



УКРАЇНА

(19) UA (11) 35346 (13) C2

(51) 7 A61B1/00, A61M29/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ВІБРАЦІЙНИЙ ДИЛЯТАТОР

1

2

(21) 99095305

(22) 27 09 1999

(24) 16 02 2004

(46) 16 02 2004, Бюл. № 2, 2004 р

(72) Бірчак Мирослав Володимирович

(73) Бірчак Мирослав Володимирович

(56) Гесселевич А.М., Горкин Н.С. Новые хирургические инструменты и аппараты для грудной хирургии. - М., 1961 - с. 134-141

US 1878671 02 07 1929

(57) Вібраційний дилататор, що містить розширювальний елемент, гнучку трубку і ручку управління, який відрізняється тим, що розширювальний елемент виготовлений порожнистим обтічним у

вигляді оливки, яка складається із двох наконечників-півкуль, у які запресовано своїми кінцями сталеві пластини-пружини еліпсоподібної форми, у дистальний наконечник запресована сталева струна, яка проходить наскрізь оливку, канал у проксимальному наконечнику, гнучку трубку і з'єднана з ручкою управління, остання виконана у вигляді скоби, в одній із гілок якої у хрестоподібному пазі розміщено повзунок з віссю диска-маховика у центрі, котрий з'єднано з приводом електродвигуна, на диску-маховику до додаткової осі, зміщеної від його центру, прикріплено проксимальний кінець струни

Пристрій відноситься до медицини, а точніше, до хірургії

Відомо, що при стриктурах стравоходу з метою розширення звуженої ділянки найбільш широкого застосування набуло використання пластмасових (поліхлорвінілових) бужів (З.Н. Ванцян, Р.А. Тошаков "Лечение ожогов и рубцовых сужений пищевода", м., 1971). До недоліків таких бужів відноситься те, що метод їх використання досить трудомісткий, вимагає багаторазових зусиль лікаря і хворого для досягнення мінімального ефекту. Небезпечний ускладненнями, розривом чи перфорацією органу.

Горкин, Гесселевич "Новые хирургические инструменты и аппараты для грудной хирургии (стр. 134-141)

Найбільш близьким до винаходу є запропонований Штарком дилататор ("Медицинские инструменты, приборы, аппараты и оборудование", каталог, М. 1962, т. 2 стр. 76-78, А.А. Шалимов, В.Ф. Саенко "Хирургия пищеварительного тракта", К. 1987), що складається з розширювального елемента, трубки і ручки управління. В середині розширювального елемента розміщується колодка і повзун, до якого через важелі кріпиться висувні планки. Дилататор проводять до рівня звуженої ділянки органу, рукою хірурга зближують важелі ручки управління, прикладене зусилля передається через тягу на повзун, при переміщенні котрого

висуваються планки головки і відбувається розширення. Потім планки складаються і в закритому вигляді інструмент виводиться з органу.

Недоліком даного пристрою є те, що він досить жорсткий, маніпуляції з його допомогою дуже травматичні, пов'язано з великою небезпекою розриву патологічно зміненої стінки стравоходу.

В основу винаходу поставлено задачу, дилататор (типу Штарка), шляхом удосконалення розширювального елемента, гармонійного поєднання його з елементом вібрації, забезпечити надійний розширювальний ефект пристрою, високу мобільність, керованість і контрольованість у роботі, м'яку, еластичну дію на тканини, досягнення максимальної безпеки.

Поставлена задача вирішується тим, що, згідно винаходу, розширювальний елемент виготовлений у вигляді обтічної порожнистої оливки, яка складається із двох наконечників-напівкуль, у які запресовано своїми кінцями сталеві пластини-пружини еліпсоподібної форми, у дистальний наконечник запресована струна, яка проходить наскрізь оливку, канал у проксимальному наконечнику, гнучку трубку і з'єднана з ручкою управління, остання виконана у вигляді скоби, в одній із гілок якої у хрестоподібному пазі розміщено повзунок з віською диска-маховика у центрі, котрий з'єднано з приводом електродвигуна, на диску маховику до додаткової віськи, зміщеної від його центру прикрі-

