

Винахід належить до медичної техніки, а саме до апаратів для накладання швів, і може використовуватися для накладання швів на уретру на етапі формування везико-уретрального анастомозу при залобковій простатектомії, радикальній простатектомії або цистектомії, і на етапі уретроуретроанастомозу при операції за Хольцовим.

Відомий апарат для накладання кругових анастомозів, котрий містить у собі трубчастий корпус з головкою, стрижень, встановлений з можливістю переміщення в трубчастому корпусі, штовхач і механізм переміщення стрижня [1].

Описаний апарат забезпечує зшивання порожнинних органів під час переміщення штовхача, але має великі поперечні габарити. Під час його використання на кінці порожнистих органів потрібно накласти кісетні шви, щоб забезпечити прошивання тканин голками або скобами під час руху штовхача. Крім того, для накладання анастомозу апарат повинен одночасно прошивати обидві частини порожнистого органа, що зшиваються, а після зшивання в порожнистому органі залишаються з'єднувальні кільця або скоби. Усе це робить неможливим використання цього апарата для накладання швів на уретру під час залобкової простатектомії й інших операціях.

Найбільш близьким з відомих до пропонованого апарата є апарат для накладання швів на уретру, котрий містить у собі трубчастий корпус з головкою, в задній частині котрої виконані отвори, підтискний фланець, закріплений на корпусі у безпосередній близькості від головки, стрижень із закріпленим на ньому штовхачем, встановлений з можливістю осьового переміщення в трубчастому корпусі, і механізм переміщення стрижня [2].

Описаний апарат має невеликі поперечні розміри робочої частини і забезпечує можливість накладання швів на уретру. Але внаслідок малих розмірів операційного поля, особливо при глибокому розташуванні зрізу уретри, видимість уретри обмежена, і апарат вводиться до уретри наосліп. У результаті збільшуються витрати часу на введення апарата до уретри, під час введення апарата до уретри можуть додатково травмуватися тканини. Окрім того, під час притискання апарата після його введення до уретри можливий декотрий перекид апарата, у результаті чого відбувається нерівномірне формування тканинного валика і знижується надійність накладання швів. Під час введення описаного апарата до уретри можлива також ретракція (спадання, переміщення) уретри від простатичного лона до бульбозного її відділу, у результаті чого також знижується надійність накладання швів.

В основу винаходу поставлено задачу вдосконалення апарата для накладання швів на уретру шляхом зміни конструкції і використання гнучкої тяги, яка закріплена на корпусі апарата, забезпечити скерований рух і центрування апарата під час його введення до уретри, і, за рахунок цього, зменшити травмування тканин, забезпечити скорочення тривалості і трудомісткості операції при використанні апарата для накладання швів на уретру на етапі везико- або уретроуретрального анастомозу, підвищення надійності накладання швів на сечовипускний канал і зменшення крововтрати під час основного етапу операції.

Поставлена задача вирішується тим, що в апараті для накладання швів на уретру, який пропонується і який містить у собі трубчастий корпус з головкою, в задній частині якої виконані отвори, підтискний фланець, закріплений на корпусі у безпосередній близькості від головки, стрижень із закріпленим на ньому штовхачем, встановлений з можливістю осьового переміщення в трубчастому корпусі, і механізм переміщення стрижня, корпус апарата обладнаний хвостовиком, з'єднаним з гнучкою тягою.

В окремому випадку виконання апарата для накладання швів на уретру хвостовик корпусу апарата і кінцева частина гнучкої тяги виконані з наріззю, при цьому гнучка тяга має знімний захисний ковпачком з наріззю, що встановлений на нарізному кінці гнучкої тяги.

В іншому окремому випадку виконання апарата для накладання швів на уретру гнучка тяга виконана з кільцевим звуженням на кінці і обладнана наконечником, що вужчає до вільного кінця, а хвостовик апарата виконаний порожнистим з поздовжніми розтинами і обладнаний конічним виступом, розташованим із внутрішнього боку вільного кінця хвостовика.

Нижче показані причинно-наслідкові зв'язки між суттєвими ознаками запропонованого винаходу і технічним результатом, який досягається.

