



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **72577** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
A61B 18/12 (2006.01)
A61B 17/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2012 00730</p> <p>(22) Дата подання заявки: 24.01.2012</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.08.2012</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.08.2012, Бюл.№ 16</p>	<p>(72) Винахідник(и): Патон Борис Євгенович (UA), Маринський Георгій Сергійович (UA), Подпрятів Сергій Євгенійович (UA), Ткаченко Віктор Аркадійович (UA), Ткаченко Сергій Вікторович (UA), Чвертко Наталія Анатоліївна (UA), Чернець Олександр Владиславович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ІМ. Є.О. ПАТОНА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ, вул. Боженка, 11, м. Київ, 03689 (UA)</p>
--	--

(54) ЕЛЕКТРОКОАГУЛЯТОР ВИСОКОЧАСТОТНИЙ ЗВАРЮВАЛЬНИЙ ЕКВ3-300

(57) Реферат:

Електрокоагулятор високочастотний зварювальний складається з вхідного блока, блока живлення, інвертора, перетворювача схеми зворотного зв'язку, системи керування. Він має мікропроцесор програмування, який підключений до системи керування, і здійснює передачу запрограмованих параметрів при зварюванні живих тканин.

UA 72577 U

Корисна модель належить до електрокоагуляторів високочастотних електрохірургічних і є апаратом, призначеним для з'єднання (зварювання) м'яких біологічних тканин тварин і людини (для заміни існуючих шовних методів, що використовують хірургічні нитки та скобки), коагуляції і різання цих біологічних тканин біполярним інструментом з використанням високочастотних струмів при проведенні хірургічних операцій в лікарнях і клініках.

Відомі сучасні розробки електрохірургічного устаткування закордонних фірм Росії, США, Германії, Польщі, Ірану («ЭХВЧ-250-6», «LIGASHURE», «ERBE VIO 300D», «ES - 400», «Мед 1» - відповідно) та багато інших, при всій різноманітності застосовуються переважно для виконання монополярної коагуляції. При цьому є багато недоліків, основним з яких є перепалювання тканин, в результаті чого настає їх омертвіння. Також негативним фактором є розташування одного полюса електрохірургічного устаткування на тілі пацієнта. Це призводить до опіків, що значно подовжує час видужання хворих.

Відомі біполярні технології і відповідне устаткування [1-4] - аналоги даної заявки на корисну модель - не мають вищезначених недоліків. Проте вони не забезпечують в повній мірі існуючий діапазон електрохірургічних втручань і мають свої недоліки, основними з яких є неспроможність здійснювання точного повторювання вибраних технологічних режимів біполярних високочастотних технологій (коагуляції, різання, зварювання) для конкретних оперованих органів. Таким чином, отримання якісних з'єднань живих тканин, у більшій мірі, залежить від досвіду роботи оперуючого хірурга з цим устаткуванням. Як правило потрібна енергія для отримання якісних з'єднань живих тканин плавно коригується під час проведення операції, відволікаючи увагу хірурга і ускладнюючи оперативне втручання.

Крім того, під час операції, виникає потреба роботи двома підключеними до джерела живлення електрохірургічними інструментами. Наприклад, хірургічні втручання в пульмонології, загальній хірургії органів черевної порожнини, що пов'язані з великими втратами крові, потребують швидкого розсічення м'язів біполярними електрохірургічними ножицями та виконання гемостазу судин електрохірургічним затискачем. На вищезначених апаратах - аналогах даної заявки на корисну модель - хірург повинен по чергові підключати один електрохірургічний інструмент, а потім другий. Це збільшує час операції, призводить до додаткових втрат крові та негативно позначається на стані здоров'я пацієнтів.

При деяких операціях при розтинах м'язів, що мають багато нервових закінчень, при попаданні високочастотного струму 66 кГц на нервові закінчення пацієнта, може виникнути неконтрольоване скорочення м'язів, що неприпустимо.

