

**РСТ**

ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
Международное бюро

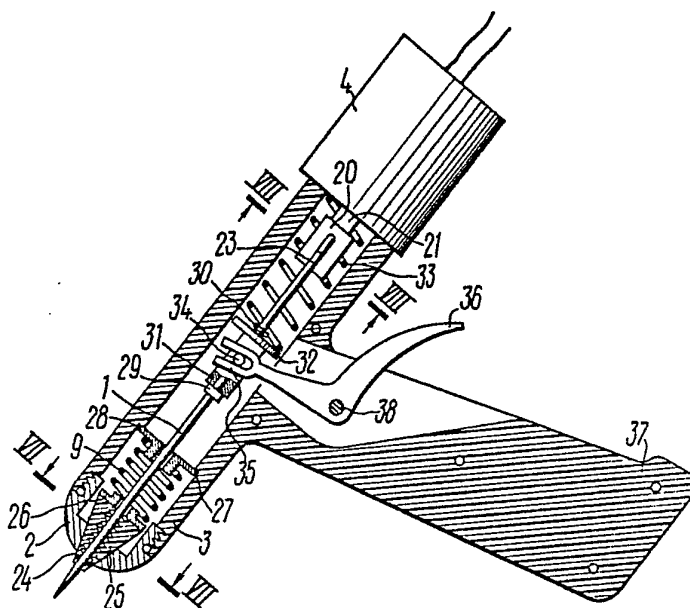


МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ  
С ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (51) Международная классификация изобретения <sup>4</sup> :<br>A61B 17/36                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | A1 | (11) Номер международной публикации: WO 86/04226<br>(43) Дата международной публикации:<br>31 июля 1986 (31.07.86)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| (21) Номер международной заявки: PCT/SU85/00009<br>(22) Дата международной подачи:<br>25 января 1985 (25.01.85)<br>(71) Заявители (для всех указанных государств, кроме US):<br>ХАРЬКОВСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ОБЩЕЙ И НЕОТЛОЖНОЙ ХИРУРГИИ [SU/SU]; Харьков 310018, ул. Балакирева, д. 1 (SU) [KHARKOVSKY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY INSTITUT OBSCHEI I NEOTLOZHNOI KHIRURGII, Kharkov (SU)].<br>ХАРЬКОВСКАЯ ОБЛАСТНАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА [SU/SU]; Харьков 310022, ул. Правды, д. 13 (SU) [KHARKOVSKAYA OBLASTNAYA KLINICHESKAYA BOLNITSA, Kharkov (SU)]. |    | (72) Изобретатели, и<br>(75) Изобретатели/Заявители (только для US): СОРОЧЕНКО Олег Анатольевич [SU/SU]; Харьков 310024, ул. Чайковского, д. 33б, кв. 105 (SU) [SOROCHENKO, Oleg Anatolievich, Kharkov (SU)].<br>КОНДРАТЬЕВ Игорь Федорович [SU/SU]; Харьков 310008, пер. Юрьевский, д. 9 (SU) [KONDRA-<br>TIEV, Igor Fedorovich, Kharkov (SU)].<br>(74) Агент: ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА СССР; Москва 103012, ул. Куйбышева, д. 5/2 (SU) [THE USSR CHAMBER OF COMMERCE AND INDUSTRY, Moscow (SU)].<br>(81) Указанные государства: DE, GB, JP, SE, US<br>Опубликована<br>С отчетом о международном поиске |

(54) Title: ELECTROSURGICAL INSTRUMENT

(54) Название изобретения: ЭЛЕКТРОХИРУРГИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТ



# (57) Abstract

An electrosurgical instrument comprises a casing (3) and coaxial passive (2) and active (1) electrodes of which the passive one (2) is external and is connected with the casing (3), whereas the active one (1) is mounted in the center with the possibility of its displacement in relation to the passive electrode (2). The instrument is provided with a drive and with a device for cleaning the caking from the active electrode, which is mounted between the electrodes and consists of an insertion made of an insulating material and shaped as a spherule (8) provided with a through opening of a diameter equal to the diameter of the active electrode (1) which passes through that opening. The active electrode (1) is rigidly connected to the drive so as to ensure its movement in relation to the opening.

(57) Реферат:

Электрохирургический инструмент содержит корпус (3) и коаксиально расположенные пассивный (2) и активный (1) электроды, из которых наружный связан с корпусом (3), а центральный установлен с возможностью перемещения относительно наружного электрода (2). Инструмент снабжен приводом и приспособлением для очистки центрального электрода (1) от нагара, установленным между электродами (1,2), выполненным в виде вкладыша из изоляционного материала и имеющим сквозное отверстие по диаметру центрального электрода (1), который проходит через это отверстие. Электрод (1) жестко связан с приводом для обеспечения возможности перемещения относительно отверстия.

**ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ**

Коды, используемые для обозначения стран-членов РСТ на титульных листах брошюр, в которых публикуются международные заявки в соответствии с РСТ:

|                                     |                                                  |                              |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------|
| AT Австрия                          | GB Великобритания                                | NL Нидерланды                |
| AU Австралия                        | HU Венгрия                                       | NO Норвегия                  |
| BB Барбадос                         | IT Италия                                        | RO Румыния                   |
| BE Бельгия                          | JP Япония                                        | SD Судан                     |
| BG Болгария                         | KP Коре́йская Народно-Демократическая Республика | SE Швеция                    |
| BR Бразилия                         | KR Коре́йская Республика                         | SN Сенегал                   |
| CF Центральноафриканская Республика | LI Лихтенштейн                                   | SU Советский Союз            |
| CG Конго                            | LK Шри Ланка                                     | TD Чад                       |
| CH Швейцария                        | LU Люксембург                                    | TG Того                      |
| CM Камерун                          | MC Монако                                        | US Соединенные Штаты Америки |
| DE Федеративная Республика Германии | MG Малагаскар                                    |                              |
| DK Дания                            | ML Мали                                          |                              |
| FI Финляндия                        | MR Мавритания                                    |                              |
| FR Франция                          | MW Малави                                        |                              |
| GA Габон                            |                                                  |                              |

## ЭЛЕКТРОХИРУРГИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТ

Область техники

Изобретение относится к медицинской технике и более точно касается электрохирургических инструментов.

5 Предшествующий уровень техники

Известен электрохирургический инструмент, который состоит из двух электродов — одного активного, небольшой площади, являющегося собственно электродом, и второго — пассивного, большой площади (Журнал "Вестник хирургии" 10 имени И.И.Грекова". № I, издан в 1971, С.М.Шамраевский и другие "Применение биполярных биактивных электродов в электрохирургии", см. стр. 66-67).

Пассивный электрод прибинтовывается обычно к боковой поверхности левого бедра или подкладывается под спину 15 пациента, в то время как активным электродом осуществляется непосредственно операция. При этом линии тока рассеиваются в тканях, концентрируясь в участках с малым сопротивлением и обходя места с плохой электропроводностью.

20 При использовании описанного инструмента отсутствует четкая граница между коагулированной и здоровой тканью, возможно повреждение органов и тканей вдали от места приложения активного электрода. Затруднена ориентация в направлении и глубине коагуляции, возможен ожог 25 на месте наложения пассивного электрода.

Известен, кроме того, электрохирургический инструмент, содержащий корпус и коаксиально расположенные электроды, из которых наружный пассивный жестко закреплен в корпусе, а центральный — активный установлен с возможностью перемещения относительно наружного электрода 30 (патент США № 4043342, класс А 61 В 17/32, опубликованный в 1977г.).

Этот инструмент позволяет сконцентрировать силовые линии тока на активном электроде, расположенном в непосредственной близости от пассивного электрода, в резуль- 35

- 2 -

тате чего рабочая зона резко уменьшается и оказывается возможным проведение однократной коагуляции, тонкое рассечение ткани, например, при послойном выкраивании стенки желудка.

Однако, при проведении операции известным инструментом, последний быстро выходит из строя из-за образования на активном электроде нагара, который препятствует проведению операции. Необходимо в процессе операции неоднократно чистить инструмент от нагара, что производится вручную с извлечением инструмента из рабочей зоны, удлиняет время операции и осложняет работу хирурга.

#### Раскрытие изобретения

В основу изобретения положена задача создать электрохирургический инструмент, который при проведении ограниченной однократной коагуляции, тонком рассечении ткани имел бы средства для автоматического удаления нагара с активного электрода в процессе операции.

Эта задача решается тем, что электрохирургический инструмент, содержащий корпус и коаксиально расположенные пассивный и активный электроды, из которых наружный связан с корпусом, а центральный установлен с возможностью перемещения относительно наружного электрода, согласно изобретению, снабжен приводом и приспособлением для очистки центрального электрода от нагара, выполненным в виде вкладыша из изоляционного материала, установленного между электродами и имеющего сквозное отверстие по диаметру центрального электрода, который проходит через это отверстие и жестко связан с приводом для обеспечения возможности перемещения относительно отверстия.

Можно привод выполнить с возможностью сообщения центральному электроду возвратно-поступательного перемещения вдоль оси отверстия.

При этом целесообразно центральный электрод выполнять в виде иглы, расположенной в полости цилиндрическо-

- 3 -

го корпуса, на конце которого установлен наружный электрод, имеющий форму гайки, связанной с корпусом резьбовым соединением, внутри которой расположен вкладыш - подпружиненный шарик с центральным отверстием, выполняющий функцию приспособления для очистки центрального электрода от нагара.

Можно также привод выполнить с возможностью сообщения центральному электроду вращения вокруг его продольной оси, при этом центральный электрод дополнительно снабдить средством для его перемещения вдоль оси отверстия.

Желательно вкладыш выполнить в виде цангового зажима.

