



(10) DE 11 2017 003 589 T5 2019.05.02

(12)

Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2018/013748**
in der deutschen Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2
IntPatÜG)
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2017 003 589.9**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US2017/041829**
(86) PCT-Anmeldetag: **13.07.2017**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **18.01.2018**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **02.05.2019**

(51) Int Cl.: **A61B 17/3211 (2006.01)**
A61B 18/12 (2006.01)
A61B 18/14 (2006.01)
A61B 18/16 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
15/211,270 15.07.2016 US
15/211,431 15.07.2016 US

(74) Vertreter:
JUNGBLUT & SEUSS Patentanwälte, 10589 Berlin, DE

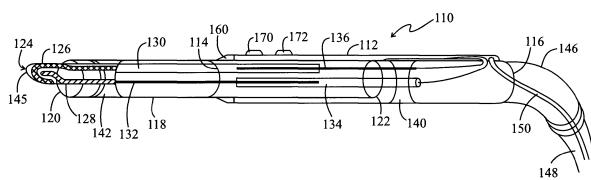
(71) Anmelder:
I.C. Medical, Inc., Phoenix, AZ., US

(72) Erfinder:
Cosmescu, Ioan, Phoenix, Ariz., US

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **ULTRAPOLARE ELEKTROCHIRURGISCHE SCHNEIDE UND ULTRAPOLARE ELEKTROCHIRURGISCHE STIFTE**

(57) Zusammenfassung: Eine ultrapolare elektrochirurgische Schneide und ultrapolare elektrochirurgische Stifte. Die ultrapolare elektrochirurgische Schneide weist ein nicht leitendes flächiges Element mit entgegengesetzten ebenen Seiten, einem schneidenden Ende und einem entgegengesetzten nicht schneidendenden Ende, einer ersten aktiven Elektrode und einer ersten Rückelektrode, die sich auf einer entgegengesetzten ebenen Seite befinden, und eine zweite aktive Elektrode und eine zweite Rückelektrode auf, die sich auf der anderen entgegengesetzten ebenen Seite befinden. Die ultrapolaren nicht teleskopischen und teleskopischen elektrochirurgischen Stifte können mit oder ohne Rauchabführung ausgestattet sein und sind in der Lage, mit einem scharfen nicht leitenden schneidenden Ende der ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide zu schneiden und bei Aktivierung der aktiven Kontakte und der Rückkontakte, die beide auf jeder Seite der ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide angeordnet sind, zu schneiden und zu koagulieren.



Beschreibung**QUERVERWEIS AUF
VERWANDTE ANMELDUNGEN**

[0001] Diese Anmeldung beansprucht Priorität auf der Grundlage der vorläufigen US-Patentanmeldung 15/211,270, angemeldet am 15. Juli 2016; und der vorläufigen US-Patentanmeldung Nr. 15/211,431, angemeldet am 15. Juli 2016, deren gesamte Inhalte hier unter Bezugnahme eingeschlossen sind.

GEBIET DER ERFINDUNG

[0002] Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein eine ultrapolare elektrochirurgische Schneide und ultrapolare elektrochirurgische Stifte, die monopolare Energie in einem bipolaren Modus zum Schneiden und Koagulieren verwenden. Die ultrapolare elektrochirurgische Schneide und die ultrapolaren elektrochirurgischen Stifte sind in der Lage, mit einem scharfen nicht leitenden schneidenden Ende einer ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide zu schneiden und bei Aktivierung von aktiven Elektroden und Rückelektroden, die beide an den elektrochirurgischen Schneiden vorhanden sind, zu schneiden oder zu koagulieren.

[0003] Die ultrapolare elektrochirurgische Schneide der vorliegenden Erfindung weist ein nicht leitendes flächiges Element mit einer ersten und einer zweiten entgegengesetzten ebenen Seite, einem schneidenden Ende und einem entgegengesetzten nicht schneidenden Ende, einer ersten aktiven Elektrode und einer ersten Rückelektrode, die sich beide auf der ersten entgegengesetzten ebenen Seite des nicht leitenden flächigen Elements befinden, und einer zweiten aktiven Elektrode und einer zweiten Rückelektrode auf, die sich beide auf der zweiten entgegengesetzten ebenen Seite des nicht leitenden flächigen Elements befinden. Ein ultrapolarer elektrochirurgischer Stift der vorliegenden Erfindung weist ein Handstück mit einem ersten und einem zweiten Ende und eine ultrapolare elektrochirurgische Schneide der vorliegenden Erfindung auf, die innerhalb des ersten Endes des Handstücks positioniert ist. Das Handstück kann weiterhin einen darin ausgebildeten Rauchabzugskanal zum Abführen von Rauch und/oder Rückständen von der Operationsstelle aufweisen.

[0004] Der ultrapolare, teleskopische elektrochirurgische Stift/das Handstück der vorliegenden Erfindung weist ein Handstückelement mit einem ersten Ende und einem zweiten Ende, ein hohles, teleskopisches Element mit einem ersten Ende und einem zweiten Ende, wobei das hohle, teleskopische Element konzentrisch innerhalb des ersten Endes des Handstücks positioniert ist, eine elektrochirurgische Schneide mit sowohl einem aktiven Kontakt als auch

einem Rückkontakt, die innerhalb des ersten Endes des hohlen teleskopischen Elements positioniert sind, ein erstes hohles, leitendes rohrförmiges Element, das in Kontakt mit entweder dem aktiven Kontakt oder dem Rückkontakt der innerhalb des hohlen, teleskopischen Elements angeordneten elektrochirurgischen Schneide steht, ein erstes massives, zylindrisches Element, das in Kontakt mit demjenigen Kontakt der elektrochirurgischen Schneide steht, der nicht in Kontakt mit dem ersten hohlen, leitenden rohrförmigen Element steht und innerhalb des hohlen, teleskopischen Elements angeordnet ist, ein zweites hohles, leitendes rohrförmiges Element, das innerhalb des Handstückelements angeordnet ist, so dass mindestens ein Teil des ersten massiven, zylindrischen Elements innerhalb mindestens eines Teils des zweiten hohlen, leitenden rohrförmigen Elements angeordnet ist, und ein zweites massives, zylindrisches Element auf, das innerhalb des Handstückelements angeordnet ist, sodass mindestens ein Teil des zweiten massiven, zylindrischen Elements innerhalb mindestens eines Teils des ersten hohlen, leitenden rohrförmigen Elements angeordnet ist. Der ultrapolare, teleskopische elektrochirurgische Stift/das Handstück der vorliegenden Erfindung kann auch in der Lage sein, Rauch und/oder Rückstände von der Operationsstelle abzuführen.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0005] Die Elektrochirurgie verwendet einen elektrochirurgischen HF-Generator (auch bekannt als elektrochirurgische Einheit oder engl. ESU) und ein Handstück mit einer Elektrode zum Erzeugen eines hochfrequenten (HF) Wechselstromeingangs mit diversen Spannungen, um biologisches Gewebe zu schneiden oder zu koagulieren. Das Handstück kann ein monpolares Instrument mit einer Elektrode oder ein bipolares Instrument mit zwei Elektroden sein. Bei Verwendung eines monopolaren Instruments wird eine Kontaktstelle für eine Rückelektrode am Patienten angebracht, und der hochfrequente elektrische Strom fließt von dem Generator zu dem monopolaren Instrument, durch den Patienten zu der Kontaktstelle der Rückelektrode, und zurück zu dem Generator. Die monopolare Elektrochirurgie wird üblicherweise wegen ihrer Vielseitigkeit und Wirksamkeit eingesetzt. Jedoch kann die bei der monopolaren Elektrochirurgie erzeugte übermäßige Hitze eine zu starke Gewebeschädigung und Nekrose des Gewebes bewirken, da über die auf dem Rücken des Patienten positionierte Rückelektrode Hochspannung und hohe HF-Energie auf den Patienten aufgebracht wird.

[0006] Bei der bipolaren Elektrochirurgie treten die Funktionen des aktiven Ausgangs und der Rückführung vom Patienten beide an der Operationsstelle auf, da sowohl die aktive Elektrode als auch die Rückelektrode in dem bipolaren Instrument angeordnet sind. Daher ist der Weg des elektrischen Stroms auf

das biologische Gewebe beschränkt, das sich zwischen der aktiven Elektrode und der Rückelektrode befindet. Obwohl die bipolare Elektrochirurgie die Verwendung von niedrigeren Spannungen und geringerer Energie erlaubt, und dadurch die Wahrscheinlichkeit von Gewebeschädigung und Funkenbildung, wie sie mit der monopolaren Elektrochirurgie verbunden sind, reduziert oder eliminiert ist, hat sie eine eingeschränkte Fähigkeit zum Schneiden und Koagulieren von größeren blutenden Bereichen.

[0007] Entsprechend besteht ein Bedarf für eine elektrochirurgische Schneide, die sowohl das Schneiden als auch das Koagulieren von großen Bereichen von Gewebe ohne Gewebeschädigung erlaubt und die den Durchgang von Energie durch den Patienten vermeidet. Eine ultrapolare elektrochirurgische Schneide mit einer scharfen Schneidkante und sowohl einer aktiven Elektrode als auch einer Rückelektrode, die auf entgegengesetzten Seiten der elektrochirurgischen Schneide positioniert sind, erfüllt diesen Bedarf. Die ultrapolaren elektrochirurgischen Schneiden mit einer scharfen Schneidkante und einer aktiven Elektrode und einer Rückelektrode, die auf beiden entgegengesetzten Seiten der elektrochirurgischen Schneide positioniert sind, wie sie mit Bezug auf die vorliegende Erfindung beschrieben werden, können mit einem elektrochirurgischen Handstück/Stift verwendet werden, das oder der keine Funktion der Rauchabführung aufweist, aber sie sind auch dafür vorgesehen, bei einem elektrochirurgischen Stift/Handstück verwendet zu werden, der oder das in der Lage ist, während des elektrochirurgischen Vorgangs Rauch abzuführen.

[0008] Ein teleskopisches, ultrapolares elektrochirurgisches Handstück/ein teleskopischer, ultrapolarer elektrochirurgischer Stift mit einer elektrochirurgischen Schneide mit einer scharfen Schneidkante und sowohl einer aktiven Elektrode als auch einer Rückelektrode, die auf entgegengesetzten Seiten der elektrochirurgischen Schneide positioniert sind, erlaubt zudem sowohl ein präzises Schneiden als auch Koagulieren von großen Bereichen von biologischem Gewebe. Weiterhin ermöglicht ein derartiges ultrapolares, teleskopisches elektrochirurgisches Handstück/ein derartiger ultrapolarer, teleskopischer elektrochirurgischer Stift es einem Benutzer oder Operateur, leichter und wirksamer mit verbesserter Sicht Zugang zur Operationsstelle zu erlangen, indem das teleskopische Element des Handstücks/Stifts ebenso wie die innerhalb des teleskopischen Elements des Handstücks/Stifts positionierte ultrapolare elektrochirurgische Schneide ausgefahren wird. Das ultrapolare, teleskopische elektrochirurgische Handstück/der Stift der vorliegenden Erfindung ermöglicht es zudem einem Benutzer oder Operateur, Rauch und/oder Rückstände von der Operationsstelle abzuführen, während ein präzises Schneiden an der Operationsstelle ebenso wie ein Schneiden und Koagu-

lieren von großen biologischen Gewebebereichen an der Operationsstelle durchgeführt werden können.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0009] Die vorliegende Erfindung betrifft eine ultrapolare elektrochirurgische Schneide, die ein nicht leitendes flächiges Element mit einer ersten und einer zweiten entgegengesetzten ebenen Seite, ein schneidendes Ende und ein nicht schneidendes Ende, eine erste aktive Elektrode und eine erste Rückelektrode, die sich jeweils auf der ersten entgegengesetzten ebenen Seite befinden, wobei mindestens ein Teil der ersten entgegengesetzten ebenen Seite nahe dem schneidenden Ende des nicht leitenden flächigen Elements freigelegt ist, und eine zweite aktive Elektrode und eine zweite Rückelektrode aufweist, die sich jeweils auf der zweiten entgegengesetzten ebenen Seite befinden, wobei mindestens ein Teil der zweiten entgegengesetzten ebenen Seite nahe dem schneidenden Ende des nicht leitenden flächigen Elements freigelegt ist. In einer beispielhaften Ausführungsform der ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide der vorliegenden Erfindung ist die sich auf der ersten ebenen Seite befindende erste aktive Elektrode mit mindestens einem Teil der sich auf der zweiten ebenen Seite befindenden zweiten Rückelektrode gespiegelt, und die sich auf der ersten ebenen Seite befindende erste Rückelektrode ist mit mindestens einem Teil der sich auf der zweiten ebenen Seite befindenden zweiten aktiven Elektrode gespiegelt.

