(19) **RU** (11) **2 012 255** (13) **C1**

(51) МПК[5] **A 61 B 17/36**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 5003507/14, 04.10.1991

(46) Дата публикации: 15.05.1994

(71) Заявитель:
Ганиев Ревнер Фазылович,
Васильев Ремусь Хусаинович,
Графов Александр Петрович,
Муфазалов Роберт Шакурович

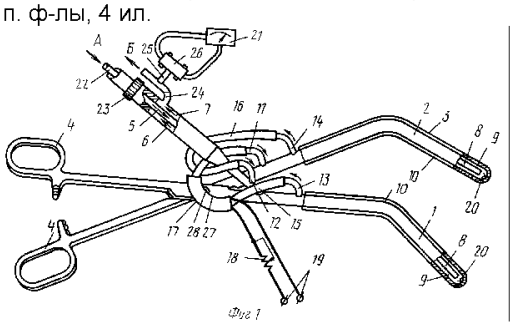
(72) Изобретатель: Ганиев Ревнер Фазылович, Васильев Ремусь Хусаинович, Графов Александр Петрович, Муфазалов Роберт Шакурович

(73) Патентообладатель:
Ганиев Ревнер Фазылович,
Васильев Ремусь Хусаинович,
Графов Александр Петрович,
Муфазалов Роберт Шакурович

(54) КРИОВАГОТОМИЧЕСКИЙ ЗАЖИМ

(57) Реферат:

Использование: в медицине, а именно в инструментах для хирургии. Сущность изобретения: криоваготомический зажим содержит шарнирно соединенные бранши 1 и 2, рабочие элементы 3, которых (со средствами измерения температуры рабочих элементов на концах 20) выполнены одинаково изогнутыми с коаксиально расположенными в них центральными 8 и кольцевым 9 каналами для циркуляции хладагента в обеих браншах с заданной разностью температур между ними. Канал 8 бранши 1 соединен с внутренним трубопроводом 6 коллектора 5, а канал 9 этой бранши соединен гибким трубопроводом 15, на котором установлен нагревательный элемент 17, с каналом 8 бранши 2, канал 9, которой соединен гибким трубопроводом 16 с внешним трубопроводом 7 коллектора 5. 4 з. п. ф-лы, 4 ил.



Фиг 1

RU 2012255 C1

RU 2012255 C1

(19) **RU** (11) **2 012 255** (13) **C1**

(51) Int. Cl.[5] **A 61 B 17/36**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 5003507/14, 04.10.1991

(46) Date of publication: 15.05.1994

(71) Applicant:
GANIEV REVNER FAZYLOVICH,
VASIL'EV REMUS' KHUSAINOVICH,
GRAFOV ALEKSANDR PETROVICH,
MUFAZALOV ROBERT SHAKUROVICH

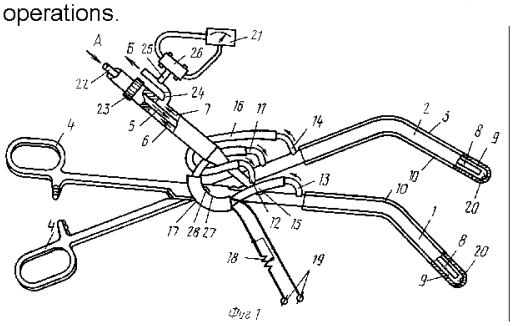
(72) Inventor: GANIEV REVNER FAZYLOVICH, VASIL'EV REMUS' KHUSAINOVICH, GRAFOV ALEKSANDR PETROVICH, MUFAZALOV ROBERT SHAKUROVICH

(73) Proprietor:
GANIEV REVNER FAZYLOVICH,
VASIL'EV REMUS' KHUSAINOVICH,
GRAFOV ALEKSANDR PETROVICH,
MUFAZALOV ROBERT SHAKUROVICH

(54) CRYOVAGOTOMIC CLAMP

(57) Abstract:

FIELD: medicine; surgical instruments. SUBSTANCE: clamp has branches, connected by hinges, working members 3 of the branches are made curved similarly (the members have units for measuring temperature of working members, they are disposed at ends 20). Central and circular channels 8 and 9 for circulation of cooling agent are disposed in alignment in both branches 1 and 2; the temperature difference between them is preset. Channel 8 of branch 1 is connected with internal pipe-line 6 of collector 5; channel 9 of the branch is connected with central channel 8 of branch 2 by means of flexible pipe-line 15. Heating element is placed onto pipe-line 15. Channel 9 of branch 2 is connected with external pipe-line 7 of collector 5 by flexible pipe-line 16. EFFECT: improved efficiency of operations.



