



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 193 871** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **A 61 B 18/04**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

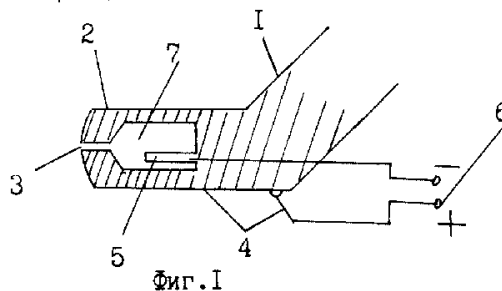
(21), (22) Заявка: 98116001/14, 18.08.1998
(24) Дата начала действия патента: 18.08.1998
(43) Дата публикации заявки: 20.06.2000
(46) Дата публикации: 10.12.2002
(56) Ссылки: SU 1473930 A1, 23.04.1989. EP 0787465 A1, 06.08.1997. EP 0765638 A1, 25.09.1996.
(98) Адрес для переписки:
660017, г.Красноярск, а/я 20782, Г.В.Мамаеву

(71) Заявитель:
Мамаев Геннадий Викторович
(72) Изобретатель: Мамаев Г.В.
(73) Патентообладатель:
Мамаев Геннадий Викторович

(54) УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЭНДОДИССЕКТОР

(57) Изобретение относится к медицинской технике, в частности к хирургическим инструментам, в том числе эндоскопическим, для выполнения операций рассечения тканей, диссекции, захвата тканей, электрокоагуляции. Цель изобретения - создание устройства, позволяющего использовать другие, более эффективные факторы воздействия на ткани с целью диссекции, с расширенными функциями и возможностями за счет сочетания с режущим устройством. Универсальный эндодиссектор содержит полый корпус в виде реакционной камеры, один конец которой снабжен направляющим соплом, соединенный с резервуаром, где субстрат находится в

жидком состоянии, а нагревательный электрический элемент выполнен с возможностью подачи тепла через корпус. Изобретение позволяет снизить травматичность при проведении операции. 2 з.п. ф-лы, 8 ил.



RU 2 193 871 C2

RU 2 193 871 C2



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 193 871** ⁽¹³⁾ **C2**

(51) Int. Cl.⁷ **A 61 B 18/04**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 98116001/14, 18.08.1998

(24) Effective date for property rights: 18.08.1998

(43) Application published: 20.06.2000

(46) Date of publication: 10.12.2002

(98) Mail address:
660017, g.Krasnojarsk, a/ja 20782, G.V.Mamaevu

(71) Applicant:
Mamaev Gennadij Viktorovich

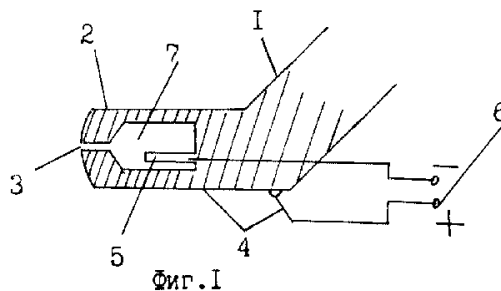
(72) Inventor: **Mamaev G.V.**

(73) Proprietor:
Mamaev Gennadij Viktorovich

(54) **ALL-PURPOSE ENDODISSECTOR DEVICE**

(57) Abstract:

FIELD: medical engineering. SUBSTANCE: device has hollow casing as reactor chamber one end of which has guiding nozzle connected to reservoir where substrate is available in liquid state and heating element allows heat to be supplied through the casing. EFFECT: reduced risk of traumatic complications in performing surgical intervention. 3 cl, 8 dwg



RU 2 193 871 C2

RU 2 193 871 C2

Изобретение относится к медицинской технике, в частности к хирургическим инструментам, в том числе эндоскопическим, для выполнения операций рассечения тканей, диссекции, захвата тканей, электрокоагуляции.

Известен коагулятор холодной плазмы, который воздействует на ткани высокотемпературным газовым потоком холодной плазмы (EP 0787465 A1, 1997). Недостатком данного устройства является то, что при воздействии плазмы образуется плотный струп, недоступный для расслоения. При этом инструментом ткань доводится до состояния обугливания и невозможно селективное выделение тонких анатомических структур.

Цель изобретения - создание устройства, позволяющего использовать другие, более эффективные факторы воздействия на ткани с целью диссекции, с расширенными функциями и возможностями за счет сочетания с режущим устройством.