(13) C2

(11) 35346

(19) UA

плена проксимальний кінець струни

На фіг 1 - запропонований вібраційний дилататор у загальному вигляді

На фіг 2 - розширювальний елемент (оливка)

Вібраційний дилататор складається із наступних основних частин розширювального елемента у вигляді обтної порожнистої оливки 1, гнучкої трубки 2, ручки управління 3

Порожниста оливка складається із двох наконечників-напівкуль 4, і чотирьох (шести, восьми) сталевих пластин-пружин 5 еліпсоїдної форми, кінці яких запресовуються у наконечники, утворюючи еліпсоїдний циліндр, у дистальний наконечник 4 оливки запресовується сталевий струна 6 яка проходить всередині оливки, через канал у проксимальному наконечнику 4 і далі через гнучку трубку 2 до ручки управління 3 Оливка вкривається гумовою оболонкою

Гнучка трубка 2 являє собою виту металічну пружину, всередині якої проходить струна 6, з'єднує оливку з рукою управління, іззовні покрита поліхлорвініловим матеріалом

Ручка управління 3 у вигляді скоби 7 з нанесеною шкалою, відносно якої рухається повзунк 8 у хрестоподібному пазі 9, однієї із половинок скоби ручки, через центр хрестоподібного повзунка 8 проходить вісь 10, проксимальний кінець якої з'єднується з наконечником бормащини 11, в середині ручки, між її крилами, вісь 10 закінчується круглим диском-маховиком 12 (діаметром - 20-25мм), на якому встановлена додаткова мікровісь 13 зміщена від центру маховика на 0,5-1,5мм, до цієї віськи на втулці кріпиться металевий струна 6, яка проходить через канал 14 у дистальному кінці ручки, де обидва крила її з'єднані конусом, і далі через гнучку трубку до оливки, на проксимальному кінці ручки змодельовано кільце 15 для першого пальця правої руки, по середині протилежного від повзунка крила ручки кільце 16 для другого пальця, і, кільце для третього пальця 17 з'єднане з повзунком, з яким разом переміщається вздовж ручки

При переміщенні хрестоподібного повзунка 8 вздовж ручки управління 7 у проксимальному напрямку, тягою через струну, відбувається зближення полюсів оливки 4, дугоподібне вигинання пластин-пружин оливки 5 і, в результаті, збільшення її поперечного діаметру, величина якого контролюється шкалою, при переміщенні повзунка 8 у дистальному напрямку - оливка 1 в силу пружності пластин 5 повертається до своєї початкової форми, вмикаючи електродвигун, приводимо у рух маховик 12, через вісь 13, до якої кріпиться струна 6, здійснюється трансформація кругових обертів маховика 12 у поступальні рухи струни 6, остання передає їх на оливку 1, змушуючи її вібрувати з частотою відповідної частоти обертів електродвигуна, амплітуда коливань залежить від величини зміщення осі струни 13 на маховику 12 відносно

осі маховика 10

Отже, постійно вібруюча оливка здатна у будь-який момент часу змінювати свій об'єм у повній підпорядкованості волі оперуючого хірурга Форма оливки у вигляді еліпсоїдного циліндрика дає можливість дилатуючу, вібруючу оливку протягувати через звужену ділянку органу взад і вперед до досягнення бажаного результату

Пристрій можна застосовувати у роботі як самостійно, так, і, з ендоскопічною технікою, рентгеновським апаратом з телеустановкою, що дає великі можливості контролю при виконанні операцій

Операція вібраційної дилатації внутрішніх трубчастих порожнистих, органів здійснюється наступним шляхом

- при стенозах стравоходу дилатуюча оливка на гнучкій трубці проводиться через рот у стравохід, у ділянку стенозу, вмикаємо електродвигун - вібрацію оливки, і, пересуваючи повзунком по ручці управління, збільшуємо або зменшуємо об'єм оливки, одночасно протягуємо її взад і вперед через звужену ділянку до тих пір поки не досягнемо бажаного результату розширення, візуальний контроль здійснюється на телеекрані рентгеновського апарату з телеустановкою, через тоненьку поліхлорвінілову трубочку, яку можна приєднати до гнучкої трубки пристрою, можна вводити рентгенконтрастні речовини, що збільшить можливості динамічного спостереження за процесом дилатації,