Фиг. 1

RU 2012255 C1

RU 2012255 C1

Изобретение относится к разработке хирургических инструментов.

Известен криоваготомический зажим, содержащий шарнирно соединенные бранши, каждая из которых выполнена в виде рабочего элемента и рукоятки, коллектор, включающий трубопроводы для подачи и отвода хладоагента, гибкие трубопроводы. Конечные участки рабочих элементов снабжены съемными мембранами, выполненными из эластичного материала, к которым подсоединены гибкие трубопроводы, выполненные в виде коаксиальных труб, соединенных с коллектором.

Известный зажим не позволяет произвести полноценную криоваготомию из-за отсутствия технической возможности вести направленное структурирование ткани в месте зажима, а также не имеет возможности наложить криоваготомический зажим, например, на кардиальный отдел желудка из-за недостаточной кривизны зажима и необходимости подвода гибких трубопроводов к окончаниям рабочих элементов бранш, что создает неудобства в проведении операции. В известном криоваготомическом зажиме не обеспечивается циркуляция хладоагента в обеих браншах и не поддерживается заданная разность температур между браншами при минимальном расходе хладоагента. Рабочие элементы имеют прямолинейную форму, что создает неудобства эксплуатации и не обеспечивает при операциях сохранность окружающих тканей.

В основу изобретения положена задача создания такого криоваготомического зажима, который обеспечил бы циркуляцию хладоагента в обеих браншах с заданной разностью температур между ними при минимальном расходе хладоагента и выполнении рабочих элементов обеих бранш, удобных при эксплуатации криоваготомического зажима и обеспечивающих сохранность окружающих тканей, что позволяет расширить функциональные возможности криоваготомического зажима и повысить удобства его применения.

Поставленная задача решается тем, что в кривоваготомическом зажиме, содержащем шарнирно соединенные бранши, каждая из которых выполнена в виде рабочего элемента и рукоятки, коллектор, включающий трубопроводы для подачи и отвода хладоагента, гибкие трубопроводы, согласно изобретению рабочие элементы бранш выполняют одинаково изогнутыми с возможностью сопряжения между собой, а каждый рабочий элемент выполнен в виде коаксиальных труб с образованием центрального и кольцевого каналов для циркуляции хладоагента, причем центральный канал одной из бранш соединен с внутренним трубопроводом коллектора для подачи хладоагента, а кольцевой канал этой бранши соединен с центральным каналом другой бранши с помощью гибкого трубопровода, кольцевой канал которой соединен вторым гибким трубопроводом с внешним трубопроводом коллектора для отвода хладоагента, при этом на первом гибком трубопроводе размещен нагревательный элемент с возможностью регулирования величины его нагрева, кроме того на внутренней поверхности рабочих элементов размещено средство для измерения температуры рабочих элементов с возможностью их соединения с индикаторным блоком.

Целесообразно конечный участок каждого рабочего элемента выполнять изогнутым под углом к сопряженному с ним участку рабочего элемента, примыкающему к рукоятке, при этом продольная ось каждого изогнутого участка расположена в плоскости, проходящей через ось шарнира.

Целесообразно, также конечный участок каждого рабочего элемента выполнять изогнутым по радиусу с продольной осью, расположенной в плоскости, проходящей через ось шарнира.

Предпочтительно средство для измерения температуры выполнять в виде термопары. Возможно каждую термопару устанавливать на конце рабочего элемента своей бранши.

Изобретение позволяет производить полноценную криоваготомию без нанесения травмы тканям.

