



УКРАЇНА

(19) UA (11) 43093 (13) A

(51) 7 A61N1/18

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ТЕРМОКОАГУЛЯТОР

(21) 2001021011

(22) 13.02.2001

(24) 15.11.2001

(33) UA

(46) 15.11.2001, Бюл. № 10, 2001 р.

(72) Грищенко Валентин Іванович, Щербина Ірина  
Миколаївна, Потапова Лілія Вікторівна, Філіпцов  
Володимир Іванович, Ковтун Михайло Євгенович(73) ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІ-  
ВЕРСИТЕТ, UA(57) Термокоагулятор, який включає джерело жив-  
лення, стабілізатор, блок електрозахисту, блок

управління, термозахист та робочий блок, який **відрізняється** тим, що джерело живлення вклю-  
чає акумулятор і знаходиться в одному блоці з за-  
собом управління та контролю температурою, до  
блока, за допомогою гнучкого кабелю, підключе-  
ний робочий блок, який включає головку, що нагрі-  
вається, на яку зверху надіто термозахист, всере-  
дину головки підведено нагрівний елемент, який  
знаходиться в трубці, а вона, в свою чергу, - одним  
краєм в головці, а протилежним в держачу.

Винахід відноситься до медицини, а саме до  
медичної техніки і може бути використаним для лі-  
кування запальних процесів в гінекології, напри-  
клад, ектопії шийки матки.

Радикальними методами лікування гінеколо-  
гічних запальних захворювань є такі, що забезпе-  
чують руйнування патологічного вогнища в гра-  
ницях здорових тканин. В вітчизняній і закордонній  
літературі їх підрозділяють на 2 групи: 1) методи  
локальної деструкції патологічного вогнища (діа-  
термокоагуляція, кріокоагуляція, лазерна вапори-  
зація і лазерна конізація); 2) методи власне ради-  
кальної терапії (діатермо-електроексцизія і хірургі-  
чне лікування).

Ці методи лікування здійснюють за допомогою  
спеціальних пристроїв. Так, наприклад, кріодест-  
рукція основана на використанні, з метою деструк-  
ції тканин, низьких температур. В якості холодово-  
го агенту частіше використовують рідкий азот. Хо-  
лодовий агент підводять за допомогою кріозонда:  
при великому його діаметрі виникає неглибока,  
поверхнева, але обширна дія; для глибокої кріо-  
деструкції показано наконечник еліпсоїдно-конусо-  
видної форми (дія на екто- і ендocerвікс).

Для проведення кріодеструкції використовую-  
ють кріоапарат, рідкий азот, посудину Д'юара для  
його збереження, набір операційних наконечників  
різної форми (кріозонди). Кріоапарати по констру-  
кції бувають відкритого і закритого типу. До старих  
моделей відносяться автономні апарати КАГ-01,  
"Кріо-6", "Кріоелектроніка-3", кріокаутер "Chirana"  
(Словачія), кріоультразвуковий хірургічний апарат  
"Мороз-01". До нових відносять модель із серії по-  
ртативних автономних кріодеструкторів "Іней-3",

який має регульовану подачу рідкого азоту. Холодо-  
вим агентом майже у всіх апаратах служить рідкий  
азот, в сучасних - закис азоту. В клінічній практиці  
використовують наступні наконечники: плоскі аплі-  
катори циліндричної форми різного діаметру (для  
кріокоагуляції); аплікатори, які повторюють форму  
шийки матки із заходом у цервікальний канал, і ко-  
нусовидні (для кріоконізації). Кріодеструктор при-  
значений для проведення безкровної кріохірургії  
тканевих патологій шляхом розрушення патологіч-  
них клітин при їх заморожуванні до температури  
кипіння рідкого азоту (-196°C). Він дає можливість  
швидко одержувати на поверхні наконечника низь-  
ку температуру навіть в тому випадку, коли на-  
конечник повністю вставлено в пухлинну тканину.  
Кріодеструктор особливо ефективний при лікуван-  
ні хворих на патологію шийки матки: ектопії, лей-  
коплагії, дисплазії, ендометріозу, ендocerвікозу.  
Комбіновану кріодеструкцію в клінічній практиці  
використовують в двох варіантах - у вигляді кріо-  
лазерної і кріоультразвукової терапії (Русаке-  
вич П.С. Фоновые и предраковые заболевания  
шейки матки. - Минск: Высш. шк., 1998. - 368 с.).