- для дилатації стенозів отворів серця шляхом розривання зрощень стулок мітрального чи аортального клапанів - доступом на стегні (або плечі) оголюємо стегову (плечову) артерію, через невеликий розтин вводимо у просвіт її оливку і проводимо до рівня стенозуючого отвору серця, при постійному візуальному контролі на телеекрані рентгеновського апарату, вмикаємо вібрацію, і, збільшуючи об'єм вібруючої оливки, розриваємо зрощення клапанів ліквідуюємо стеноз/оливка для таких операцій не вкривається еластичним матеріалом (гумою), що не перешкоджає токовій крові крізь неї,

- за допомогою фіброцистоскопа проводимо оливку у сечовід, вмикаємо вібрацію, і, дилатуючи проводимо оливку вгору до лоханки нирки (попередньо хворий приймає оливкове масло, під час проведення операції за допомогою в'єнної інфузійної терапії і діуретиків створюємо напружений потік сечовиділення), при зворотному виведенні вібруючої і дилатуючої оливки, остання створює присмоктуючу дію і завлікає за собою сечу і конкременти, виводячи їх у сечовий міхур,

- такими ж, чи подібними до них способами маємо змогу виконувати дилатацію будь-яких інших трубчастих порожнистих органів людського організму (стеноз шлунку, жовчних шляхів, соска Фатера, коарктація аорти і т.п.)

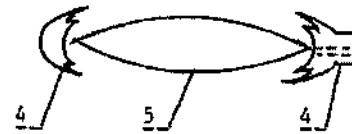
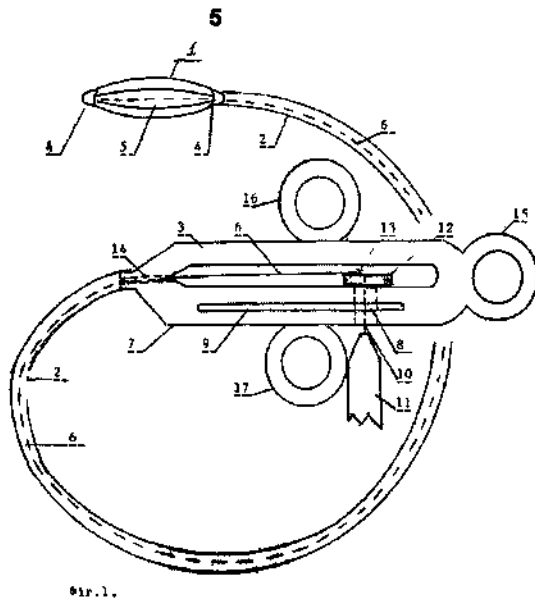
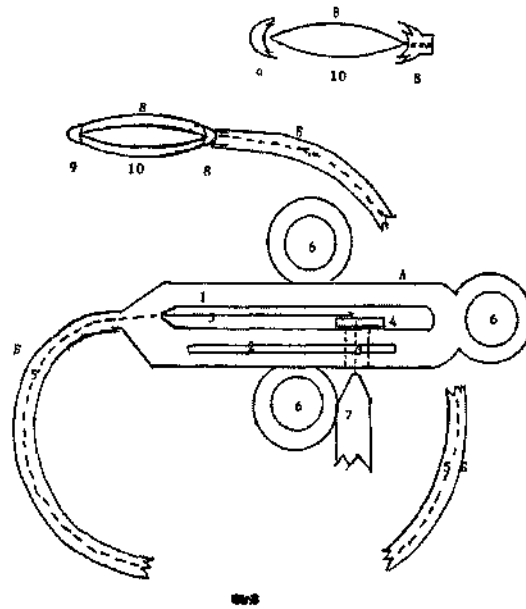


Fig. 2.





