



УКРАЇНА

(19) UA (11) 44610 (13) U
(51) МПК (2009)
A61B 17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ РОЗДІЛЕННЯ БІОЛОГІЧНИХ ТКАНИН

1

(21) u200904027

(22) 24.04.2009

(24) 12.10.2009

(46) 12.10.2009, Бюл.№ 19, 2009 р.

(72) БОЙКО ВАЛЕРІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, СКО-
РИЙ ДЕНИС ІГОРЕВИЧ, МАЛОШТАН ОЛЕК-
САНДР ВАСИЛЬОВИЧ, ТИЩЕНКО ОЛЕКСАНДР
МИХАЙЛОВИЧ(73) ІНСТИТУТ ЗАГАЛЬНОЇ ТА НЕВІДКЛАДНОЇ
ХІРУРГІЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ

2

(57) Пристрій для розділення біологічних тканин, що містить джерело робочого середовища під тиском, робочий орган у вигляді рукоятки з соплом, трубопроводи, а також блок управління і контролю, який **відрізняється** тим, що джерело робочого середовища виконане у вигляді джерела біологічно інертного газу, а в робочому органі між рукояткою і соплом установлена крильчатка, яка жорстко прикріплена до стінок робочого органу своїми лопатями.

Корисна модель стосується медичного хірургічного інструментарію, зокрема дисекторів, і може бути використана в абдомінальній, торакальній хірургії, або урології при резекціях органів, насамперед, паренхіматозних.

Відомий пристрій для гідрорізання конструкційних матеріалів, що описаний в книзі Канюкова В.Н., Терегулова Н.Г., Винярского В.Ф., Осипова В.В. Развитие научно-технических решений в медицине, (див. Оренбург. - Наука. - 2000.- розділ 6.2. - мал. 6.10). Він містить джерело робочого середовища під тиском, робочий орган у вигляді рукоятки з соплом, трубопроводи, а також блоки управління і контролю. Джерело робочого середовища виконане у вигляді джерела рідини. Підвищений тиск утворюється за допомогою насоса.

Описаний пристрій використовують для різання матеріалів штучного походження. Щодо застосування при різанні біологічних тканин, до його недоліків слід віднести необхідність стерилізації всіх пристроїв і середовищ, які використовуються. Це вкрай утруднено.

Найбільш близьким до корисної моделі є пристрій для розділення біологічних тканин, що його описано в статті Savier E, Castaing D. Use of a water-jet dissector during hepatectomy (див. Ann Surg. - 2000. - May. - V. 125(4). - P. 370-375). Він містить джерело робочого середовища під тиском, робочий орган у вигляді рукоятки з соплом, трубопроводи, блоки управління і контролю, а також насос. Джерело робочого середовища виконане у вигляді джерела рідини, а саме фізіологічного розчину.

Описаний пристрій дозволяє розділити біологічні тканини струменем рідини під тиском за раху-

нок створення на поверхні, яка обробляється, тиску, що перевищує межу її міцності. При цьому він дає можливість здійснювати розділення під хорошим візуальним контролем і з мінімальною травматизацією оточуючих структур. Пристрій використовують для селективного розсічення тканин, які мають різну густину. Його застосування дає змогу розділяти досить м'яку паренхіму печінки, зберігаючи при цьому більш густі судини і жовчні протоки (при відповідному тиску і діаметрі сопла). Але, незважаючи на очевидні переваги зазначеного пристрою, він не позбавлений недоліків. Найбільш важливим з них є надлишкова гідратація тканин в зоні поверхні, яка резеціюється (коликваційний некроз), проникнення зони ушкодження у вигляді лакун в неушкоджену тканину органа, формування нерівномірного рубця.

В основу корисної моделі поставлено завдання створення пристрою для розділення біологічних тканин, наприклад, паренхіматозних, з мінімальним травмуванням клітин в зоні поверхні, яка резеціюється, відсутністю їхньої гідратації і формування коагуляційного некроза.

Поставлене завдання вирішується тим, що в пристрої для розділення біологічних тканин, який містить джерело робочого середовища під тиском, робочий орган у вигляді рукоятки з соплом, трубопроводи, а також блок управління і контролю, згідно з корисною моделлю джерело робочого середовища виконане у вигляді джерела біологічно інертного газу, а в робочому органі між рукояткою і соплом установлена крильчатка, яка жорстко прикріплена до стінок робочого органу своїми лопатями.