На фиг. 1 изображен предлагаемый зажим, общий вид; на фиг. 2 - рабочие участки двух браншей и схема соединения каналов для циркуляции хладоагента; на фиг. 3 - рабочий элемент бранши с конечным участком, изогнутым под углом к участку рабочего элемента, сопряженного с рукояткой, продольный разрез; на фиг. 4 - рабочий элемент бранши с конечным участком, изогнутым по радиусу, продольный разрез.

Криоваготомический зажим содержит бранши 1 и 2, соединенные между собой шарнирно. Каждая бранша выполнена в виде рабочего элемента 3 и рукоятки 4. Коллектор 5 включает трубопроводы для подачи 6 и отвода 7 хладоагента. Бранши выполнены одинаково изогнутыми с направлением концов в одну и ту же сторону с возможностью сопряжения между собой. Каждый рабочий элемент 3 выполнен в виде коаксиальных труб с образованием центрального 8 и кольцевого 9 каналов для циркуляции хладоагента. Бранши покрыты противоадгезионным полимерным слоем 10 для предотвращения прилипания тканей к охлаждаемой поверхности бранш.

Для соединения каналов 8 и 9 для циркуляции хладоагента бранши 1 и 2 снабжены патрубками 11-14. Патрубки 11 и 13, 12 и 14 соединены соответственно гибкими трубопроводами 15 и 16. Для создания заданной разности температур в браншах на гибком трубопроводе 15 размещен нагревательный элемент 17 с возможностью регулирования величины его нагрева с помощью потенциометра 18. Один вывод потенциометра 18 и один вывод нагревательного элемента 17 подсоединены к клеммам 19 источника питания. Для измерения температуры бранш на внутренней поверхности рабочих элементов 3 размещено средство для измерения температуры рабочих элементов 3, например термопары 20 с возможностью соединения с индикаторным блоком 21.

Герметичное соединение гибкого трубопровода 22 стационарной установки для хранения и подачи хладоагента (жидкого азота) с коллектором 5 обеспечивается

RU 2012255 C1

RU 2012255 C1

переходником 23.

Коллектор 5 снабжен выходным патрубком 24, к которому через канал 25 подсоединен фланцевый вывод 26 термопар 20. Бранши соединены между собой с помощью цилиндрического шарнира 27 с продольной осью 28.

В направлении стрелок А и Б показаны подача и отвод хладоагента соответственно.

Центральный канал 8 бранши 1 соединен с внутренним трубопроводом коллектора для подачи хладоагента, кольцевой канал 9 бранши 1 с каналом 8 бранши 2 с помощью гибкого трубопровода 15, а кольцевой канал бранши 2 соединен гибким трубопроводом 16 с внешним трубопроводом 7.

Конечный участок 29 бранши 2 рабочего элемента 3 изогнут под углом к сопряженному с ним участку 30 рабочего элемента, примыкающего к рукоятке 4, при этом продольная ось 31 изогнутого участка 29 расположена в плоскости, проходящей через ось 28 шарнира 27. Рабочий элемент 3 бранши 1 изогнут аналогичным образом.

Возможен вариант, когда конечный участок 29 бранши 2 рабочего элемента 3 изогнут по радиусу, а продольная ось 31 этого участка 29 расположена в плоскости, проходящей через ось 28 шарнира 27. Рабочий элемент бранши 1 изогнут аналогичным образом.

Криоваготомический зажим, используемый при проведении операции, например, на внутренних органах брюшной полости, в том числе для лечения язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки работает следующим образом.

Хладоагент из стационарной установки для его хранения через гибкий трубопровод 22 подается во внутренний канал 6 коллектора 5. Далее хладоагент из внутреннего канала 6 поступает в канал 8 бранши 1. По каналу хладоагент проходит до конца и поступает в кольцевой канал 9. По нему хладоагент протекает в обратном направлении и поступает в выходной патрубок 13. При протекании хладоагента по кольцевому каналу 9 происходит интенсивный теплообменный процесс со стенками бранши 1, что приводит к охлаждению наружной поверхности бранши 1. Далее хладоагент из выходного патрубка 13 через гибкий трубопровод 15, изготовленный, например, из фторопласта и приемный патрубок 11 бранши 2 поступает в центральный канал 8 бранши 2. Здесь хладоагент движется также, как и в бранше 1. После охлаждения поверхности бранши 2 отработанный хладоагент через выходной патрубок 14 и гибкий трубопровод 16 поступает в приемный патрубок 12. Далее через отводящий внешний канал 7 и выходной патрубок 24 коллектора 5 хладоагент направляется в емкость-накопитель.