[0010] Das nicht leitende, flächige Element kann aus einem Keramikmaterial bestehen, und die erste und die zweite aktive Elektrode und die erste und die zweite Rückelektrode können ein Edelstahl-, Kupfer- und/oder Wolframmaterial umfassen. In einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide der vorliegenden Erfindung können die erste und die zweite aktive Elektrode und die erste und die zweite Rückelektrode jeweils die Form einer länglichen leitenden Schicht annehmen, die sich über mehr als die Hälfte der Länge des nicht leitenden flächigen Elements erstreckt. Mindestens ein Teil der länglichen leitenden Schicht der ersten aktiven Elektrode kann sich zu und entlang einer Teillänge einer oder mehrerer der entgegengesetzten Längskanten der ersten entgegengesetzten ebenen Seite erstrecken, und mindestens ein Teil der länglichen leitenden Schicht der ersten Rückelektrode kann sich zu und entlang einer Teillänge einer oder mehrerer der entgegengesetzten Längskanten der ersten entgegengesetzten ebenen Seite erstrecken.

[0011] In noch einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide der vorliegenden Erfindung ist mindestens ein Teil der länglichen leitenden Schicht der zweiten

Rückelektrode auf der zweiten entgegengesetzten ebenen Seite des nicht leitenden flächigen Elements mit mindestens einem Teil der länglichen leitenden Schicht der ersten aktiven Elektrode auf der ersten entgegengesetzten ebenen Seite des nicht leitenden flächigen Elements gespiegelt, und mindestens ein Teil der länglichen leitenden Schicht der zweiten aktiven Elektrode auf der zweiten entgegengesetzten ebenen Seite des nicht leitenden flächigen Elements ist mit mindestens einem Teil der länglichen leitenden Schicht der ersten Rückelektrode auf der ersten entgegengesetzten ebenen Seite des nicht leitenden flächigen Elements gespiegelt.

[0012] In noch einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide der vorliegenden Erfindung weist die ultrapolare elektrochirurgische Schneide ein nicht leitendes flächiges Element mit einer ersten und einer zweiten entgegengesetzten ebenen Seite mit entgegengesetzten Längskanten, ein schneidendes Ende und ein entgegengesetztes nicht schneidendes Ende, eine erste aktive Elektrode mit einer hakenförmigen Konfiguration, die sich auf der ersten entgegengesetzten ebenen Seite des nicht leitenden flächigen Elements befindet, eine erste Rückelektrode mit einer stabförmigen Konfiguration, wobei mindestens ein Teil der ersten Rückelektrode innerhalb der hakenförmigen Konfiguration der ersten aktiven Elektrode positioniert ist, ohne die erste aktive Elektrode zu berühren, eine zweite Rückelektrode mit einer hakenförmigen Konfiguration, die sich auf der zweiten entgegengesetzten ebenen Seite des nicht leitenden flächigen Elements befindet, und eine zweite aktive Elektrode mit einer stabförmigen Konfiguration auf, wobei mindestens ein Teil der zweiten aktiven Elektrode innerhalb der hakenförmigen Konfiguration der zweiten Rückelektrode positioniert ist, ohne die zweite Rückelektrode zu berühren. Die hakenförmige Konfiguration der ersten aktiven Elektrode und der zweiten Rückelektrode kann sich nahe dem schneidenden Ende des nicht leitenden flächigen Elements befinden, ohne mindestens einen Teil der ersten und der zweiten entgegengesetzten ebenen Seite abzudecken, der sich nahe dem schneidenden Ende des nicht leitenden flächigen Elements befindet. Mindestens ein Teil der hakenförmigen Konfiguration der ersten aktiven Elektrode, der sich auf der ersten entgegengesetzten ebenen Seite befindet, kann sich mit mindestens einem Teil der hakenförmigen Konfiguration der zweiten Rückelektrode spiegeln, die sich auf der zweiten entgegengesetzten ebenen Seite befindet, und mindestens ein Teil der stabförmigen Konfiguration der ersten Rückelektrode kann sich mit mindestens einem Teil der stabförmigen Konfiguration der zweiten aktiven Elektrode spiegeln. Das nicht leitende, flächige Element kann aus einem Keramikmaterial bestehen, und die erste und die zweite aktive Elektrode und die erste und die zweite Rückelektrode

können aus einem Edelstahl-, Kupfer- und/oder Wolframmaterial bestehen.

[0013] Die erste aktive Elektrode kann die Form einer hakenförmigen leitenden Schicht annehmen, wobei mindestens ein Teil der hakenförmigen leitenden Schicht sich zu und entlang einer Teillänge der entgegengesetzten Längskanten der ersten entgegengesetzten ebenen Seite des nicht leitenden flächigen Elements erstreckt, und die erste Rückelektrode kann die Form einer stabförmigen leitenden Schicht annehmen, wobei mindestens ein Teil der stabförmigen leitenden Schicht sich zu und entlang einer Teillänge einer der entgegengesetzten Längskanten der ersten entgegengesetzten ebenen Seite des nicht leitenden flächigen Elements erstreckt. In ähnlicher Weise kann die zweite Rückelektrode die Form einer hakenförmigen leitenden Schicht annehmen, wobei mindestens ein Teil der hakenförmigen leitenden Schicht sich zu und entlang einer Teillänge der entgegengesetzten Längskanten der zweiten entgegengesetzten ebenen Seite des nicht leitenden flächigen Elements erstreckt, und die zweite aktive Elektrode kann die Form einer stabförmigen leitenden Schicht annehmen, wobei mindestens ein Teil der stabförmigen leitenden Schicht sich zu und entlang einer Teillänge einer der entgegengesetzten Längskanten der zweiten entgegengesetzten ebenen Seite des nicht leitenden flächigen Elements erstreckt.

[0014] Weiterhin können ein Teil der ersten und der zweiten aktiven Elektrode und ein Teil der ersten und der zweiten Rückelektrode sich zu dem entgegengesetzten nicht schneidendenden Ende des nicht leitenden flächigen Elements erstrecken. Die ultrapolare elektrochirurgische Schneide der vorliegenden Erfindung kann weiterhin ein erstes leitendes Einsatzelement, das mit sowohl der ersten aktiven Elektrode als auch der zweiten aktiven Elektrode in Verbindung steht, die sich nahe dem nicht schneidendenden Ende des nicht leitenden flächigen Elements befinden, und ein zweites leitendes Einsatzelement umfassen, das mit sowohl der ersten Rückelektrode als auch der zweiten Rückelektrode in Verbindung steht, die sich nahe dem nicht schneidendenden Ende des nicht leitenden flächigen Elements befinden. Der erste und der zweite leitende Einsatz können jeweils ein metallisches Kontakt element umfassen, das aus Messing und/oder Kupfer besteht.

[0015] Die vorliegende Erfindung betrifft auch einen ultrapolaren elektrochirurgischen Stift mit einem Handstück mit einem ersten und einem zweiten Ende und einer in dem ersten Ende des Handstücks positionierten elektrochirurgischen Schneide, wobei die elektrochirurgische Schneide ein nicht leitendes flächiges Element mit einer ersten und einer zweiten entgegengesetzten ebenen Seite, einem schneidenden Ende und einem entgegengesetzten nicht schneidendenden Ende, einer ersten aktiven Elektrode

und einer ersten Rückelektrode, die sich auf der ersten entgegengesetzten ebenen Seite befinden, wobei mindestens ein Teil der ersten entgegengesetzten ebenen Seite nahe dem nicht leitenden schneidenden Ende des nicht leitenden flächigen Elements freigelegt ist, und einer zweiten aktiven Elektrode und einer zweiten Rückelektrode aufweist, die sich auf der zweiten entgegengesetzten ebenen Seite befinden, wobei mindestens ein Teil der zweiten entgegengesetzten ebenen Seite nahe dem nicht leitenden schneidenden Ende des nicht leitenden flächigen Elements freigelegt ist. Das Handstück kann weiterhin einen darin ausgebildeten Rauchabzugskanal zum Abführen von Rauch und Rückständen von der Operationsstelle während der Aktivierung des elektrochirurgischen Stifts umfassen. Weiterhin kann das Handstück mindestens eine Aktivierungstaste für das Schneiden und mindestens eine Aktivierungstaste für das Koagulieren umfassen.

[0016] Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin ein ultrapolares, teleskopisches elektrochirurgisches Handstück/einen Stift, der in der Lage ist, ein präzises Schneiden an einer Operationsstelle ebenso wie ein Schneiden und Koagulieren von großen biologischen Gewebebereichen an der Operationsstelle auszuführen. Der ultrapolare, teleskopische elektrochirurgische Stift der vorliegenden Erfindung ist auch in der Lage, effektiv und wirksam Zugang zu einer Operationsstelle zu erhalten, während eine verbesserte Sichtbarkeit an der Operationsstelle durch Ausfahren des teleskopischen Elements des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts und der innerhalb des teleskopischen Elements angeordneten ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide geliefert wird, während gleichzeitig Rauch und/oder Rückstände von der Operationsstelle abgeführt werden.

[0017] In einer beispielhaften Ausführungsform weist das ultrapolare, teleskopische elektrochirurgische Handstück/der Stift der vorliegenden Erfindung ein Handstückelement mit einem ersten und einem zweiten Ende, ein hohles, teleskopisches Element mit einem ersten und einem zweiten Ende, wobei mindestens ein Teil des hohlen teleskopischen Elements konzentrisch innerhalb des ersten Endes des Handstückelements positioniert ist, eine elektrochirurgische Schneide mit sowohl einem aktiven Kontakt als auch einem Rückkontakt, die innerhalb des ersten Endes des hohlen teleskopischen Elements positioniert sind, ein erstes hohles, leitendes rohrförmiges Element, das in Kontakt mit dem aktiven Kontakt der elektrochirurgischen Schneide steht und innerhalb des hohlen teleskopischen, rohrförmigen Elements angeordnet ist, ein erstes massives, leitendes zylindrisches Element, das in Kontakt mit dem Rückkontakt der elektrochirurgischen Schneide steht und innerhalb des hohlen, teleskopischen Elements angeordnet ist, ein zweites hohles, leitendes rohrförmiges

Element, das innerhalb des Handstückelements angeordnet ist, sodass mindestens ein Teil des ersten massiven, zylindrischen Elements innerhalb mindestens eines Teils des zweiten hohlen, leitenden rohrförmigen Elements angeordnet ist, und ein zweites massives, zylindrisches Element auf, das innerhalb des Handstückelements angeordnet ist, sodass mindestens ein Teil des zweiten massiven, zylindrischen Elements innerhalb mindestens eines Teils des ersten hohlen, leitenden rohrförmigen Elements angeordnet ist. Das Handstückelement kann weiterhin einen in Verbindung mit einem Innenraum des hohlen, teleskopischen rohrförmigen Elements stehenden Rauchabzugskanal zum Abführen von Rauch und/oder Rückständen von der Operationsstelle aufweisen.

[0018] Das ultrapolare, teleskopische elektrochirurgische Handstück/der Stift kann weiterhin ein erstes Trägerelement, das innerhalb des Handstückelements positioniert ist, wobei mindestens ein Teil des zweiten massiven, leitenden zylindrischen Elements und mindestens ein Teil des zweiten hohlen, leitenden rohrförmigen Elements sich durch das erste Trägerelement erstrecken, und/oder ein zweites Trägerelement aufweisen, das innerhalb des hohlen, teleskopischen Elements positioniert ist, wobei mindestens ein Teil des aktiven Kontakts der elektrochirurgischen Schneide und mindestens ein Teil des Rückkontakteks der elektrochirurgischen Schneide sich durch das zweite Trägerelement erstrecken. Das ultrapolare, teleskopische elektrochirurgische Handstück/der Stift kann auch ein Schwenkelement aufweisen, das mit dem zweiten Ende des Handstückelements verbunden ist, um zu ermöglichen, dass ein mit dem Schwenkelement verbundener Vakumschlauch um eine mit dem Handstückelement verbundene elektrische Leitung verdreht werden kann, wodurch die Benutzung des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts durch einen Operateur erleichtert wird, indem der Zug auf das Ende des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts oder das Herausziehen desselben entgegengesetzt zur elektrochirurgischen Schneide reduziert wird.

[0019] Das erste und das zweite hohle, leitende rohrförmige Element und das erste und das zweite massive, leitende zylindrische Element des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts der vorliegenden Erfindung kann aus Edelstahl, Kupfer und/oder Titan bestehen. Weiterhin können das erste und das zweite hohle, leitende rohrförmige Element jeweils ein Isolierteil auf ihren Außenflächen aufweisen.

[0020] Die elektrochirurgische Schneide des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts kann ein nicht leitendes flächiges Element mit entgegengesetzten ebenen Seiten mit so-

wohl einem aktiven Kontakt als auch einem Rückkontakt auf jeder entgegengesetzten ebenen Seite des nicht leitenden flächigen Elements aufweisen. Die elektrochirurgische Schneide kann weiterhin eine nicht leitende scharfe Schneidenspitze aufweisen, die aus dem nicht leitenden flächigen Element gebildet sein kann, und die nicht leitende scharfe Schneidenspitze und das nicht leitende, flächige Element können aus einem Keramikmaterial bestehen.