UA (19) 44610 (13) U

Виконання джерела робочого середовища у вигляді джерела біологічно інертного газу дозволяє виключити гідратацію клітин в зоні поверхні, яка резецюється, а також досягти мінімальної травматизації і покращення технологічності процесу, оскільки газ із зони впливу звільнюється сам, без застосування допоміжних заходів. Спрощується також процес утворення підвищеного тиску за рахунок обрання найбільш керованого агрегатного стану робочого середовища. Відсутність гідратації тканин в зоні впливу виключає формування їх коагуляційного некрозу.

Заявнику невідоме використання газу під тиском для розділення біологічних тканин.

Приклад конкретного виконання корисної моделі ілюструється кресленнями, на яких зображено:

Фіг. 1 - блок-схема пристрою;

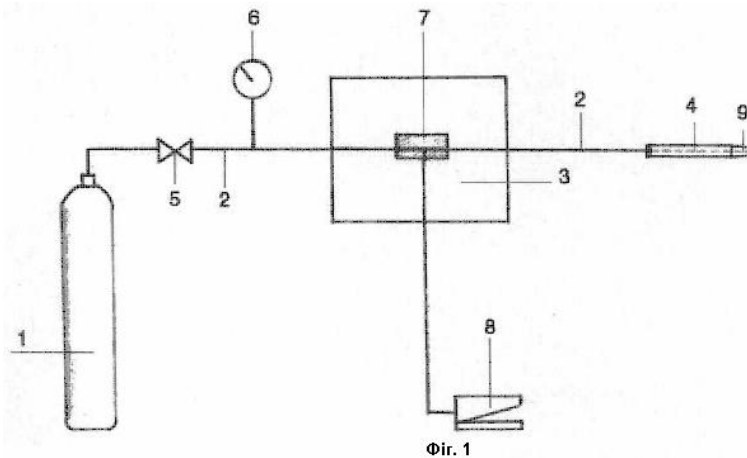
Фіг. 2, Фіг. 3 - сопло.

Пристрій містить ємність 1 для зберігання газу в стиснутому стані, трубопровід 2, блок 3 управління та аплікатор 4. По ходу трубопроводу 2 розташований регулятор 5 та манометр 6, за допомогою яких контролюють тиск газу, що надходить із ємності 1. Також до пристрою входять різноманітні контролюючі та управляючі вузли: розподільвач 7 у складі блоку 3 управління, педаль 8. Сопло 9

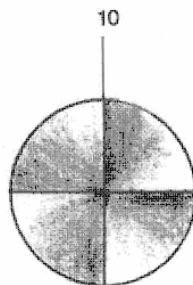
розташоване на робочій рукоятці аплікатора 4. Між рукояткою 4 і соплом 9 установлена крильчатка 10, яка жорстко прикріплена до стінок робочого органу своїми лопатями.

Спосіб реалізується наступним чином. Робоче середовище у вигляді стиснутого газу від ємності 1 подають до блоку 3 управління. За допомогою педалі 8, яка з'єднана з розподільвачем 7, регулюють подання газу до аплікатора 4. Тиск газу обирають в залежності від щільності органу, наприклад, паренхіматозного. Крізь сопло 9 і робочу рукоятку аплікатора 4, надтонкий ламінарний струмень надходить до місця впливу. При впливі на тканину паренхіматозного органу струмень газу утворює простір розширення, який розсуває тканину, «видаючи» гепатоцити, тобто розсікає її. При цьому трубчасті структури (судини, жовчні протоки) остаються неушкодженими, що дозволяє їх прецизійно лігировати або клипировати і пересікати. Потрібні рівні максимального тиску встановлюють заздалегідь.

Таким чином, виконання способу згідно з корисною моделлю дозволяє здійснювати розділення біологічних тканин з мінімальною травматизацією клітин в зоні поверхні, яка підлягає резекції, а також з відсутністю їх гідратації і формування коагуляційного некрозу.



Фіг. 1



Фіг. 2

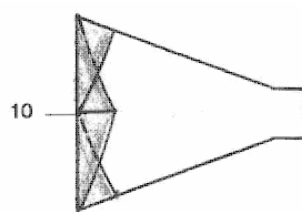


Fig. 3