



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 86829

(13) C2

(51) МПК (2009)
A61B 17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ЛІГАТУР ПІД СУДИНАМИ У ВУЗЬКІЙ І ГЛИБОКІЙ РАНІ

1

2

(21) а200702356

(22) 05.03.2007

(24) 25.05.2009

(46) 25.05.2009, Бюл.№ 10, 2009 р.

(72) БОНДАР ГРИГОРІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, UA, ПСА-
РАС ГЕНАДІЙ ГЕНАДІЙОВИЧ, UA, БОНДАР ОЛЕ-
КСАНДР ВАДИМОВИЧ, UA

(73) БОНДАР ГРИГОРІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, UA

(56) RU 2030901, 20.03.1992

US 5792151, 11.08.1998

US 2003/0078599, 24.04.2003

RU 2144326, 20.01.2000

Буценко В.Н., Джерелей Б.Н. Устройство для про-
ведения лигатуры // Клиническая хирургия. - 1987.
- №1

Блискунов А.И. Фиксатор швов-держалок для на-
ложения сосудистого шва // Хирургия. - 1974. - №
11

Мороз М.А. Устройство для проведения лигатуры
и отслаивания перевязываемого органа от окру-
жающих тканей и способ проведения двойной па-
раллельной лигатуры // Клиническая хирургия. -
1964. - № 1

Мороз М.А. Держалочно-лигатурный проводник //
Клиническая хирургия. - 1976. - № 9

Мороз М.А. Лигатурный проводник // Клиническая
хирургия. - 1974. - № 1

(57) 1. Пристрій для проведення лігатур у вузькій і
глибокій рані, що включає рухому і нерухому бра-
нші, оснащені робочими кінцями для проведення,
фіксації, захоплення і виведення лігатури, який

відрізняється тим, що нерухома бранша викона-
на у вигляді паралелепіпеда, по задній і нижній
поверхні якого виконаний паз для лігатури, а з бо-
кових сторін виконані пази для повзункового меха-
нізму рухомої бранші, при цьому робочий кінець
нерухомої бранші виконаний у вигляді крючка з
механізмом захоплення нитки, а рухома бранша
складається з рукоятки, корпуса, виконаного у ви-
гляді повзунка, і робочого кінця з механізмом за-
хоплення нитки.

2. Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що на
відстані 0,5-0,8 см від верхнього краю паза для
лігатури на боковій поверхні нерухомої бранші
закріплений фіксатор для лігатури.

3. Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що
механізм захоплення нерухомої бранші включає в
себе виступ прямокутної форми на кінці крючка і
жорстко закріплену на боковій поверхні нерухому
браншу пружної пластини, які щільно прилягають
до названого виступу і мають форму, яка повто-
рює контури виступу, при цьому товщина виступу
дорівнює половині товщини нерухомої бранші.

4. Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що
механізм захоплення рухомої бранші також вклю-
чає в себе виступ прямокутної форми з пазом в
центрі, виконаний на робочому її кінці, і жорстко
закріплену на ньому і щільно прилягаючу до нього
пружну пластину з зубцем, відповідно до паза на
виступі, при цьому товщина виступу дорівнює по-
ловині товщини робочої бранші.

Заявлене технічне рішення належить до ме-
дичної техніки, зокрема - до хірургічного інструме-
нтарію і призначено, в основному, для проведення
лігатур у вузькій і глибокій рані, наприклад, під час
резекції прямої кишки з приводу раку у хворих з
глибоким вузьким тазом або під час виконання
нефректомії з приводу раку у пацієнтів з глибокою
операційною ранною.

Під час виконання хірургічних втручань в бага-
тьох випадках виникає необхідність накладання
лігатур на крупні судини у вузькій і глибокій рані.
Виконання цього етапу поєднано з чималими тру-

днощами, пов'язаними з необхідністю проведення
нитки під судинами за допомогою інструмента,
захопленням цієї нитки іншим інструментом і вий-
манням цієї нитки з рани. Найскладнішим етапом є
захоплення лігатури та її виймання з рани. Так,
захоплення лігатури інструментом у вузькій і гли-
бокій рані може призвести до травми самої суди-
ни. Крім того, в багатьох випадках захопити лігату-
ру вдається тільки після декількох безуспішних
спроб, що вносить протягом операції нервозність і
не сприяє сприятливому перебігу подальших ета-
пів операції. У зв'язку з цим, важливою є розробка

(13) C2

(11) 86829

(19) UA

пристроїв, призначених для проведення лігатури під судинами у вузькій і глибокій рані. На жаль, незважаючи на те, що на сьогоднішній час відомо багато подібних пристроїв, ця проблема далека від свого розв'язання із-за технічної недосконалості даних пристроїв.