Виконання на корпусі апарата для накладання швів на уретру хвостовика, який з'єднаний з гнучкою тягою, що розташовується під час проведення операції в уретрі, забезпечує скерований рух апарата під час його введення до уретри. Крім того, наявність гнучкої тяги, яка з'єднана з корпусом апарата, забезпечує надійне центрування апарата в уретрі і виключає можливість перекоосу апарата під час формування тканинного валика і прошивання його голками. Наявність гнучкої тяги забезпечує також можливість додаткового підтискання апарата під час формування тканинного валика за рахунок натягування гнучкої тяги, що також поліпшує умови формування тканинного валика. Наявність гнучкої тяги в уретрі під час введення апарата виключає можливість зсуву слизової оболонки уретри, у результаті чого значно зменшується ризик її ретракції під час введення апарата до уретри.

Виконання хвостовика апарата і кінцевої частини гнучкої тяги з наріззю підвищує надійність з'єднання корпусу апарата з гнучкою тягою.

Наявність знімного захисного ковпачка з наріззю, що встановлений на нарізному кінці гнучкої тяги, полегшує введення гнучкої тяги в уретру і виключає травмування тканин при цьому.

Виконання хвостовика апарата порожнистим із поздовжніми розтинами і конічним виступом, розташованим з внутрішньої сторони, а гнучкої тяги з кільцевим звуженням на кінці прискорює процес з'єднання корпусу апарата з гнучкою тягою і забезпечує високу надійність цього з'єднання. Виконання наконечника, що вужчає до вільного кінця, на кінці гнучкої тяги в цьому випадку полегшує введення гнучкої тяги в уретру і виключає травмування тканин.

Апарат для накладання швів на уретру, який пропонується, ілюструється кресленнями (фіг.).

Фіг. 1 - загальний вигляд апарата для накладання швів на уретру;  
 фіг. 2 - поздовжній розріз робочої частини апарата;  
 фіг. 3 - варіант виконання апарата з хвостовиком у вигляді нарізного стрижня;  
 фіг. 4 - гнучка тяга із захисним ковпачком;  
 фіг. 5 - варіант виконання апарата з порожнистим нарізним хвостовиком;  
 фіг. 6 - варіант виконання гнучкої тяги із захисним ковпачком;  
 фіг. 7 - варіант виконання апарата із розрізним хвостовиком;  
 фіг. 8 - переріз А-А на фіг. 7;  
 фіг. 9 - накладання шва на уретру за допомогою апарата;  
 фіг. 10 - накладання шва на уретру за допомогою апарата з розташуванням гнучкої тяги всередині катетера.

Апарат для накладання швів на уретру містить у собі трубчастий корпус 1 з головкою 2, в котрому з можливістю переміщення вздовж осі 3 трубчастого корпусу 1 встановлений стрижень 4. На стрижні 4 закріплений штовхач 5, на боковій поверхні котрого виконані пази 6 для установлювання голок 7. На штовхачі 5 виконується звичайно від 4 до 6 пазів. В задній частині головки 2 виконані отвори 8, розташовані відповідно до розташування пазів 6 на штовхачі 5.

На передній частині головки 2 за допомогою нарізного з'єднання встановлений знімний запобіговий насад 9. Запобіговий насад 9 охоплює стрижень 4 із штовхачем 5. Зовнішня поверхня насаду 9 виконана конічною, що вужчає до вільного кінця, діаметр задньої частини насаду відповідає діаметру головки 2, краї насаду скруглені. На вільному кінці запобігового насаду 9, який жорстко з'єднаний з трубчастим корпусом 1 апарата, виконаний хвостовик 10, з'єднаний з гнучкою тягою 11.

У найпростішому випадку гнучка тяга використовується катетер 12, що уводиться до уретри перед початком операції для спорожнення сечового міхура, а хвостовик 10 виконаний циліндричним з кільцевою проточкою. Гнучка тяга 12 (катетер) на хвостовику 10 закріплюється за допомогою нитки 13.

В іншому випадку хвостовик 10, виконаний у вигляді нарізного стрижня 14. У цьому випадку на кінці гнучкої тяги 11 виконаний нарізний отвір 15, і гнучка тяга 11 обладнана знімним ковпачком 16 з нарізним стрижнем 17. Діаметр захисного ковпачка 16 відповідає діаметру гнучкої тяги 11.

Хвостовик 10 також може бути виконаним порожнистим і обладнаний нарізним отвором 18, у цьому випадку гнучка тяга 11 виконується з нарізним стрижнем 19 на кінці. Знімний захисний ковпачок 20 виконується також порожнистим з нарізним отвором.