Проте деякі хірургічні втручання (наприклад здійснення кишкових анастомозів) є досить енергоємними. Для цих процесів бажано використовувати комбінований вплив двох високочастотних напруг, наприклад 66 кГц та 440 кГц в одному робочому циклі.

Найближчим аналогом корисної моделі є електрокоагулятор ЕК-300М1, що випускається Міжнародною Асоціацією «ЗВАРЮВАННЯ» [Тканесохраняющая высокочастотная электросварочная хирургия (атлас), под ред. Б. Е. Патона, О. Н. Ивановой. - 200 с. - С. 25]. Електрокоагулятор високочастотний ЕК-300М1, що складається з вхідного електронного блока, транзисторного регулятора напруги, який, в свою чергу, приєднується до інвертора і зварювального інструмента. Сигнали зворотних зв'язків по струму та напрузі для системи керування надходять через перетворювачі. Основними недоліками найближчого аналога є те, що:

1. Електрокоагулятор ЕК-300М1 має аналогові регулятори потужності та тривалості, які не дозволяють забезпечувати точну повторюваність вибраних технологічних режимів біполярного високочастотного зварювання живих біологічних тканин тварин і людини.

2. Електрокоагулятор ЕК-300М1 має один вихід для підключення тільки одного електрохірургічного інструмента.

3. Електрокоагулятор ЕК-300М1 має можливість роботи тільки на одній частоті - 66 кГц.

Задачею корисної моделі є створення електрокоагулятора високочастотного зварювального з можливостями здійснення точного повторювання вибраних технологічних режимів біполярних високочастотних технологій (коагуляції, різання, ручного та автоматичного зварювання), можливістю роботи хірурга одночасно двома електрохірургічними інструментами і можливістю використання комбінованого впливу двох високочастотних напруг - 66 кГц та 440 кГц в одному робочому циклі.

Поставлена задача вирішується:

Електрокоагулятор високочастотний зварювальний ЕКВЗ-300, який складається з вхідного блока, блока живлення, інвертора, перетворювача схеми зворотного зв'язку, системи керування, згідно з корисною моделлю, додатково має мікропроцесор програмування, який

підключений до системи керування, і здійснює передачу запрограмованих параметрів при зварюванні живих тканин.

Електрокоагулятор має блок керування комутатором, який підключено до високочастотного комутатора, що дозволяє підключення до електрокоагулятора двох хірургічних інструментів одночасно.

Електрокоагулятор має високочастотний генератор, з'єднаний з інвертором, який має декілька фіксованих частот, керування генератором здійснює мікропроцесор програмування через систему керування, що дозволяє працювати електрокоагулятору на декількох несучих частотах з автоматичним переключенням частот в одному робочому циклі.

На Фіг. 1 показана структурна схема електрокоагулятора високочастотного зварювального ЕКВЗ-300.

На Фіг. 2 зображено зовнішній вигляд електрокоагулятора високочастотного зварювального ЕКВЗ-300.

Електрокоагулятор високочастотний зварювальний ЕКВЗ-300 складається з вхідного блока 1, який підключено до блока живлення 2, який, з одного боку, підключено до інвертора 3, а з другого боку під'єднаний до системи керування 5 та мікропроцесора програмування 9, який підключений до системи керування 5 і здійснює передачу запрограмованих параметрів при зварюванні живих тканин. Високочастотний коммутатор 6 підключений до перетворювача схеми зворотного зв'язку 4, який, в свою чергу, підключено до системи керування 5. Блок керування комутатором 7, який підключено до високочастотного комутатора 6, дозволяє підключення до електрокоагулятора двох хірургічних інструментів (10, 11) одночасно.

Високочастотний генератор 8, який має декілька фіксованих частоти, з'єднаний з інвертором 3. Керування генератором здійснює мікропроцесор програмування 9 через систему керування 5, що дозволяє працювати електрокоагулятору на декількох несучих частотах з автоматичним переключенням частот в одному робочому циклі.