[0021] Das ultrapolare, teleskopische elektrochirurgische Handstück/der Stift der vorliegenden Erfindung kann auch ein Verriegelungselement aufweisen, um das hohle, teleskopische rohrförmige Element in Position relativ zu dem Handstückelement zu verriegeln. Das ultrapolare, teleskopische elektrochirurgische Handstück/der Stift der vorliegenden Erfindung kann auch mindestens eine Aktivierungstaste für das Schneiden und mindestens eine Aktivierungstaste für das Koagulieren aufweisen.

[0022] In einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist das ultrapolare, teleskopische elektrochirurgische Handstück/der Stift der vorliegenden Erfindung ein Handstückelement mit einem ersten und einem zweiten Ende, ein hohles, teleskopisches Element mit einem ersten und einem zweiten Ende, wobei mindestens ein Teil des hohlen teleskopischen Elements konzentrisch innerhalb des ersten Endes des Handstückelements positioniert ist, eine elektrochirurgische Schneide mit sowohl einem aktiven Kontakt als auch einem Rückkontakt, die innerhalb des ersten Endes des hohlen teleskopischen Elements positioniert sind, ein erstes massives, leitendes zylindrisches Element, das in Kontakt mit dem aktiven Kontakt der elektrochirurgischen Schneide steht und innerhalb des hohlen teleskopischen, rohrförmigen Elements angeordnet ist, ein erstes hohles, leitendes rohrförmiges Element, das in Kontakt mit dem Rückkontakt der elektrochirurgischen Schneide steht und innerhalb des hohlen teleskopischen, rohrförmigen Elements angeordnet ist, ein zweites massives, leitendes zylindrisches Element, das innerhalb des Handstückelements angeordnet ist, sodass mindestens ein Teil des zweiten massiven, zylindrischen Elements innerhalb mindestens eines Teils des ersten hohlen, leitenden rohrförmigen Elements angeordnet ist, und ein zweites hohles, leitendes rohrförmiges Element auf, das innerhalb des Handstückelements angeordnet ist, sodass mindestens ein Teil des ersten massiven, zylindrischen Elements innerhalb mindestens eines Teils des zweiten hohlen, leitenden rohrförmigen Elements angeordnet ist. Wie bei der vorstehend beschriebenen beispielhaften Ausführungsform kann das Handstückelement weiterhin einen in Verbindung mit einem Innenraum des hohlen, teleskopischen rohrförmigen Elements stehenden Rauchabzugskanal zum Abführen von Rauch und/oder Rückständen von der Operationsstelle aufweisen.

[0023] Diese zweite beispielhafte Ausführungsform des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts kann ein erstes Trägerelement, das innerhalb des Handstückelements positioniert ist, wobei mindestens ein Teil des zweiten massiven, zylindrischen Elements und mindestens ein Teil des zweiten hohlen, leitenden rohrförmigen Elements sich durch das erste Trägerelement erstrecken, und/oder ein zweites Trägerelement aufweisen, das innerhalb des hohlen, teleskopischen Elements positioniert ist, wobei mindestens ein Teil des aktiven Kontakts der elektrochirurgischen Schneide und mindestens ein Teil des Rückkontakte der elektrochirurgischen Schneide sich durch das zweite Trägerelement erstrecken. Diese Ausführungsform kann auch ein Schwenkelement aufweisen, das mit dem zweiten Ende des Handstückelements verbunden ist, um zu ermöglichen, dass ein mit dem Schwenklement verbundener Vakuumschlauch um eine mit dem Handstückelement verbundene elektrische Leitung verdreht werden kann, wodurch die Benutzung des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts durch einen Operateur erleichtert wird, indem der Zug auf das Ende des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts oder das Herausziehen desselben entgegengesetzt zur elektrochirurgischen Schneide reduziert wird.

[0024] Wie bei der ersten beispielhaften Ausführungsform können das erste und das zweite hohle, leitende rohrförmige Element und das erste und das zweite massive, leitende zylindrische Element der zweiten beispielhaften Ausführungsform des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts der vorliegenden Erfindung aus Edelstahl, Kupfer, und/oder Titan bestehen. Weiterhin können das erste und das zweite hohle, leitende rohrförmige Element jeweils ein Isolierteil auf ihren Außenflächen aufweisen. Weiterhin kann die elektrochirurgische Schneide der zweiten beispielhaften Ausführungsform des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts ein nicht leitendes flächiges Element mit entgegengesetzten ebenen Seiten mit sowohl einem aktiven Kontakt als auch einem Rückkontakt auf jeder entgegengesetzten ebenen Seite des nicht leitenden flächigen Elements aufweisen. Die elektrochirurgische Schneide kann weiterhin eine nicht leitende scharfe Schneidenspitze aufweisen, die aus dem nicht leitenden flächigen Element gebildet sein kann, und die nicht leitende scharfe Schneidenspitze und das nicht leitende, flächige Element können aus einem Keramikmaterial bestehen.

[0025] Weiterhin kann, wie bei der ersten beispielhaften Ausführungsform, die zweite beispielhafte Ausführungsform des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts der vorliegenden Erfindung auch ein Verriegelungselement, um

das hohle, teleskopische rohrförmige Element in Position relativ zu dem Handstückelement zu verriegeln, und mindestens eine Aktivierungstaste für das Schneiden und mindestens eine Aktivierungstaste für das Koagulieren aufweisen.

Figurenliste

[0026] Die vorliegende Erfindung wird im Folgenden in Verbindung mit den angehängten Zeichnungen beschrieben, wobei gleiche Bezugsziffern gleiche Elemente bezeichnen.

Fig. 1 ist eine Seitenansicht einer beispielhaften Ausführungsform der ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2 ist eine Draufsicht der beispielhaften Ausführungsform der in **Fig. 1** gezeigten ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide der vorliegenden Erfindung;

Fig. 3 ist eine entgegengesetzte Seitenansicht der beispielhaften Ausführungsform der in **Fig. 1** gezeigten ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide der vorliegenden Erfindung mit der in **Fig. 1** gezeigten ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide, die um 180 Grad verdreht ist;

Fig. 4 ist eine Querschnittsansicht entlang Linie 4-4 von **Fig. 1**;

Fig. 5 ist eine Querschnittsansicht entlang Linie 5-5 von **Fig. 1**;

Fig. 6 ist eine Querschnittsansicht entlang Linie 6-6 von **Fig. 1**;

Fig. 7 ist eine Endansicht der ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide von **Fig. 1** und **Fig. 3**, die eine beispielhafte Ausführungsform eines Trägerelements zum Halten der ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide der vorliegenden Erfindung zeigt, sodass die leitenden Einsätze in Verbindung mit den aktiven Elektroden und den Rückelektroden der elektrochirurgischen Schneide leicht in einen elektrochirurgischen Stift eingeführt werden können;

Fig. 8 ist eine teilweise perspektivische Ansicht der beispielhaften Ausführungsform der in **Fig. 1** gezeigten ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide der vorliegenden Erfindung;

Fig. 9 ist eine seitliche Querschnittsansicht einer beispielhaften Ausführungsform eines ultrapolaren elektrochirurgischen Stifts der vorliegenden Erfindung;

Fig. 10 ist eine seitliche perspektivische Ansicht einer ersten beispielhaften Ausführungsform des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts der vorliegenden Erfindung, die die inneren Komponenten

des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts zeigt, wie sie erscheinen würden, wenn man in das Handstück/den Stift hineinsehen könnte;

Fig. 11 ist die gleiche Ansicht wie in **Fig. 10** gezeigt, wobei aber das ultrapolare, teleskopische elektrochirurgische Handstück/der Stift um 180 Grad relativ zu dem Schwenkelement des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts verdreht gezeigt ist, wobei das Schwenkelement in der gleichen Position gehalten wird, wenn das Handstückelement und das hohle, teleskopische Element des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts um 180 Grad verdreht sind;

Fig. 12 ist eine seitliche perspektivische Ansicht einer zweiten beispielhaften Ausführungsform des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts der vorliegenden Erfindung, die die inneren Komponenten des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts zeigt, wie sie erscheinen würden, wenn man in das Handstück/den Stift hineinsehen könnte; und

Fig. 13 ist die gleiche Ansicht wie in **Fig. 12** gezeigt, wobei aber das ultrapolare, teleskopische elektrochirurgische Handstück/der Stift um 180 Grad relativ zu dem Schwenkelement des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts verdreht gezeigt ist, wobei das Schwenkelement in der gleichen Position gehalten wird, wenn das Handstückelement und das hohle, teleskopische Element des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts um 180 Grad verdreht sind.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG VON BEISPIELHAFTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0027] Die beispielhaften Ausführungsformen der ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide und des ultrapolaren elektrochirurgischen Stifts der vorliegenden Erfindung ermöglichen einem Benutzer oder Operateur, das Schneiden mit der scharfen nicht leitenden Spitze der elektrochirurgischen Schneide ebenso wie das Koagulieren von großen Bereichen von biologischem Gewebe mit der elektrochirurgischen Schneide durchzuführen, indem die elektrochirurgische Schneide mit einer ihrer Seiten aufgebracht wird, auf der sich sowohl eine aktive Elektrode als auch eine Rückelektrode befinden. Die elektrochirurgische Schneide und der elektrochirurgische Stift der vorliegenden Erfindung können auch das Schneiden mit der aktiven Elektrode und der Rückelektrode der elektrochirurgischen Schneide durchführen. Beispielhafte Ausführungsformen der ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide und des ultrapolaren elektrochirurgischen Stifts der vorliegenden Erfindung weisen eine elektrochirurgische Schneide

auf, die ein nicht leitendes flächiges Element mit entgegengesetzten ebenen Seiten, ein schneidendes Ende und ein nicht schneidendes Ende, erste aktive Elektrode und eine erste Rückelektrode, die sich jeweils auf einer entgegengesetzten ebenen Seite des nicht leitenden flächigen Elements befinden, und eine zweite aktive Elektrode und eine zweite Rückelektrode aufweist, die jeweils auf der anderen entgegengesetzten ebenen Seite der nicht leitenden Rückelektrode positioniert sind. Das schneidende Ende des nicht leitenden flächigen Elements kann ein scharfes, nicht leitendes schneidendes Ende zum Schneiden von biologischem Gewebe bilden, während die aktiven Elektroden und die Rückelektroden, die sich auf jeder Seite des nicht leitenden flächigen Elements befinden, zum Durchführen des Koagulierens ebenso wie des Schneidens von biologischem Gewebe verwendet werden können.

[0028] Fig. 1 und Fig. 3 zeigen entgegengesetzte Seitenansichten einer beispielhaften Ausführungsform der ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide 10 der vorliegenden Erfindung, die ein nicht leitendes flächiges Element 12 mit einer ersten und einer zweiten entgegengesetzten ebenen Seite 14 (siehe Fig. 1), 16 (siehe Fig. 2) mit entgegengesetzten Längskanten 18, ein schneidendes Ende 20 und ein entgegengesetztes nicht schneidendes Ende 22, eine erste aktive Elektrode 24 und eine erste Rückelektrode 28, die sich jeweils auf der ersten entgegengesetzten ebenen Seite 14 des nicht leitenden flächigen Elements 12 befinden, wobei mindestens ein Teil der ersten entgegengesetzten ebenen Seite 14 nahe dem nicht leitenden schneidenden Ende 20 des nicht leitenden flächigen Elements 12 freigelegt ist, und eine zweite aktive Elektrode 44 und eine zweite Rückelektrode 38 aufweist, die sich jeweils auf der zweiten entgegengesetzten ebenen Seite 16 des nicht leitenden flächigen Elements 12 befinden, wobei mindestens ein Teil der zweiten entgegengesetzten ebenen Seite 16 nahe dem nicht leitenden schneidenden Ende 20 des nicht leitenden flächigen Elements 12 freigelegt ist. Die erste und die zweite aktive Elektrode 24, 44 und die erste und die zweite Rückelektrode 28, 38 können jeweils die Form einer länglichen leitenden Schicht annehmen, die sich über mehr als die Hälfte der Länge des nicht leitenden flächigen Elements 12 erstreckt.

