“ gezeigt), wenn der Griff **142'** in seinen

nicht expandierten Zustand zusammengedrückt/komprimiert wird, während das zweite Ventil **162** so eingestellt wird, dass das Fluid von der Operationsstelle nur in die Kammer **144b'** fließen kann (wie durch Pfeil „A“ gezeigt), wenn man den Griff **142'** in seinen expandierten Zustand zurückkehren lässt. Währenddessen wird das dritte Ventil **164** so eingestellt, dass das Fluid (z. B. Luft) nur von der Kammer **144b'** in die Kammer **144a'** fließen kann (wie durch den Pfeil „C“ gezeigt). Wenn der Griff **142'** in einen nicht expandierten Zustand zusammengedrückt/komprimiert wird, erlaubt es das erste Ventil **160** auf diese Weise, dass das Fluid „F“ durch den Fluiddurchgang **146a** aus dem elektrochirurgischen Instrument **100** ausgestoßen wird, das zweite Ventil **162** verhindert, dass das Fluid von der Operationsstelle vom elektrochirurgischen Instrument **100** durch den Fluiddurchgang **144b'** ausgestoßen wird und das Entlastungsventil **164** erlaubt den Durchtritt von Luft von der Kammer **144b'** zur Kammer **144a'**. Dementsprechend wird das in der Kammer **144a'** durch das Zusammendrücken/Komprimieren des Griffs **142'** erzeugte Vakuum über das Entlastungsventil **164** zumindest teilweise, bevorzugt gleichmäßig zwischen den Kammern **144a'** und **144b'** verteilt (d. h. die Kammern **144a'**, **144b'** befinden sich im Gleichgewicht oder sind ausgeglichen). Wenn man den Griff **142'** in seinen expandierten Zustand zurückkehren lässt, stellt das zwischen den Kammern **144a'** und **144b'** angeordnete Entlastungsventil **164** das Gleichgewicht zwischen den Kammern **144b'** und **144a'** wieder her. Der Vorgang wird so oft wie nötig wiederholt, bis entweder das in der Kammer **144a'** enthaltene Fluid „F“ aus ihr entleert wurde oder bis die Kammer **144b'** mit Fluid von der Operationsstelle gefüllt wurde. Es wird in Betracht gezogen, dass jede der Kammern **144a'**, **144b'** mit einem zusätzlichen Ventil (nicht gezeigt) versehen sein kann. Bevorzugt kann das zusätzliche Ventil für die Kammer **144a'** verwendet werden, um die Kammer **144a'** mit Fluid „F“ wieder aufzufüllen, nachdem die Kammer **144a'** zumindest teilweise während des chirurgischen Eingriffs entleert wurde. Das zusätzliche Ventil für die Kammer **144b'** kann verwendet werden, um das Fluid von der Operationsstelle aus der Kammer **144b'** zu entleeren, nachdem die Kammer **144b'** während des chirurgischen Eingriffs zumindest teilweise gefüllt wurde.

[0076] In einer alternativen Ausführungsform wird in Betracht gezogen, dass das Aspirations-/Spülsystem **140'** aus dem Gehäuse **102** entfernt werden kann und durch ein anderes oder ein Ersatz-Aspirations-/Spülsystem **140'** ersetzt werden kann. Wenn das Fluid „F“ aus der Kammer **144a'** entleert wurde und/oder die Kammer **144b'** mit Fluid von der Operationsstelle gefüllt wurde, kann ein neues Aspirations-/Spülsystem **140'** wie benötigt oder wenn notwendig am Gehäuse **102** angebracht werden. Wenn darüber hinaus nach Wunsch des Chirurgen ein anderes Fluid „F“, das aus dem elektrochirurgischen

Stift **100** auszustoßen ist, verwendet werden soll, wird ein ein anderes Fluid „F“ enthaltendes neues Aspirations-/Spülsystem **140'** am Gehäuse **102** des elektrochirurgischen Stifts **100** angebracht.

[0077] In [Fig. 13](#) sind die Fluid abgebenden Öffnungen oder die Aspirations-/Saugöffnungen **148** an der Elektrode **106** angeordnet, anders als die in [Fig. 1](#) gezeigten Öffnungen, welche auf dem Klingenträger **104** angeordnet sind. [Fig. 13](#) zeigt auch, dass die Fluid abgebenden Öffnungen und/oder die Aspirations-/Saugöffnungen **148** auch an der am meisten distalen Spitze **103** des distalen Endes des Gehäuses **102** angeordnet werden können.

[0078] Es wird auch in Betracht gezogen, dass die manuelle Aspirations-/Spülvorrichtung, die oben beschrieben wurde, so gestaltet werden kann, dass sie mit anderen chirurgischen Vorrichtungen, wie z. B. Laparoskopien, Koagulatoren, Gefäßabdichtern und Ultraschallvorrichtungen verwendet werden kann.

