



(19) **KG** (11) **1461** (13) **C1** (46) **31.07.2012**  
 (51) *A61B 18/00* (2012.01)  
*A61B 17/32* (2012.01)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
 И ИННОВАЦИЙ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя

(21) 20110049.1

(22) 03.05.2011

(46) 31.07.2012, Бюл. №7

(71)(73) Кыргызско-Российский Славянский университет (KG)

(72) Новиков А.В., Счастливый О.Я., Кожомкулов М.Д., Кожомкулов Д., Бебинов Е.М., Нестеров А.И., Чевгун С. (KG)

(56) Патент RU № 2154435 C1, A61B 18/08, A61B 17/32, 2000

(54) **Электрохирургический скальпель**

(57) Изобретение относится к области медицинской техники для проведения хирургических операций, а именно для разрезания и коагуляции биологических тканей.

Задачей изобретения является упрощение конструкции при повышении качества эксплуатации.

Поставленная задача решается в электрохирургическом скальпеле, содержащем корпус, внутри которого размещен блок питания с двойной гальванической развязкой, регулятор температуры, лезвие из высокоомного материала, включающее оголовок, режущую кромку, обушек и пяту, закрепленную в корпусе и электрически соединенную с выходами блока питания, режущая кромка лезвия и обушек разобщены со стороны пяты, а площадь поперечного сечения лезвия выполнена переменной с уменьшением от пяты к оголовку. 1 н.п. ф., 2 фиг.

(21) 20110049.1

(22) 03.05.2011

(46) 31.07.2012, Bull. №7

(71)(73) Kyrgyz-Russian Slavic University (KG)

(72) Novikov A.V., Schastlivyi O.Ya., Kojomkulov M.D., Kojomkulov D., Bebinov E., Nesterov, A.I., Chevgun S. (KG)

(56) Patent RU №2154435 C1, A61B 18/08, A61B 17/32, 2000

(54) **Electrosurgical scalpel**

(57) The invention relates to the field of medical equipment for surgical operations, particularly for cutting and coagulation of biological tissues.

Problem of the invention is to simplify the design by improving the quality of service.

The problem is solved in the electrosurgical scalpel, comprising a housing with power supply unit, having dual galvanic isolation, placed inside it; temperature controller, blade from high-resistance material, including hatchway, cutting edge, tubber and abutment, fixed in the housing and electrically connected to the power supply unit outputs; cutting blade edge and tubber are disengaged from the abutment side, and the cross-section area of the blade is made variable with a decrease from the abutment to hatchway. 1 independ. claim, 2 figures.

Изобретение относится к области медицинской техники для проведения хирургических

(19) **KG** (11) **1461** (13) **C1** (46) **31.07.2012**

операций, а именно для разрезания и коагуляции биологических тканей.

Известен электрохирургический скальпель (Патент RU №2131222 С1, А61В 17/36, 1999), содержащий корпус, где размещены источник питания, генератор высокой частоты (ВЧ) и блок управления. Генератор ВЧ электрически соединен с рабочим инструментом, выполненным в виде активного и нейтрального электродов. В цепь нейтрального электрода подключены конденсатор, усилитель, компаратор и блок гальванической развязки.

Недостатком конструкции является высокая степень травматичности живой ткани, как в области разреза, так и вокруг нее, так как высокочастотные сигналы имеют объемное действие, поэтому циркулируют вблизи рабочей области ткани и по пути распространения. Также, устройство не обеспечивает коагуляцию крови, так как температура рабочей электрической дуги достигает 1000°C, что значительно выше допустимой (75-100°C).