Кріохірургічна установка, як правило, склада-  
ється із таких конструктивних елементів, як мано-  
метри, пульт управління, рукоятки, скоби, кріозон-  
да, щитка, редуктора, трубки подачі, маховика,  
гнучкого шлангу, замка хомута, баллона і візка.

Наряду з власне хірургічним, діатермохірур-  
гічний метод одержав найбільш широке розповсю-  
дження. Він використовується у вигляді діатермо-  
електрокоагуляції (ДЕК) і діатермоелектроексцизії  
(ДЕЕ). Тепло, яке утворюється всередині тканин,  
викликає електрокоагуляцію або електророзріз.

(19) UA (11) 43093 (13) A

Температура активного електроду складає 80-100°, всередині тканин 40-50°C. Для проведення ДЕК використовують апарати ЕН-57М, "Політом-1" з електронною технікою (апарат електрохірургічний, високочастотний, загального призначення EXBЧ-200-1; EXBЧ-500-4 (EC-500M)) і старі моделі УДЛ-350, УДЛ-200. В якості активного електроду використовують кулевидні електроди діаметром 3 або 5 мм. Пасивним електродом служить свинцева пластина площею 300 см<sup>2</sup>, на яку кладуть вологу прокладку і підкладають під крижі хворої на гінекологічному кріслі. Діатермохірургічний метод заснований на тепловій дії високочастотного струму з метою розсікання або коагуляції тканин пацієнта. Використовують: моноактивну коагуляцію, біполярну моноактивну коагуляцію, біполярну біактивну коагуляцію та біактивну коагуляцію в 25% розчині магнею сульфата. Діатермоелектроконізацію виконують за допомогою апаратів для виконання діатермокоагуляції з використанням конізаторів Геймса-Роговенко.

Апарат електрохірургічний високочастотний EXBЧ-500-4 (EC-500M) являє собою джерело струму високої частоти. Напруга ВЧ подається на активний електрод, який встановлений в електрододержаку, і за допомогою активного і пасивного електродів підводиться до тканин оперованого. Ефект різання і коагуляції оснований на забезпеченні достатньо високого ступеня нагріву біологічних тканин вузьким потоком струму ВЧ в місці торкання активного електроду апарату до пацієнта. Пристрій включає джерело струму високої частоти, стабілізатор, автогенератор, підсилювач, блок управління, блок комутації, електрододержак, ніжний перемикач, блок електрозахисту, випрямляч (див. паспорт MB2.068.023 ПС). Пристрій працює наступним чином: в електрододержак вставляють електроди, які відповідні характеру дії, включають апарат тумблером "Сеть". Загорається лампочка (зелене світло). Беруть один із двох електрододержаків, з яким планується працювати в даний момент. Підключають вихід джерела струму високої частоти до даного електрододержаку, для чого натискають і відпускають кнопку "В" на ручці взятого електрододержака. Натискають на педаль необхідного режиму роботи ("Рез", "Коаг", "Смешан"), загориться лампочка, що сигналізує про включення вибраного режиму роботи і лампочка "ВЧ", з'явиться стовпчик індикатора потужності, який засвітиться. Електрододержак підносять до місця оперативного втручання і виконують необхідну дію струмом ВЧ. Відводять електрододержак з електродом від місця операції і відпускають педаль. Лампочка "ВЧ" гасне. Електрододержак віддаляють від тіла пацієнта після закінчення процесу.

Даний пристрій обрано нами за прототип, як найбільш близький по технічній суті та результаті, що може бути досягнутим, до того, що пропонується.

До головних недоліків роботи пристрою, обраного за прототип, необхідно віднести видалення патологічного вогнища із значним запасом навколишніх тканин, неможливість уникнути формування виражених рубців, велике число ускладнень. Сама експлуатація апарату EXBЧ-500-4 (EC-500M) потребує високої кваліфікації лікаря, навчання його навичкам роботи з ним, дотримання правил техні-

ки безпеки. Апарат потребує постійного технічного нагляду, особливих умов транспортування та зберігання.