Электрохирургический инструмент, выполненный в соответствии с настоящим изобретением, обеспечивает проведение ограниченной одноточечной коагуляции, тонкого рассечения тканей с одновременным осуществлением автоматической очистки рабочей поверхности активного электрода непосредственно во время резания. Электрохирургический инструмент, согласно изобретению, позволяет:

- осуществлять резание ткани вращающимся активным электродом, что обуславливает его эффективную очистку о ткань непосредственно в процессе операции;
- производить возвратно-поступательное движение активного электрода относительно очистительного устройства строго вдоль продольной оси электрода, что позволяет чистить инструмент без отвода его рабочей части от линии рассечения (в известном инструменте это было невозможно ввиду непрерывных отклонений конца активного электрода от осевого направления во время очистки);
- эффективно очищать поверхность активного электрода при помощи очистительного устройства, которое, в отличие от известного, не утрачивает своих полезных свойств по причине истирания, поскольку постоянно гарантируется его прижатие к очищаемой поверхности.

- 4 -

Краткое описание чертежей

В дальнейшем изобретение поясняется описанием конкретных вариантов его осуществления и прилагаемыми чертежами, на которых, согласно изобретению:

- фиг.1 изображает электрохирургический инструмент в общем виде, продольный разрез;
- фиг.2 - вид по стрелке А на рабочую часть электрохирургического инструмента по фиг.1;
- 10     фиг.3 - участок В на фиг.1, центральный электрод в убранном положении;
- фиг.4 - то же, что и на фиг.1, вариант с вкладышем в виде цангового зажима, частичный разрез;
- фиг.5 - разрез по У-У на фиг.4, увеличено;
- 15     фиг.6 - вариант электрохирургического инструмента с приводом вращательного движения, разрез;
- фиг.7 - разрез по УП-УП на фиг.6;
- фиг.8 - разрез по УШ-УШ на фиг.6.

Лучшие варианты осуществления изобретения

- 20     Электрохирургический инструмент содержит активный центральный электрод 1 (фиг.1,2,3), выполненный в виде иглы, и расположенный коаксиально относительно электрода 1 наружный пассивный электрод 2, выполненный в виде гайки, соединенной резьбовым соединением с концом цилиндрического корпуса 3. В полости корпуса 3 расположен электрод 1. Инструмент содержит, кроме того, привод, включающий электродвигатель 4, на валу которого установлен кривошип 5 с закрепленным на нем подшипником 6. На внешней обойме подшипника 6 жестко закреплен конец активного электрода 1, имеющий пружинящую петлю 7. Другой, рабочий конец активного электрода 1 проходит через отверстие вкладыша, в описываемом примере шарика 8, из изоляционного материала, установленного между электродами 1 и 2 в полости гайки и поджатого к ней пружиной 9. Шарик 8 выполняет функцию приспособления для очистки электрода
- 25
- 30
- 35

- 5 -

I от нагара. Отверстие в шарике 8 выполнено по размеру диаметра иглы электрода I. Корпус 10 электродвигателя 4 связан с цилиндрическим корпусом 3 при помощи переходного элемента II. Для стопорения гайки (электрода 2) предусмотрена металлическая пружина 12. Подвод диатермического тока к электродам I,2 осуществляется токовводами 13,14 соответственно от источника 15 диатермического тока. Для подключения электродвигателя 4 к источнику питания (на чертежах не показан) предусмотрены токовводы 16,17.

На фиг.4,5 показан вариант выполнения электрохирургического инструмента с вкладышем в виде трехлепесткового цангового зажима 18, лепестки которого поджаты пружинками 19. Цанговый зажим 18 выполнен из диэлектрического материала.

В варианте электрохирургического инструмента, изображенном на фиг.6,7,8, в отличие от вариантов, проиллюстрированных фигурами I-5, активный центральный электрод I связан посредством муфты 20 с выходным валом 21 электродвигателя 4, от которого электроду I сообщается вращательное движение. Для этого в продольных пазах муфты 20 размещены ребра 22 крестовины 23, закрепленной на нерабочем конце активного электрода I. Вкладыш, выполняющий функцию приспособления для очистки электрода I, выполнен в этом варианте в виде цангового зажима 24. Рабочий конец активного электрода I при этом зажат цанговым зажимом 24, состоящим из трех конических кулачков 25 из диэлектрического материала, подпятника 26, опирающегося на кулачки 25, подпятника 27, опирающегося на кольцевой выступ 28, выполненный в полости цилиндрического корпуса 3 и пружины 9, установленной между подпятниками 26 и 27. На активном электроде I в его центральной части выполнены буртики 29,30, между которыми установлена подвижная втулка 31, снабженная со стороны электродвигателя 4 кольцевым выступом 32. Между кольцевым выступом 32 подвижной втулки 31

- 6 -

и корпусом электродвигателя 4 установлена возвратная пружина 33, прижимающая втулку 31 к буртику 29. Подвижная втулка 31 снабжена двумя цапфами 34, размещенными в вилке 5 35 рычага 36, шарнирно закрепленного в рукоятке 37 инструмента на оси 38. Рукоятка 37 жестко закреплена на цилиндрическом корпусе 3.