[0079] Die Aspirations-/Spülvorrichtung kann einen harten Griff mit einer darin angeordneten nachgiebigen Pumpe oder Blase umfassen. Ein Benutzer würde sukzessiv die Blase oder Pumpe aufpumpen, um Fluid an die Operationsstelle abzugeben oder es von ihr abzusaugen.

Patentansprüche

1. Elektrochirurgischer Stift, umfassend:
ein Gehäuse (**102**);
eine in dem Gehäuse gelagerte Elektrode (**106**), die sich distal aus dem Gehäuse erstreckt, wobei die Elektrode mit einer Quelle elektrochirurgischer Energie verbunden ist;
einen Betätigungsknopf (**124**), der gestaltet und geeignet ist, um bei dessen Betätigung der Elektrode selektiv elektrochirurgische Energie zuzuführen; und
ein Aspirations-/Spülsystem (**140**), das mit dem Gehäuse operativ verbunden ist, wobei das Aspirations-/Spülsystem gestaltet und geeignet ist, um manuell die Zufuhr einer Fluidmenge an eine chirurgische Zielstelle und/oder die Entnahme einer Fluidmenge von der chirurgischen Zielstelle durchzuführen;
wobei das Aspirations-/Spülsystem einen elastischen Griff (**142**) umfasst, wobei in dem elastischen Griff mindestens eine Kammer (**144**) ausgebildet ist.

2. Elektrochirurgischer Stift nach Anspruch 1, wobei das Aspirations-/Spülsystem weiter einen Fluidkanal aufweist, der sich zwischen der mindestens einen Kammer des elastischen Griffs und mindestens einer in dem distalen Ende des Gehäuses ausgebildeten Öffnung erstreckt.

3. Elektrochirurgischer Stift nach Anspruch 2, wobei in der mindestens einen Kammer des elastischen

Griffs eine Fluidmenge enthalten ist.

4. Elektrochirurgischer Stift nach Anspruch 3, wobei der elastische Griff einen expandierten Zustand besitzt und in einen nicht expandierten Zustand komprimierbar ist, wobei die Komprimierung des elastischen Griffs bewirkt, dass die in der mindestens einen Kammer des elastischen Griffs enthaltene Fluidmenge durch den Fluidkanal und aus der mindestens einen, in dem distalen Ende des Gehäuses gebildeten Öffnung gedrängt wird.

5. Elektrochirurgischer Stift nach Anspruch 4, wobei, wenn man den elastischen Griff aus dem nicht-expandierten Zustand in seinen expandierten Zustand zurückkehren lässt, Fluid durch den Fluidkanal und durch die mindestens eine in dem distalen Ende des Gehäuses eingesaugt wird.

6. Elektrochirurgischer Stift nach Anspruch 5, wobei das Aspirations-/Spülsystem weiter ein zwischen dem mindestens einen Fluidkanal und der mindestens einen Fluidkammer angeordnetes Ventil aufweist.

7. Elektrochirurgischer Stift nach Anspruch 6, wobei das Ventil gestaltet und geeignet ist, Fluid aus der Kammer in den Fluidkanal durchtreten zu lassen, wenn der elastische Griff in einen nicht-expandierten Zustand komprimiert wird.

8. Elektrochirurgischer Stift nach Anspruch 7, wobei das Aspirations-/Spülsystem weiter ein zweites Ventil umfasst, das in Fluidverbindung mit einer zweiten Kammer angeordnet ist.

9. Elektrochirurgischer Stift nach Anspruch 8, wobei das zweite Ventil gestaltet und geeignet ist, um Fluid in die zweite Kammer eintreten zu lassen, wenn man den elastischen Griff in seinen expandierten Zustand zurückkehren lässt.

10. Elektrochirurgischer Stift nach Anspruch 9, weiter einen auf dem Gehäuse getragenen Modusselektor umfassend, wobei der Modusselektor elektrisch mit der Quelle elektrochirurgischer Energie verbunden ist und gestaltet und geeignet ist, einen Wellenform-Arbeitszyklus, der von der Quelle elektrochirurgischer Energie an die Elektrode geliefert wird, zu variieren.

11. Elektrochirurgischer Stift nach Anspruch 10, wobei der Modusselektor gestaltet und geeignet ist, um den Wellenform-Arbeitszyklus so zu variieren, dass ein Schnitt-, Verschmelzungs- und/oder Koagulationseffekt erzeugt wird.

12. Elektrochirurgischer Stift nach Anspruch 7, wobei das zweite Ventil zwischen einer zweiten Kammer im Griff und einem zweiten Fluidkanal angeord-

net ist, der mit mindestens einer Öffnung am distalen Ende des Gehäuses in Verbindung steht.