У зв'язку з вищевикладеним в основу винаходу покладено задачу спрощення пристрою та підвищення його споживчих якостей.

Задача, яку покладено в основу винаходу, вирішується тим, що у відомому термокоагуляторі, який включає джерело живлення, стабілізатор, блок електрозахисту, блок управління, робочий блок та термозахист, згідно з винаходом, джерело живлення включає акумулятор і знаходиться в одному блоці з засобом управління та контролю температурою, до блоку за допомогою гнучкого кабелю підключений робочий блок, який включає голівку, що нагрівається, на яку зверху надіто термозахист, всередину голівки підведено нагрівний елемент, який знаходиться в трубці, а вона в свою чергу, одним краєм в голівці, а протилежним в держаку.

Загальний вигляд пристрою приведено на фіг. 1, де голівка, що нагрівається (1), яку виконано із металу з високою теплопровідністю, наприклад, міді чи алюмінію, термозахист (2), трубка (3), яка одним кінцем заведена в голівку (1), а протилежним в держак (4) та блок живлення, управління та контролю температурою (5).

Функціональна схема пристрою представлена на фіг. 2. В голівці (1), що нагрівається, розташовано нагрівний елемент (6), термодатчик (7) контролю температури, термодатчик (8) управління температурою голівки (1). Ці елементи за допомогою провідників, які проходять через трубку (3) і держак (4), з'єднані з блоком живлення, управління і контролю (5). Блок живлення, управління і контролю (5) складається із задатчика температури (9), індикатора температури (10), засобу підтримки заданої температури (11) і джерела живлення (12).

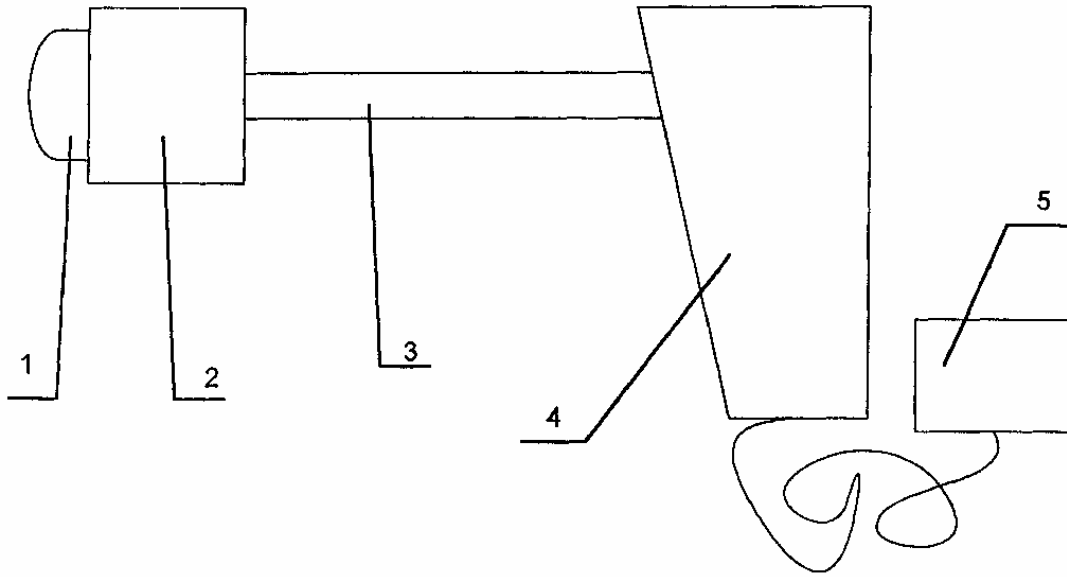
Пристрій працює наступним чином: включають тумблер на джерелі живлення (12). Живлення датчика температури (9) і засобу підтримки заданої температури (11) здійснюють від стабілізатора напруги джерела живлення (12). Контроль процесприможності акумулятора виконують за допомогою зарядного блоку. Температуру голівки (1), що нагрівають, виставляють за допомогою задатчика температури (9). Тепло до голівки (1) підводять за допомогою нагрівного елементу (6), забезпечуючи при цьому як ступінчастий, так і плавний режим роботи. Контроль ступеня нагріву голівки (1) здійснюють за допомогою термодатчика (7) і індикатора (10). В процесі нагріву голівки (1) сигнал з термодатчика (8), який керує температурою, подають на вхід засобу (11) підтримки заданої температури, де він підсилюється і разом з сигналом від задатчика температури (9) подається на засіб порівняння. При досягненні заданої температури засіб порівняння відключає за допомогою силового ключа нагрівний елемент (6). При подальшому зниженні температури голівки (1) засіб порівняння за допомогою силового ключа знов включає нагрівний елемент (6). Роботу нагрівного елементу (6) контролюють за допомогою індикатора його включення. Всі функції по управлінню нагрівним елементом (6) виконують в засобі підтримки заданої температури (11).