В іншому варіанті виконання хвостовик 10 виконується порожнистим з поздовжніми розтинами 21 і конічним виступом 22 на внутрішньому боці вільного кінця хвостовика 10. Гнучка тяга 11 при цьому виконується з кільцевим звуженням на кінці і наконечником 24, що вужчає до вільного кінця тяги 11.

На трубчастому корпусі 1 у безпосередній близькості від головки 2 (на відстані 8-10 мм) встановлений підтискний фланець 25 з наскрізними прорізами 26.

Апарат обладнаний механізмом переміщення стрижня 27.

Пропонований апарат для накладання швів на уретру діє таким чином. Перед операцією до стерилізованого апарата встановлюють голки 7 з лігатурою. Штовхач 5 при цьому розташований у крайньому передньому положенні, кінці голок 7 не стирчать з отворів 8 у задній частині головки 2.

Після встановлення усіх голок 7 (від 4 до 6 штук, відповідно до кількості отворів 8 в голівці 2 і пазів 6 на штовхачі 5) встановлюється запобіговий насад 9.

До операції через статевий член до уретри і далі до сечового міхура уводиться катетер 12 для спорожнювання сечового міхура. Якщо як гнучка тяга 11 використовується катетер 12, то він у подальшому під час видалення гіперпластичних вузлів простати залишається в уретрі.

Після енуклеації гіперпластичної тканини під час залобкової простатектомії кінець катетера, який знаходиться у сечовому міхурі, виводять в лоно передміхурової залози і з'єднують з хвостовиком 10 на корпусі апарата 1. Для цього катетер 12 натягують на хвостовик 10 і перев'язують ниткою 13 на рівні кільцевої проточки на хвостовику 10, фіксуючи катетер 12 на хвостовику 10. Після цього, підтягуючи вільний кінець катетера 12, який використовується в цьому випадку як гнучка тяга 11, переміщують з'єднаний з гнучкою тягою 1 апарат в операційне поле і уводять голівку 2 апарата до сечівника. Оскільки катетер 12, який використовується як гнучка тяга 11, знаходиться в уретрі, то при цьому забезпечується скерований рух апарата навіть за цілковитою відсутністю видимості і введення голівки 2 апарата точно до уретри без травмування тканин, при цьому час, який витрачається на введення апарата до уретри, різко скорочується. Крім того, наявність гнучкої тяги 11 в уретрі виключає її спадання і значно зменшує ризик ретракції уретри від простатичного лона до бульбозного її відділу.

Після того, як голівка 2 із запобіговим насадом 9 входить до головки уретри, тканини уретри за голівкою 2 трохи зближуються за рахунок пружності. Апарат продовжують переміщувати уперед, одночасно похитуючи його навкруг осі 3. При цьому тканини взаємодіють з конічною поверхнею підтискного фланця і утворюють тканинний валик (у подальшому "валик"), що має діаметр менший, ніж зовнішній діаметр голівки 2, без накладання кісетних швів на уретру. Наявність гнучкої тяги 11, яка з'єднана з корпусом 1 апарата, забезпечує надійне центрування апарата. Натягнувши гнучку тягу 11, додатково притискують підтискний фланець до тканин, завершуючи формування тканинного валика. Оскільки апарат центрується гнучкою тягою, розташованою в уретрі, і зусилля від натягування гнучкої тяги спрямовано вздовж осі 3 трубчастого корпусу 1 апарата, то виключається можливість перекосів апарата і тканинний валик формується рівномірно. Після цього, зберігаючи натягнення гнучкої тяги 11, переміщують стрижень 4 зі штовхачем 5 назад механізмом переміщення 27.

Штовхач 5, що переміщується, виштовхує одночасно усі голки 7 крізь отвори 8 в задній частині голівки 2. Оскільки завдяки натягненню гнучкої тяги 11 апарат надійно зафіксований, забезпечується надійне прошивання тканинного валика. Голки 7, переміщуючись, проколюють валик і виходять крізь прорізи 26 у підтисковому фланці 25. Після прошивання валика голки 7 захоплюються затискачем і протягаються в рану, внаслідок чого лігатура проходить крізь валик. Далі апарат виймають з уретри, гнучку тягу 11 перерізують і також видаляють з уретри, і закінчують накладання везико-уретрального анастомозу шляхом прошивання шийки сечового міхура другими кінцями лігатур.