Поставленная цель достигается тем, что диссекция тканей и последующая коагуляция проводится путем направленной подачи на ткань высокотемпературного парового потока со скоростью, достаточной для разрыва и расслоения тканей из специального устройства в виде универсального эндодиссектора, содержащего полый корпус в виде реакционной камеры, один конец которой снабжен направляющим соплом, соединенный с резервуаром, где субстрат находится в жидком состоянии, и имеющий нагревательный электрический элемент, который выполнен с возможностью подачи тепла через корпус, а само устройство может быть сопряжено с одним из хирургических режущих инструментов.

На фиг.1 представлен эндодиссектор, выполненный на одном из хирургических инструментов, в частности на монополярном электроде, рабочая часть которого имеет устройство для разделения тканей паровым потоком с направляющим соплом, реакционной камерой и нагревательным элементом в виде теплового электрического элемента, вид сбоку на разрезе. На фиг.2 представлен вариант выполнения эндодиссектора, где устройство имеет нагревательный электрический элемент в виде источника тока высокой частоты и снабжен резервуаром для субстрата в виде жидкости. На фиг.3. представлен механизм диссекции или разъединения тканей с одновременной коагуляцией при использовании эндодиссектора, вид сбоку на разрезе. На фиг.4 показана отдельно рабочая часть режущего устройства в виде эндоножниц, общий вид. На фиг.5 показан принцип рассечения тканей эндоножницами. На фиг.6 показан общий вид варианта эндодиссектора, сопряженную с хирургическими ножницами. На фиг.7 показан принцип действия универсального эндодиссектора в сочетании с режущим устройством.

Устройство состоит (фиг. 1) из полого корпуса 1, один конец которого /выход/ выполнен в виде небольшого отверстия или сопла 2, предназначенного для узконаправленного выхода парового потока и представляющего собой устройство 3 с реакционной камерой 4, в которой из

субстрата 5 образуется высокотемпературный пар, или где субстрат переводится из одного агрегатного состояния в другое - высокотемпературное газообразное агрегатное состояние.

Полый корпус устройства 1 представляет собой реакционную камеру 4, куда подается жидкий субстрат 5 для получения парового потока. В качестве субстрата 5 используется вещество в жидком состоянии, легко переходящее в другое агрегатное состояние - высокотемпературное парообразное, в том числе и в случае применения смеси жидкостей. В качестве субстрата используются вода, спирт, водно-спиртовой раствор, легко переходящие в горячий пар, а также эфир и другие подобные жидкости, легко образующие при нагревании пар. Таким образом, отличительным признаком данного устройства является то, что в реакционную камеру предварительно вводят жидкий субстрат, а выходит высокотемпературный пар (газообразное агрегатное состояние субстрата). Для осуществления фазового перехода жидкости в пар устройство имеет нагревательный электрический элемент, который выполнен с возможностью подведения тепла или токов высокой частоты к корпусу.

Для перехода субстрата 5 из одного агрегатного состояния в другое применяется вариант нагревания субстрата (фиг.1) быстронагревающимся электрическим тепловым элементом 6, включенным в электроцепь. Таким элементом может выступать включенный в электрическую цепь специальный нагревательный элемент в виде электроспирали, расположенный внутри или снаружи устройства, а также сам корпус. При его быстром нагревании введенный или перемещенный в реакционную камеру 4 субстрат 5, нагреваясь, быстро переходит в газообразное состояние или пар. Таким образом, электроспираль или корпус устройства выступают в качестве нагревательного элемента устройства 1. Для нагревания субстрата может быть использован (фиг.2) и другой принцип безконтактного нагревания субстрата 5 в устройстве, который используется в инструментах для электрокоагуляции тканей, а именно электрическим током или током высокой частоты, который проходит через введенный в реакционную камеру 4 субстрат 5 в электрической цепи 7, подведенной непосредственно к корпусу устройства 1 или расположенному внутри корпуса изолированному контакту. При замыкании этих контактов субстратом /вода, электролит и т.д./ электрическая цепь замыкается, жидкость, замкнутая в электроцепь, нагревается и переходит в газообразное агрегатное состояние 8. При этом сам корпус устройства выступает только проводником электротока или одним из контактов, но не нагревательным элементом.

