



УКРАЇНА

(19) UA (11) 8342 (13) U

(51) 7 A61B17/00, A61B18/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬВидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ З'ЄДНАННЯ М'ЯКИХ ПОРОЖНИСТИХ ОРГАНІВ ТВАРИН І ЛЮДИНИ

1

(21) 2003109507

(22) 22.10.2003

(24) 15.08.2005

(46) 15.08.2005, Бюл. №8, 2005р.

(72) Патон Борис Євгенович, Лебедев Володимир Костянтинович, Фурманов Юрій Олександрович, Лебедев Олексій Володимирович, Васильченко Валерій Андрійович, Сидоренко Дмитро Федорович, Іванова Ольга Миколаївна, Захараш Михайло Петрович, Подпратов Сергій Євгенович, Семендяй Михайло Іванович, Шелест Микола Антонович, Буштєдт Юрій Петрович, Дубко Андрій Григорович, Чвертко Наталія Анатоліївна, Ляшенко Андрій Олександрович

(73) ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ІМ.  
Є.О.ПАТОНА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК  
УКРАЇНИ

2

(57) 1. Інструмент для з'єднання порожнистих м'яких органів тварин і людини, що складається з двох електрично ізольованих одна від одної консолей з центратором, на яких розміщені електроди, виконані у вигляді розбірних кілець, рознімі для підключення електричного струму високої частоти та медичного затискача, що дозує робоче зусилля стиснення тканини при зварюванні, який відрізняється тим, що для надійного утримання країв порожнистих органів на електроди встановлені спеціальні голки або кільцеві стягуючі бандажі, або пружні кліпси.

2. Інструмент за п. 1, який відрізняється тим, що робоча струмопідвідна поверхня розбірного кільця першого електрода має кільцевий паз, а на розбірному кільці другого електрода розташовано кільцевий виступ.

Дана корисна модель відноситься до медицини і ветеринарії, а саме стосується створення хірургічного інструменту, призначеного для з'єднання м'яких порожнистих органів великого діаметра, наприклад, тонкої та товстої кишки тварин і людини в умовах стаціонарних і польових операційних.

Нині для з'єднання тонкої та товстої кишок при хірургічних операціях використовують шовні методи із застосуванням ниток, що розсмоктуються і нерозсмоктуються, скобок і скріпок [А.А. Шалимов, В.Ф. Саєнко. Хирургия желудка и двенадцатиперстной кишки. К.Здоров'я, 1972. - С.196-224.]. Цей метод не досконалий, оскільки його використання вимагає великих витрат часу, високої кваліфікації хірурга, а також пов'язаний із введенням у тканини сторонніх тіл.

Для утворення анастомозів при з'єднанні тонкої та товстої кишок тварин і людини використовують інструменти, розроблені в ІЕЗ ім. Є.О.Патона [патент України №28112 «Інструмент для з'єднання м'яких біологічних органів». МВК<sup>6</sup>: А61В17/00, опуб. в Б.В. «Промислова власність», №5, 2000р.]. Ці інструменти у вигляді пінцетів призначені для з'єднання різних м'яких тканин тварин і людини за допомогою біполярної височастотної коагуляції білка, що міститься в з'єднуваних тканинах. Керу-

вання процесом зварювання відбувається автоматично, патент України №44805 «Спосіб з'єднання м'яких біологічних тканин і пристрій для його здійснення» МВК<sup>6</sup>: А61В17/00, опуб. в Б.В. «Промислова власність» №3, 2002р. При цьому способі з'єднання зводять кромки з'єднуваних шарів тканини та пропускають крізь стиснену тканину електричний струм високої частоти для нагрівання її до температури, при якій відбувається інтенсивна коагуляція білка, що міститься в тканині. Нагрівання тканини проводять у дві стадії. На першій стадії подають збільшувану напругу. Ця стадія завершується, коли опір тканини досягає мінімального значення, а друга стадія протікає при постійній напрузі, що відповідає кінцю першої стадії, та модулюється імпульсами низької частоти.