УКРАЇНА

(19) UA (11) 35346 (13) A

(51) 7 A61B1/00, A61M29/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВІБРАЦІЙНИЙ ДИЛЯТАТОР

(21) 99095305

(22) 27 09 1999

(24) 15 03 2001

(46) 15 03 2001, Бюл. № 2, 2001 р

(72) Бірчак Мирослав Володимирович

(73) БІРЧАК МИРОСЛАВ ВОЛОДИМИРОВИЧ

(57) Вібраційний дилататор, що містить розширювальний елемент, трубку і ручку управління, який відрізняється тим, що розширювальний елемент виготовлений у вигляді обтічної порожнистої оливки, яка складається із двох наконечників-напівкуль,

у які запресовано своїми кінцями сталеві пластини-пружини еліпсоїдної форми, у дистальний наконечник запресована струна, яка проходить наскрізь оливку, канал у проксимальному наконечнику, гнучку трубку і з'єднана з ручкою управління, остання виконана у вигляді скоби, в одній із гілок якої у хрестоподібному пазі розміщено повзунок з віською диска-маховика у центрі, котрий з'єднано з приводом електродвигуна, на диску-маховику до додаткової віськи, зміщеної від його центру, прикріплено проксимальний кінець струни

Пристрій відноситься до медицини, а точніше, до хірургії

Відомо, що при стриктурах стравоходу з метою розширення звуженої ділянки найбільш широкого застосування набуло використання пластмасових (поліхлорвінілових) бужів (З. Н. Ванцян, Р. А. Тошаков "Лечение ожогов и рубцовых сужений пищевода", М., 1971). До недоліків таких бужів відноситься те, що метод їх використання досить трудомісткий, вимагає багаторазових зусиль лікаря і хворого для досягнення мінімального ефекту. Небезпечний ускладненнями, розривом чи перфорацією органу.

Найбільш близьким до винаходу є запропонований Штарком дилататор ("Медицинские инструменты, приборы, аппараты и оборудование", каталог М. 1962, А. А. Шалимов, В. Ф. Саенко "Хирургия пищеварительного тракта", К. 1987), що складається з розширювального елемента, трубки і ручки управління. В середині розширювального елемента розміщується колодка і повзун, до якого через важелі кріпляться висувні планки. Дилататор проводять до рівня звуженої ділянки органу, рукою хірурга зближують важелі ручки управління, прикладене зусилля передається через тягу на повзун, при переміщенні котрого висувуються планки головки і відбувається розширення. Потім планки складаються і в закритому вигляді інструмент виводиться з органу.

Недоліком даного пристрою є те, що він досить жорсткий, маніпуляції з його допомогою дуже травматичні, пов'язано з великою небезпечкою розриву патологічно зміненої стінки стравоходу.

В основу винаходу поставлено задачу, дилататор (типу Штарка), шляхом удосконалення розширювального елемента, гармонійного поєднання його з елементом вібрації, забезпечити надійний розширювальний ефект пристрою, високу мобільність, керованість і контрольованість у роботі, м'яку, еластичну дію на тканини, досягнення максимальної безпеки.

Поставлена задача вирішується тим, що, згідно винаходу, розширювальний елемент виготовлений у вигляді обтічної порожнистої оливки, яка складається із двох наконечників-напівкуль, у які запресовано своїми кінцями сталеві пластини-пружини еліпсоїдної форми, у дистальний наконечник запресована струна, яка проходить наскрізь оливку, канал у проксимальному наконечнику, гнучку трубку і з'єднана з ручкою управління, остання виконана у вигляді скоби, в одній із гілок якої у хрестоподібному пазі розміщено повзун з віською диска-маховика у центрі, котрий з'єднано з приводом електродвигуна, на диску-маховику до додаткової віськи, зміщеної від його центру прикріплено проксимальний кінець струни.

На фіг. 1 – запропонований вібраційний дилататор у загальному вигляді.

На фіг. 2 – розширювальний елемент (оливка).