[0029] Wie in der in Fig. 1 und Fig. 3 dargestellten beispielhaften Ausführungsform gezeigt, kann sich mindestens ein Teil der ersten aktiven Elektrode 24 und mindestens ein Teil der ersten Rückelektrode 28 zu und entlang einer Teillänge von mindestens einer der entgegengesetzten Längskanten 18 der ersten entgegengesetzten ebenen Seite 14 des nicht leitenden flächigen Elements 12 erstrecken. Weiterhin kann sich mindestens ein Teil der zweiten Rückelektrode 38 zu und entlang einer Teillänge von mindestens einer der entgegengesetzten Längskanten

18 der zweiten entgegengesetzten ebenen Seite 16 des nicht leitenden flächigen Elements 12 erstrecken. Wie weiterhin in der in Fig. 1 und Fig. 3 dargestellten beispielhaften Ausführungsform der ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide gezeigt, kann mindestens ein Teil der ersten aktiven Elektrode 24, die sich auf der ersten entgegengesetzten ebenen Seite 14 befindet, mit mindestens einem Teil der zweiten Rückelektrode 38, die sich auf der zweiten entgegengesetzten ebenen Seite 16 befindet, gespiegelt sein, und mindestens ein Teil der ersten Rückelektrode 28, die sich auf der ersten entgegengesetzten ebenen Seite 14 befindet, kann mit mindestens einem Teil der zweiten aktiven Elektrode 44 gespiegelt sein, die sich auf der zweiten entgegengesetzten ebenen Seite 16 befindet. Darüber hinaus kann die erste aktive Elektrode 24 eine hakenförmige Konfiguration 26 aufweisen, und die erste Rückelektrode 28 kann eine stabförmige Konfiguration 30 aufweisen, wobei mindestens ein Teil der stabförmigen Konfiguration 30 der ersten Rückelektrode 28 innerhalb der hakenförmigen Konfiguration 26 der ersten aktiven Elektrode 24 positioniert ist. Weiterhin kann die zweite Rückelektrode 38 eine hakenförmige Konfiguration 40 aufweisen, und die zweite aktive Elektrode 44 kann eine stabförmige Konfiguration 46 aufweisen, wobei mindestens ein Teil der stabförmigen Konfiguration 46 der zweiten aktiven Elektrode 44 innerhalb der hakenförmigen Konfiguration 40 der zweiten Rückelektrode 38 positioniert ist.

[0030] Das nicht leitende, flächige Element 12 kann aus einem Keramikmaterial bestehen, das auch ein scharfes, schneidendes Ende 20 bilden kann. Die erste und die zweite aktive Elektrode 24, 44 und die erste und die zweite Rückelektrode 28, 38 können aus Edelstahl, Kupfer und/oder Wolfram bestehen. Die hakenförmige Konfiguration 26 der ersten aktiven Elektrode 24 und die hakenförmige Konfiguration 40 der zweiten Rückelektrode 38 können sich nahe dem schneidenden Ende 20 des nicht leitenden, flächigen Elements 12 befinden, während jedoch ermöglicht ist, dass mindestens ein Teil der ersten und der zweiten entgegengesetzten Seite 14, 16 des nicht leitenden flächigen Elements 12 nahe dem nicht leitenden schneidenden Ende 20 freigelegt ist. Dies ermöglicht das Ausführen eines präzisen Schneidens mit dem scharfen, nicht leitenden schneidenden Ende 20 der ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide 10.

[0031] Die ultrapolare elektrochirurgische Schneide 10 kann auch ein Trägerelement 31 aufweisen, das die Form von einer Vielzahl von Konfigurationen annehmen kann, solange es in der Lage ist, das nicht leitende, flächige Element 12 und dessen zugeordnete aktive Elektrode und Rückelektrode zu tragen, sodass die ultrapolare elektrochirurgische Schneide 10 leicht mit einem Instrument wie z. B. einem elektrochirurgischen Stift verbunden werden kann. Die ultrapolare elektrochirurgische Schneide 10 kann auch

ein erstes leitendes Einsatzelement 50, das mit der ersten aktiven Elektrode 24 und der zweiten aktiven Elektrode 44 nahe dem entgegengesetzten nicht schneidenden Ende 22 des nicht leitenden flächigen Elements 12 in Verbindung steht, und ein zweites leitendes Einsatzelement 52 aufweisen, das mit der ersten Rückelektrode 28 und der zweiten Rückelektrode 38 nahe dem entgegengesetzten nicht schneidenden Ende 22 des nicht leitenden flächigen Elements 12 in Verbindung steht.

[0032] Fig. 2 ist eine Draufsicht der ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide 10 der vorliegenden Erfindung mit dem nicht leitenden, flächigen Element 12, das mit gestrichelter Linie innerhalb des Trägerelements 31 gezeigt ist. Fig. 4 ist eine Querschnittsansicht entlang Linie 4-4 von Fig. 1, die das nicht leitende, flächige Element 12 und die erste aktive Elektrode 24 und die erste Rückelektrode 28, die sich auf einer Seite (der ersten entgegengesetzten ebenen Seite 14) des nicht leitenden, flächigen Elements 12 befinden, und die zweite aktive Elektrode 44 und die zweite Rückelektrode 38 zeigt, die sich auf der anderen Seite (der zweiten entgegengesetzten ebenen Seite 16) des nicht leitenden, flächigen Elements 12 befinden. Wie in Fig. 4 gezeigt, sind zwei Teile der ersten aktiven Elektrode 24 auf einer Seite des nicht leitenden, flächigen Elements 12 gezeigt, und zwei Teile der zweiten Rückelektrode 38 sind auf der anderen Seite des nicht leitenden, flächigen Elements 12 gezeigt, je nachdem, wo der Querschnitt genommen wurde. Fig. 5 zeigt einen weiteren Querschnitt der ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide 10 der vorliegenden Erfindung entlang Linie 5-5 von Fig. 1. Fig. 5 zeigt einen Teil der ersten aktiven Elektrode 24 und einen Teil der ersten Rückelektrode 28 auf einer Seite des nicht leitenden, flächigen Elements 12, und einen Teil der zweiten aktiven Elektrode 44 und einen Teil der zweiten Rückelektrode 38 auf der anderen Seite des nicht leitenden, flächigen Elements 12. Fig. 6 ist eine Querschnittsansicht entlang Linie 6-6 von Fig. 1, die das nicht leitende, flächige Element 12 zusammen mit der ersten und der zweiten aktiven Elektrode 24, 44 und der ersten und der zweiten Rückelektrode 28, 38, angeordnet innerhalb des Trägerelements 31, zeigt. Fig. 6 zeigt auch das erste leitende Einsatzelement 50 der ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide 10, das mit der ersten und der zweiten aktiven Elektrode 24, 44 in Verbindung steht, und das zweite leitende Einsatzelement 52 der ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide 10, das mit der ersten und der zweiten Rückelektrode 28, 38 in Verbindung steht.

[0033] Eine Endansicht der ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide 10 von Fig. 1 und Fig. 3 zeigt eine beispielhafte Ausführungsform eines Trägerelements 31 zum Halten der ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide 10 der vorliegenden Erfindung, so dass die leitenden Einsätze 50, 52, die mit den akti-

ven Elektroden und den Rückelektroden 24, 44, 28, 38 der elektrochirurgischen Schneide 10 in Verbindung stehen, leicht in ein Instrument wie z. B. einen elektrochirurgischen Stift eingeführt werden können. In einer beispielhaften Ausführungsform kann das Trägerelement 31 die Form eines hohlen zylindrischen Elements 60 mit einem nicht leitenden Einsatzelement 62 und leitenden rohrförmigen Elementen 64, 66 annehmen, in das das erste und das zweite leitende Einsatzelement 50, 52 eingebracht werden können. Es versteht sich für eine Fachperson auf diesem Gebiet, dass das Trägerelement zum Halten der ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide 10 der vorliegenden Erfindung jegliche Anzahl von Formen oder Konfigurationen annehmen kann.

[0034] Fig. 8 ist eine teilweise perspektivische Ansicht der beispielhaften Ausführungsform der in Fig. 1 gezeigten ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide 10 der vorliegenden Erfindung. Wie man in Fig. 8 sehen kann, befinden sich die aktiven Elektroden und die Rückelektroden der Schneide auf entgegengesetzten ebenen Seiten des nicht leitenden flächigen Elements 12, wobei der obere Teil des nicht leitenden, flächigen Elements 12 nicht leitend und frei von Elektroden bleibt.

[0035] Eine seitliche Querschnittsansicht einer beispielhaften Ausführungsform eines ultrapolaren elektrochirurgischen Stifts 70 der vorliegenden Erfindung ist in Fig. 9 gezeigt. Der ultrapolare elektrochirurgische Stift 70 weist ein Handstück 72 mit einem ersten Ende 74 und einem zweiten Ende 76 auf, und eine ultrapolare elektrochirurgische Schneide 10 ist innerhalb des ersten Endes 74 des Handstücks positioniert. Die in Fig. 9 gezeigte ultrapolare elektrochirurgische Schneide 10 ist wie die in Fig. 1 bis Fig. 3 gezeigte Schneide 10 ausgebildet. Leitende Drähte 80, 82 verbinden das erste und das zweite leitende Einsatzelement 50, 52 mit der Leiterplatte, wobei mindestens eine Aktivierungstaste 86 für das Schneiden und mindestens eine Aktivierungstaste 88 für das Koagulieren vorgesehen werden kann. Das Handstück 72 kann einen Rauchabzugskanal 71 aufweisen, um die Abführung von Rauch und/oder Rückständen von der Operationsstelle beim Ausführen des Schneidens und/oder Koagulierens zu ermöglichen.

[0036] Die beispielhaften Ausführungsformen des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts der vorliegenden Erfindung ermöglichen einem Benutzer oder Operateur, ein präzises Schneiden ebenso wie Koagulieren durchzuführen. Das ultrapolare, teleskopische elektrochirurgische Handstück/der Stift der vorliegenden Erfindung ermöglicht auch eine gleichzeitige Abführung von Rauch und/oder Rückständen von der Operationsstelle ebenso wie die teleskopische Einstellung der Länge des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts, je nachdem, wel-

che Art von Zugang zu der Operationsstelle benötigt wird. Das ultrapolare, teleskopische elektrochirurgische Handstück/der Stift der vorliegenden Erfindung weist auch ein Schwenkelement auf, das mit dem Ende des Handstückelements entgegengesetzt zur Elektrode verbunden ist, um zu ermöglichen, dass ein mit dem Schwenkelement verbundener Vakumschlauch um eine mit dem Handstückelement verbundene elektrische Leitung verdreht werden kann, wodurch die Benutzung des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts durch einen Operateur erleichtert wird, indem der Zug auf das Ende des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts oder das Herausziehen desselben während der Elektrochirurgie reduziert wird. Das ultrapolare teleskopische elektrochirurgische Handstück/der Stift wird in dieser Beschreibung austauschbar mit elektrochirurgischem Handstück/Stift, elektrochirurgischem Handstück, elektrochirurgischem Stift und Handstück/Stift verwendet, und alle diese Ausdrücke sollen sich auf den gleichen Gegenstand der Erfindung beziehen.

[0037] Fig. 10 ist eine seitliche perspektivische Ansicht einer ersten beispielhaften Ausführungsform des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts 110 der vorliegenden Erfindung, die die inneren Komponenten des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts 110 zeigt, wie sie erscheinen würden, wenn man in das Handstück/den Stift 110 hineinsehen könnte. Das ultrapolare teleskopische elektrochirurgische Handstück/der Stift 110 weist ein Handstückelement 112 mit einem ersten Ende 114 und einem zweiten Ende 116, ein hohles, teleskopisches Element 118 mit einem ersten Ende 120 und einem zweiten Ende 122, wobei mindestens ein Teil des hohlen teleskopischen Elements 118 konzentrisch innerhalb des ersten Endes 114 des Handstückelements 112 positioniert ist, eine elektrochirurgische Schneide 124 mit sowohl einem aktiven Kontakt 126 als auch einem Rückkontakt 128, die innerhalb des ersten Endes 120 des hohlen, teleskopischen Elements 118 positioniert sind, ein erstes hohles, leitendes rohrförmiges Element 130, das in Kontakt mit dem aktiven Kontakt 126 der elektrochirurgischen Schneide 124 steht und innerhalb des hohlen, teleskopischen Elements 118 angeordnet ist, ein erstes massives, leitendes zylindrisches Element 132, das in Kontakt mit dem Rückkontakt 128 der elektrochirurgischen Schneide 124 steht und innerhalb des hohlen, teleskopischen Elements 118 angeordnet ist, ein zweites hohles, leitendes rohrförmiges Element 134, das innerhalb des Handstückelements 112 angeordnet ist, sodass mindestens ein Teil des ersten massiven, zylindrischen Elements 132 innerhalb mindestens eines Teils des zweiten hohlen, leitenden rohrförmigen Elements 134 angeordnet ist, und ein zweites massives, leitendes zylindrisches Element 136 auf, das innerhalb des Handstückelements 112 an-

geordnet ist, sodass mindestens ein Teil des zweiten massiven, leitenden zylindrischen Elements 136 innerhalb mindestens eines Teils des ersten hohlen, leitenden rohrförmigen Elements 130 angeordnet ist. Es versteht sich für eine Fachperson auf diesem Gebiet, dass auch andere Mittel zum Verbinden des aktiven Kontakts 126 und des Rückkontakte 128 der elektrochirurgischen Schneide 124 mit einer Leiterplatte, die sich in oder an dem Handstückelement 112 befindet, zum Aktivieren des Schneidens und/oder Koagulierens verwendet werden können, wie z. B. Drähte, die jeweils zum Beispiel mit einem Isolierteil bedeckt sind, solange die isolierten Drähte dauerhaft und in der Lage sind, sicherzustellen, dass die jeweiligen mit den aktiven Kontakten und den Rückkontakten verbundenen Drähte nicht miteinander in Kontakt kommen. Jedoch werden die massiven, leitenden zylindrischen Elemente und die hohlen, leitenden rohrförmigen Elemente, die mit Bezug auf die hierin gezeigten und erläuterten beispielhaften Ausführungsformen beschrieben werden, als besseres Mittel zum Verbinden der aktiven Kontakte und der Rückkontakte der ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide mit der Leiterplatte angesehen, was die Aktivierung des Schneidens und/oder Koagulierens mit dem Handstück/Stift ermöglicht. Weiterhin bildet die Verwendung der massiven, leitenden zylindrischen Elemente und der hohlen, leitenden rohrförmigen Elemente, die mit Bezug auf die hierin gezeigten und erläuterten beispielhaften Ausführungsformen beschrieben werden, ein Handstück/einen Stift, das/der viel weniger wahrscheinlich von Ausfall bedroht ist, und ein Handstück/einen Stift, das/der viel weniger wahrscheinlich zu Fehlfunktionen neigt, die zu einer Verletzung eines Patienten und/oder eines Benutzer/Operateurs während der Verwendung des Handstücks/Stifts führen könnten.