13. Elektrochirurgischer Stift nach Anspruch 1, wobei der elastische Griff aus Gummi hergestellt ist.

14. Elektrochirurgischer Stift nach Anspruch 1, wobei der elastische Griff des Aspirations-/Spülsystems eine erste und zweite Kammer bildet, die von einem Trennelement getrennt sind, und der erste und zweite Fluidkanal sich jeweils zwischen der ersten und zweiten Kammer des elastischen Griffs und der mindestens einen, in einem distalen Ende des Gehäuses gebildeten Öffnung erstrecken.

15. Elektrochirurgischer Stift nach Anspruch 14, wobei der elastische Griff einen expandierten Zustand aufweist und in einen nicht-expandierten Zustand komprimierbar ist.

16. Elektrochirurgischer Stift nach Anspruch 15, wobei das Aspirations-/Spülsystem aufweist: ein erstes Ventil, das zwischen dem ersten Fluidkanal und der ersten Kammer angeordnet ist; ein zweites Ventil, das zwischen dem zweiten Fluidkanal und der zweiten Kammer angeordnet ist; und ein Entlastungsventil, um die Umgebungsbedingungen zwischen der ersten und zweiten Kammer auszugleichen.

17. Elektrochirurgischer Stift nach Anspruch 16, wobei die erste Kammer eine darin enthaltene Fluidmenge aufweist.

18. Elektrochirurgischer Stift nach Anspruch 17, wobei das erste Ventil gestaltet und geeignet ist, um die in der ersten Kammer enthaltene Fluidmenge aus der ersten Kammer in den ersten Fluidkanal durchtreten zu lassen, wenn der Griff in einen nicht-expandierten Zustand komprimiert wird.

19. Elektrochirurgischer Stift nach Anspruch 18, wobei das zweite Ventil gestaltet und geeignet ist, um zu erlauben, dass Fluid in die zweite Kammer gesaugt wird, wenn man den Griff aus dem nicht expandierten Zustand in den expandierten Zustand zurückkehren lässt.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