Вібраційний дилататор складається із спідючих основних частин розширювального елемента у вигляді обтічної порожнистої оливки 1, гнучкої трубки 2, ручки управління 3.

Порожниста оливка складається із двох наконечників-напівкуль 4, і чотирьох (шести, восьми)

(19) UA (11) 35346 (13) A

сталевих пластин пружин 5 еліпсоподібної форми кінці яких запресовуються у наконечники утворюючи еліпсоподібний циліндр у дистальний наконечник 4 оливи запресовується сталеві струна 6 яка проходить всередині оливи через канал у проксимальному наконечнику 4 і далі через гнучку трубку 2 до ручки управління 3 Олива вкривається гумовою оболонкою

Гнучка трубка 2 являє собою виту металічну пружину всередині якої проходить струна 6 з'єднує оливу з рукою управління іззовні покрита поліхлорвініловим матеріалом

Ручка управління 3 у вигляді скоби 7 з нанесеною шкалою відносно якої рухається повзунк 8 у хрестоподібному пазі 9 однієї із половин скоби ручки, через центр хрестоподібного повзунка 8 проходить вісь 10 проксимальний кінець якої з'єднується з наконечником бормашини 11 в середині ручки між її крилами вісь 10 закінчується круглим диском маховиком 12 (діаметром – 20–25 мм) на якому встановлена додаткова мікровісь 13 зміщена від центру маховика на 0,5–1,5 мм до цієї віськи на втулочці кріпиться металева струна 6 яка проходить через канал 14 у дистальному кінці ручки де обидва крила її з'єднані конусом і далі через гнучку трубку до оливи на проксимальному кінці ручки змодельовано кільце 15 для першого пальця правої руки по середині протилежного від повзунка крила ручки кільце 16 для другого пальця і кільце для третього пальця 17 з'єднане з повзунком з яким разом переміщається вздовж ручки

При переміщенні хрестоподібного повзунка 8 вздовж ручки управління 7 у проксимальному напрямку тягою через струну відбувається зближення полюсів оливи 4 дугоподібне вигинання пластин-пружин оливи 5 і, в результаті збільшення її поперечного діаметру величина якого контролюється шкалою, при переміщенні повзунка 8 у дистальному напрямку – олива 1 в силу пружності пластин 5 повертається до своєї початкової форми вмикаючи електродвигун приводимо у рух маховик 12 через вісь 13, до якої кріпиться струна 6, здійснюється трансформація кругових обертів маховика 12 у поступальні рухи струни 6 остання передає їх на оливу 1, змушуючи її вібрувати з частотою відповідно частоті обертів електродвигуна, амплітуда коливань залежить від величини зміщення осі струни 13 на маховику 12 відносно осі маховика 10

Отже, постійно вібруюча олива здатна у будь-який момент часу змінювати свій об'єм у повній підпорядкованості волі оперуючого хірурга

Форма оливи у вигляді еліпсоподібного циліндра дає можливість дилатуючу вібруючу оливу протягувати через звужену ділянку органу взад і вперед до досягнення бажаного результату

Пристрій можна застосовувати у роботі як самостійно так і з ендоскопічною технікою, рентгеновським апаратом з телеустановкою що дає великі можливості контролю при виконанні операцій

Операція вібраційної дилатації внутрішніх трубчастих порожнистих органів здійснюється спідуючим шляхом

– при стенозах стравоходу дилатуюча олива на гнучкій трубці проводиться через рот у стравохід у ділянку стенозу вмикаємо електродвигун – вібрацію оливи і, пересуваючи повзунк по ручці управління збільшуємо або зменшуємо об'єм оливи одночасно протягуємо її взад і вперед через звужену ділянку до тих пір поки не досягнемо бажаного результату розширення, візуальний контроль здійснюється на телеекрані рентгеновського апарату з телеустановкою через тоненьку поліхлорвінілову трубочку яку можна пригнати до гнучкої трубки пристрою можна вводити рентгенконтрастні речовини що збільшить можливості динамічного спостереження за процесом дилатації,