Зварювання з використанням пінцетів здійснюється точками. Розмір точки близько 1мм у діаметрі. Для зварювання тонкої кишки необхідно виконати близько 20 точок. Для зварювання товстої кишки кількість точок збільшується в 1,5-2 рази. Така велика кількість точок збільшує час одержання анастомозу до півгодини. Крім того, між точками залишаються незварені ділянки тканини. Ці ділянки утворюють негерметичність анастомозу, що

(19) UA (11) 8342 (13) U

може викликати потрапляння мікроорганізмів з кишечнику в брюшинну порожнину.

Прототипом даної корисної моделі є пристрій, розроблений в ІЕЗ ім. Є.О. Патона патент України №39907 «Спосіб з'єднання судин та інших порожнистих органів тварин і людини й пристрій для його здійснення». МКБ<sup>6</sup>: А61В17/00, опуб. В Б.В. «Промислова власність» №6, 2001р. В цьому патенті йде мова про прискорене зварювання судин, маткових труб, сім'явидних каналів та інших порожнистих органів відносно невеликого діаметру. Герметичні стикові з'єднання судин із збереженням їх нормального функціонування одразу ж після утворення з'єднань одержуються завдяки удосконаленню способу управління процесом електрокоагуляції тканин а також забезпеченню співвісності з'єднуваних судин за допомогою навівтулок-електродів та контрольованого зусилля стиснення тканин у місці їх з'єднання.

В основу нашої корисної моделі покладена задача прискорення зварювання та отримання герметичного зварного з'єднання порожнистих органів великого діаметру, наприклад, тонкої та товстої кишки тварин і людини із збереженням їх функціонування після операції.

Поставлена задача вирішується тим, що інструмент для з'єднання порожнистих м'яких органів тварин і людини, що складається з двох електрично ізольованих одна від одної консолей з центратором, на яких розміщені електроди, виконані у вигляді розбірних кілець, рознімну підключення електричного струму високої частоти та медичного затискача, що дозує робоче зусилля стиснення тканини при зварюванні, відрізняється тим, що для надійного утримання країв порожнистих органів на електроди встановлені спеціальні голки, або кільцеві стягуючі бандажі, або пружинні кліпси.

Перший тип інструменту для з'єднання порожнистих органів включає комплект з двох інструментів, один з яких є монтажно-зварювальним (вид зверху Фіг.1, вид збоку Фіг.2), а другий - медичним затискачем, що дозволяє дозувати зусилля, прикладене до електродів монтажно-зварювального інструмента (Фіг.3). Комплект інструментів забезпечує одержання герметичного кільцевого кишково-кишкового анастомозу методом високочастотного зварювання.

Суть корисної моделі пояснюють креслення:

Фіг.1. Монтажно-зварювальний інструмент для з'єднання порожнистих органів (вид зверху).

Фіг.2. Монтажно-зварювальний інструмент для з'єднання порожнистих органів (вид збоку).

Фіг.3. Медичний затискач з дозатором зусилля.

Фіг.4. Кільцеві електроди з голками для утримання країв порожнистих органів.

Фіг.5. Комплект інструментів для з'єднання порожнистих органів тварин і людини.

Фіг.6. Кільцеві електроди з стягуючими кільцевими бандажами.

Фіг.7. Кільцеві електроди з пружинними кліпсами.

Фіг.8. Варіант виконання робочої поверхні зварювальних електродів з кільцевим пазом та кільцевим виступом.