Работа устройства осуществляется (фиг.3) следующим образом. При подаче электрического тока или тока высокой частоты на замкнутый в цепи 7 тепловой элемент 6, непосредственно на корпус устройства, или замыкая электрическую цепь 7 подачей в устройство субстрата в исходно жидком агрегатном состоянии, субстрат 5, нагреваясь, переходит в

высокотемпературное газообразное агрегатное состояние 8. Из-за разницы объемов двух агрегатных состояний субстрата в устройстве 1, или точнее в реакционной камере 4 с узким выходным отверстием в виде сопла 2, паровое облако 8 находится под давлением и с большой скоростью начинает выходить из сопла в виде узконаправленного высокотемпературного парового потока 9. Для обеспечения непрерывного процесса работы в режиме непрерывной или импульсной диссекции без перезарядки устройства, последний снабжен резервуаром 10 с отверстием для заправки 11, соединенным с реакционной камерой 4 12, обеспечивающим подачу субстрата в реакционную камеру, в том числе с использованием клапанного механизма.

При выполнении операции с помощью устройства последнее подводится (фиг. 3) непосредственно к ткани 13 или на определенном расстоянии и узконаправленным высокотемпературным паровым потоком 9 производится механическое разъединение тканей и одновременная коагуляция. При его применении в первую очередь разрушаются структуры, обладающие слабой механической прочностью, например жировая клетчатка, серозные оболочки, т.е. те структуры, которые обычно разъединяют при выполнении операции, и в то же время исключается повреждение важных анатомических структур, например крупных сосудов, обладающих большей механической прочностью. Кроме того, коагулируются только очень мелкие кровеносные сосуды, так как крупные сосуды практически не повреждаются воздействием парового потока из-за его малой теплоемкости. Направленный паровой поток также отслаивает ткани, действуя по принципу гидравлической препаровки, при этом исключаются кровотечения из мелких разрывов тканей от механического воздействия. При подключении в электрическую цепь корпуса устройства, выполненного в виде изолированного электрического контакта, выход от которого подключается к обычному аппарату для коагуляции тканей, данное устройство может выполнять функции электрокоагуляции тканей.

В зависимости от скорости потока, формы сопла, температуры, выбора субстрата и т.д. можно регулировать степень механического и температурного воздействия на ткани. Преимуществом данного устройства является одновременность процессов механического разрушения тканей и коагуляции мелких, не доступных визуальному контролю, анатомических структур, щадящий режим механического и теплового воздействия.

Данное устройство может быть выполнено на любом хирургическом инструменте, например на зажиме, электроде (фиг.2) или ножницах (фиг.4), которыми можно рассекать не разрушенные паровым потоком структуры (крупные сосуды, связки, мышцы).

Для сопряженной работы эндодиссектора с ножницами оптимальным является использование одной из бранш ножниц как матрицы для направленного парового потока, что позволит увеличить диаметр сопла и площадь коагуляции. При этом, наряду с "тонкой" диссекцией тканей паровым потоком,

появляется возможность грубой диссекции и электрокоагуляции тканей эндоножницами, используя их для рассечения грубых структур. Эндоножницы 14 (фиг.4, где показана рабочая часть инструмента) выполнены с возвратно-поступательным движением изогнутых бранш с режущими кромками 15 и 16, в том числе относительно друг друга, где одна из бранш 17 изогнута в виде крючка с режущей кромкой и может представлять собой электрод для электрокоагуляции с подведенным к ней изолированным контактом 19. Форма изгиба бранши и режущих кромок может быть различной.

Вторая бранша 20, как и первая 17, может выполняться подвижной, на торцевой поверхности которой выполнена режущая кромка 16. Подвижная бранша может быть выполнена аналогично первой бранше в виде изогнутой бранши с электроконтактом или иметь только торцевую поверхность (фиг.4), где выполнена изогнутая режущая грань или кромка 16. Таким образом, режущее устройство в виде эндоножниц 14 выполнено с возвратно-поступательным движением изогнутых по отношению к продольной оси 18 режущих кромок, где одна из бранш может быть представлена электродом или эндоскопическим крючком для проведения диссекции, захвата ткани, матрицы для паровой диссекции. Движения бранш осуществляются за счет обычных рукояток или продольных толкателей эндоскопических инструментов. На фиг.5 показан принцип действия эндоножниц с поступательным движением режущих кромок и изогнутой одной из бранш при рассечении ткани 13.