Для создания разности температур между рабочими элементами 3 бранш 1 и 2 отходящий из бранши 1 хладоагент подогревается с помощью нагревательного элемента 17, регулирование разности температур осуществляется с помощью потенциометра 18, а контроль за температурой каждой из бранш производится с помощью термопар 20 по показаниям блока 21 индикации.

Лечение осуществляют следующим образом.

Через бессосудистый участок малого сальника и заднюю стенку кардиального отдела желудка пропускают браншу 1 разомкнутого криоваготомического зажима и бранши 1 и 2 смыкают. Таким образом накладывают криоваготомический зажим с таким расчетом, чтобы одна из стенок желудка была контактирована более теплой браншей перпендикулярно инрораорганным ветвям блуждающего нерва, сопряженного с данной стенкой. Затем к криоваготомическому зажиму при помощи переходника 23 подсоединяют трубопровод 22 для подачи азота. Устанавливают разность температур между браншей 1 и браншей 2 в пределах, например, приблизительно 50°С и осуществляют криоваготомию в течение 1-1,5 мин при указанной разности температур. Затем криоваготомический зажим накладывают последовательно на края малой и большой кривизны желудка поддерживая заданную разность температур с помощью регулятора 18. Время каждого воздействия 1-2 мин. За счет наличия на поверхности бранш специального противоадгезионного слоя 10 предотвращается их прилипание к тканям.

За счет разности температур между холодным рабочим элементом 3 бранши 1 и теплым рабочим элементом 3 бранши 2 на участке ткани, подвергаемой криовоздействию и сжатой браншами 1 и 2, возникает заданный градиент температур. Благодаря этому градиенту температур происходит направленное образование центров кристаллизации и соответствующее структурирование ткани от зоны более высокой плотности центров кристаллизации у поверхности с более низкой температурой, к поверхности с более высокой температурой, вблизи которой плотность центров кристаллизации соответственно меньше. В последующий период реабилитации больного процесс восстановления функций тканей, подвергнутых криовоздействию, начинается с зоны меньшей закристаллизованности тканей, т. е. оттуда, где сосредоточено определенное количество ветвей блуждающего криоваготомированного блуждающего нерва. Благодаря этому скорость восстановления увеличивается и соответственно ускоряется репаративный процесс на фоне стойкого снижения кислотности желудка. Полноценность криоваготомии определяется интраоперационной pH-метрией.

Последовательное соединение центрального и кольцевого каналов бранш обеспечивает самую оптимальную схему обвязки с наименьшим количеством гибких трубопроводов и повышает надежность эксплуатации зажима. При этом хладоагент последовательно протекает по каналам бранши 1, затем по каналам бранши 2, что обеспечивает эффективный теплообмен стенок бранш с хладоагентом при минимальном его расходе.

Бранши выполнены изогнутыми под углом αприблизительно 40-50°, а также могут быть выполнены изогнутыми по радиусу R = 35-70 мм, что соответствует реальному диапазону размеров кривизны обрабатываемых тканей.

Такая конструкция зажима повышает удобство эксплуатации, исключая

RU 2012255 C1

RU 2012255 C1

травмирование тканей, повышает функциональные возможности криоваготомического зажима за счет отведения на максимально возможное расстояние от рабочих элементов 3 бранш 1 и 2 гибких трубопроводов 15 и 16 для подвода и отвода хладоагента.

Таким образом, изобретение обеспечивает циркуляцию хладоагента в обеих браншах с заданной разностью температур между ними при минимальном расходе хладоагента и выполнении рабочих элементов, удобных при эксплуатации криоваготомического зажима и обеспечивающих сохранность окружающих тканей. Применение предлагаемого зажима позволяет производить полноценную криоваготомию без нанесения травмы. (56) Авторское свидетельство СССР N 1178423, кл. A 61 B 17/36, 1985.