Відомий інструмент для напрямку і формування вузлів шовного матеріалу у вузькій і глибокій рані [Пат. 2144326 Россия, МГТС А61В17/00, 17/03, Инструмент для направления и формирования узлов шовного материала в узкой и глубокой ране и способ его использования / А.Н. Шкарубо (RU), Ю.К. Трунин (RU); Научно-исследовательский институт нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко (RU). - № 99101286/14; Заявл. 19.01.99; Опубл. 20.01.00; Бюл. №2], який має пряму рукоятку з насічками і виконаний у вигляді конусовидного стрижня з робочою частиною у вигляді вилки з симетричними зубцями. Конусовидний стрижень має штикоподібну форму з двома вигинами по осі під кутом 130-140°. Робоча частина має загальну довжину 6-8 мм і вигнута під кутом 90° до осі стрижня. Недоліками даного пристрою є те, що лігатуру необхідно виймати або рукою, або іншим інструментом, наприклад, пінцетом, що дуже складно у вузькій і глибокій рані. Крім того, розміри робочої частини даного аналогу не дозволяють провести лігатуру під крупними судинами.

Відомий також пристрій [Буценко В.Н., Джерелей Б.Н. Устройство для проведения лигатуры // Клиническая хирургия. - 1987. - №1. - С. 70-71], який складається з вигнутої по радіусу робочої частини - леза з ручкою. Робоча частина пристрою наділена додатковими отворами для лігатур, а краї її мають різальну кромку. У ручці інструмента, наділеного загвинчуваною кришкою, містяться дві котушки з нитками. Нитки виходять з ручки через отвори і проведені через робочу частину інструмента. Інструмент наділений змінними робочими частинами різних розмірів і цанговим затискачем, який дозволяє здійснити їх швидку заміну.

Недоліки даного аналогу ідентичні попередньому. Крім того, пристрій наділений різальною кромкою, що може призвести до травми судини.

Відомий фіксатор швів-тримачів [Блискунов А.И. Фиксатор швов-держалок для наложения сосудистого шва // Хирургия. - 1974. - №11. - С. 114-116], який складається з корпусу, виконаного у вигляді П-подібної скоби, на основі якої установлений затискач для плоскої пружини, а на кінцях скоби є прорізи. Для зручності проведення фіксатора до судини він наділений з'ємною рукою, виконаною у вигляді циліндра. На ньому встановлена оберտальна рукоятка, всередині якої через різьбовий отвір проходить стрижень, з'єднаний із затискачем лопатою, яка під час обертання рукоятки відходить або підходить до лопатки. Недоліками даного фіксатора також є те, що лігатуру необхідно виймати або рукою, або іншим інструментом.

Відомий пристрій [Пат. 2030901 Россия, МПК А61В17/04. Устройство для проведения лигатуры в глубоких ранах / А.Г. Абдуллаев (RU), А.А. Мовчун (RU), С.А. Домрачев (RU); Научный центр хи-

рургии РАМН (RU). - № 92014943/14; Заявл. 28.12.92; Опубл. 20.03.95; Бюл. №8], який «містить робочу частину у вигляді вилки, виконаної з відношенням ширини до глибини, що складає 1:2, і з лігатурними стопорами у вигляді торцевих затискачів, а також вигнуту рухому рукоятку з лігатурним тримачем, при цьому кінці вилки можуть бути розташовані на різній відстані від рукоятки і мати відстань між собою 2-10 мм, а рукоятка може з'єднуватися з вилкою шарніром і фіксуватися гвинтом або тертям».

Даний аналог також не передбачає механічне виймання лігатури після її проведення під судиною цим же інструментом.

Відомий пристрій для проведення лігатури і відшаровування органа, який перев'язують від оточуючих тканин [Мороз М.А. Устройство для проведения лигатуры и отслаивания перевязываемого органа от окружающих тканей и способ проведения двойной параллельной лигатуры // Клиническая хирургия. - 1964. - №1. - С. 85-87], який містить порожнисту циліндричну рукоятку, з'єднану з нерухомим стрижнем, всередині якого телескопічно переміщується рухомий (бранша). Губки його розташовані під прямим кутом до осі рукоятки, на кінцях є наскрізні отвори для лігатури. Губки розмикаються за допомогою упору, з'єданого зі стрижневим кільцем рухомого стрижня. Для змикання служить спіральна пружина, установлена всередині порожнистої циліндричної рукоятки на трубчастій частині стрижня, який є продовженням рухомого стрижня. Одним своїм кінцем пружина упирається в стрижнєве кільце, іншим притиснута з відкритого кінця рукоятки різьбовою кришкою. При розмиканні губок натискають на упор у напрямку різьбової кришки. Сплющена частина упору рухається уздовж щілини в циліндричній рукоятці, а пружина стискається. Змикання паралельно розташованих губок відбувається автоматично під дією зворотної пружини. Бранші з'єднані телескопічно, робочі губки вигнуті по радіусу і в зімкнутому положенні мають форму голки. Така конструкція пристрою забезпечує паралельне розмикання робочих губок і їх автоматичне змикання.