За прототип выбран электрохирургический скальпель (Патент RU №2154435 С1, А61В 18/08, А61В 17/32, 2000), состоящий из рукоятки с закрепленным в ней лезвием, основание которого выполнено из материала с высокими прочностными и теплопроводными свойствами. Лезвие заточено с образованием режущей кромки. На разных боковых сторонах основания вдоль режущей кромки размещены многозонный нагревательный элемент и микродатчики температуры, снабженные внешней электрической изоляцией. Нагревательный элемент подключен соответствующими зонами к выходам многоканального регулятора температуры. Каждый микродатчик температуры через многоканальный измеритель-преобразователь температуры подключен к входам регулятора температуры. Подключение по зонам микродатчика и нагревательного элемента позволяет точно и равномерно регулировать температуру по всей длине лезвия.

Недостатком скальпеля является сложность изготовления каналов в материале с высокой прочностью и размещение в них нагревательных элементов с внешней электрической изоляцией. Множество элементов для многозонного нагрева, регулирования температуры, а также для повышения условий стерильности проведения электрохирургического воздействия усложняют конструкцию в целом. Кроме того, поочередная настройка температурного режима многозонного лезвия и то, что нагреватель имеет более высокую температуру, чем режущая кромка, выполненная из диэлектрика, снижает эффективность эксплуатации – разрезания и коагуляции.

Задачей изобретения является упрощение конструкции при повышении качества эксплуатации.

Поставленная задача решается в электрохирургическом скальпеле, содержащем корпус, внутри которого размещен блок питания с двойной гальванической развязкой, регулятор температуры, лезвие из высокоомного материала, включающее оголовек, режущую кромку, обушек и пята, закрепленную в корпусе и электрически соединенную с выходами блока питания, режущая кромка лезвия и обушек разобщены со стороны пяты, а площадь поперечного сечения лезвия выполнена переменной с уменьшением от пяты к оголовку.

Разобщение обушка и режущей кромки лезвия со стороны пяты и их электрическое соединение с выходами блока питания, создаст возможность прямого нагрева режущей кромки. Выполнение лезвия со стороны режущей кромки с площадью поперечного сечения переменной и с уменьшением от пяты к оголовку, за счет изменения сопротивления создает возможность регулировать нагрев режущей кромки с повышением температуры от пяты к оголовку, что обеспечивает различные температуры в ее зонах. Так как отвод тепла непосредственно в оперируемую ткань с режущей кромки и оголовка лезвия выше, чем с обушка и пяты, то и выделение тепла, из-за переменного сечения лезвия в этих областях выше, что приводит к выравниванию температуры по длине режущей кромки, а, следовательно, обеспечивает постоянное синхронное разрезание и коагуляцию ткани на протяжении разреза в различных по обводненности тканевых структурах («резание в воде»).

Устройство поясняется фигурами, где на фиг. 1 изображена блок-схема, на фиг. 2 – общий вид лезвия с зонами А-А, Б-Б, С-С поперечного сечения.

Электрохирургический скальпель состоит из корпуса 1, внутри которого размещен блок питания 2 с двойной гальванической развязкой и регулятор температуры в виде кнопки 3 и светового индикатора 4, лезвие 5 из высокоомного материала, включающее оголовек 6, режущую кромку 7, обушек 8 и пята 9, которая соединена с корпусом 1. Обушек 8 и режущая кромка 7 лезвия 5 разобщены со стороны пяты 9 прорезью 10 и электрически соединены с выходами 11 блока питания 2. Площадь поперечного сечения лезвия 5 со стороны режущей кромки 7 выполнена переменной с уменьшением от пяты 9 к оголовку 6 (вид А-А, Б-Б, С-С).