Формула изобретения:

1. КРИОВАГОТОМИЧЕСКИЙ ЗАЖИМ, содержащий шарнирно соединенные бранши, каждая из которых выполнена в виде рабочего элемента с заключенными в нем каналами подвода и отвода хладагента и рукоятки, подводящий коллектор и соединяюшие их гибкие каналы, отличающийся тем, что рабочие элементы выполнены одинаково изогнутыми в одной плоскости с возможностью сопряжения их рабочих поверхностей, каналы рабочих элементов выполнены в виде коаксиальных трубопроводов, причем центральный подводящий трубопровод одной из бранш соединен с подводящим трубопроводом коллектора, а кольцевой отводящий канал соединен посредством гибкого канала с центральным подводящим каналом другой бранши, кольцевой отводящий канал которой соединен с отводящим каналом коллектора посредством другого гибкого канала, при этом на первом гибком канале размещен регулируемый нагревательный элемент, кроме того, на внутренней поверхности каждого рабочего элемента установлено устройство для измерения температуры, соединенное с индикаторным блоком.

2. Зажим по п. 1, отличающийся тем, что конечный участок каждого рабочего элемента изогнут под углом α к продольной оси рабочего инструмента в плоскости, проходящей через нее и ось шарнирного соединения.

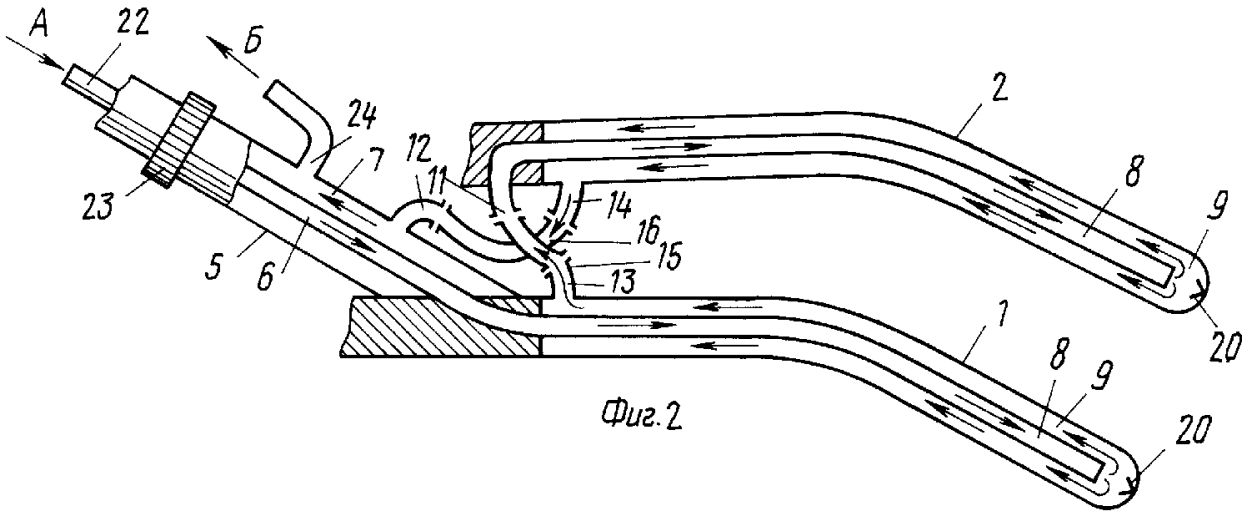
3. Зажим по п. 1, отличающийся тем, что конечный участок каждого рабочего элемента изогнут по радиусу R в плоскости, проходящей через продольную ось рабочего элемента и ось шарнирного соединения.

4. Зажим по пп. 1 - 3, отличающийся тем, что устройство для измерения температуры выполнено в виде термопары.