Монтажно-зварювальний інструмент роз'ємний і складається з двох консолей 1 і 2 (Фіг.2). Вісь 8 (Фіг.1), закріплена на консолі 2, зв'язує останню з консолюю 1 через паз, що розташований навпроти вісі 8 на ребрі жорсткості 11 (Фіг.1). Цей паз сконструйований таким чином, що при обертанні консолей 1 і 2 навколо вісі 8, остання виходить з пазу і монтажно-зварювальний інструмент розбірається на дві окремі консолі. У пазах обох консолей на вісях 5 (Фіг.1) закріплені важелі 4 (Фіг.1), що вільно повертаються навколо цих вісей на кут не менш, ніж 45°. Для закріплення важелів 4 у необхідному положенні служать гвинти з воротком 6 (Фіг.1). На важелях 4 і кінцях консолей 1 і 2 напаяні напіввтулки, що при змиканні утворюють втулку 3 (Фіг.2). На кінцях втулок 3 напаяні кільцеві електроди 10 (Фіг.2) і по шість голок 7 (Фіг.1), на кожен втулку. Площини кільцевих електродів, що прилягають одна до одної є робочими. До обох консолей з сторони, протилежної втулкам 3, напаяні струмопідводні штирі 9 (Фіг.2). Співвісність втулок при змиканні консолей забезпечується як ребром жорсткості 11 на консолі 1, що входить у паз на консолі 2, так і конструкцією сполучення консолей 1 і 2 з важелями 4.

Медичний затискач з дозатором зусилля показано на Фіг.3. На вигнуті кінці бранш затискача надіті ізоляційні трубки 13. На браншах біля кілець для пальців, припаяний упор 14 і регулятор зусилля, що складається з гвинта 15, упорної гайки 16 і контргайки 17.

Операцію по одержанню зварного кишково-кишкового анастомозу комплектом заявлених інструментів одночасно виконують хірург і асистент.

Монтажно-зварювальний інструмент розбірають на дві консолі 1 і 2 (Фіг.2), підключають їх струмопідводні штирі до роз'ємів кабелю живлення. На кожній консолі втулки 3 (Фіг.2), повинні бути в зімкнутому стані, зафіксовані гвинтами 6 (Фіг.1).

Асистент тримає одну з консолей монтажно-зварювального інструмента у лівій руці і підводить втулку до одного з кінців кишки, що з'єднується. Штатним хірургічним інструментом хірург з асистентом протягують цей кінець кишки через внутрішній отвір втулки 3 (Фіг.4), у напрямку до електрода 10 (Фіг.4), розвертають стінку кишки 18 (Фіг.4) по кільцю на 180 градусів і, для утримання кишки, наколюють її, на голки 7 (розбортовують кишку) (Фіг.4). Акуратно, щоб не зачепити прилегли органи, асистент відкладає консоль з розбортованим кінцем кишки, і розбортовують другий кінець кишки 19 на втулку 3 другої консолі (Фіг.4). При розбортовці необхідно дотримувати анатомічну правильність складання анастомозу.

Хірург з асистентом збирають інструмент, вставляючи в паз 12 (Фіг.2) вісь 8 (Фіг.1) і зводячи обидві консолі до зіткнення стінок кишки на робочих площинах електродів 10 (Фіг.4). Потім, асистент тримає інструмент у руці, а хірург накладає медичний затискач 20 на монтажно-зварювальний інструмент 21 (Фіг.5). Після цього хірург стискає

бранші затискача 20 (Фіг.5) до упора і дає команду на включення зварювального струму.

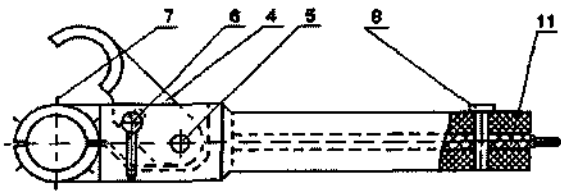
Після проходження зварювального струму, медичний затискач знімають з інструмента і забирають з операційного поля. Хірург з асистентом штатним хірургічним інструментом, не розводячи ні браншів, ні важелів, знімають стінки отриманого звареного анастомозу з голок 7 і кільцевих електродів 10 (Фіг.4). Потім, відкрутивши гвинти 6 піднімають по черзі обидва важелі 4, відразу ж фіксуючи їх у піднятому положенні, закручуючи гвинти 6 (Фіг.1).