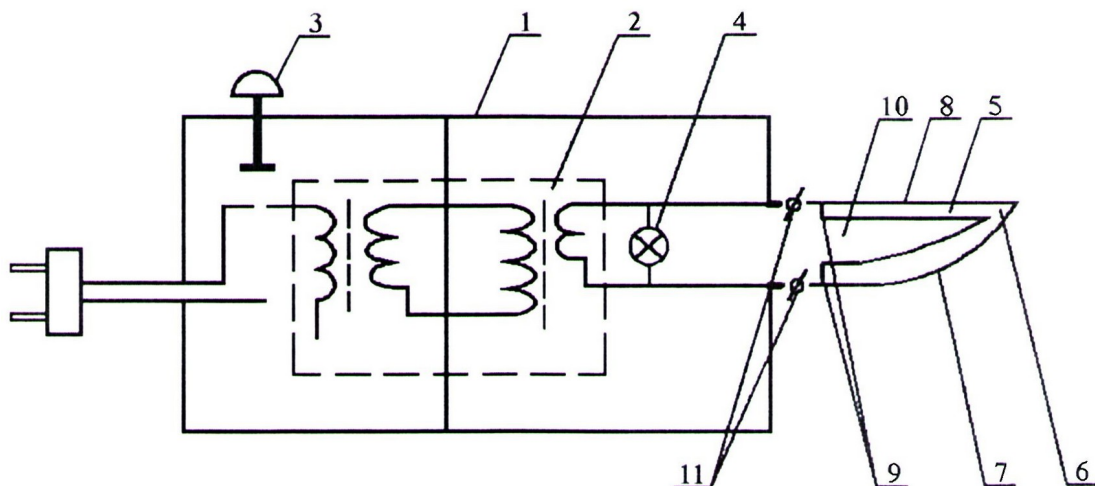
Устройство работает следующим образом.

Блок питания 2 через сетевой шнур подключают к сетевой розетке (220 В, 50 Гц). При нажатии кнопки 3, загорается светоиндикатор 4 и через выходы 11 подается напряжение на режущую кромку 7 и обушек 8 лезвия 5, что приводит к его разогреву. Режущая кромка 7 за 4-6 секунд разогревается до 400-600°C и стерилизуется. При оперировании ткани, в зависимости от ее плотности и обводненности, подачу питания регулируют кнопкой 3 и светоиндикатором 4. По окончании этапа синхронного разрезания и коагуляции лезвие 5 извлекают из ткани и проводят его стерилизацию путем нагрева до 400-600°C, накопившийся нагар выгорает, а его остатки удаляют стерильным материалом.

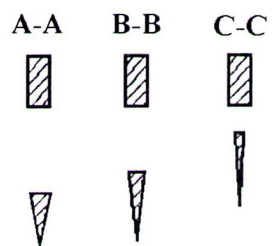
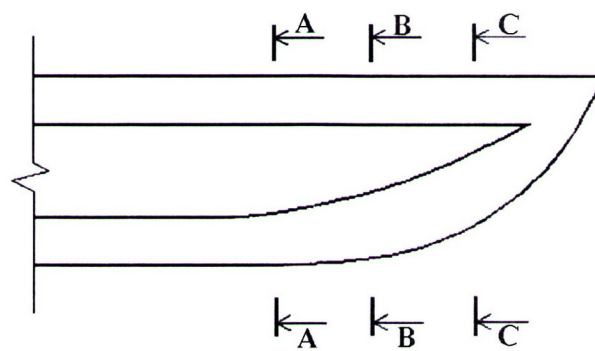
Использование электрохирургического скальпеля предлагаемой конструкции позволит проводить синхронное разрезание и коагуляцию на протяжении операции, сократить ее продолжительность и повысить стерильность разреза ткани.

### Формула изобретения

Электрохирургический скальпель, содержащий корпус, внутри которого размещен блок питания с двойной гальванической развязкой, регулятор температуры, лезвие из высокоомного материала, включающее оголовок, режущую кромку, обушек и пята, закрепленную в корпусе и электрически соединенную с выходами блока питания, отличающийся тем, что режущая кромка лезвия и обушек разобщены со стороны пята, а площадь поперечного сечения лезвия выполнена переменной с уменьшением от пята к оголовку.



Фиг. 1



Фиг. 2

Выпущено отделом подготовки материалов

Государственная служба интеллектуальной собственности и инноваций при Правительстве Кыргызской Республики,  
720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03