Электродвигатель 4 с выходным валом 21, муфта 20 и крестовина 23 обеспечивают непрерывное вращение активно- 10 го электрода 1. Рычаг 36, подвижная втулка 31 с выступом 32 и цапфами 34, буртики 29,30, а также возвратная пружина 33 образуют средство для перемещения активного электрода 1 вдоль оси симметрии (отверстия) цангового зажима 24.

15 Электрохирургический инструмент работает следующим образом.

Перед началом операции с учетом требуемой глубины погружения активного электрода 1 (фиг.1,2,3) в ткань устанавливают относительное положение электродов 1 и 2, на- 20 винчивая гайку на корпус 3 до желаемого положения. При этом гайка стопорится пружиной 12.

Рабочий конец активного электрода 1 (фиг.1,2,3) и кольцевую часть пассивного электрода 2 устанавливают на месте проведения операции таким образом, чтобы активный 25 электрод 1 располагался в намеченной точке или на линии рассечения, а пассивный электрод 2 надежно контактировал с живой тканью, окружающей активный электрод 1, после чего на указанные электроды 1,2 через токовводы 13,14 подводят диатермический ток от источника 15.

30 При проведении однотоочечной микрохирургической операции, например, на опухоли головного мозга, активный электрод 1 разрушает живую ткань и погружается в нее на глубину, определяемую расстоянием, на которое его рабочий конец выступает относительно пассивного электрода 2. 35 Одновременно с погружением активного электрода 1 в жи-

- 7 -

вую ткань происходит электрокоагуляция кровеносных и лимфатических сосудов, в результате чего операция осуществляется бескровно. После разрушения опухоли инструмент удаляется из зоны операции. В случае образования на активном электроде I нагара включается электродвигатель 4, и электрод I, который при этом осуществляет в полости корпуса 3 возвратно-поступательное и колебательное движения, очищается от нагара, взаимодействуя с кромкой и стенками отверстия в шарике 8. Электрод I показан в своих крайних положениях на фиг.1 и 3.

При проведении тонкого рассечения ткани, например, при послойном выкраивании стенки желудка, после погружения активного электрода I в живую ткань инструмент перемещают вдоль линии рассечения, бескровно разрезая, например, слизистую желудка. Для удаления образующегося на поверхности активного электрода I нагара периодически включают электродвигатель 4, очищая поверхность электрода. Как правило, при проведении микрохирургических операций процесс резания не совмещают с очисткой активного электрода, то есть во время очистки инструмент не перемещают вдоль намеченной линии рассечения. Однако для очистки инструмента не требуется извлекать его из зоны рассечения.

Вариант электрохирургического инструмента, показанный на фиг.4,5, работает аналогично тому, как это было описано выше, с той лишь разницей, что цанговый зажим 18 обеспечивает более качественную очистку электрода I от нагара и за более короткий промежуток времени.

Электрохирургический инструмент, представленный на фиг.6,7,8, работает следующим образом.

Перед началом операции, так же как и в предыдущем случае, задают глубину погружения электрода I в ткань, изменяя его положение относительно пассивного электрода 2 путем перемещения последнего по резьбе корпуса 3. Затем

- 8 -

подают питание на электродвигатель 4. При этом вращение выходного вала 2I электродвигателя 4 передается через муфту 20 и крестовину 23 на иглу активного электрода I.

5 Вращающийся активный электрод I разрушает живую ткань и погружается в нее на глубину, определяемую расстоянием, на которое его рабочий конец выступает относительно пассивного электрода 2. Одновременно с погружением активного электрода I в живую ткань происходит электрокоагуляция кровеносных и лимфатических сосудов, в результате чего операция осуществляется бескровно.

Во время операции постоянно вращающаяся игла активного электрода I самоочищается за счет непрерывного подвижного контакта с уплотненной живой тканью. Однако при 15 длительной операции, а также при рассечении сильно кровоточивых тканей осуществляют дополнительную механическую очистку активного электрода I при помощи приспособления, обеспечивающего возвратно-поступательное движение активного электрода I относительно оси симметрии цангового за- 20 жима 24. С этой целью нажимают периодически на рычаг 36, который, проворачиваясь вокруг оси 38, перемещает вилкой 35 цапфы 34 подвижной втулки 3I. Кольцевой выступ 32 втулки 3I нажимает на буртик 30, выполненный на активном электроде I, сжимая возвратную пружину 33, перемещает иглу 25 активного электрода I в направлении к электродвигателю 4. При этом ребра 22 крестовины 23 перемещаются в продольных пазах муфты 20, а рабочий конец активного электрода I протягивается, одновременно вращаясь, через губки кулачков 25 цангового зажима 24, эффективно очищаясь от 30 нагара. Обратное движение активного электрода I (в направлении от электродвигателя 4) производится под воздействием возвратной пружины 33, которая при отпущенном рычаге 36 прижимает подвижную втулку 3I к буртику 29. Таким образом, для полной очистки инструмента требуется несколько 35 раз нажать на рычаг 36.