Для обеспечения возможности многокомпонентного воздействия на ткань 13 при выполнении операции эндоножницы 14, с загнутой одной из бранш (фиг.6, 7, 8), снабжены дополнительной подвижной прижимной браншей 21 по ходу продольной оси 18 изогнутой бранши 17, где на торцевой поверхности выполнено устройство 3 для паровой диссекции. Бранша 21 может соединяться с браншей 20 эндоножниц подпружиненным соединением и тогда движение обеих бранш будет осуществляться одной рукояткой. Таким образом, данный инструмент 22 позволяет сочетать целый комплекс хирургических воздействий на ткань 13, включающих паровую диссекцию и коагуляцию, электрокоагуляцию, рассечение тканей.

На фиг.8 показан принцип действия хирургического инструмента при паровой диссекции, где показан дополнительный механизм воздействия на ткань, а именно функция зажима ткани между браншей 17 эндоножниц и подвижной прижимной браншей 21. Данный эффект позволяет "сваривать" и крупные сосуды перед рассечением их ножницами. При необходимости устройство для паровой диссекции может быть выполнено и на одной из бранш эндоножниц.

Данное устройство найдет широкое применение в хирургии для выполнения диссекции при выделении органов и сосудов и в онкологии - для лимфодиссекции.

Формула изобретения:

1. Универсальный эндодиссектор для разделения и коагуляции тканей, содержащий полый корпус в виде реакционной камеры, один конец которой снабжен направляющим

соплом, и резервуар, заполненный субстратом, соединенный с реакционной камерой, отличающийся тем, что в резервуаре для субстрата он находится в жидком состоянии, а нагревательный электрический элемент выполнен с возможностью подачи тепла через корпус.

2. Эндодиссектор по п. 1, отличающийся тем, что он выполнен с возможностью

сопряжения с режущим устройством в виде ножниц, бранши которых имеют возвратно-поступательное движение и снабжены изогнутыми по отношению к продольной оси бранш режущими кромками.

3. Эндодиссектор по п. 1, отличающийся тем, что в качестве субстрата используется вода.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

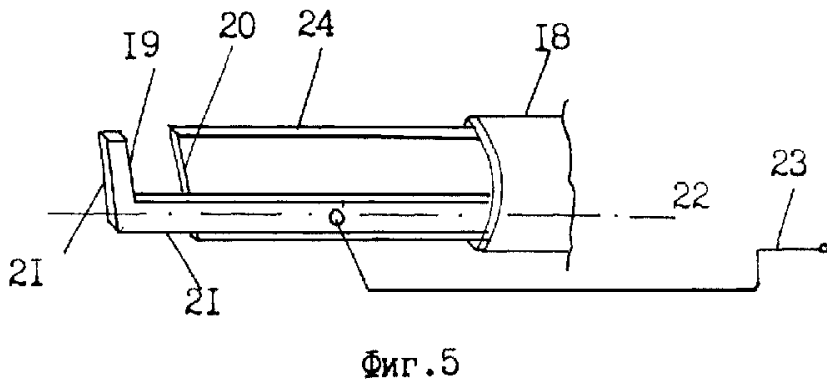
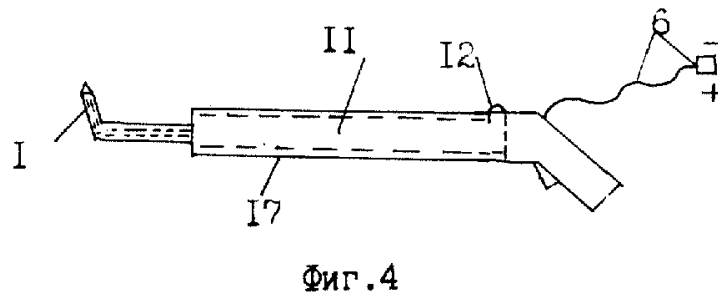
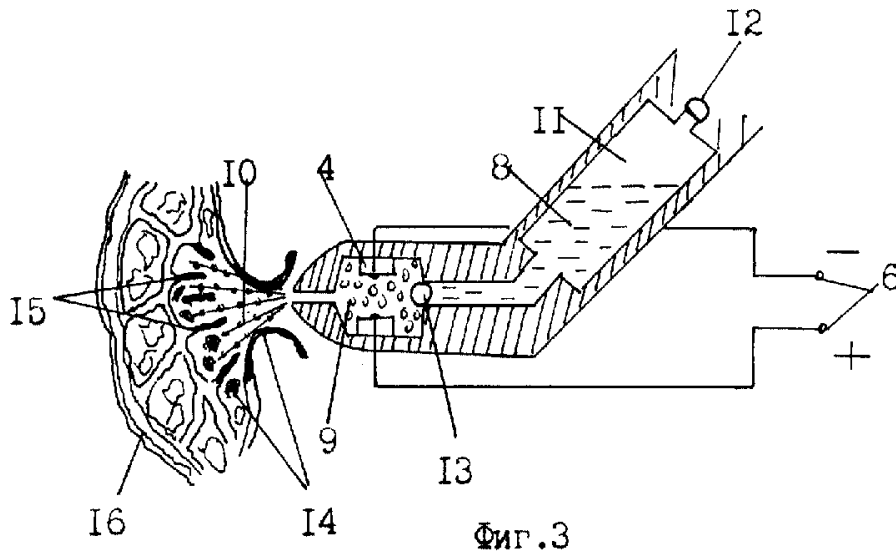
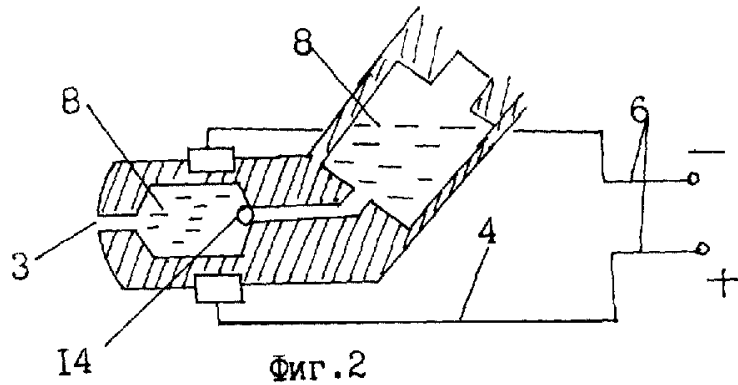
55