[0038] Wie man in der in Fig. 10 gezeigten beispielhaften Ausführungsform sehen kann, weist der elektrochirurgische Stift/das Handstück der vorliegenden Erfindung ein Handstückelement 112 und ein hohles, teleskopisches Element 118 auf, die beide darin ausgebildete Kanäle aufweisen, die ineinander übergehen, um eine Abführung von Rauch und/oder Rückständen von der Operationsstelle zu ermöglichen. Während der Abführung bewegt sich der Rauch und/oder bewegen sich die Rückstände durch den durchgehenden Kanal und strömt oder strömen um das erste und das zweite hohle, leitende rohrförmige Element 130, 134 und das erste und das zweite massive, leitende zylindrische Element 132, 136, die in dem durchgehenden Kanal angeordnet sind. Weiterhin ist ein erstes Trägerelement 140 innerhalb des Handstückelements 112 positioniert, sodass mindestens ein Teil des zweiten massiven, leitenden zylindrischen Elements 136 und mindestens ein Teil des zweiten hohlen, leitenden rohrförmigen Elements 134 sich durch das erste Trägerelement 140 erstrecken. Weiterhin ist ein zweites Trägerelement 142 inner-

halb des hohlen, teleskopischen Elements 118 positioniert, sodass mindestens ein Teil des aktiven Kontakts 126 der elektrochirurgischen Schneide 124 und mindestens ein Teil des Rückkontakte 128 der elektrochirurgischen Schneide 124 sich durch das zweite Trägerelement 142 erstrecken. Das erste und das zweite hohle, leitende rohrförmige Element 130, 134 und das erste und das zweite massive, leitende zylindrische Element 132, 136 können aus Edelstahl, Kupfer und/oder Titan bestehen, und die Außenflächen des ersten und des zweiten hohlen, leitenden rohrförmigen Elements 130, 134 können jeweils mit einem Isolierteil abgedeckt sein.

[0039] Die elektrochirurgische Schneide 124 ist eine ultrapolare elektrochirurgische Schneide mit einem nicht leitenden flächigen Element und entgegengesetzten ebenen Seiten und sowohl einem aktiven Kontakt 126 und einem Rückkontakt 128 auf jeder entgegengesetzten ebenen Seite des nicht leitenden flächigen Elements. Die ultrapolare elektrochirurgische Schneide 124 weist weiterhin eine nicht leitende scharfe Schneidenspitze 145 auf. Die nicht leitende scharfe Schneidenspitze 145 kann aus dem nicht leitenden, flächigen Element gebildet sein, und beide können aus einem Keramikmaterial bestehen.

[0040] Das ultrapolare teleskopische elektrochirurgische Handstück/der Stift 110 weist auch ein Schwenkelement 146 auf, das mit dem zweiten Ende 116 des Handstückelements 112 verbunden ist, sodass das Schwenkelement 146 relativ zu dem Handstückelement 112 dreht. Das Schwenkelement 146 ermöglicht, dass ein mit dem Schwenkelement verbundener Vakumschlauch 148 um eine mit dem Handstückelement 112 verbundene elektrische Leitung 150 verdreht werden kann, wodurch die Benutzung durch einen Operateur des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts 110 erleichtert wird, indem der Zug auf das Ende des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts 110 oder das Herausziehen desselben während der Elektrochirurgie reduziert wird.

[0041] Fig. 11 ist die gleiche Ansicht wie in Fig. 10 gezeigt, wobei aber das gezeigte ultrapolare, teleskopische elektrochirurgische Handstück/der Stift 110 um 180 Grad relativ zu dem Schwenkelement 146 des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts 110 verdreht ist, wobei das Schwenkelement in der gleichen Position gehalten wird, wenn das Handstückelement 112 und das hohle, teleskopische Element 118 des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts 110 um 180 Grad verdreht sind. Wie man in Fig. 11 sehen kann, weist die ultrapolare elektrochirurgische Schneide 124 auch einen zweiten aktiven Kontakt 127 und einen zweiten Rückkontakt 129 auf, die sich auf der entgegengesetzten ebenen Seite des nicht leitenden flächigen Elements befinden, die zu der ent-

gegengesetzten ebenen Seite, die den aktiven Kontakt 126 und den Rückkontakt 128 enthält, entgegengesetzt ist. Wie man in Fig. 10 und Fig. 11 sehen kann, stehen der aktive Kontakt 126 und der zweite aktive Kontakt 127 beide in Kontakt oder in Verbindung mit dem ersten hohlen, leitenden rohrförmigen Element 130, und der Rückkontakt 128 und der zweite Rückkontakt 129 stehen beide in Kontakt oder in Verbindung mit dem ersten massiven, leitenden zylindrischen Element 132. Diese Konfiguration des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts 110 ermöglicht es einem Benutzer oder Operateur, biologisches Gewebe mit der nicht leitenden scharfen Schneidenspitze 145 zu schneiden, biologisches Gewebe mit dem aktiven Kontakt 126 und dem Rückkontakt 128 auf einer Seite der elektrochirurgischen Schneide 124 zu koagulieren, biologisches Gewebe mit dem zweiten aktiven Kontakt 127 und dem zweiten Rückkontakt 129 auf der anderen Seite der elektrochirurgischen Schneide 124 zu koagulieren, und mit dem aktiven Kontakt 126 und dem Rückkontakt 128 und mit dem zweiten aktiven Kontakt 127 und dem zweiten Rückkontakt 129 an der elektrochirurgischen Schneide 124 zu schneiden.

[0042] Das ultrapolare, teleskopische elektrochirurgische Handstück/der Stift 110 weist auch ein Verriegelungselement 160 auf, um das hohle, teleskopische Element 118 in Position relativ zu dem Handstückelement 112 zu verriegeln. Weiterhin weist, wie in Fig. 10 und Fig. 11 gezeigt, das ultrapolare, teleskopische elektrochirurgische Handstück/der Stift 110 auch mindestens eine Aktivierungstaste 170 für das Schneiden und mindestens eine Aktivierungstaste 172 für das Koagulieren auf.

[0043] Fig. 12 ist eine seitliche perspektivische Ansicht einer zweiten beispielhaften Ausführungsform des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts 200 der vorliegenden Erfindung, die die inneren Komponenten des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts 200 zeigt, wie sie erscheinen würden, wenn man in das Handstück/den Stift 200 hineinsehen könnte. Das ultrapolare teleskopische elektrochirurgische Handstück/der Stift 200 weist ein Handstückelement 212 mit einem ersten Ende 214 und einem zweiten Ende 216, ein hohles, teleskopisches Element 218 mit einem ersten Ende 220 und einem zweiten Ende 222, wobei mindestens ein Teil des hohlen teleskopischen Elements 218 konzentrisch innerhalb des ersten Endes 214 des Handstückelements 212 positioniert ist, eine elektrochirurgische Schneide 224 mit sowohl einem aktiven Kontakt 226 als auch einem Rückkontakt 228, die innerhalb des ersten Endes 220 des hohlen, teleskopischen Elements 218 positioniert sind, ein erstes massives, leitendes zylindrisches Element 230, das in Kontakt mit dem aktiven Kontakt 226 der elektrochirurgischen Schneide 224 steht und innerhalb des hohlen, tele-

skopischen Elements **218** angeordnet ist, ein erstes hohles, leitendes rohrförmiges Element **232**, das in Kontakt mit dem Rückkontakt **228** der elektrochirurgischen Schneide **224** steht und innerhalb des hohlen, teleskopischen Elements **218** angeordnet ist, ein zweites massive, leitendes zylindrisches Element **234**, das innerhalb des Handstückelements **212** angeordnet ist, sodass mindestens ein Teil des zweiten massiven, leitenden zylindrischen Elements **234** innerhalb mindestens eines Teils des ersten hohlen, leitenden rohrförmigen Elements **232** angeordnet ist, und ein zweites hohles, leitendes rohrförmiges Element **236** auf, das innerhalb des Handstückelements **212** angeordnet ist, sodass mindestens ein Teil des ersten massiven, leitenden zylindrischen Elements **230** innerhalb mindestens eines Teils des zweiten hohlen, leitenden rohrförmigen Elements **236** angeordnet ist. Es versteht sich für eine Fachperson auf diesem Gebiet, dass auch andere Mittel zum Verbinden des aktiven Kontakts **226** und des Rückkontakte **228** der elektrochirurgischen Schneide **224** mit einer Leiterplatte, die sich in oder an dem Handstückelement **212** befindet, zum Aktivieren des Schneidens und/oder Koagulierens verwendet werden können, wie z. B. Drähte, die jeweils zum Beispiel mit einem Isolierteil abgedeckt sind, solange die isolierten Drähte dauerhaft und in der Lage sind, sicherzustellen, dass die jeweiligen, mit den aktiven Kontakten und den Rückkontakte verbundenen Drähte nicht miteinander in Kontakt kommen. Jedoch werden die massiven, leitenden zylindrischen Elemente und die hohlen, leitenden rohrförmigen Elemente, die mit Bezug auf die hierin gezeigten und erläuterten beispielhaften Ausführungsformen beschrieben werden, als besseres Mittel zum Verbinden der aktiven Kontakte und der Rückkontakte der ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide mit der Leiterplatte angesehen, was die Aktivierung des Schneidens und/oder Koagulierens mit dem Handstück/Stift ermöglicht. Weiterhin bildet die Verwendung der massiven, leitenden zylindrischen Elemente und der hohlen, leitenden rohrförmigen Elemente, die mit Bezug auf die hierin gezeigten und erläuterten beispielhaften Ausführungsformen beschrieben werden, ein Handstück/einen Stift, das/der viel weniger wahrscheinlich von Ausfall bedroht ist, und ein Handstück/einen Stift, das/der viel weniger wahrscheinlich zu Fehlfunktionen neigt, die zu einer Verletzung eines Patienten und/oder eines Benutzer/Operateurs während der Verwendung des Handstücks/Stifts führen könnten.

[0044] Wie man in der in **Fig. 12** gezeigten beispielhaften Ausführungsform sehen kann, weist der elektrochirurgische Stift/das Handstück **200** der vorliegenden Erfindung ein Handstückelement **212** und ein hohles, teleskopisches Element **218** auf, die beider darin ausgebildete Kanäle aufweisen, die ineinander übergehen, um eine Abführung von Rauch und/oder Rückständen von der Operationsstelle zu ermöglichen. Während der Abführung bewegt sich der Rauch

und/oder bewegen sich die Rückstände durch den durchgehenden Kanal und strömt oder strömen um das erste und das zweite massive, leitende zylindrische Element **230, 234** und das erste und das zweite hohle, leitende rohrförmige Element **232, 236**, die in dem durchgehenden Kanal angeordnet sind. Weiterhin ist ein erstes Trägerelement **240** innerhalb des Handstückelements **212** positioniert, sodass mindestens ein Teil des zweiten massiven, leitenden zylindrischen Elements **236** und mindestens ein Teil des zweiten hohlen, leitenden rohrförmigen Elements **234** sich durch das erste Trägerelement **240** erstrecken. Weiterhin ist ein zweites Trägerelement **242** innerhalb des hohlen, teleskopischen Elements **218** positioniert, sodass mindestens ein Teil des aktiven Kontakts **226** der elektrochirurgischen Schneide **224** und mindestens ein Teil des Rückkontakte **228** der elektrochirurgischen Schneide **224** sich durch das zweite Trägerelement **242** erstrecken. Das erste und das zweite hohle, leitende rohrförmige Element **232, 236** und das erste und das zweite massive, leitende zylindrische Element **230, 234** können aus Edelstahl, Kupfer und/oder Titan bestehen, und die Außenflächen des ersten und des zweiten hohlen, leitenden rohrförmigen Elements **232, 236** können jeweils mit einem Isolierteil abgedeckt sein.