Під час використання гнучкої тяги 11, обладнаної нарізним отвором 15, після видалення аденоми простати катетер 12 видаляють з уретри, а гнучку тягу 11 з надягнутим на нарізний кінець захисним ковпачком 16 вводять через статевий орган до уретри. Після з'явлення гнучкої тяги 11 в операційному полі її нарізний кінець підіймають, захисний ковпачок 16 видаляють, а на його місце угвинчують нарізний стрижень 14 хвостовика 10. Завдяки наявності захисного ковпачка 16 і гладенькій зовнішній поверхні гнучкої тяги 11 її введення до уретри не травмує тканини, а нарізне з'єднання гнучкої тяги 11 з хвостовиком 10 підвищує надійність кріплення гнучкої тяги 11. В іншому робота апарата в цьому варіанті аналогічна описаному вище.

Під час використання гнучкої тяги 11, обладнаної нарізним стрижнем 19, після видалення гіперпластичної тканини простати катетер 12 видаляють з уретри, а гнучку тягу 11 з нагвинченим на нарізний кінець тяги 11 захисним ковпачком 20 вводять через статевий член до уретри. Після з'явлення гнучкої тяги 11 в операційному полі її нарізний кінець підіймають, захисний ковпачок 20 видаляють, а на його місце угвинчують хвостовик 10. Завдяки наявності захисного ковпачка 20 і гладенькій зовнішній поверхні гнучкої тяги 11 її введення до уретри не травмує тканини, а нарізне з'єднання гнучкої тяги 11 з хвостовиком 10 підвищує надійність кріплення гнучкої тяги 11. В цьому варіанті виконання використовується той самий принцип кріплення гнучкої тяги 11 до хвостовика 10, відрізняється тільки конструктивне виконання з'єднувального вузла. В іншому робота апарата в цьому варіанті виконання аналогічна описаному вище.

Під час використання гнучкої тяги 11 з кільцевим звуженням 23 на її робочому кінці катетер 12 також видаляється з уретри, а замість нього до уретри вводиться гнучка тяга 11. Оскільки гнучка тяга 11 в цьому випадку обладнана наконечником 24, що вужчає, то її введення також не призводить до травмування тканин. Після появи гнучкої тяги 11 в операційному полі її робочий кінець підіймають і на нього надягають хвостовик 10. Оскільки хвостовик 10 виконаний з поздовжніми розтинами і обладнаний конічним виступом 22 з внутрішнього боку, то хвостовик 10 просто защеплюється на робочому кінці гнучкої тяги 11, що значно скорочує витрати часу на приєднання гнучкої тяги 11. Наявність кільцевого звуження на гнучкій тязі 11 і конічного виступу на внутрішній поверхні хвостовика 10 забезпечує надійне кріплення гнучкої тяги 11. В іншому робота апарата в цьому варіанті також аналогічна описаному вище.

Під час використання гнучких тяг з нарізною або з кільцевим звуженням 23 катетер 12 може не видалятися з уретри. В цьому випадку гнучка тяга 11 виконується з зовнішнім діаметром, трохи меншим за внутрішній діаметр отвору в катетері 12. Після видалення гіперпластичної тканини простати гнучка тяга вводиться до катетера і подається по ньому до операційного поля. Оскільки гнучка тяга при цьому відокремлена від стінок уретри катетером, то введення гнучкої тяги 11 може здійснюватися значно швидше, робочий кінець гнучкої тяги може бути без захисного ковпачка 16 або 20. Це дозволяє зменшити витрати часу на введення гнучкої тяги 11 та її з'єднання з хвостовиком 10. Після з'єднання гнучкої тяги 11 з хвостовиком 10 апарат з гнучкою тягою 11 переміщується у катетері доти, доки корпус 1 апарата не упреться у катетер 12. У подальшому апарат із гнучкою тягою 11 і надягнутим на неї катетером 12 переміщують як одне ціле. Катетер 12 виконує при цьому роль оболонки гнучкої тяги 11. В іншому робота апарата аналогічна описаному вище.

Таким чином, завдяки наявності на корпусі апарата для накладання швів на уретру хвостовика, з'єднаного з гнучкою тягою, яка під час проведення операції розташовується в уретрі, забезпечується скерований рух апарата під час його введення до уретри, надійне центрування апарата в уретрі і виключається можливість перекосів апарата під час формування тканинного валика і прошивання його голками. Наявність гнучкої тяги забезпечує також можливість додаткового підтискання апарата під час формування тканинного валика за рахунок натягання гнучкої тяги, що також поліпшує умови формування тканинного валика, і значно зменшує ризик ретракції слизової оболонки уретри під час введення апарата до уретри.