Недоліками даного пристрою є те, що лігатуру необхідно виймати або рукою, або інструментом, що дуже складно у вузькій і глибокій рані. Крім того, необхідно виймати нитку з отвору губок, що технічно складно виконати.

Відомий держалко-лігатурний провідник [Мороз М.А. Держалочно-лигатурный проводник // Клиническая хирургия. - 1976. - №9. - С. 73-74], який складається з плоскої рукоятки, від якої відходить стрижень круглого січення, вигнутий у робочій частині по радіусу. Робоча частина інструмента закінчується оливоподібним потовщенням, в якому є наскрізна щілина, призначена для «зарядки» еластичним тримачем. В бортиках щілини просвердлені співвісно отвору, які служать вушком для лігатури. Еластичний тримач вводять у щілину за допомогою пінцета або малого кровоупиняючого затискача. Лігатуру захоплюють і виймають з щілини пінцетом або затискачем як з увгнутого, так і випуклого, боку робочої частини інструмента.

Недоліки даного провідника ті ж самі, що й у попередніх аналогів.

Відомий також інструмент для проведення лігатур [Музыкантский И.М. Универсальный «лигатурник» // Военно-медицинский журнал. - 1956. - №6. - С. 78-79], який складається з двох неперехресних браншів, скріплених замком. Кожна бранша складається з ручки, замкової частини і загнутого наверх кінця, на якому є вушко для нитки; обидві бранші симетричні. Для уникнення неправильного змикання браншів, поблизу прогнутого кінця, вони наділені фіксуємим стрижнем, кінець стрижня правої бранші входить у отвір лівої бранші. З метою попередження перехреснення лігатур, поблизу замка, на кожній бранші укріплено «направляюче вушко» з прорізом. Цей проріз дозволяє не просмикувати, а закладати лігатуру у вушко. Замок інструмента фіксується гвинтом. Для утримання браншів у заданому положенні інструмент наділений «фіксатором» із зубчастою насічкою. Зворотна віддача (змикання) браншів здійснюється за допомогою пружини. Пружина вигнута у вигляді букви «S». Верхнім кінцем вона упирається в заглиблення поблизу замка правої бранші, а нижнім - рухомо з'єднана зі стрижнем «фіксатора браншів». Інструмент заряджається однією лігатурою, довжиною 50 см і в такому вигляді подається операційною сестрою хірургу. Хірург вигнутим кінцем інструмента проколює ліговану тканину у двох місцях. Після проколу тканини хірург правою рукою стискає рукоятки інструмента, а лівою - захоплює лігатуру між вигнутими кінцями інструмента, виймає її на 6-7 см і розсікає ножицями. Утворюються дві самостійні лігатури. Щоб зав'язати вузол, беруть один кінець лігатури нижче «вушка для нитки» (на вигнутому кінці бранші), другий кінець цієї ж нитки беруть другою рукою вище «направляючого вушка» і зав'язують вузол.

Недоліками даного інструмента є те, що лігатуру необхідно виймати або рукою, або інструментом, що надто складно у вузькій і глибокій рау. Крім того, лігатуру необхідно виймати з вушка, що технічно складно.

Відомий лігатурний провідник [Мороз М.А. Лигатурный проводник // Клиническая хирургия. - 1974. - №1. - С. 15], котрий збігається за більшістю ознак і обраний за прототип, який складається з порожнистої рукоятки, з'єднаної з порожнистим стрижнем, вигнутим по радіусу в робочій частині. Всередині рукоятки поміщена котушка для лігатури, яку виводять через просвіт стрижня і прив'язують до вушка оливи. Останню з вушком помішують в просвіт порожнистого стрижня й утворюють робочий кінець інструмента, який нагадує гудзиковий буж. Лігатурний провідник підводять під ниркові судини, виймають оливу і необхідної довжини лігатуру, яку потім відсікають і зав'язують звичайним способом.

Основним недоліком інструмента, як і перерахованих вище аналогів, є те, що лігатуру необхідно виймати або рукою, або іншим інструментом, таким чином пристрій-прототип також не пристосований для використання його у вузьких і глибоких порожнинах.

Винахід вирішує задачу проведення лігатури під крупними судинами у вузькій і глибокій рані, а також подальше виймання кінця цієї лігатури з рани.