[0045] Die elektrochirurgische Schneide **224** ist eine ultrapolare elektrochirurgische Schneide mit einem nicht leitenden flächigen Element und entgegengesetzten ebenen Seiten und sowohl einem aktiven Kontakt **226** als auch einem Rückkontakt **228** auf jeder entgegengesetzten ebenen Seite des nicht leitenden flächigen Elements. Die ultrapolare elektrochirurgische Schneide **224** weist weiterhin eine nicht leitende scharfe Schneidenspitze **245** auf. Die nicht leitende scharfe Schneidenspitze **245** kann aus dem nicht leitenden, flächigen Element gebildet sein, und beide können aus einem Keramikmaterial bestehen.

[0046] Das ultrapolare teleskopische elektrochirurgische Handstück/der Stift **200** weist auch ein Schwenkelement **246** auf, das mit dem zweiten Ende **216** des Handstückelements **212** verbunden ist, sodass das Schwenkelement **246** relativ zu dem Handstückelement **212** dreht. Das Schwenkelement **246** ermöglicht, dass ein mit dem Schwenkelement verbundener Vakuumschlauch **248** um eine mit dem Handstückelement **212** verbundene elektrische Leitung **250** verdreht werden kann, wodurch die Benutzung durch einen Operateur des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts **200** erleichtert wird, indem der Zug auf das Ende des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts **200** oder das Herausziehen desselben während der Elektrochirurgie reduziert wird.

[0047] **Fig. 13** ist die gleiche Ansicht wie in **Fig. 12** gezeigt, wobei aber das gezeigte ultrapolare, teleskopische elektrochirurgische Handstück/der Stift

200 um 180 Grad relativ zu dem Schwenkelement **246** des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts **200** verdreht ist, wobei das Schwenkelement in der gleichen Position gehalten wird, wenn das Handstückelement **212** und das hohle, teleskopische Element **218** des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stifts **200** um 180 Grad verdreht sind. Wie man in **Fig. 13** sehen kann, weist die ultrapolare elektrochirurgische Schneide **224** auch einen zweiten aktiven Kontakt **227** und einen zweiten Rückkontakt **229** auf, die sich auf der entgegengesetzten ebenen Seite des nicht leitenden flächigen Elements befinden, die zu der entgegengesetzten ebenen Seite, die den aktiven Kontakt **226** und den Rückkontakt **228** enthält, entgegen gesetzt ist. Wie man in **Fig. 12** und **Fig. 13** sehen kann, stehen der aktive Kontakt **226** und der zweite aktive Kontakt **227** beide in Kontakt oder in Verbindung mit dem ersten massiven, leitenden zylindrischen Element **230**, und der Rückkontakt **228** und der zweite Rückkontakt **229** stehen beide in Kontakt oder in Verbindung mit dem ersten hohlen, leitenden röhrlörmigen Element **232**. Diese Konfiguration des ultrapolaren, teleskopischen elektrochirurgischen Handstücks/Stift **200** ermöglicht es einem Benutzer oder Operateur, biologisches Gewebe mit der nicht leitenden scharfen Schneidenspitze **245** zu schneiden, biologisches Gewebe mit dem aktiven Kontakt **226** und dem Rückkontakt **228** auf einer Seite der elektrochirurgischen Schneide **224** zu koagulieren, biologisches Gewebe mit dem zweiten aktiven Kontakt **227** und dem zweiten Rückkontakt **229** auf der anderen Seite der elektrochirurgischen Schneide **224** zu koagulieren, und mit dem aktiven Kontakt **226** und dem Rückkontakt **228** und mit dem zweiten aktiven Kontakt **227** und dem zweiten Rückkontakt **229** an der elektrochirurgischen Schneide **224** zu schneiden.

[0048] Das ultrapolare, teleskopische elektrochirurgische Handstück/der Stift **200** weist auch ein Verriegelungselement **260** auf, um das hohle, teleskopische Element **218** in Position relativ zu dem Handstückelement **212** zu verriegeln. Weiterhin kann, wie in **Fig. 12** und **Fig. 13** gezeigt, das ultrapolare, teleskopische elektrochirurgische Handstück/der Stift **200** auch mindestens eine Aktivierungstaste **270** für das Schneiden und mindestens eine Aktivierungstaste **272** für das Koagulieren aufweisen.

[0049] Die ausführliche Beschreibung von beispielhaften Ausführungsformen der Erfindung führt diverse beispielhafte Ausführungsformen der Erfindung auf. Diese beispielhaften Ausführungsformen und -arten sind ausreichend genau beschrieben, um einer Fachperson auf diesem Gebiet zu ermöglichen, die Erfindung auszuführen, und sollen den Schutzbereich, die Anwendbarkeit oder die Konfiguration der Erfindung in keiner Weise einschränken. Vielmehr soll die folgende Offenbarung sowohl die Implementierung der beispielhaften Ausführungsformen und -

arten und jegliche äquivalenten Ausführungsformen oder -arten lehren, die Fachleuten bekannt oder für diese offensichtlich sind. Weiterhin sind alle aufgeführten Beispiele nicht einschränkende Darstellungen der beispielhaften Ausführungsformen und -arten, die in ähnlicher Weise für irgendwelche Ausführungsformen und -arten verfügbar sind, die Fachleuten bekannt oder für diese offensichtlich sind.

[0050] Weitere Kombinationen und/oder Modifikationen von Strukturen, Anordnungen, Anwendungen, Proportionen, Elementen, Materialien oder Komponenten, die bei der Ausführung der vorliegenden Erfindung zusätzlich zu den hierin nicht ausdrücklich erwähnten verwendet werden, können variiert oder sonstwie spezifisch an bestimmte Umgebungen, Herstellspezifikationen, Konstruktionsparameter oder anderen Betriebsanforderungen angepasst werden, ohne vom Schutzbereich der vorliegenden Erfindung abzuweichen, und sollen in dieser Offenbarung eingeschlossen sein.

[0051] Falls nicht ausdrücklich anders aufgeführt, ist es die Absicht der Anmelderin, dass die Wörter und Sätze in der Beschreibung und den Ansprüchen die üblicherweise akzeptierte generische Bedeutung oder eine gebräuchliche und übliche Bedeutung haben, wie sie von Fachleuten auf diesem Gebiet verwendet wird. Im Fall, dass diese Bedeutungen abweichen, sollen die Wörter und Sätze in der Beschreibung und den Ansprüchen die weitestgehend mögliche generische Bedeutung haben. Falls eine andere besondere Bedeutung für ein Wort oder einen Satz vorgesehen ist, wird die Beschreibung die besondere Bedeutung deutlich aufführen und definieren.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- US 15211270 [0001]
- US 15/211431 [0001]

Patentansprüche

1. Ultrapolare elektrochirurgische Vorrichtung, umfassend:
 eine ultrapolare elektrochirurgische Schneide mit: einem nicht leitenden flächigen Element mit einer ersten und einer zweiten entgegengesetzten ebenen Seite, einem schneidenden Ende und einem entgegengesetzten nicht schneidenden Ende; einer ersten aktiven Elektrode und einer ersten Rückelektrode, die sich jeweils auf der ersten entgegengesetzten ebenen Seite des nicht leitenden flächigen Elements befinden, wobei mindestens ein Teil der ersten entgegengesetzten ebenen Seite nahe dem schneidenden Ende des nicht leitenden flächigen Elements freigelegt ist; und einer zweiten aktiven Elektrode und einer zweiten Rückelektrode, die sich jeweils auf der zweiten entgegengesetzten ebenen Seite des nicht leitenden flächigen Elements befinden, wobei mindestens ein Teil der zweiten entgegengesetzten ebenen Seite nahe dem schneidenden Ende des nicht leitenden flächigen Elements freigelegt ist.

2. Ultrapolare elektrochirurgische Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei mindestens ein Teil der sich auf der ersten entgegengesetzten ebenen Seite befindenden ersten aktiven Elektrode mit mindestens einem Teil der sich auf der zweiten entgegengesetzten ebenen Seite befindenden zweiten Rückelektrode gespiegelt ist, und wobei mindestens ein Teil der sich auf der ersten entgegengesetzten ebenen Seite befindenden ersten Rückelektrode mit mindestens einem Teil der zweiten aktiven Elektrode auf der zweiten entgegengesetzten ebenen Seite gespiegelt ist.

3. Ultrapolare elektrochirurgische Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei das nicht leitende, flächige Element aus einem Keramikmaterial besteht.

4. Ultrapolare elektrochirurgische Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die erste und die zweite aktive Elektrode und die erste und die zweite Rückelektrode jeweils aus Edelstahl, Kupfer und/oder Wolfram bestehen.

5. Ultrapolare elektrochirurgische Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die erste aktive Elektrode, die erste Rückelektrode, die zweite aktive Elektrode und die zweite Rückelektrode jeweils eine längliche leitende Schicht umfassen, die sich über mehr als die Hälfte der Länge des nicht leitenden flächigen Elements erstreckt.

6. Ultrapolare elektrochirurgische Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei mindestens ein Teil der länglichen leitenden Schicht der ersten aktiven Elektrode sich zu und entlang einer Teillänge von mindestens einer der entgegengesetzten Längskanten der ersten ent-

gegengesetzten ebenen Seite des nicht leitenden flächigen Elements erstreckt.

7. Ultrapolare elektrochirurgische Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei mindestens ein Teil der länglichen leitenden Schicht der ersten Rückelektrode sich zu und entlang einer Teillänge von mindestens einer der entgegengesetzten Längskanten der ersten entgegengesetzten ebenen Seite des nicht leitenden flächigen Elements erstreckt.

8. Ultrapolare elektrochirurgische Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei mindestens ein Teil der länglichen leitenden Schicht der zweiten Rückelektrode auf der zweiten entgegengesetzten ebenen Seite des nicht leitenden flächigen Elements mit mindestens einem Teil der länglichen leitenden Schicht der ersten aktiven Elektrode auf der ersten entgegengesetzten ebenen Seite des nicht leitenden flächigen Elements gespiegelt ist, und wobei mindestens ein Teil der länglichen leitenden Schicht der zweiten aktiven Elektrode auf der zweiten entgegengesetzten ebenen Seite des nicht leitenden flächigen Elements mit mindestens einem Teil der länglichen leitenden Schicht der ersten Rückelektrode auf der ersten entgegengesetzten ebenen Seite des nicht leitenden flächigen Elements gespiegelt ist.

9. Ultrapolare elektrochirurgische Vorrichtung nach Anspruch 1, weiterhin umfassend ein Handstück mit einem ersten Ende und einem zweiten Ende, wobei die ultrapolare elektrochirurgische Schneide innerhalb des ersten Endes des Handstücks positioniert ist.

10. Ultrapolare elektrochirurgische Vorrichtung nach Anspruch 9, wobei das Handstück weiterhin einen darin ausgebildeten Rauchabzugskanal umfasst.

11. Ultrapolare elektrochirurgische Vorrichtung nach Anspruch 9, wobei das Handstück mindestens eine Aktivierungstaste für das Schneiden und mindestens eine Aktivierungstaste für das Koagulieren umfasst.

12. Ultrapolare elektrochirurgische Vorrichtung nach Anspruch 1, weiterhin umfassend:
 ein Handstückelement mit einem ersten Ende und einem zweiten Ende;
 ein hohles, teleskopisches Element mit einem ersten Ende, wobei die ultrapolare elektrochirurgische Schneide innerhalb des ersten Endes des hohlen teleskopischen Elements positioniert ist, und mindestens ein Teil des hohlen teleskopischen Elements konzentrisch innerhalb des ersten Endes des Handstückelements positioniert ist;
 ein erstes hohles, leitendes rohrförmiges Element, das in Kontakt mit der ersten und der zweiten aktiven Elektrode der ultrapolaren elektrochirurgischen

Schneide steht und innerhalb des hohlen teleskopischen, rohrförmigen Elements angeordnet ist; ein erstes massives, leitendes zylindrisches Element, das in Kontakt mit der ersten und der zweiten Rückelektrode der ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide steht und innerhalb des hohlen, teleskopischen Elements angeordnet ist; ein zweites hohles, leitendes rohrförmiges Element, das innerhalb des Handstückelements angeordnet ist, sodass mindestens ein Teil des ersten massiven, zylindrischen Elements innerhalb mindestens eines Teils des zweiten hohlen, leitenden rohrförmigen Elements angeordnet ist; und ein zweites massives, leitendes zylindrisches Element, das innerhalb des Handstückelements angeordnet ist, sodass mindestens ein Teil des zweiten massiven, leitenden zylindrischen Elements innerhalb mindestens eines Teils des ersten hohlen, leitenden rohrförmigen Elements angeordnet ist.