Термокоагулятор надійний в роботі, не потребує навчання спеціальним навичкам. Він може жити від постійного і змінного струму.

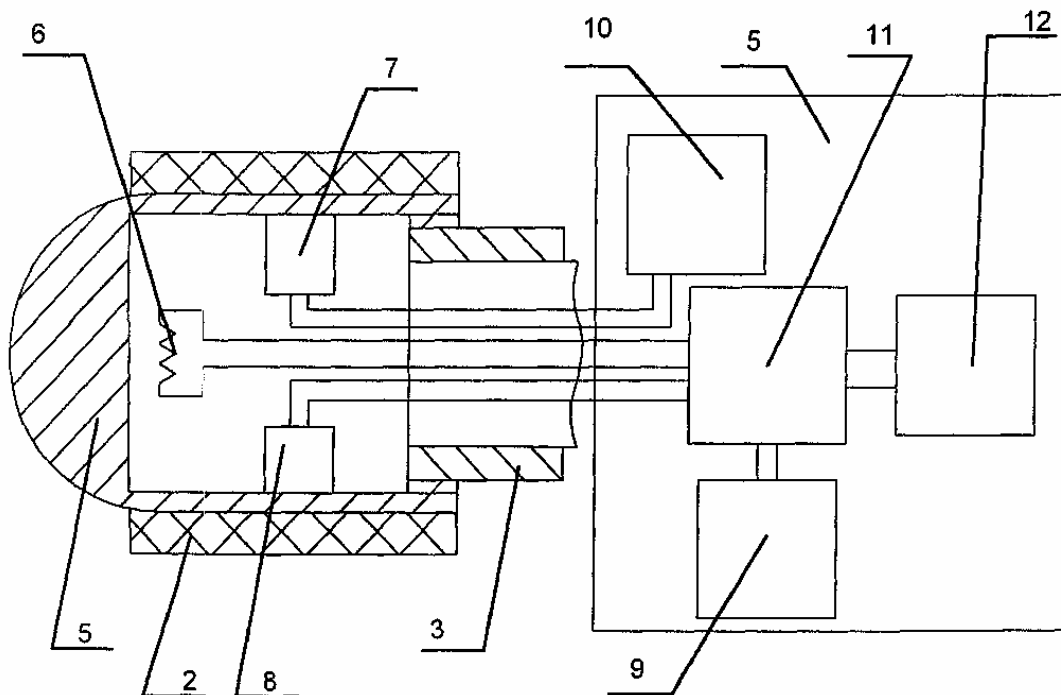
Стерилізацію нагрівної голівки (1) виконують за допомогою розчинів для стерилізації. Крім цього, можливо включення пристрою в високотемпе-

ратурний тепловий режим, який забезпечує його стерилізацію.

Лікування захворювань шийки матки включає такі етапи як санацію вогнища, взяття контрольного мазка, обезболювання, власне лікування, взяття повторного мазка.



Фіг. 1



Фіг. 2

---

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
(044) 295-81-42, 295-61-97

---

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2002 р. Формат 60х84 1/8.  
Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

---

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.  
(044) 268-25-22

---