Поставлена задача вирішується тим, що нерухома бранша пристрою виконана у вигляді паралелепіпеда, по задній і нижній поверхні якого виконаний паз для лігатури, а з бокових сторін виконані пази для повзункового механізму рухомої бранші, при цьому робочий кінець нерухомої бранші виконаний у вигляді крючка з механізмом захоплення /нитки, а рухома бранша складається з рукоятки, корпусу, виконаного у вигляді повзунка, і робочого кінця з механізмом захоплення нитки. При цьому на відстані 0,5-0,8 см від верхнього краю паза для лігатури на боковій поверхні нерухомої бранші закріплений фіксатор, механізм захоплення нерухомої бранші включає в себе виступ прямокутної форми на кінці крючка і жорстко закріплену на боковій поверхні нерухомих браншів пружної пластини, яка щільно прилягає до названого виступу і має форму, котра повторює контури виступу, при цьому товщина виступу дорівнює половині товщини нерухомої бранші. Крім того, механізм захоплення рухомої бранші також включає в себе виступ прямокутної форми з пазом у центрі, виконаний на робочому її кінці і жорстко закріплену на ньому і щільно прилягаючу до нього пружну пластину з зубцем, відповідно до паза на виступі, причому товщина виступу дорівнює половині товщини робочої бранші.

Ці суттєві відмінні ознаки дозволяють здійснити проведення лігатури під крупними судинами у вузькій і глибокій рані, а також вийняти її кінець з рани.

Новим у заявленому рішенні є те, що здійснюють не тільки проведення лігатури під судинами, але й її захоплення та виймання на поверхню, причому проведену під судинами лігатуру хірург фіксує пальцями вже після того, як вона вийнята з вузької і глибокої рани. Крім того, новим є спосіб виймання лігатури за металеве кільце, до якого фіксована лігатура. З одного боку металеве кільце технічно просто виготовити. З іншого боку - захоплення за кільце більш надійне, ніж захоплення за цільні фіксатори.

Сутність винаходу пояснюється кресленнями 1-8.

На Фіг.1 зображено загальний вигляд пристрою, де:

- 1 - нерухома бранша;
- 2 - рухома бранша.

На Фіг.2 зображена нерухома бранша, при цьому на рис. А представлений вигляд нерухомої бранші збоку; на рис. Б представлений вигляд нерухомої бранші спереду; на рис. В представлений вигляд нерухомої бранші ззаду; на рис. Г представлений вигляд нерухомої бранші знизу, на рис. Д представлений вигляд нерухомої бранші зверху, на рис. Е представлений вигляд нерухомої бранші в сеченні AA, де:

- 3 - робочий кінець нерухомої бранші;
- 4 - виступ, виконаний на робочому кінці нерухомої бранші;
- 5 - паз для нитки;

6 - пази для повзункового механізму рухомої бранші;

7 - фіксатор для нитки.

На Фіг.3 зображений загальний вигляд нерухої бранші в об'ємному зображенні, де:

3 - робочий кінець нерухої бранші;

4 - виступ, виконаний на робочому кінці нерухої бранші;

6 - пази для повзункового механізму рухомої бранші;

7 - фіксатор для нитки.

На Фіг.4 зображена рухома бранша, при цьому, на рис. А представлений вигляд рухомої бранші збоку; на рис. Б представлений вигляд рухомої бранші спереду; на рис. В представлений вигляд рухомої бранші ззаду; на рис. Г представлений вигляд рухомої бранші знизу, на рис. Д представлений вигляд рухомої бранші зверху, на рис. Е представлений вигляд рухомої бранші в січенні АА, де:

8 - рукоятка рухомої бранші;

9 - корпус рухомої бранші;

10 - робочий кінець рухомої бранші;

11 - виступ робочого кінця рухомої бранші;

12 - паз на виступі робочого кінця рухомої бранші;

13 - виступи повзункового механізму на корпусі рухомої бранші.

На Фіг.5 зображений загальний вигляд рухомої бранші в об'ємному зображенні, де:

8 - рукоятка рухомої бранші;

9 - корпус рухомої бранші;

10 - робочий кінець рухомої бранші;

11 - виступ робочого кінця рухомої бранші;

12 - паз на виступі робочого кінця рухомої бранші;

13 - виступи повзункового механізму на корпусі рухомої бранші.

На Фіг.6 зображений загальний вигляд пристрою в об'ємному зображенні, при цьому, на рис. А представлений загальний вигляд пристрою; на рис. Б представлений у збільшеному вигляді механізм захоплення рухомої бранші; на рис. В представлений у збільшеному вигляді механізм захоплення нерухої бранші, де:

3 - робочий кінець нерухої бранші;

4 - виступ, виконаний на робочому кінці нерухої бранші;

5 - паз для нитки;

11 - виступ робочого кінця рухомої бранші;

12 - паз на виступі робочого кінця рухомої бранші;

14 - пружна пластина, закріплена на боковій поверхні робочого кінця нерухої бранші;

15 - пружна пластина на боковій поверхні робочого кінця рухомої бранші;

16 - зубець пружної пластини, закріпленої на рухомій бранші.