– для дилатації стенозів отворів серця шляхом розривання зрощень стулок мітрального чи аортального клапанів – доступом на стегні (або плечі) оголюємо стегнову (плечову) артерію через невеликий розтин вводимо у просвіт її оливу і проводимо до рівня стенозуючого отвору серця, при постійному візуальному контролі на телеекрані рентгеновського апарату вмикаємо вібрацію і, збільшуючи об'єм вібруючої оливи, розриваємо зрощення клапанів ліквідуюємо стеноз /олива для таких операцій не вкривається еластичним матеріалом (гумою) що не перешкоджає токові крові крізь неї/,

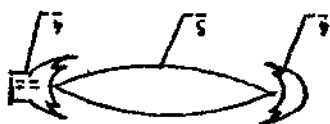
– за допомогою фіброцистоскопа проводимо оливу у сечовід вмикаємо вібрацію, і, дилатуючи проводимо оливу вгору до лоханки нирки (попередньо хворий приймає оливкове масло, під час проведення операції за допомогою в'єнної інфузійної терапії і діуретиків створюємо напружений потік сечовиділення), при зворотньому виведенні вібруючої і дилатуючої оливи, остання створює присмоктує дню і завлікає за собою сечу і конкременти виводячи їх у сечовий міхур,

– такими ж чи подібними до них способами маємо змогу виконувати дилатацію будь яких інших трубчастих порожнистих органів людського організму (стеноз шлунку жовчних шляхів, соска Фатера коарктація аорти і т.п.)

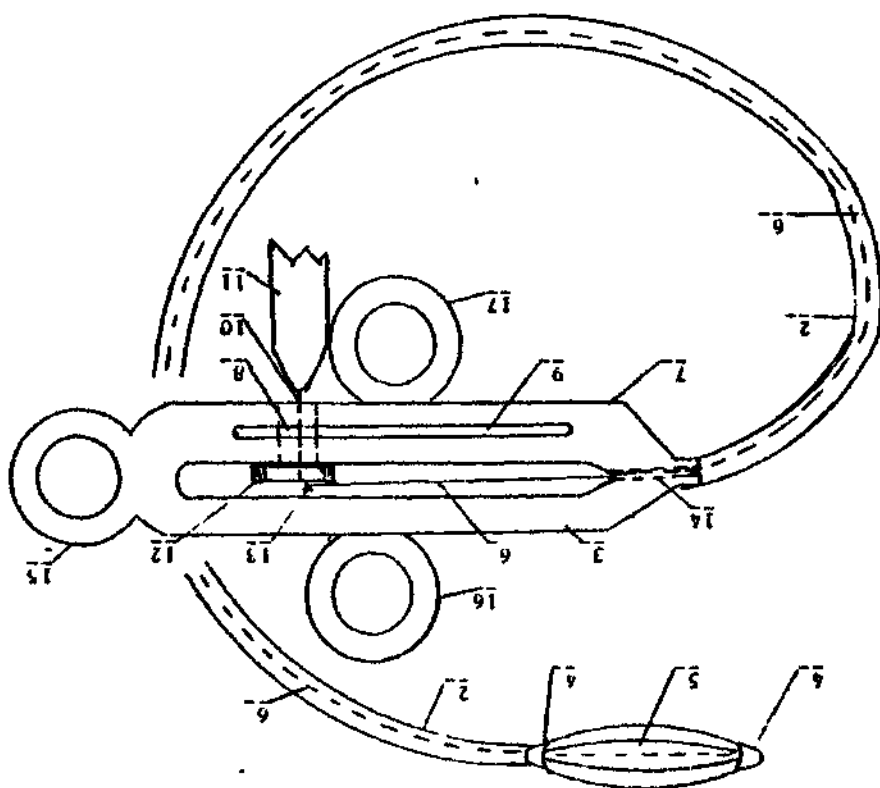
Відкриття експонентів розроблено «Патент»
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Героїв, 101
(03122) 3-72-89 (03122) 2-57-03

Тираж 50 екз

Фиг. 2



Фиг. 1





1
4
7
8
9

4

4