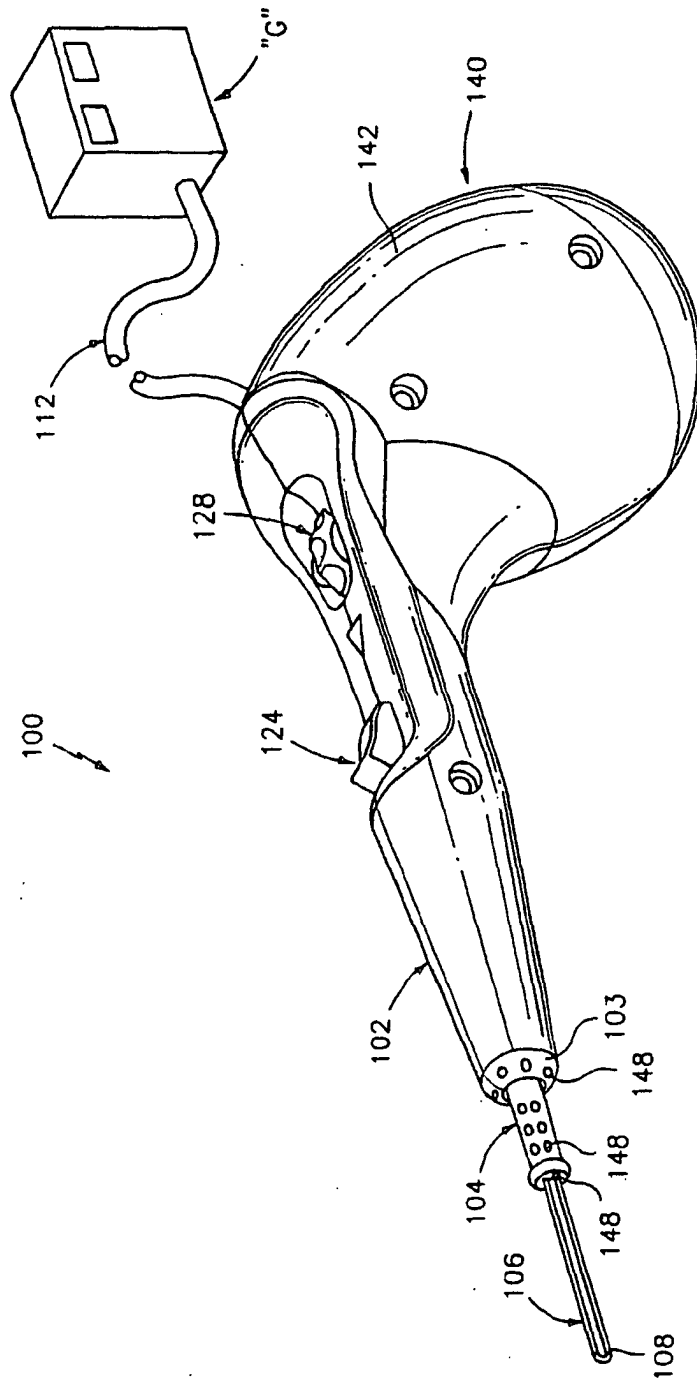


FIG. 1

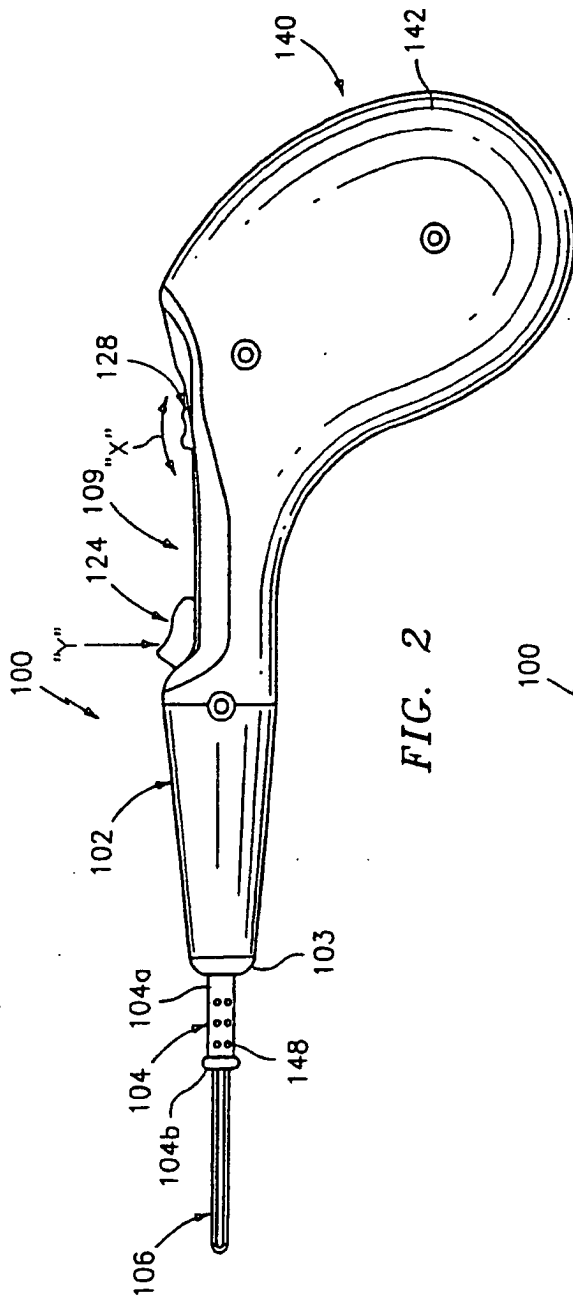