Завдяки наявності нарізки на хвостовику апарата і закінчення гнучкої тяги підвищується надійність з'єднання корпусу апарата з гнучкою тягою, а наявність знімного ковпачка з нарізною, встановленого на нарізному кінці тяги, полегшує введення гнучкої тяги до уретри і виключає можливість травмування тканин при цьому.

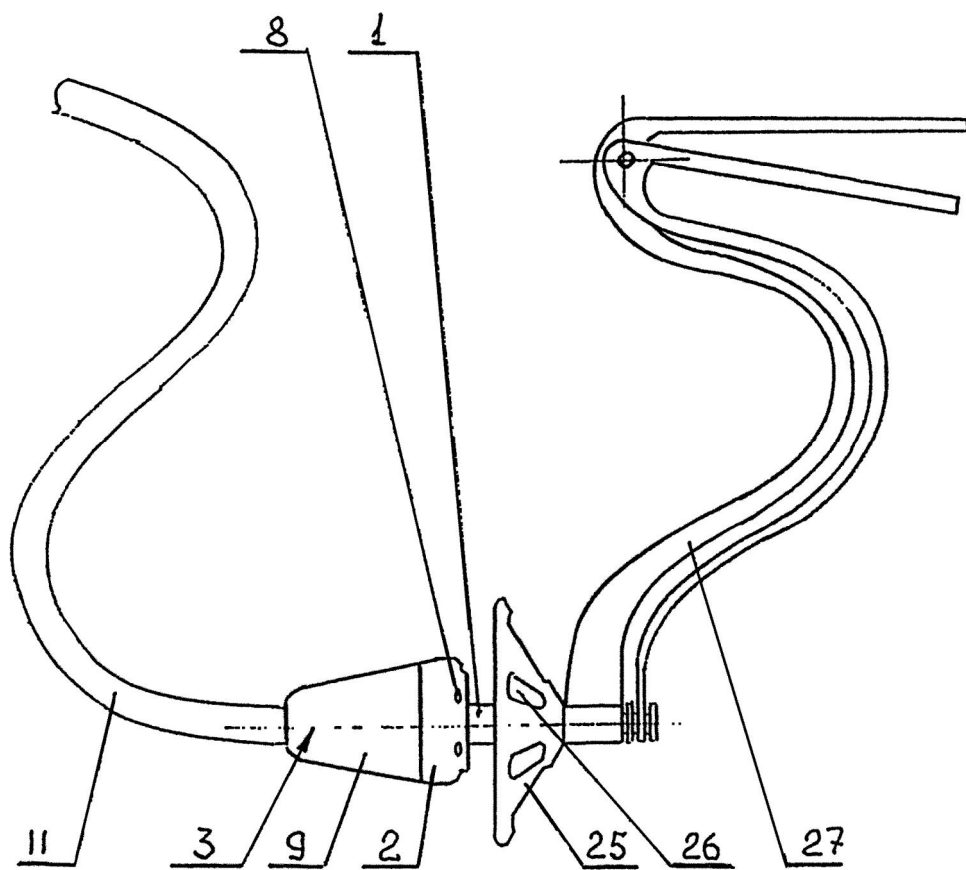
Виконання хвостовика апарата порожнистим із поздовжніми розтинами і конічним виступом з внутрішнього боку, а гнучкої тяги з кільцевим звуженням на кінці прискорює процес з'єднання корпусу апарата з гнучкою тягою і забезпечує високу надійність цього з'єднання.

Розташування гнучкої тяги всередині катетера дозволяє полегшити введення гнучкої тяги до уретри і додатково скоротити витрати часу на це.

Усе це дозволяє, завдяки використанню апарата для накладання швів на уретру, що пропонується, полегшити накладання швів при виконанні анастомозів під час операцій на уретрі, в тому числі при глибокому розташуванні зрізу уретри, скоротити час і зменшити трудомісткість операції із одночасним підвищенням якості і надійності накладання швів на сечівник, і, в підсумку, зменшити втрату крові під час основного етапу операції.

Джерела інформації

1. Авторське свідоцтво СРСР № 1477386, А61В17/11, 1989 р.
2. Патент України № 12640А, А61В17/11, 1997 р.