На Фіг.7 зображений загальний вигляд пристрою в об'ємному зображенні в процесі його підготовки до роботи, при цьому, на рис. А представлений загальний вигляд пристрою в момент переміщення рухомої бранші вгору; на рис. Б представлений загальний вигляд пристрою в момент установки кільця з лігатурою в механізм за-

хоплення нерухої бранші; на рис. В представлений загальний вигляд пристрою з уже встановленими в механізмі захоплення нерухої бранші кільцем і лігатурою, проведеною по пазу і фіксованою на задній поверхні нерухої бранші фіксатором, де:

2 - рухома бранша;

3 - робочий кінець нерухої бранші;

4 - виступ, виконаний на робочому кінці нерухої бранші;

5 - паз для нитки;

7 - фіксатор для нитки;

8 - рукоятка рухомої бранші;

14 - пружна пластина, закріплена на боковій поверхні робочого кінця нерухої бранші;

17 - напрямок тракції за рукоятку рухомої бранші при підготовці пристрою до роботи;

18 - напрямок зміщення рухомої бранші при підготовці пристрою до роботи;

19 - металеве кільце;

20 - лігатура.

На Фіг.8 зображений загальний вигляд пристрою в об'ємному зображенні в процесі проведення лігатури під судиною, при цьому, на рис. А представлений загальний вигляд пристрою після проведення робочого кінця нерухої бранші під судиною; на рис. Б представлений загальний вигляд пристрою в момент фіксації кільця механізмом захоплення рухомої бранші; на рис. В представлений загальний вигляд пристрою в момент просування лігатури під судиною і виймання її з рани, де:

2 - рухома бранша;

3 - робочий кінець нерухої бранші;

4 - виступ, виконаний на робочому кінці нерухої бранші;

5 - паз для нитки;

7 - фіксатор для нитки;

11 - виступ робочого кінця рухомої бранші;

14 - пружна пластина, закріплена на боковій поверхні робочого кінця нерухої бранші;

15 - пружна пластина на боковій поверхні робочого кінця рухомої бранші;

16 - зубець пружної пластини, закріпленої на рухомій бранші.

19 - металеве кільце;

20 - лігатура.

21 - судина;

22 - напрямок зміщення рухомої бранші до захоплення кільця;

23 - напрямок зміщення рухомої бранші після захоплення кільця під час виймання нитки;

24 - напрямок виймання нитки.

Заявлений пристрій складається з двох бранш - нерухої 1 і рухомої 2.

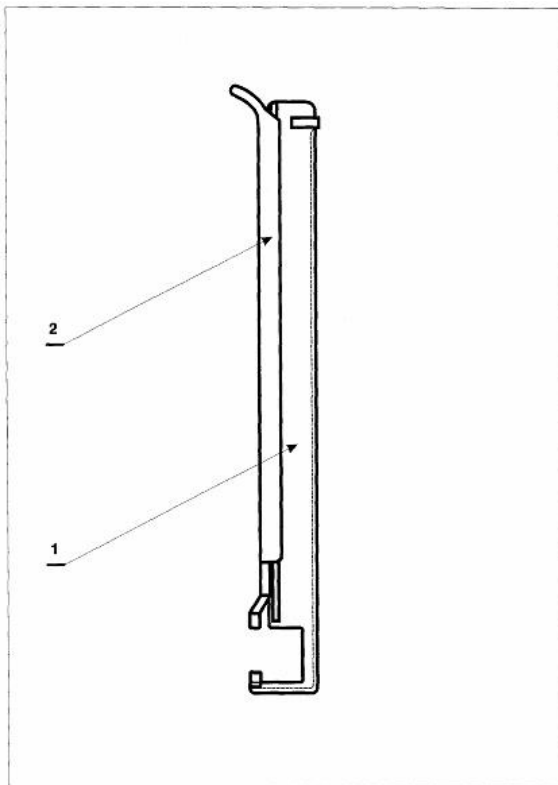
Нерухома бранша виконана у вигляді паралелепіпеда. Робочий кінець нерухої бранші виконаний у вигляді крючка 3 з виступом 4 на кінці. На задній і нижній поверхні нерухої бранші виконаний паз 5 для нитки. По задній поверхні нерухої бранші 1 паз 5 для нитки закінчується на відстані 1,5-2,0 см від її верхнього краю. На обох бокових поверхнях нерухої бранші 1 виконані пази 6 для повзункового механізму рухомої бранші 2. На відстані 0,5-0,8 см від верхнього краю паза 5 на боко-