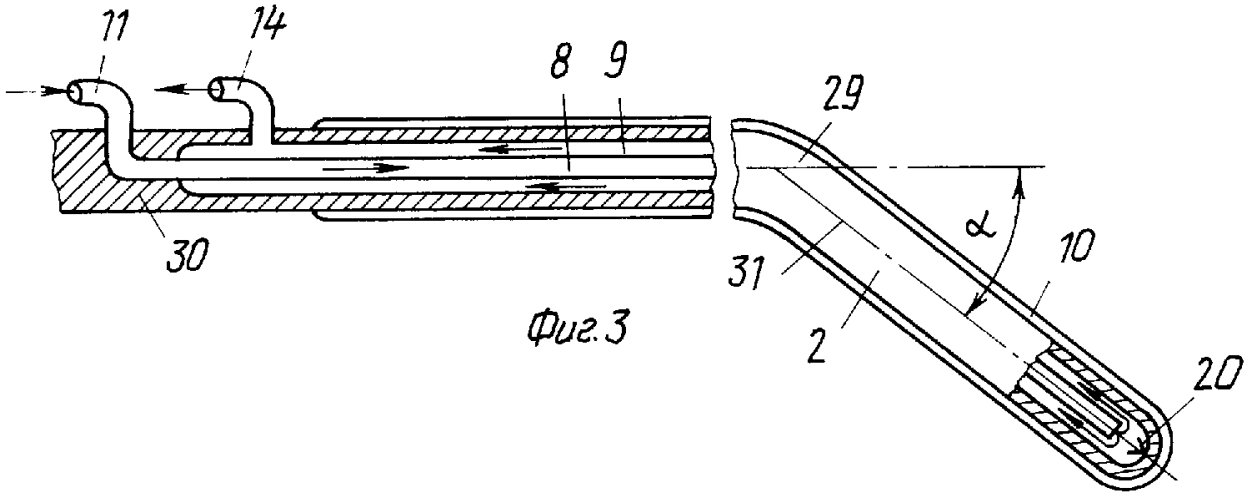
5. Зажим по п. 4, отличающийся тем, что термопары установлены на концах рабочих элементов бранш.

RU 2012255 C1

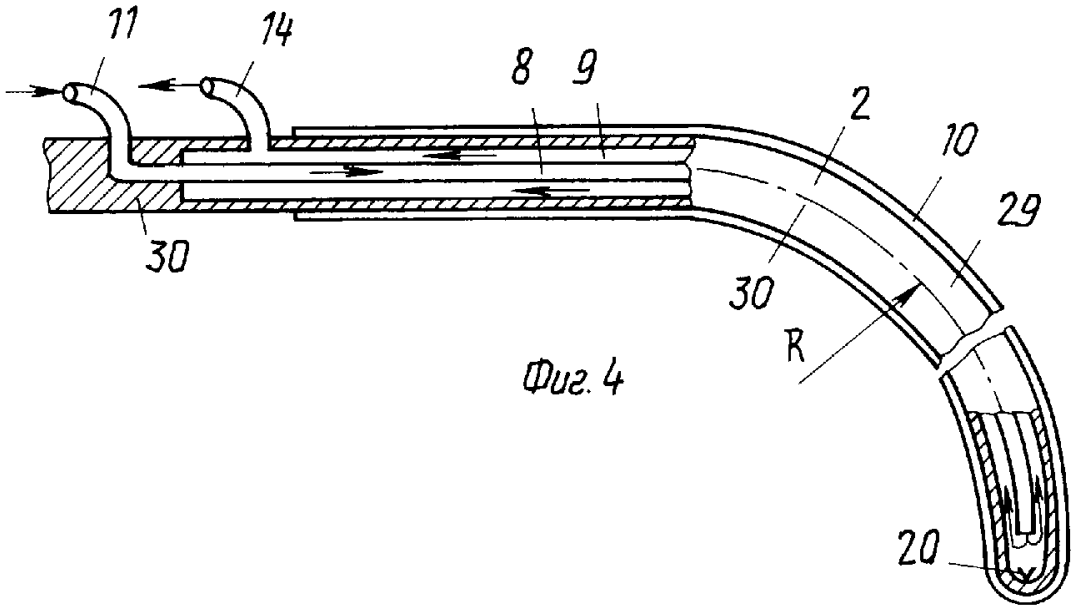
RU 2012255 C1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

RU 2012255 C1

RU 2012255 C1