FIG. 2

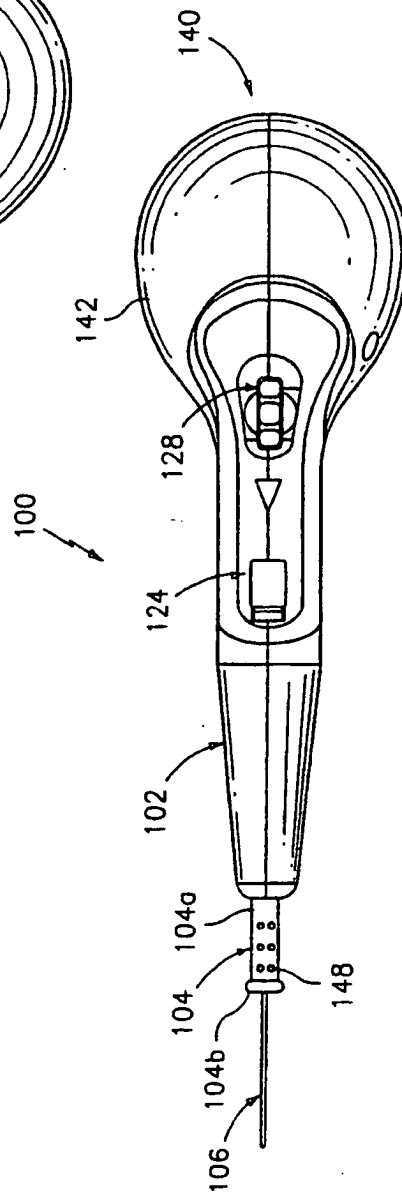


FIG. 3