вій поверхні нерухомої бранші закріплений фіксатор 7 для нитки. Виступ 4 виконаний у вигляді зуба прямокутної форми. При цьому його товщина дорівнює половині товщини нерухомої бранші. Рухома бранша 2 складається з рукоятки 8, корпуса 9, виконаного у вигляді повзунка, з робочого кінця 10 з виступом 11, на якому з бокової поверхні є паз 12. При цьому товщина виступу дорівнює половині товщини рухомої бранші. На корпусі рухомої бранші виконані виступи 13 повзункового механізму, відповідні до паз 6 нерухомої бранші. На боковій поверхні робочого кінця нерухомої бранші напроти виступу 4 жорстко закріплена пружна пластина 14, що має форму, котра повторює контури виступу. Виступ 4 і пружна пластина 14 утворюють механізм захоплення нерухомої бранші. На боковій поверхні робочого кінця рухомої бранші напроти виступу 11 жорстко закріплена пружна пластина 15, яка має зубець 16, відповідний до паза 12 рухомої бранші. Виступ 11, з виконанням на ньому пазом 12, і пружна пластина 15, з виконанням на ній зубцем 16, утворюють механізм захоплення рухомої бранші.

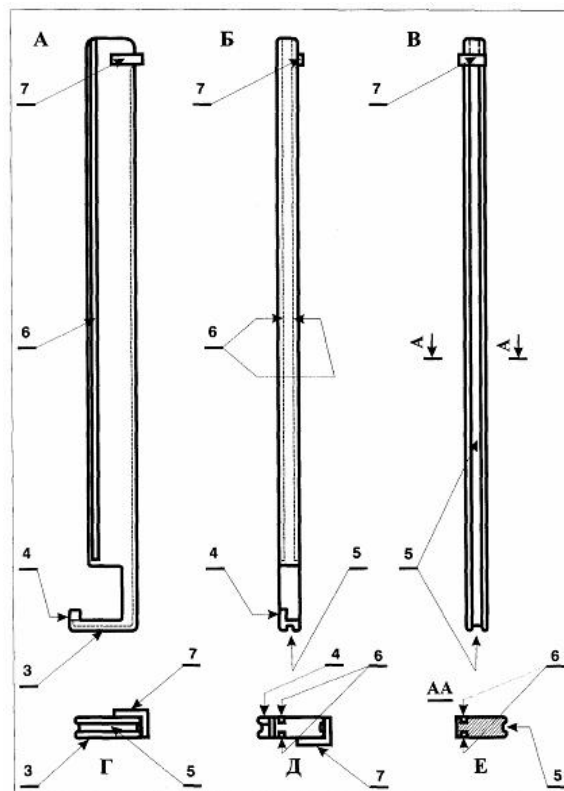
Заявленим пристроєм користуються так. Операційна сестра тракцією 17 за рукоятку 8 зміщує 18 рухому браншу 2 наверх. До металевого кільця 19 операційна сестра прив'язує лігатуру 20. Після чого вставляє кільце 19 між виступом 4 нерухомої бранші і пружною пластинкою 14 таким чином, щоб лігатура 20 потрапила в паз 5. Після того в кільце 19, зафіксоване вищеописаним способом, проводять лігатуру по усій довжині паза 5 нерухомої бранші і фіксують її в натягнутому положенні за

допомогою фіксатора 7. В такому стані сестра передає пристрій разом з ниткою, фіксованою до кільця, хірургу. Проводять робочий кінець 3 нерухомої бранші під судиною 21, зміщують 22 рухому браншу 2 вниз. При зміщенні бранші 2 вниз зубець 16, виконаний на пружній пластині 15, стикається з зовнішньою поверхнею кільця 19, до якого прив'язана нитка. У зв'язку з тим, що хірург продовжує зміщати рухому браншу 2 вниз, пружна пластина 15 разом з виконанням на ній зубцем 16 відходить від виступу 11 рухомої бранші, при цьому верхнє півколо кільця 19 проскакує вище зубця 16. За рахунок своєї пружності пластина 15 повертається на місце, в результаті чого зубець 16 входить в отвір кільця 19 і надійно його фіксує, притискаючи до виступу 11 рухомої бранші. Після цього хірург піднімає 23 рухому браншу 2 разом з кільцем 19. При цьому лігатура 20 протягується 24 по пазу 5 уверх. Потім хірург виймає нитку з фіксатора 7, виймає пристрій з-під судини 21, в результаті чого лігатура 20 опиняється проведеною під судиною. Зав'язують лігатуру.