**Fig. 1**

40056

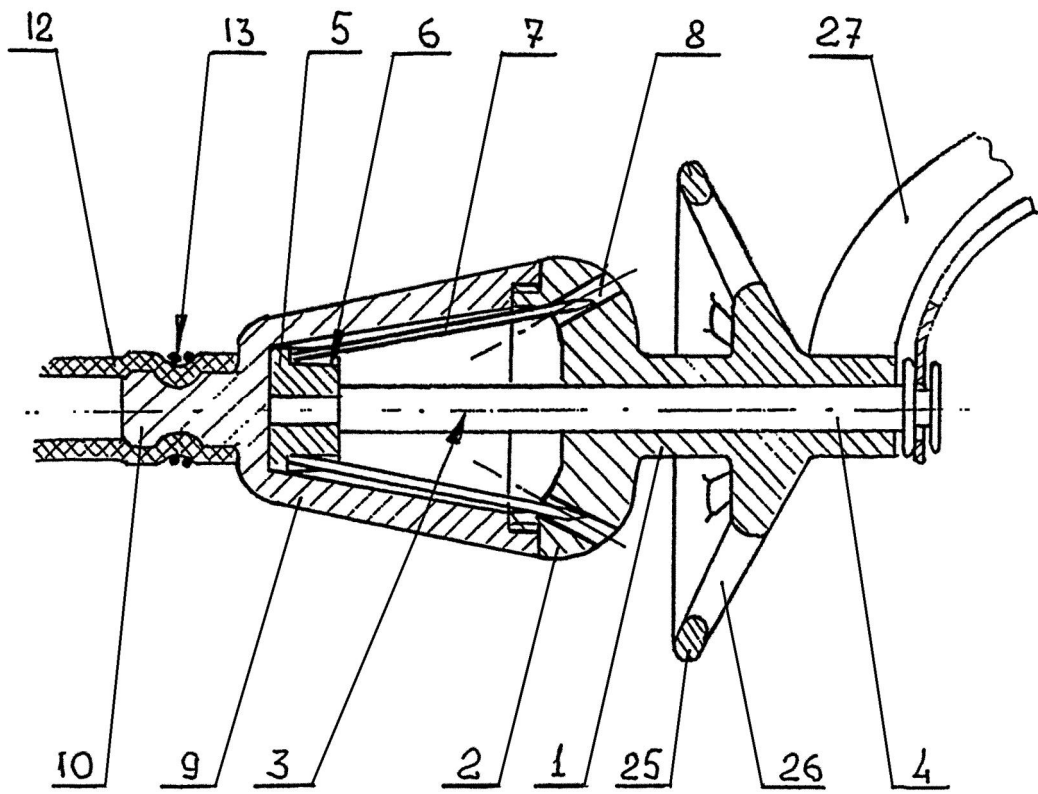


Fig. 2

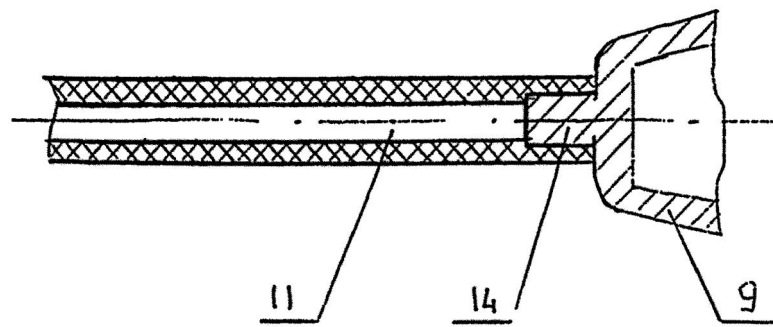


Fig. 3

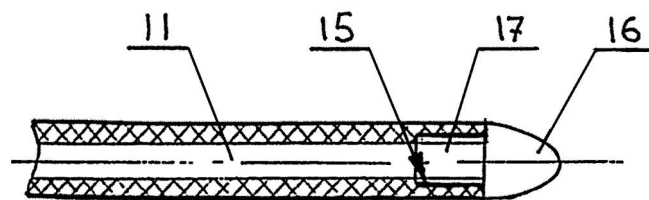