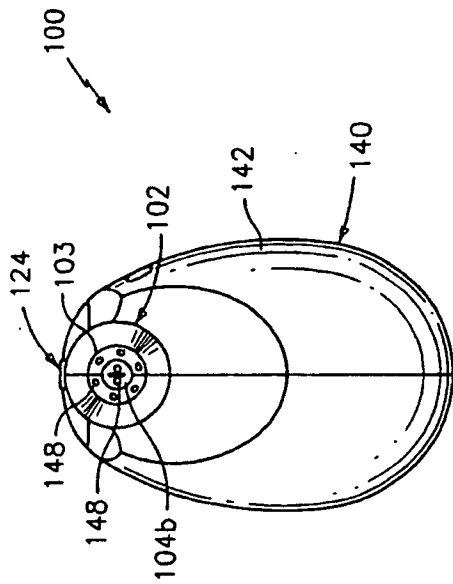


FIG. 4

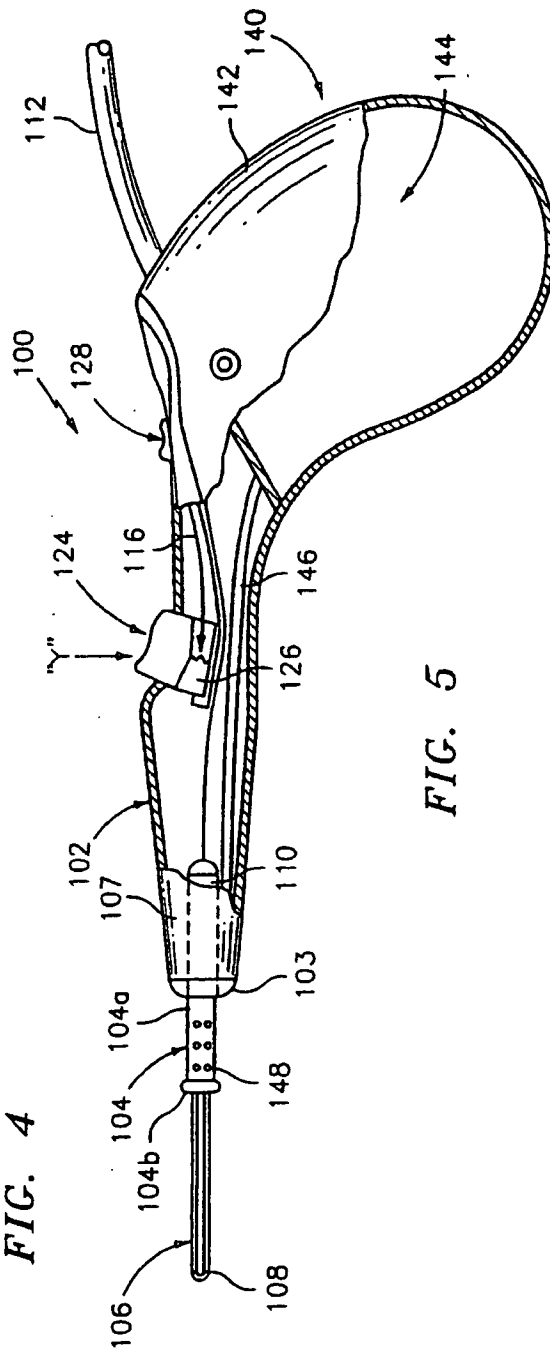


FIG. 5