13. Ultrapolare elektrochirurgische Vorrichtung nach Anspruch 12, wobei das Handstückelement weiterhin einen in Verbindung mit einem Innenraum des hohlen, teleskopischen rohrförmigen Elements stehenden Rauchabzugskanal zum Abführen von Rauch und Rückständen von der Operationsstelle umfasst.

14. Ultrapolare elektrochirurgische Vorrichtung nach Anspruch 13, weiterhin umfassend ein erstes Trägerelement, das innerhalb des Handstückelements positioniert ist, und wobei mindestens ein Teil des zweiten massiven, leitenden zylindrischen Elements und mindestens ein Teil des zweiten hohlen, leitenden rohrförmigen Elements sich durch dieses erstrecken.

15. Ultrapolare elektrochirurgische Vorrichtung nach Anspruch 14, weiterhin umfassend ein zweites Trägerelement, das innerhalb des hohlen, teleskopischen Elements positioniert ist, und wobei mindestens ein Teil der ersten und der zweiten aktiven Elektrode der ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide und mindestens ein Teil der ersten und der zweiten Rückelektrode der ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide sich durch dieses erstrecken.

16. Ultrapolare elektrochirurgische Vorrichtung nach Anspruch 14, wobei das Handstück mindestens eine Aktivierungstaste für das Schneiden und mindestens eine Aktivierungstaste für das Koagulieren umfasst.

17. Ultrapolare elektrochirurgische Vorrichtung nach Anspruch 1, weiterhin umfassend:
ein Handstückelement mit einem ersten Ende und einem zweiten Ende;
ein hohles, teleskopisches rohrförmiges Element mit einem ersten Ende und einem zweiten Ende, wobei die ultrapolare elektrochirurgische Schneide in-

nerhalb des ersten Endes des hohlen, teleskopischen rohrförmigen Elements positioniert ist, und mindestens ein Teil des hohlen teleskopischen Elements konzentrisch innerhalb des ersten Endes des Handstückelements positioniert ist;
ein erstes massives, leitendes zylindrisches Element, das in Kontakt mit der ersten und der zweiten aktiven Elektrode der ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide steht und innerhalb des hohlen teleskopischen, rohrförmigen Elements angeordnet ist;
ein erstes hohles, leitendes rohrförmiges Element, das in Kontakt mit der ersten und der zweiten Rückelektrode der ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide steht und innerhalb des hohlen teleskopischen, rohrförmigen Elements angeordnet ist;
ein zweites massives, leitendes zylindrisches Element, das innerhalb des Handstückelements angeordnet ist, sodass mindestens ein Teil des zweiten massiven, zylindrischen Elements innerhalb mindestens eines Teils des ersten hohlen, leitenden rohrförmigen Elements angeordnet ist; und
ein zweites hohles, leitendes rohrförmiges Element, das innerhalb des Handstückelements angeordnet ist, sodass mindestens ein Teil des ersten massiven, zylindrischen Elements innerhalb mindestens eines Teils des zweiten hohlen, leitenden rohrförmigen Elements angeordnet ist.

18. Ultrapolare elektrochirurgische Vorrichtung nach Anspruch 17, wobei das Handstückelement weiterhin einen in Verbindung mit einem Innenraum des hohlen, teleskopischen rohrförmigen Elements stehenden Rauchabzugskanal zum Abführen von Rauch und Rückständen von der Operationsstelle umfasst.

19. Ultrapolare elektrochirurgische Vorrichtung nach Anspruch 18, weiterhin umfassend ein erstes Trägerelement, das innerhalb des Handstückelements positioniert ist, und wobei mindestens ein Teil des zweiten massiven, zylindrischen Elements und mindestens ein Teil des zweiten hohlen, leitenden rohrförmigen Elements sich durch dieses erstrecken.

20. Ultrapolare elektrochirurgische Vorrichtung nach Anspruch 19, weiterhin umfassend ein zweites Trägerelement, das innerhalb des hohlen, teleskopischen Elements positioniert ist, und wobei mindestens ein Teil der ersten und der zweiten aktiven Elektrode der ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide und mindestens ein Teil der ersten und der zweiten Rückelektrode der ultrapolaren elektrochirurgischen Schneide sich durch dieses erstrecken.

21. Ultrapolare elektrochirurgische Vorrichtung nach Anspruch 19, wobei das Handstück mindestens eine Aktivierungstaste für das Schneiden und min-

destens eine Aktivierungstaste für das Koagulieren umfasst.