- 9 -

Благодаря перемещению активного электрода I строго вдоль его продольной оси механическую очистку инструмента можно производить, не удаляя инструмент из зоны операции. Непрерывное вращение активного электрода I способствует эффективной его самоочистке об уплотненную ткань, а также значительно упрощает принудительную очистку при помощи цангового зажима 24. Применение цангового зажима 24 обеспечивает постоянный надежный контакт кулачков 25 с очищаемой поверхностью активного электрода I даже при износе кулачков 25.

Возвратно-поступательное перемещение активного электрода I упрощается по сравнению с описанной конструкцией, если активный электрод I жестко соединить с выходным валом 2I электродвигателя 4 и при помощи рычага и возвратной пружины 33 перемещать корпус электродвигателя 4 (вариант на чертежах не показан).

#### Промышленная применимость

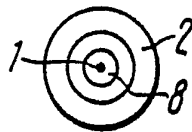
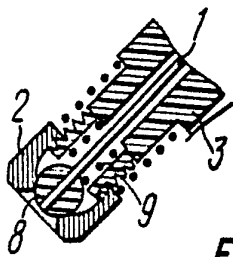
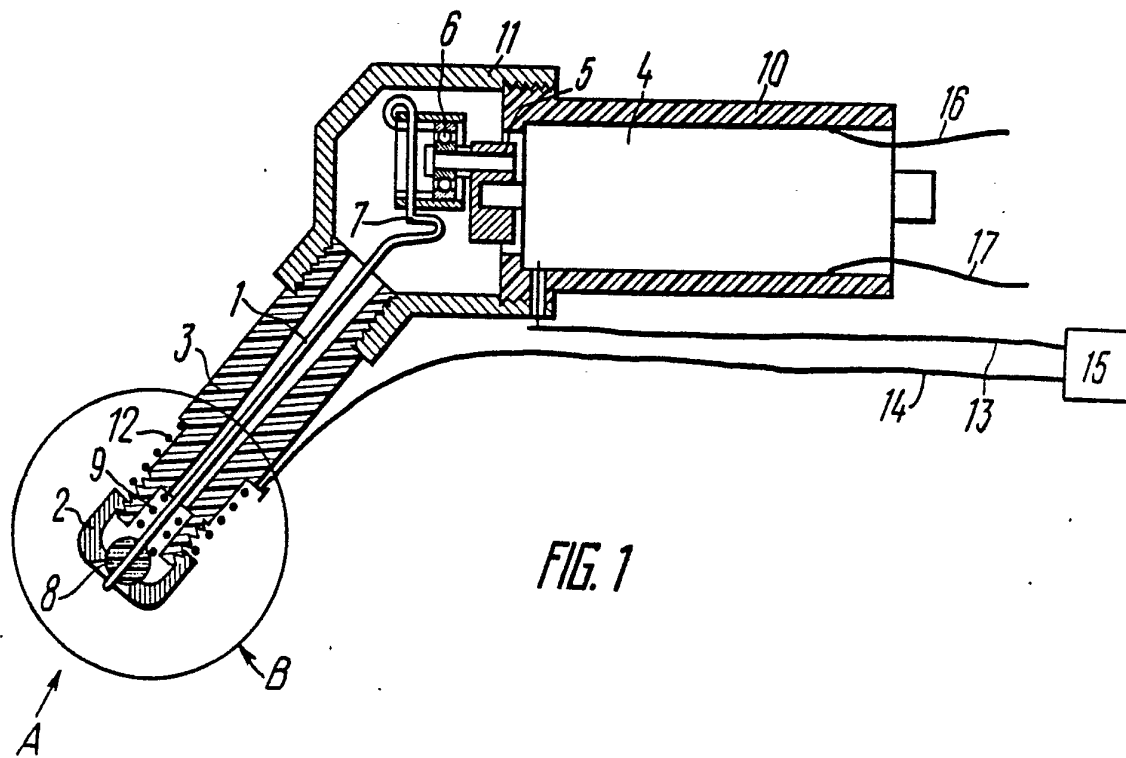
Электрохирургический инструмент предназначен для широкого применения в микрохирургии, а также для проведения бескровных пластических операций на желудочно-кишечном тракте, мочевыделительной системе, легких и других органах.

- 10 -

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

- 5 I. Электрохирургический инструмент, содержащий корпус (3) и коаксиально расположенные пассивный и активный электроды (2,1), из которых наружный связан с корпусом (3), а центральный установлен с возможностью перемещения относительно наружного - электрода (2), отличающийся тем, что он снабжен приводом и приспособлением для очистки центрального электрода (1) от нагара, выполненным в виде вкладки из изоляционного материала, установленного между электродами (1,2) и имеющего сквозное отверстие по диаметру центрального электрода (1), который проходит через это отверстие и жестко связан с приводом для обеспечения возможности перемещения относительно отверстия.
- 10 I5 2. Электрохирургический инструмент по п.1, отличающийся тем, что привод выполнен с возможностью сообщения центральному электроду (1) возвратно-поступательного перемещения вдоль оси отверстия.
- 20 3. Электрохирургический инструмент по п.2, отличающийся тем, что центральный электрод (1) выполнен в виде иглы, расположенной в полости цилиндрического корпуса (3), на конце которого установлен наружный электрод (2), выполненный в виде гайки, связанной с корпусом (3) резьбовым соединением, а вкладыш расположен внутри гайки и представляет собой подпружиненный шарик (8) с центральным отверстием.
- 25 4. Электрохирургический инструмент по п.1, отличающийся тем, что привод выполнен с возможностью сообщения центральному электроду (1) вращения вокруг его продольной оси, при этом центральный электрод (1) дополнительно снабжен средством для его перемещения вдоль оси отверстия.
- 30 5. Электрохирургический инструмент по п.2 или п.4, отличающийся тем, что вкладыш выполнен в виде цангового зажима (24).
- 35