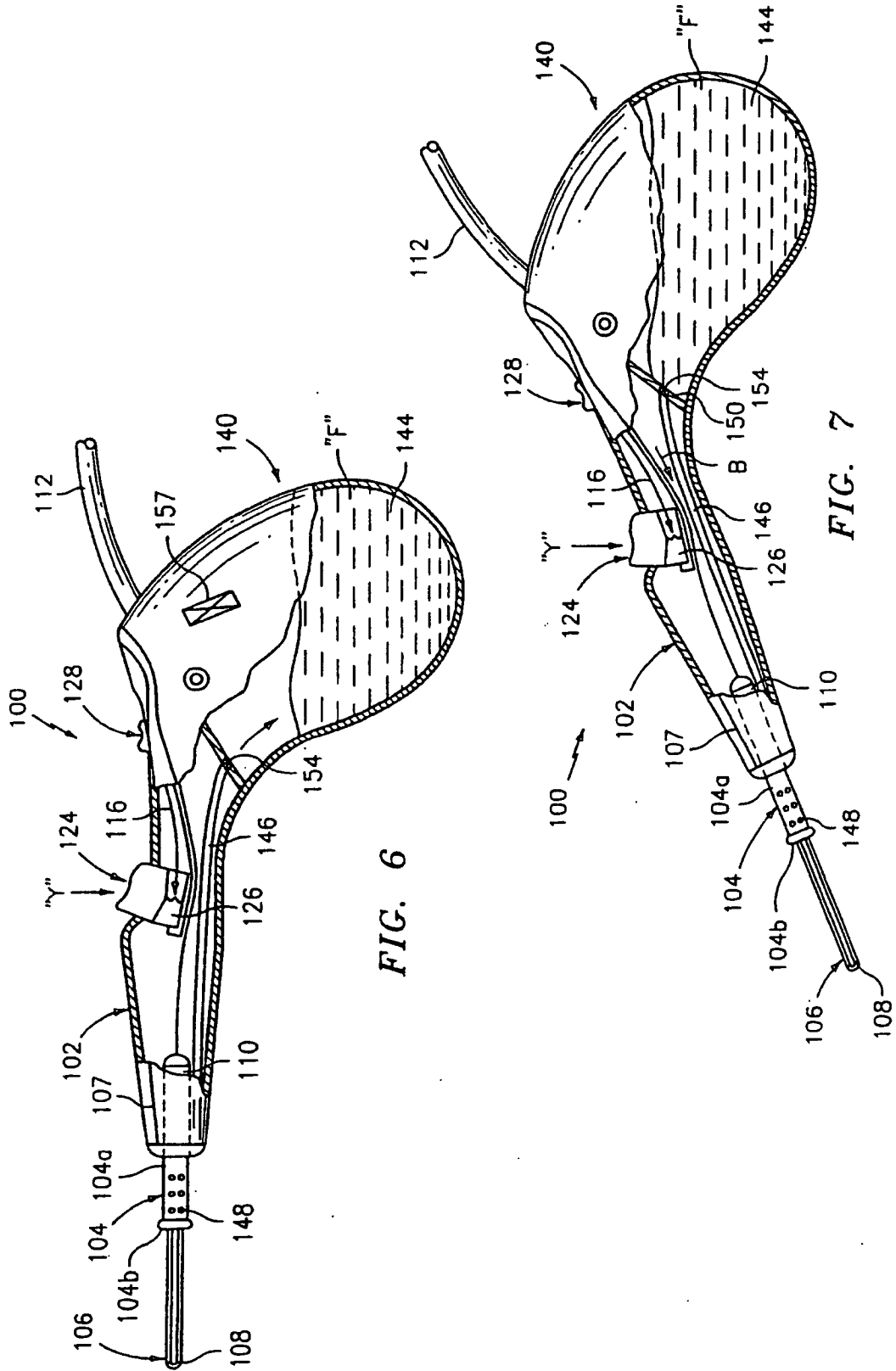
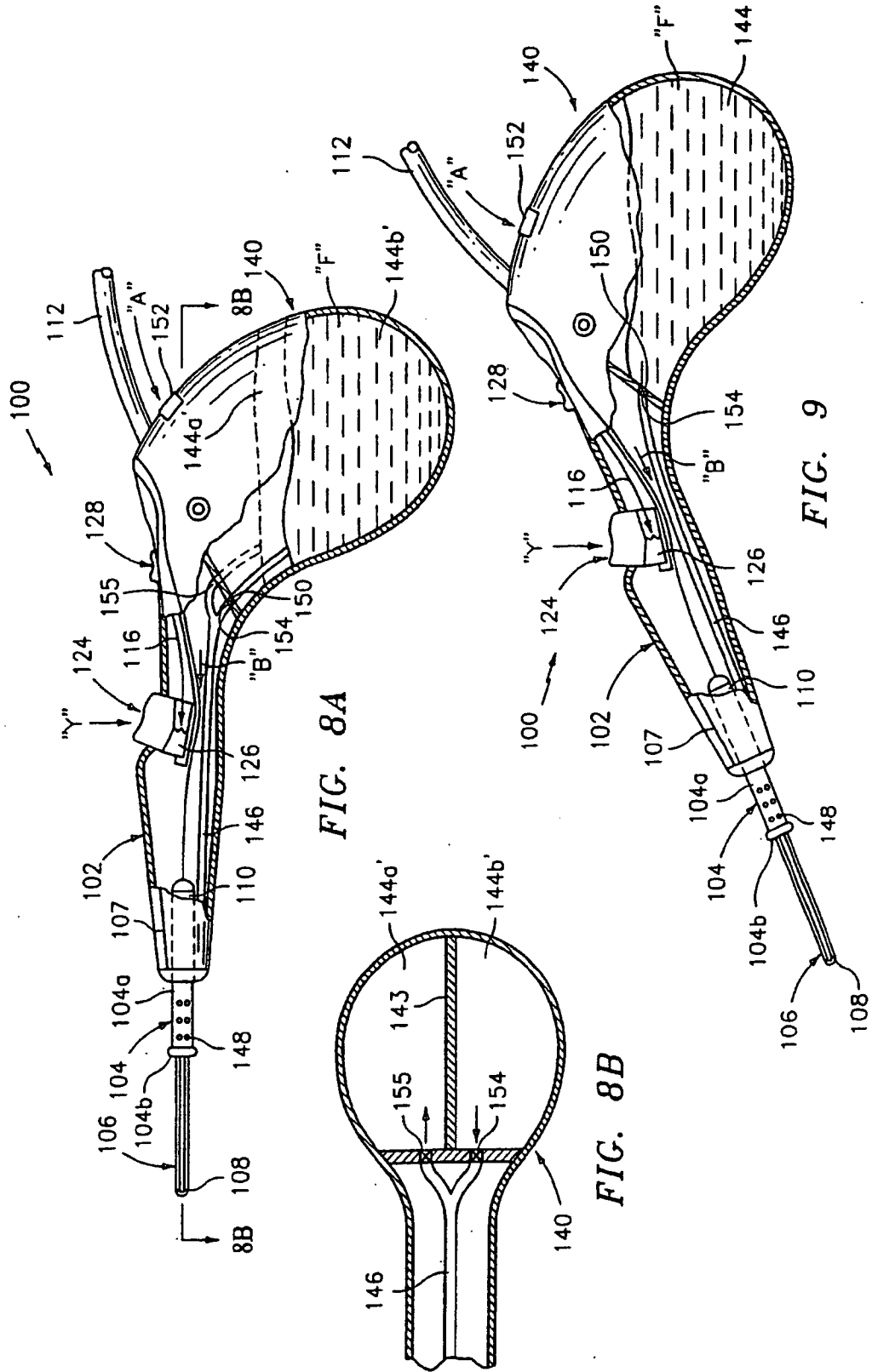