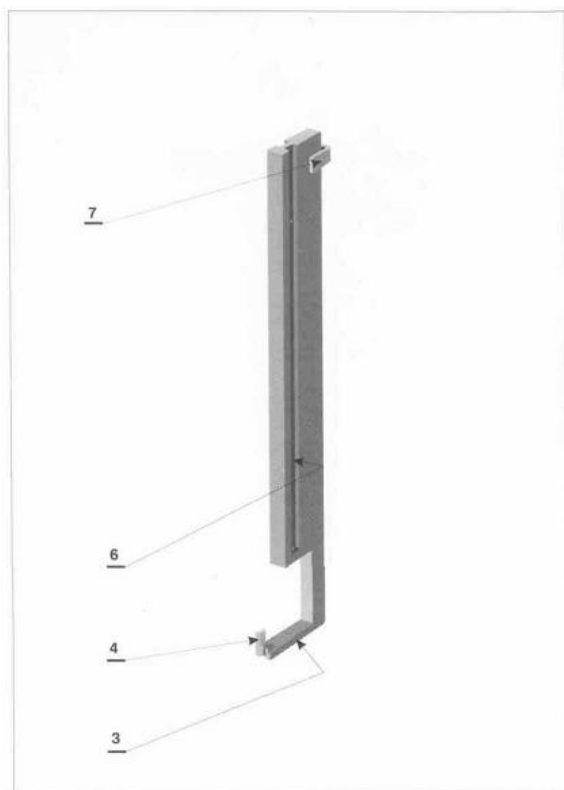
Виконання заявленого технічного рішення дозволяє оптимально вирішити поставлену задачу, а саме - забезпечити не тільки механічне проведення лігатури під судиною зберігаючим чином, але і його виймання за допомогою цього ж інструмента з вузької і глибокої рани. Виконання цієї процедури за допомогою спеціального інструмента дозволяє значно скоротити час операції в цілому, зменшити травматичність процедури, а в цілому сприяє покращенню загоєння рани.