Fig. 4

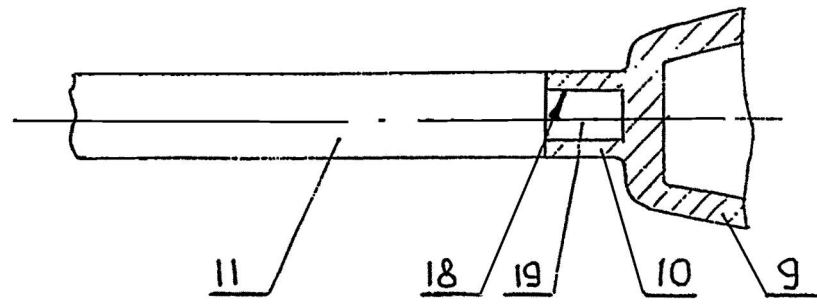


Fig. 5

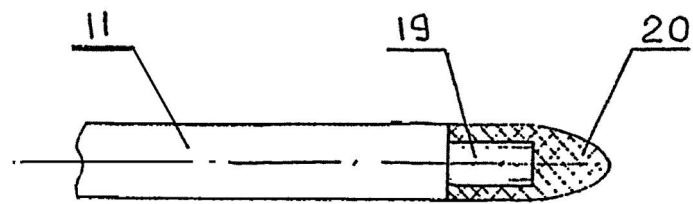


Fig. 6

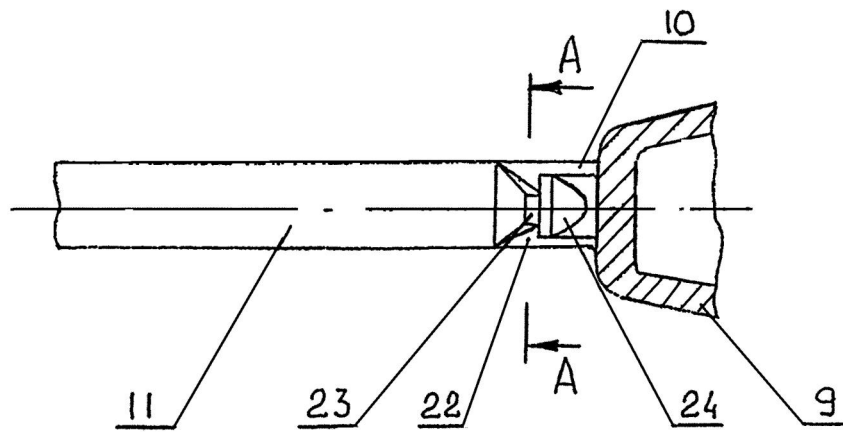