FIG. 6

FIG. 7



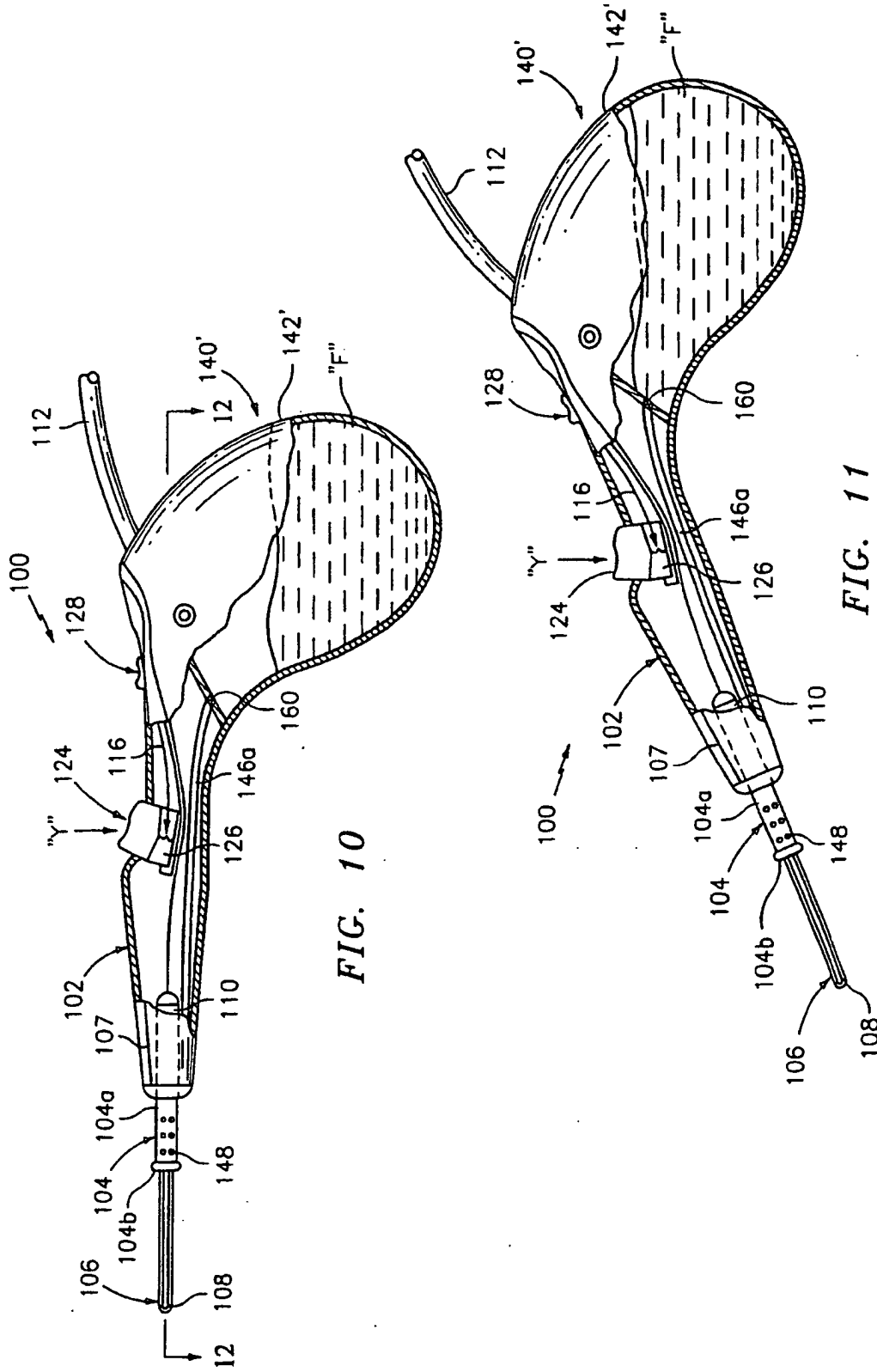


FIG. 10

FIG. 11

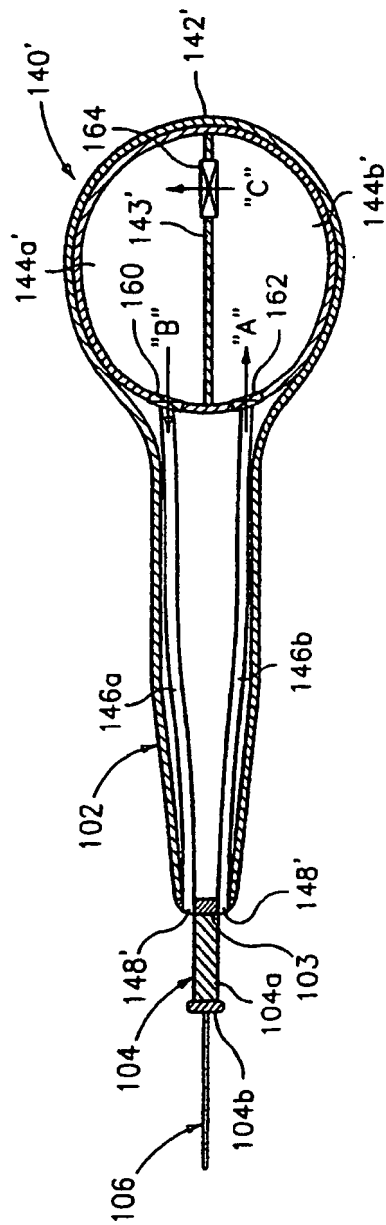


FIG. 12

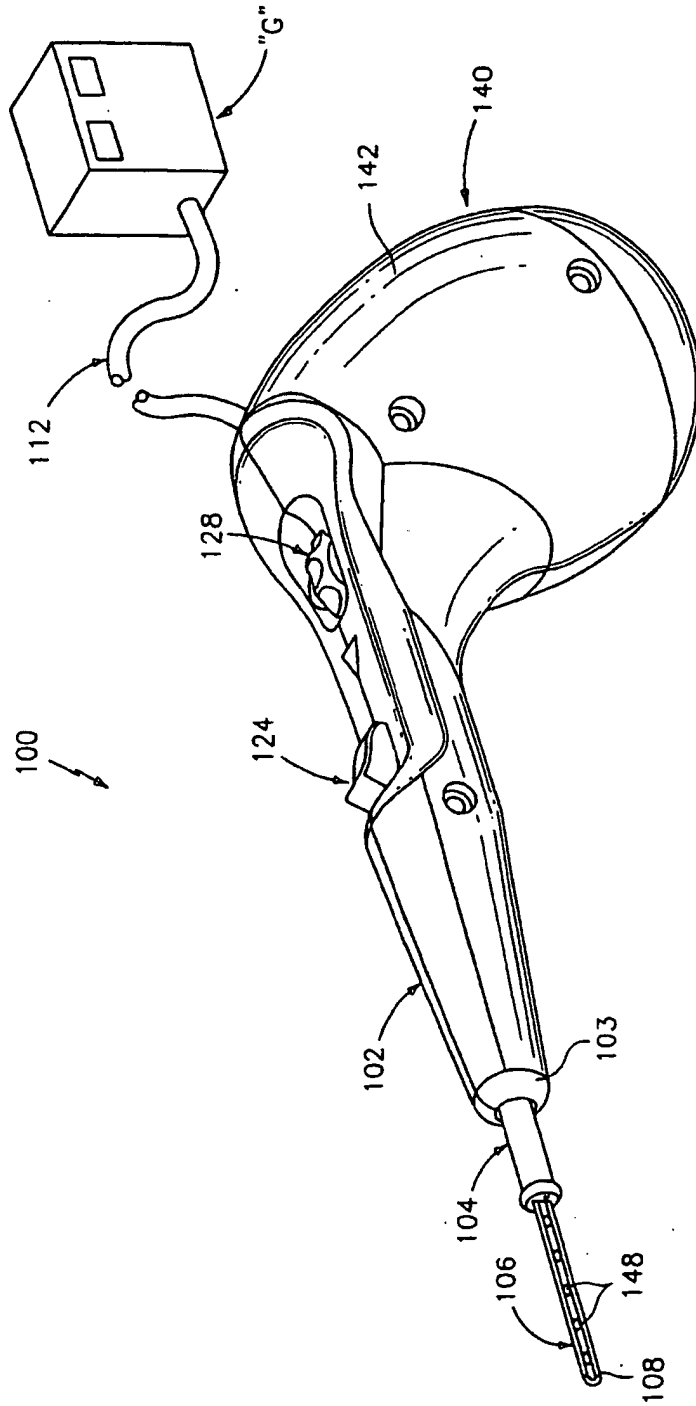


FIG. 13