Es folgen 6 Seiten Zeichnungen

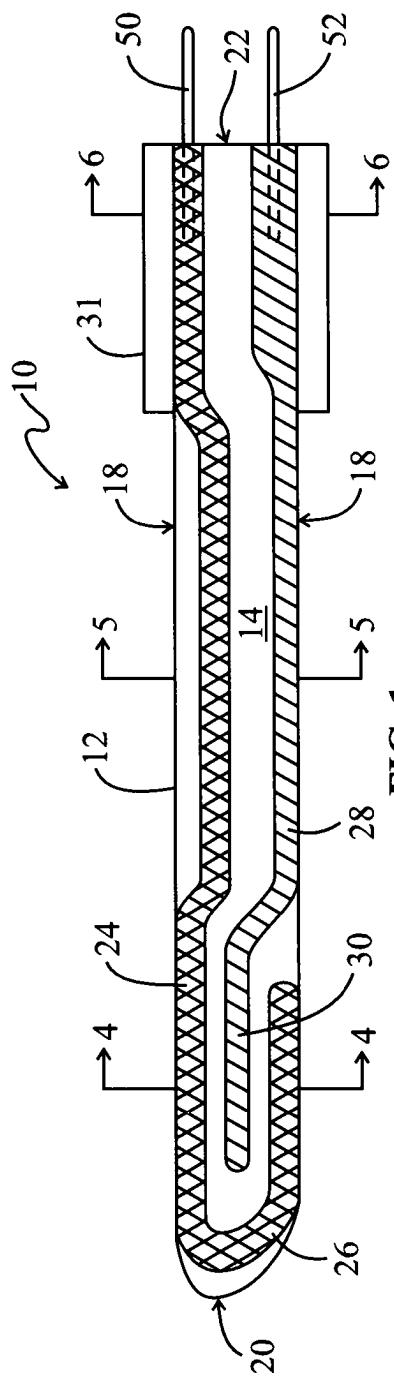


FIG. 1

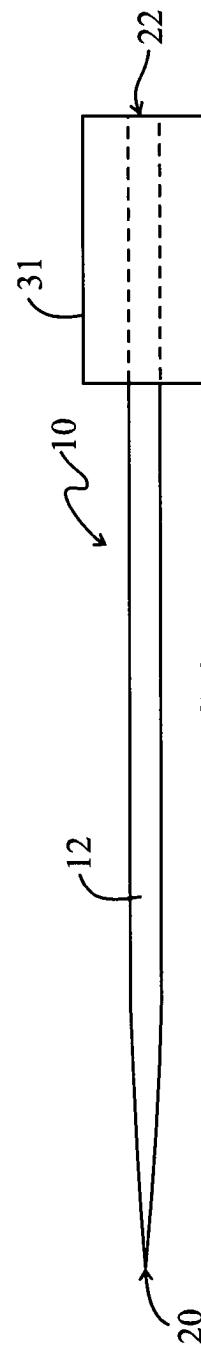


FIG. 2

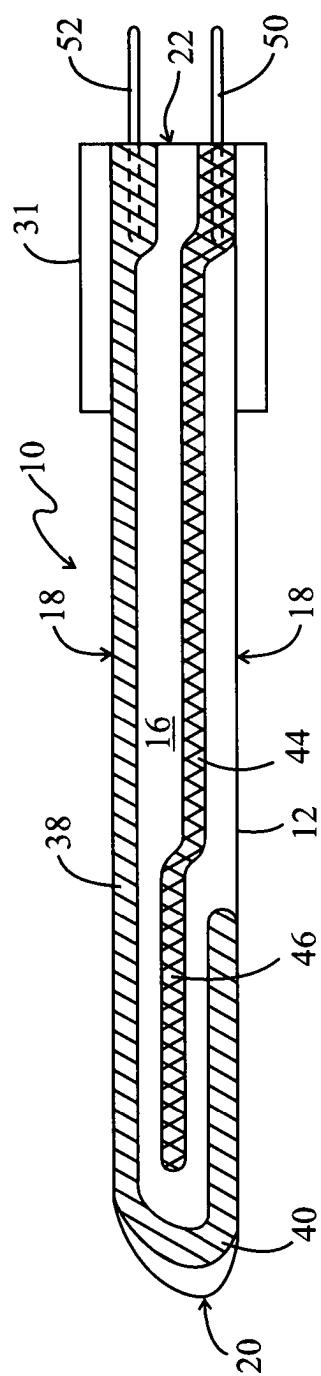


FIG. 3

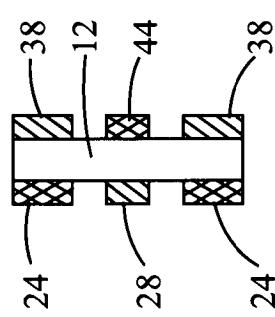


FIG. 4

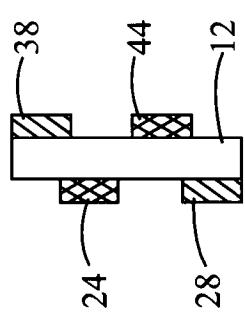


FIG. 5

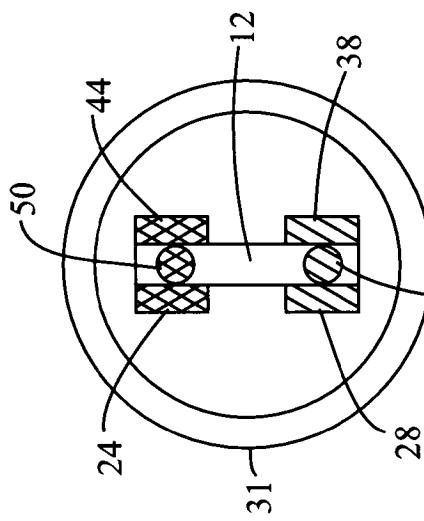


FIG. 6

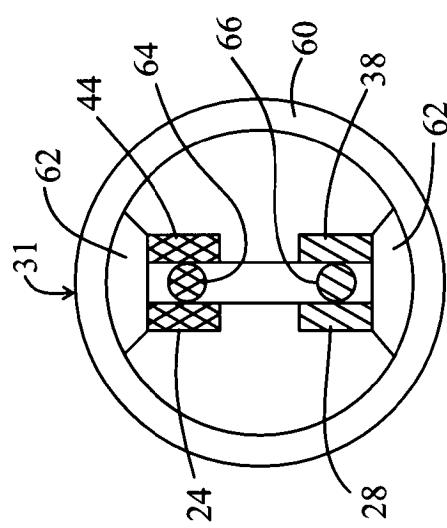


FIG. 7

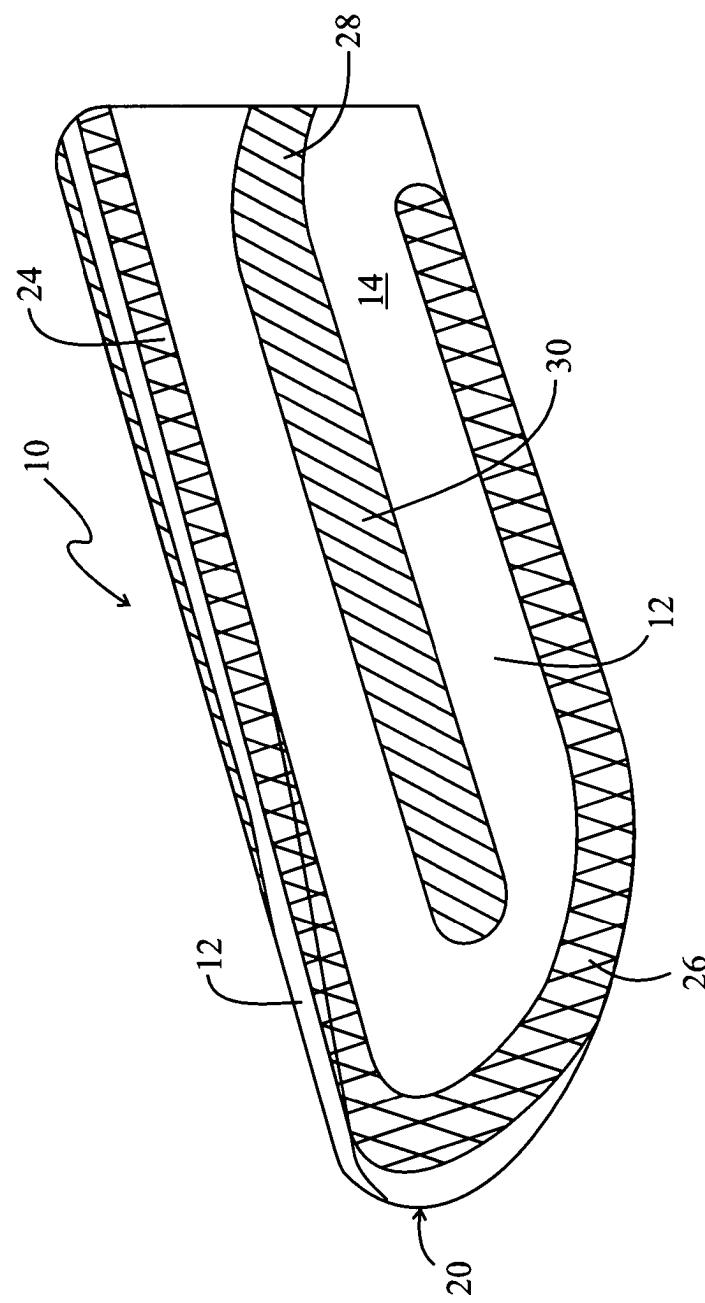


FIG. 8

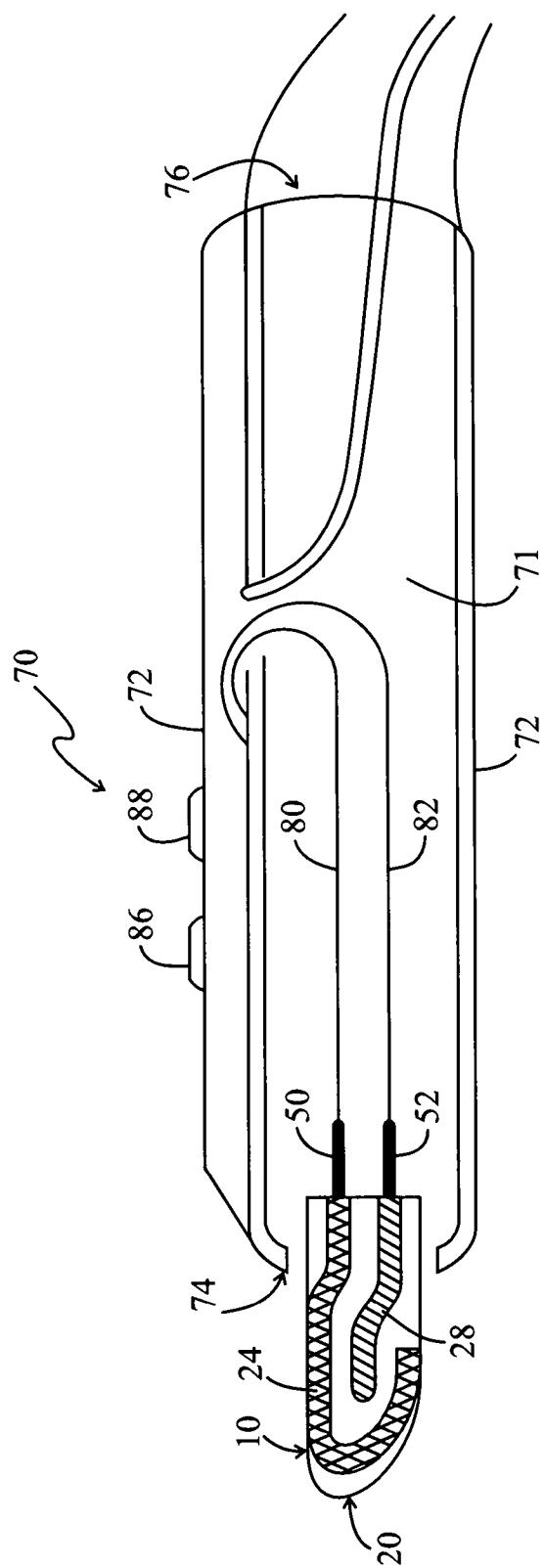


FIG. 9

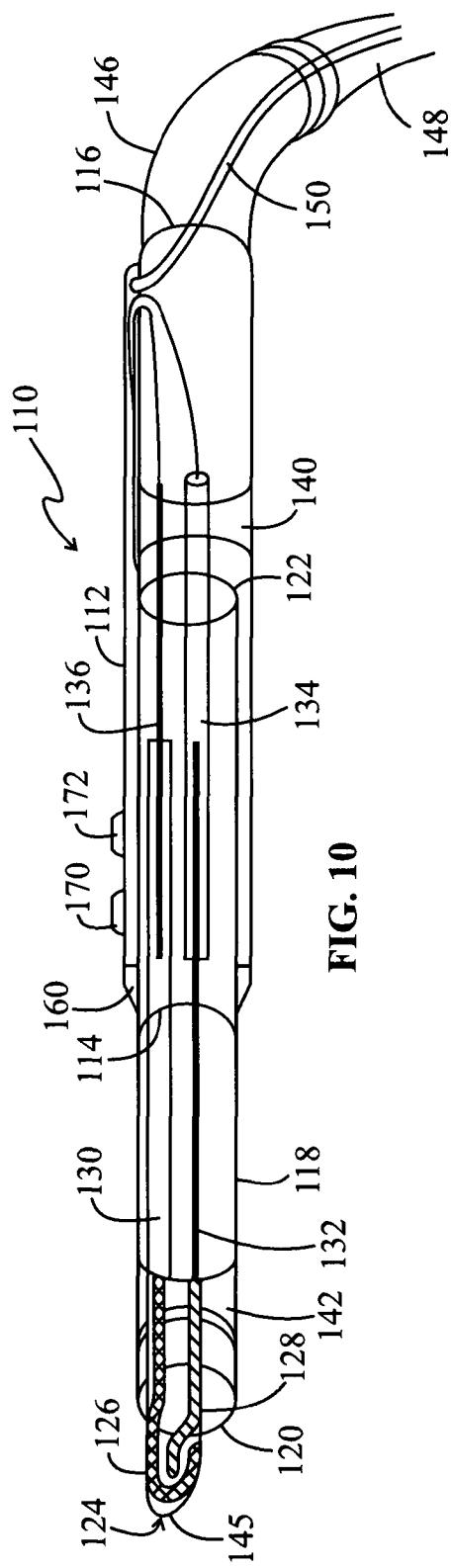


FIG. 10

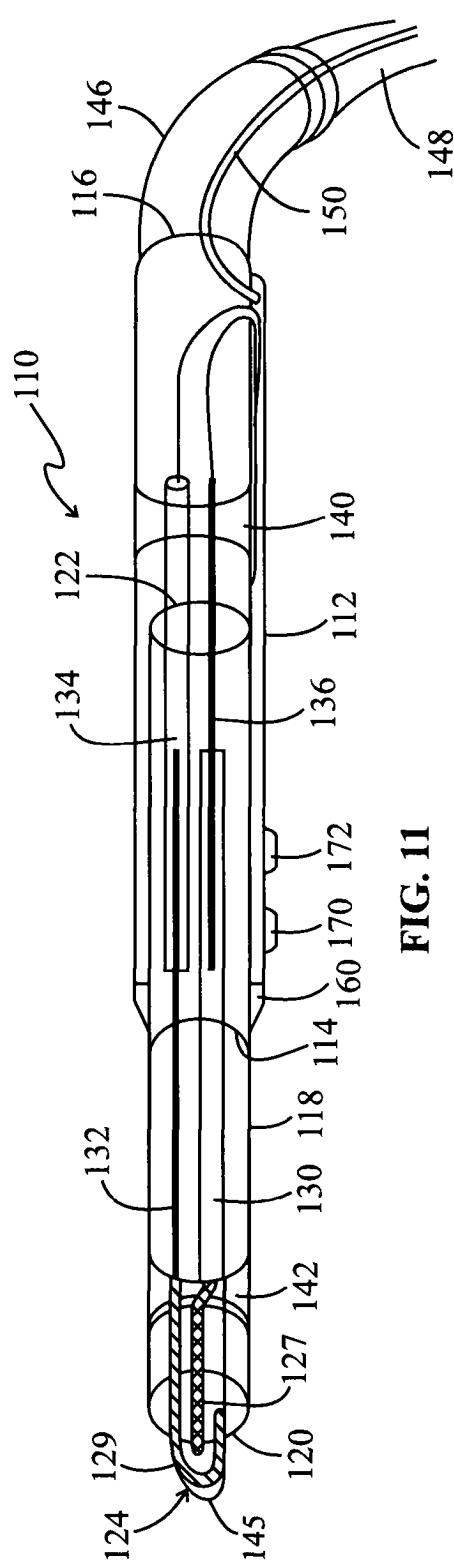


FIG. 11

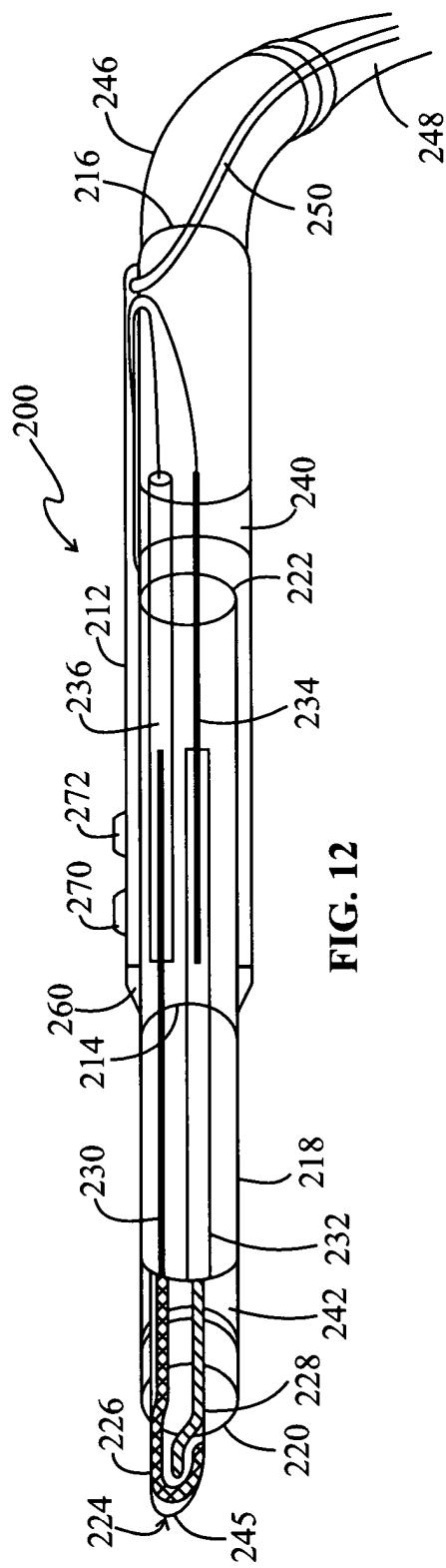


FIG. 12

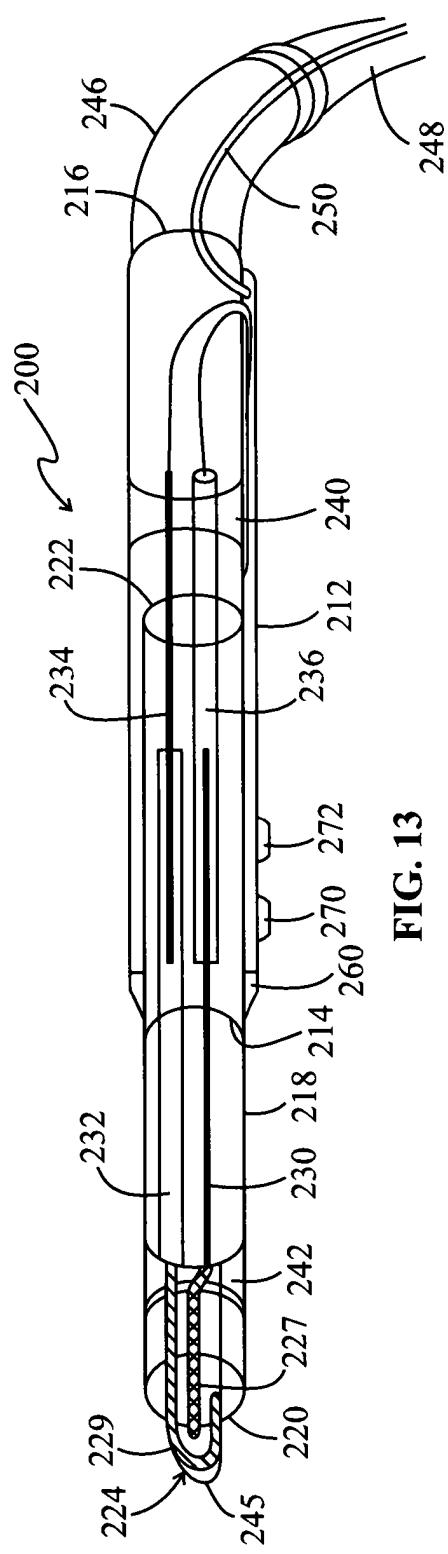


FIG. 13