1/  
3



2/3

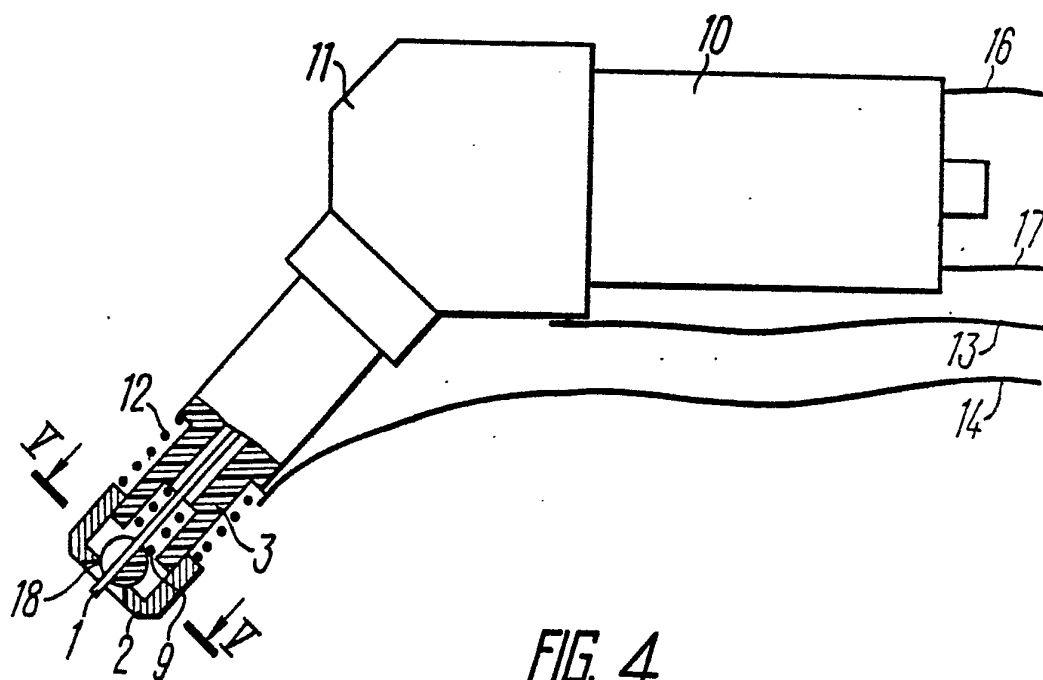


FIG. 4

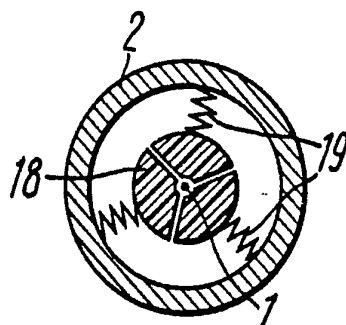


FIG. 5

3/3

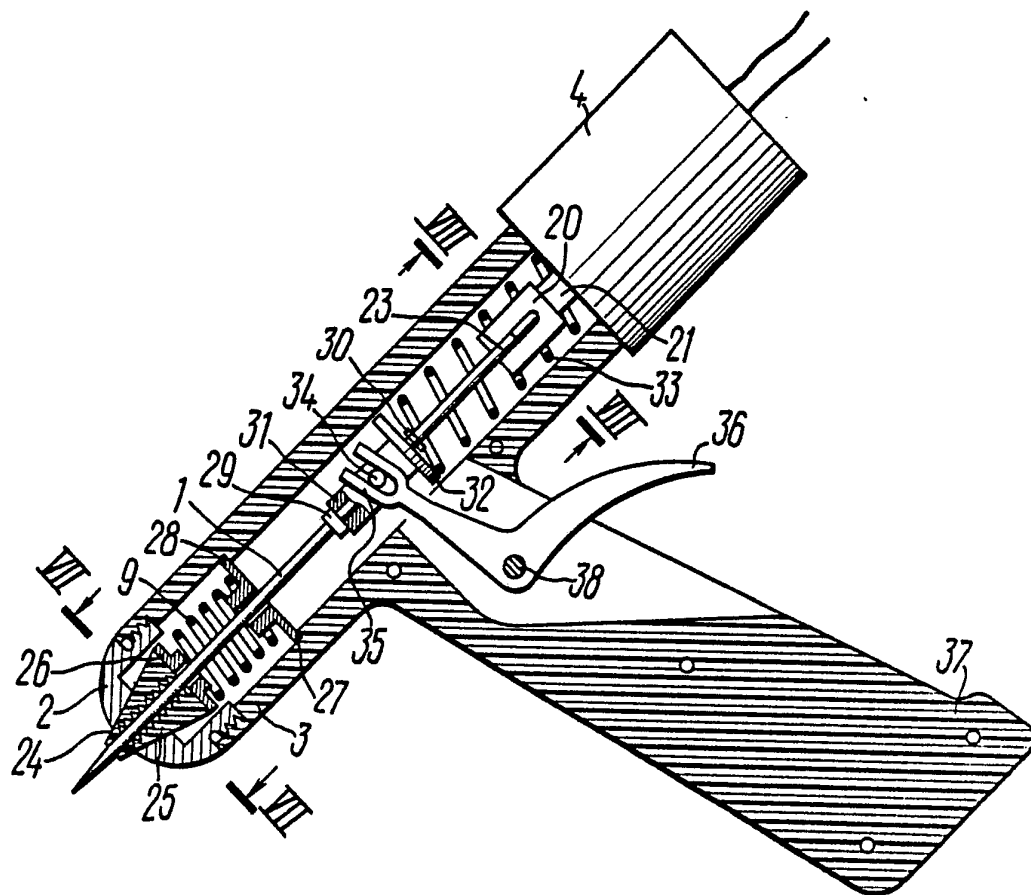


FIG. 6

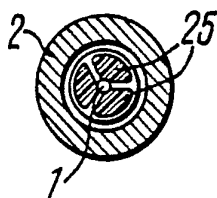


FIG. 7

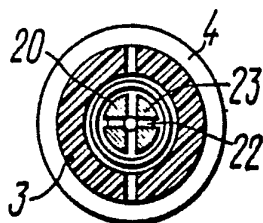


FIG. 8

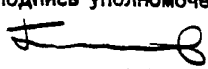
# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/SU 85/00009

| <b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (If several classification symbols apply, indicate all) <sup>6</sup><br>According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC<br><div style="margin-top: 10px;">IPC<sup>4</sup> — A 61 B 17/36</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                        |                                     |                                                                                                                                |                                                                                                                        |                                                                                  |                                 |                                                                        |     |   |                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>II. FIELDS SEARCHED</b><br><div style="text-align: center; margin-top: 10px;">Minimum Documentation Searched <sup>7</sup></div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <th style="width: 25%; padding: 5px;">Classification System</th> <th style="padding: 5px;">Classification Symbols</th> </tr> <tr> <td style="padding: 10px; text-align: center;">IPC<sup>4</sup></td> <td style="padding: 10px; text-align: center;">A 61 B 17/36</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">Documentation Searched other than Minimum Documentation<br/>to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>8</sup></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                        |                                     | Classification System                                                                                                          | Classification Symbols                                                                                                 | IPC <sup>4</sup>                                                                 | A 61 B 17/36                    |                                                                        |     |   |                                                                                                  |     |
| Classification System                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Classification Symbols                                                                                                 |                                     |                                                                                                                                |                                                                                                                        |                                                                                  |                                 |                                                                        |     |   |                                                                                                  |     |
| IPC <sup>4</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | A 61 B 17/36                                                                                                           |                                     |                                                                                                                                |                                                                                                                        |                                                                                  |                                 |                                                                        |     |   |                                                                                                  |     |
| <b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <sup>9</sup></b><br><table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%; padding: 5px;">Category <sup>9</sup></th> <th style="width: 60%; padding: 5px;">Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup></th> <th style="width: 30%; padding: 5px;">Relevant to Claim No. <sup>13</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 10px;">A</td> <td style="padding: 10px;">GB, A, 2101893, (Raychem Corporation), 26 January 1983 (26.01.83)<br/>—</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 10px;">1-5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 10px;">A</td> <td style="padding: 10px;">DE, B1, 2801833, (Aesculap-Werke AG vormals Jetter &amp; Scheerer) 12 April 1979 (12.04.79)<br/>—————</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 10px;">1-5</td> </tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                        |                                     | Category <sup>9</sup>                                                                                                          | Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>         | Relevant to Claim No. <sup>13</sup>                                              | A                               | GB, A, 2101893, (Raychem Corporation), 26 January 1983 (26.01.83)<br>— | 1-5 | A | DE, B1, 2801833, (Aesculap-Werke AG vormals Jetter & Scheerer) 12 April 1979 (12.04.79)<br>————— | 1-5 |