Джерела інформації:

1. Драбкин Р. Л., Матюхин Г. В., Подобед А. П., Аппарат для высокочастотной электрохирургии ЭН-57-М, Медицинская техника, № 1, 47-49, 1976, Высокочастотный хирургический аппарат. Заявка на изобретение 4009819, ФРГ, МКИ А61В 17/39, 1991.

2. Патент 2136238 Россия. Электрохирургическое устройство / С. Б. Петров, Я. М. Коткин, Ф. П. Цыпкин, С. А. Ракул. - Приор. 10.09.1999.

3. Электрохирургический аппарат с импедансной обратной связью и возможностью регулирования импеданса Патент РСТ 94/24951, А61В 17/39.

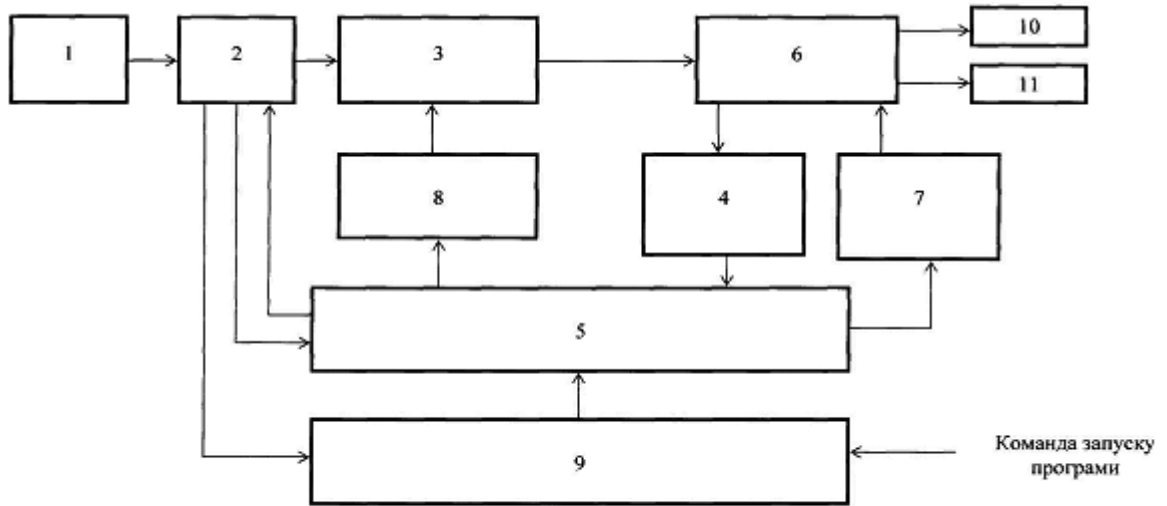
4. Каталог электрохирургических генераторов (аксессуары для электрохирургии) фирмы Valleylab, 2002.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Електрокоагулятор високочастотний зварювальний, що складається з вхідного блока, блока живлення, інвертора, перетворювача схеми зворотного зв'язку, системи керування, який **відрізняється** тим, що має мікропроцесор програмування, який підключений до системи керування і здійснює передачу запрограмованих параметрів при зварюванні живих тканин.

2. Електрокоагулятор за п. 1, який **відрізняється** тим, що має блок керування комутатором, який підключено до високочастотного комутатора, що дозволяє підключення до електрокоагулятора двох хірургічних інструментів одночасно.

3. Електрокоагулятор за п. 1, який **відрізняється** тим, що має високочастотний генератор, з'єднаний з інвертором, який має декілька фіксованих частот, керування генератором здійснює мікропроцесор програмування через систему керування, що дозволяє працювати електрокоагулятору на декількох несучих частотах з автоматичним переключенням частот в одному робочому циклі.



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка М. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601