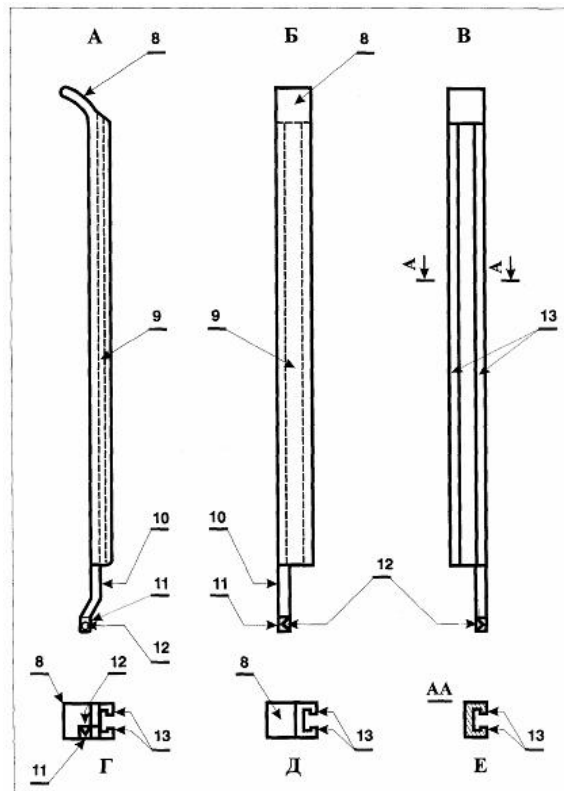
Фиг. 1



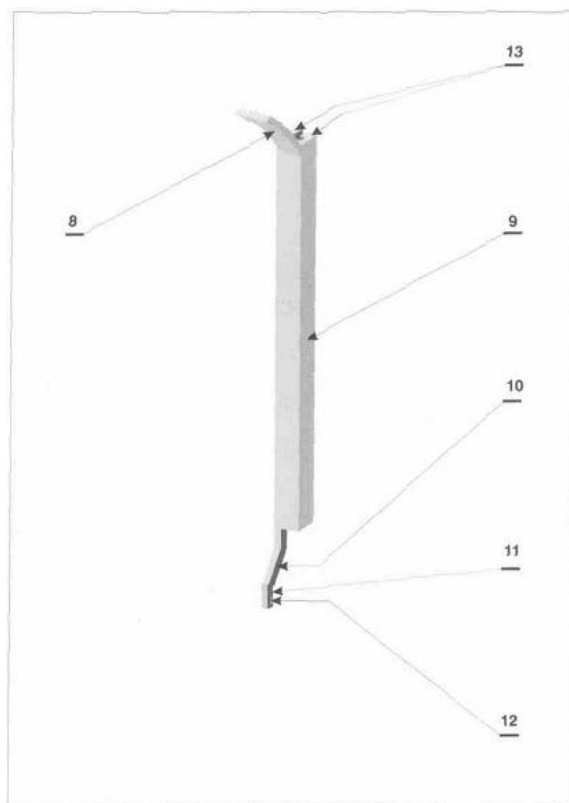
Фиг. 2



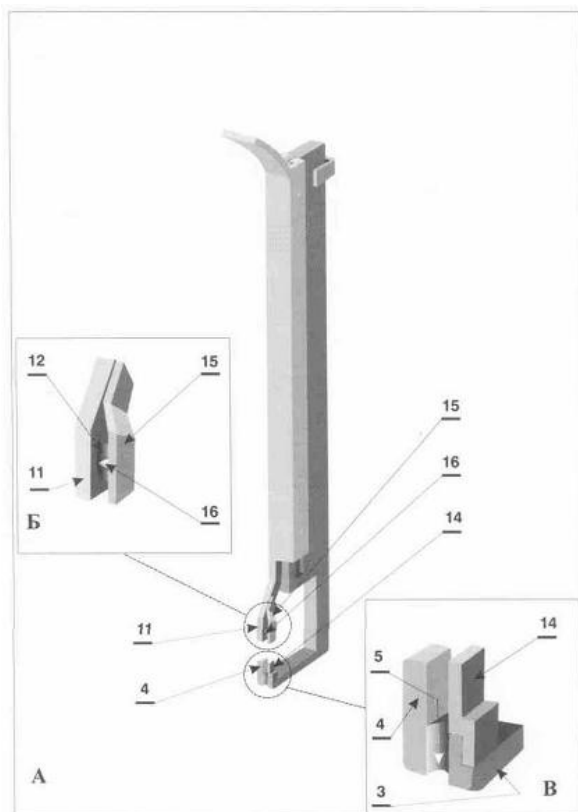
Фиг. 3



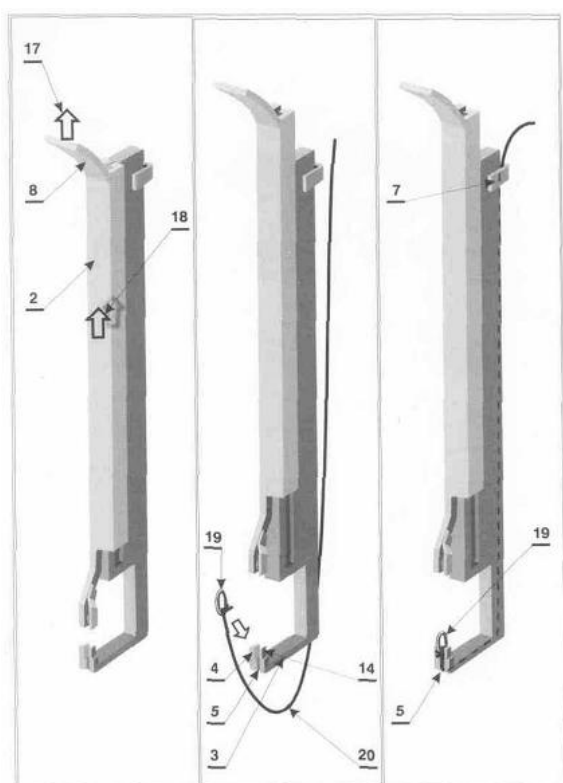
Фиг. 4



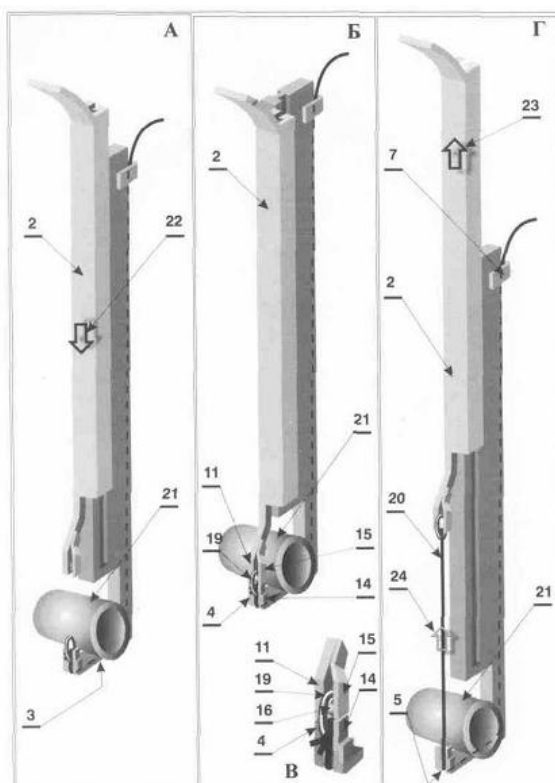
Фиг. 5



Фиг. 6



Фіг. 7



Фіг. 8