| Category <sup>9</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>         | Relevant to Claim No. <sup>13</sup> |                                                                                                                                |                                                                                                                        |                                                                                  |                                 |                                                                        |     |   |                                                                                                  |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | GB, A, 2101893, (Raychem Corporation), 26 January 1983 (26.01.83)<br>—                                                 | 1-5                                 |                                                                                                                                |                                                                                                                        |                                                                                  |                                 |                                                                        |     |   |                                                                                                  |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DE, B1, 2801833, (Aesculap-Werke AG vormals Jetter & Scheerer) 12 April 1979 (12.04.79)<br>—————                       | 1-5                                 |                                                                                                                                |                                                                                                                        |                                                                                  |                                 |                                                                        |     |   |                                                                                                  |     |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p><sup>10</sup> Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"Z" document member of the same patent family</p> </div> </div> |                                                                                                                        |                                     |                                                                                                                                |                                                                                                                        |                                                                                  |                                 |                                                                        |     |   |                                                                                                  |     |
| <b>IV. CERTIFICATION</b><br><table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">           Date of the Actual Completion of the International Search<br/> <div style="margin-top: 10px;">16 September 1985 (16.09.85)</div> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">           Date of Mailing of this International Search Report<br/> <div style="margin-top: 10px;">21 October 1985 (21.10.85)</div> </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">           International Searching Authority<br/> <div style="margin-top: 10px;">ISA/SU</div> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">           Signature of Authorized Officer         </td> </tr> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                        |                                     | Date of the Actual Completion of the International Search<br><div style="margin-top: 10px;">16 September 1985 (16.09.85)</div> | Date of Mailing of this International Search Report<br><div style="margin-top: 10px;">21 October 1985 (21.10.85)</div> | International Searching Authority<br><div style="margin-top: 10px;">ISA/SU</div> | Signature of Authorized Officer |                                                                        |     |   |                                                                                                  |     |
| Date of the Actual Completion of the International Search<br><div style="margin-top: 10px;">16 September 1985 (16.09.85)</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Date of Mailing of this International Search Report<br><div style="margin-top: 10px;">21 October 1985 (21.10.85)</div> |                                     |                                                                                                                                |                                                                                                                        |                                                                                  |                                 |                                                                        |     |   |                                                                                                  |     |
| International Searching Authority<br><div style="margin-top: 10px;">ISA/SU</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Signature of Authorized Officer                                                                                        |                                     |                                                                                                                                |                                                                                                                        |                                                                                  |                                 |                                                                        |     |   |                                                                                                  |     |

## ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка № PCT/SU 85/00009

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>I. КЛАССИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТА ИЗОБРЕТЕНИЯ</b> (если применяются несколько классификационных индексов, укажите все) <sup>6</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                     |                                |
| В соответствии с Международной классификацией изобретений (МКИ) или как в соответствии с национальной классификацией, так и с МКИ<br><b>МКИ<sup>4</sup> - A 6I B I7/36</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                     |                                |
| <b>II. ОБЛАСТИ ПОИСКА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                     |                                |
| Минимум документации, охваченной поиском <sup>7</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                     |                                |
| Система классификации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Классификационные рубрики                                                                                           |                                |
| <b>МКИ<sup>3</sup></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>A 6I B I7/36</b>                                                                                                 |                                |
| Документация, охваченная поиском и не входившая в минимум документации, в той мере, насколько она входит в область поиска <sup>8</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                     |                                |
| <b>III. ДОКУМЕНТЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПРЕДМЕТУ ПОИСКА<sup>9</sup></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                     |                                |
| Категория*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ссылка на документ <sup>11</sup> , с указанием, где необходимо, частей, относящихся к предмету поиска <sup>12</sup> | Относится к пункту формулы №13 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | GB, A, 2101893, (Raychem Corporation), 26 января 1983 (26.01.83)                                                    | I-5                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DE, B1, 2801833, (Aesculap-Werke AG vormals Jetter & Scheerer), 12 апреля 1979 (12.04.79)                           | I-5                            |
| * Особые категории ссылочных документов <sup>10</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                     |                                |
| .A* документ, определяющий общий уровень техники, который не имеет наиболее близкого отношения к предмету поиска.<br>.E* более ранний патентный документ, но опубликованный на дату международной подачи или после нее.<br>.I* документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано).<br>.O* документ, относящийся к устному раскрытию, применению, выставке и т. д.<br>.P* документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета.<br>.T* более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или даты приоритета и не порочащий заявку, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение.<br>.X* документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной и изобретательским уровнем.<br>.Y* документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; документ в сочетании с одним или несколькими подобными документами порочит изобретательский уровень заявленного изобретения, такое сочетание должно быть очевидно для лица, обладающего познаниями в данной области техники.<br>& документ, являющийся членом одного и того же патентного семейства. |                                                                                                                     |                                |
| <b>IV. УДОСТОВЕРЕНИЕ ОТЧЕТА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                |
| Дата действительного завершения международного поиска                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Дата отправки настоящего отчета о международном поиске                                                              |                                |
| 16 сентября 1985 (16.09.85)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 21 октября 1985 (21.10.85)                                                                                          |                                |
| Международный поисковый орган                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Подпись уполномоченного лица                                                                                        |                                |
| ISA/SU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  Н. Щепелев                     |                                |