Переконавшись, що всі стінки кишки зняті з голок і електродів, хірург з асистентом розводять

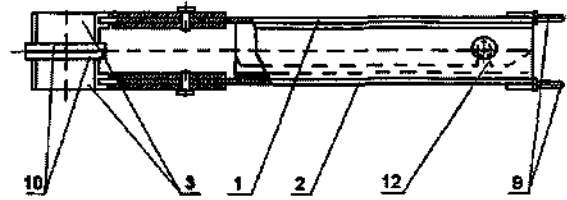
консолю інструмента так, щоб відстань між робочими поверхнями електродів була не менш ніж 5-7мм і, підтримуючи зварену кишку, забирають інструмент з операційного поля.

В першому типі інструменту замість голок, які утримують краї порожнистих органів можна використовувати кільцеві бандажі 22, 23, що стягуються (Фіг.6), або пружинні кліпси 24 (Фіг.7).

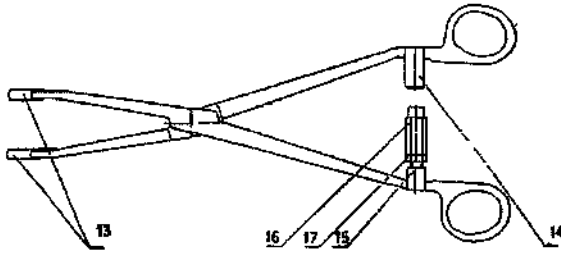
Другий тип інструменту відрізняється від інструменту першого типу тим, що робоча струмопідводна поверхня розбірного кільця першого електрода має кільцевий паз 25, а на розбірному кільці другого електрода є кільцевий виступ 26, який при змиканні електродів входить в цей паз (Фіг.8).



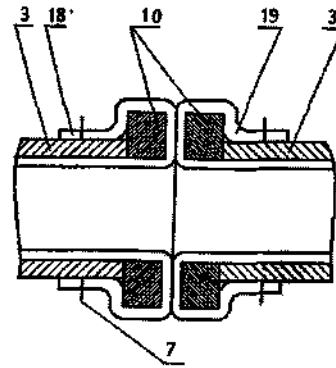
Фіг. 1.



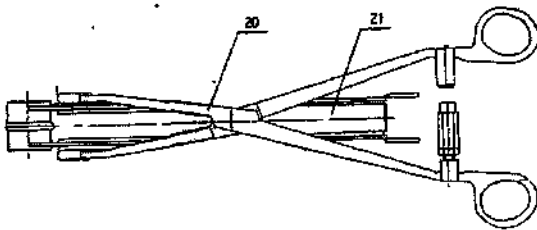
Фіг. 2.



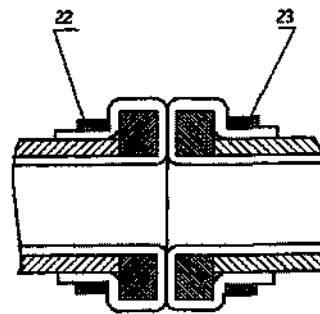
Фіг. 3.



Фіг. 4.



Фіг. 5.

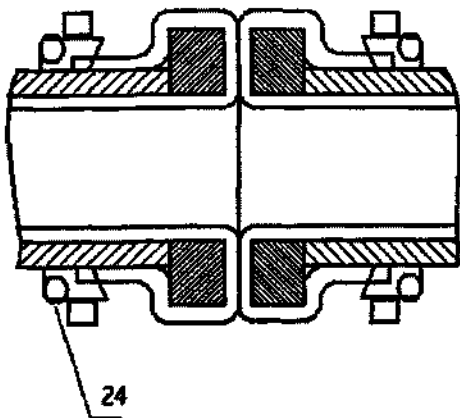


Фіг. 6.

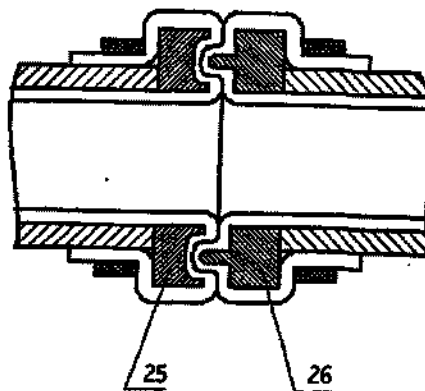
7

8342

8



Фиг. 7.



Фиг. 8.