Fig. 7

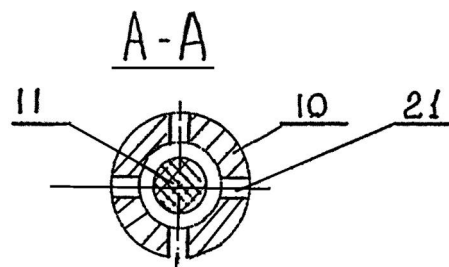
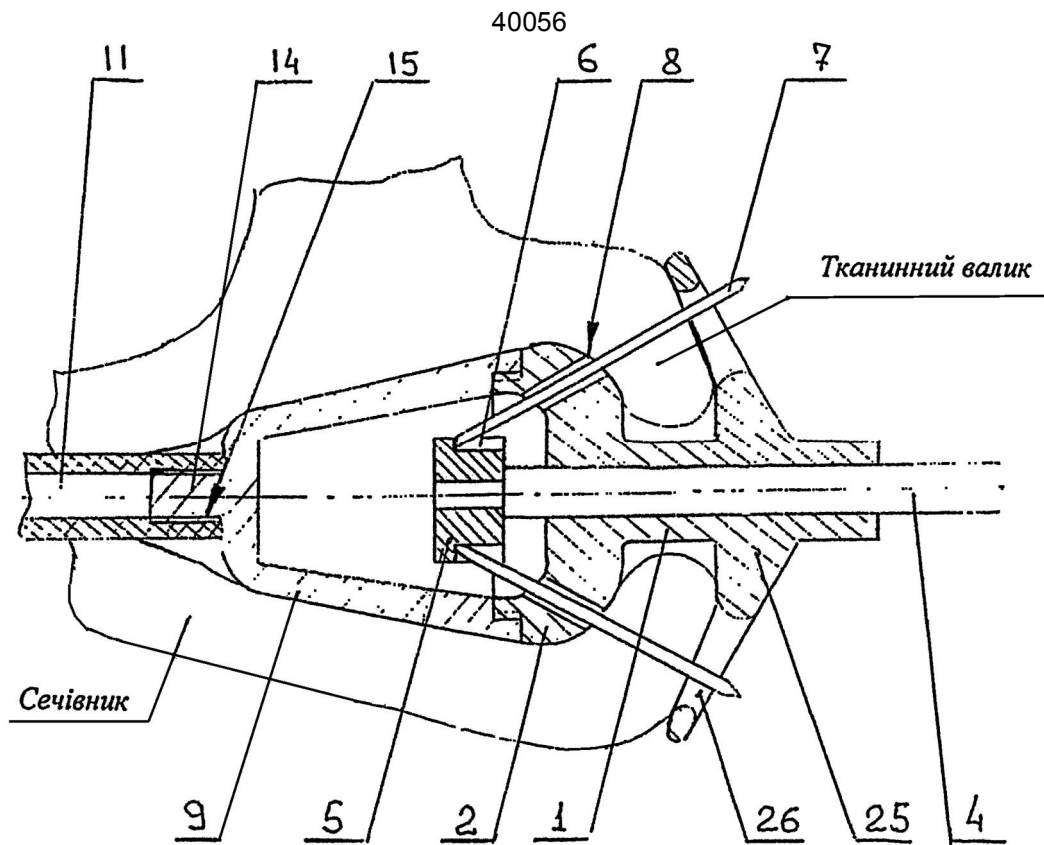
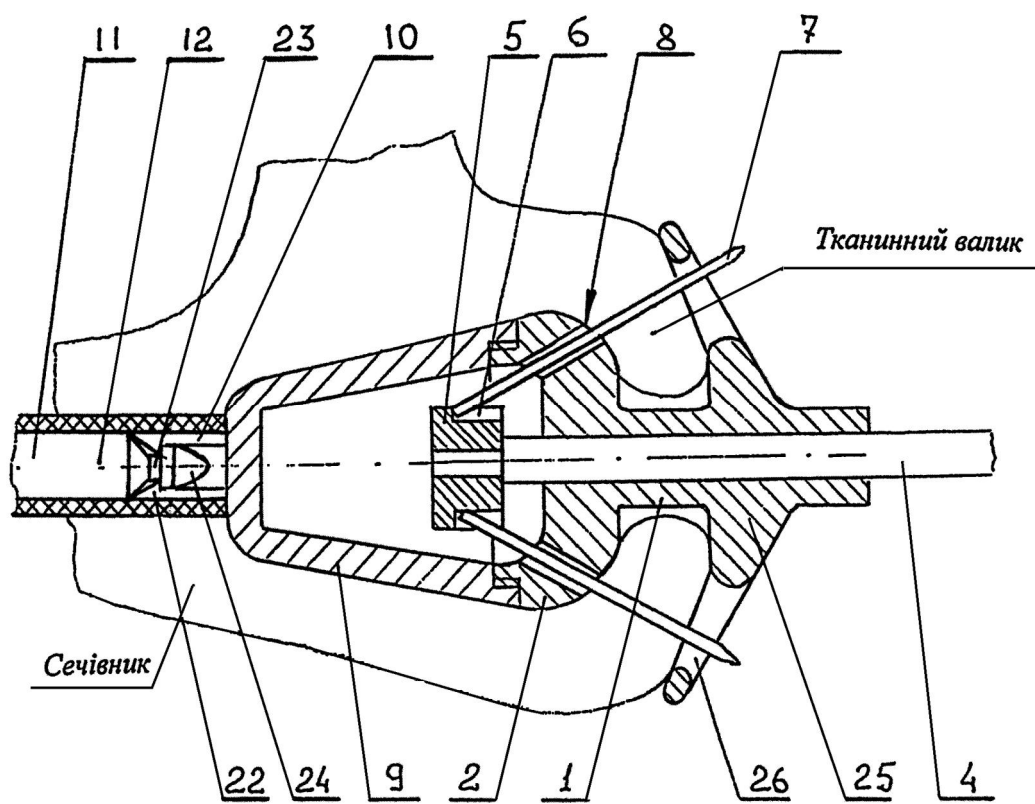


Fig. 8



Фіг. 9



Фіг. 10