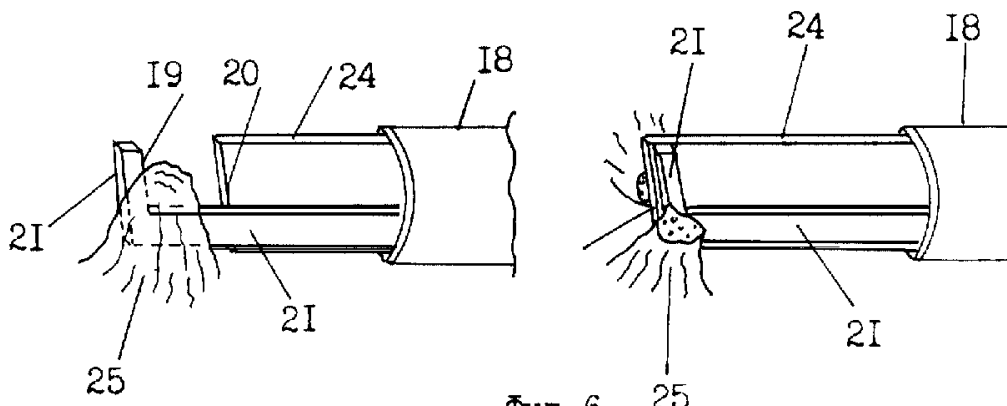
60

-5-

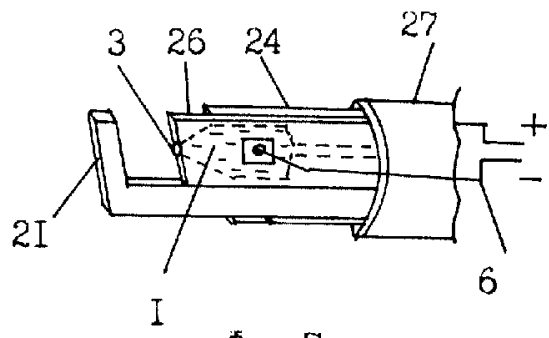
RU 2 1 9 3 8 7 1 C 2

RU ? 1 9 3 8 7 1 C 2

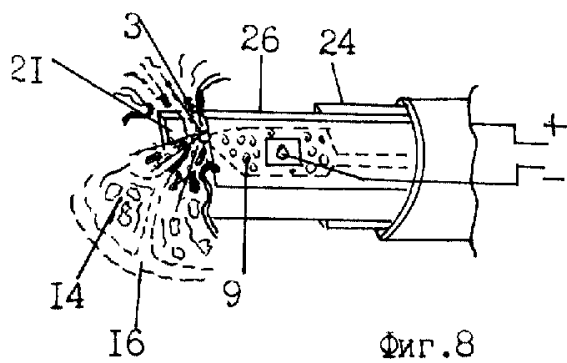




Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8