



(19) **UA** (11) **53 885** (13) **A**
(51)МПК ⁷ **A 61F 2/32**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ДЕКЛАРАЦИОННОМУ ПАТЕНТУ УКРАИНЫ

(21), (22) Заявка: 2002010392, 15.01.2002

(24) Дата начала действия патента: 17.02.2003

(46) Дата публикации: 15.02.2003

(72) Изобретатель:

Корж Николай Алексеевич, UA,
Пахалюк Владимир Иванович, UA,
Калинин Михаил Иванович, UA,
Филиппенко Владимир Акимович, UA,
Олиниченко Геннадий Дмитриевич, UA

(73) Патентовладелец:

СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ, UA

(54) НОЖКА ЭНДОПРОТЕЗА ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

(57) Реферат:

Ножка эндопротеза тазобедренного сустава состоит из стержня с опорным фланцем и шейкой. В проксимальном отделе стержня перпендикулярно продольной его оси ниже опорного фланца выполнен прямоугольный паз, который открыт со стороны наружной стенки стержня и закрыт со стороны его внутренней стенки, повторяя внутренней торцевой гранью приблизительную форму образующей стержня ножки в том месте, где установлен с возможностью поступательного перемещения перпендикулярно продольной оси стержня плоский ползун с

ригельными пазами на боковой поверхности. Торцевые грани ползуна скошены в сторону дистальной области перпендикулярно боковым граням, причем торцевая грань ползуна, обращенная в сторону наружной стенки стержня, имеет заостренную форму.

Официальный бюлетень "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2003, N 2, 15.02.2003. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.

У
А
5
3
8
8
5
А

У
А
5
3
8
8
5
А



(19) **UA** (11) **53 885** (13) **A**
 (51) Int. Cl.⁷ **A 61F 2/32**

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF
 UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL
 PROPERTY

(12) DESCRIPTION OF DECLARATIVE PATENT OF UKRAINE FOR INVENTION

(21), (22) Application: 2002010392, 15.01.2002
 (24) Effective date for property rights: 17.02.2003
 (46) Publication date: 15.02.2003

(72) Inventor:
 Korzh Mykola Oleksiiiovych, UA,
 Pakhaliuk Volodymyr Ivanovych, UA,
 Kalinin Mykhailo Ivanovych, UA,
 Filipenko Volodymyr Akymovych, UA,
 Olinichenko Hennadii Dmytrovych, UA

(73) Proprietor:
 SEVASTOPOL STATE TECHNICAL
 UNIVERSITY, UA

(54) LEG OF ENDOPROSTHESIS FOR HIP JOINT

(57) Abstract:

The leg of the endoprosthesis for the hip joint comprises the rod with the bearing flange and the neck. The rectangular groove is made proximally locating perpendicularly to the longitudinal axis of the rod below the bearing flange. The groove is open towards the external wall of the rod and closed towards its internal wall. The internal terminal side of the groove follows the shape of the generating line of the rod at the place when the flat slider is mounted. The slider is equipped with the cross grooves and

is capable to move perpendicularly to the longitudinal axis of the rod. The end sides of the slider are beveled distally perpendicularly to the lateral sides, the end side facing the external wall of the rod being sharpened.

Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2003, N 2, 15.02.2003. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.

U A 5 3 8 8 5 A

U A 5 3 8 8 5 A



(19) **UA** (11) **53 885** (13) **A**
(51)МПК ⁷ **A 61F 2/32**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

(12) ОПИС ВИНАХОДУ ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ

(21), (22) Дані стосовно заявки:
2002010392, 15.01.2002

(24) Дата набуття чинності: 17.02.2003

(46) Публікація відомостей про видачу патенту
(деклараційного патенту): 15.02.2003

(72) Винахідник(и):

Корж Микола Олексійович, UA,
Пахалюк Володимир Іванович, UA,
Калінін Михайло Іванович, UA,
Філіпенко Володимир Акимович, UA,
Олініченко Генадій Дмитрович, UA

(73) Власник(и):

СЕВАСТОПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, UA

(54) НІЖКА ЕНДОПРОТЕЗА КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА

(57) Реферат:

Ніжка ендопротеза кульшового суглоба містить стрижень з опорним фланцем та шийкою, в проксимальному відділі стрижня перпендикулярно поздовжній його осі нижче опорного фланця виконаний прямокутної форми паз, відкритий у бік зовнішньої стінки стрижня і закритий з боку його внутрішньої стінки, повторюючи внутрішньою торцевою гранню приблизну форму твірної

стрижня ніжки в тому місці, у якому встановлений, з можливістю поступального переміщення перпендикулярно поздовжній осі стрижня, плоский повзун з ригельними пазами на бічній поверхні і скошеними перпендикулярно його бічним граням у бік дистальної області торцевими гранями, причому торцева грань повзуна, звернена у бік зовнішньої стінки стрижня, має загострену форму.

U A 5 3 8 8 5 A

U A 5 3 8 8 5 A

Опис винаходу

Винахід належить до медичної техніки і може бути використаний в ортопедії та травматології при лікуванні захворювань і пошкоджень кульшового суглоба.

Відома ніжка ендопротеза кульшового суглоба /а.с. СРСР 1572604 А1, МКВ5 А61F2/32, 1990, Бюл.23/, що містить стрижень з опорним фланцем і шийкою, який через отвір у фланці з боку зовнішньої частини ніжки за допомогою гвинта, фасонної гайки зі скошеною опорною частиною і фігурною шайбою-пластиною прикріплюється до стегнової кістки.

Ендопротез використовують наступним чином. Перед установлюванням ніжки ендопротеза попередньо виконують резекцію великого вертлюга у основи шийки стегна, а потім після введення ніжки в кістково-мозковий канал великий вертлюг установлюють на своє місце і, утримуючи його, через отвір в опорному фланці просвердлюють міжвертлюговий відділ і великий вертлюг. Далі в отвір з боку фланця вставляють гвинт, а зі зворотної сторони - фасонну гайку через фігурну шайбу-пластину і загвинчують гвинт у гайку, скріплюючи конструкцію.

Недоліками даного винаходу є:

1) висока травматичність операції за рахунок резекції великого вертлюга з прикріпленими до нього м'язами і, надалі, подовження післяопераційного реабілітаційного періоду для забезпечення зрощення великого вертлюга зі стегною кісткою;

2) велика ймовірність руйнування гвинта за рахунок зсувних деформацій при існуючих вертикальних і ротаційних переміщеннях ніжки ендопротеза в процесі експлуатації.

Відома також ніжка ендопротеза кульшового суглоба /проспект Hip Endoprosthesis System.- AESCULAP - Prospekt Nr. C-126 1292/1/, що містить стрижень з опорним фланцем і шийкою, на стрижні якої в проксимальному відділі з зовнішньої сторони в сагітальній площині сформоване перо, зовнішній торець якого лежить на прямій лінії, що є продовженням утворюючої зовнішньої стінки стрижня.

Ніжку ендопротеза використовують таким чином. Виконують резекцію шийки стегнової кістки, потім видаляють спонгіозну частину кістки з великого вертлюга і трамбують туди кістковий трансплантат з роздрібною голівки стегна, після чого рашпилем, з існуючою на

ньому відповідною частиною під перо стрижня ніжки, формують необхідний отвір у кістково-мозковому каналі стегнової кістки і встановлюють туди ніжку. Порожнини, що утворилися при цьому, в області великого вертлюга знову заповнюють кістковим трансплантатом і трамбують його.

Недолік ніжки ендопротеза полягає в тому, що сформоване зазначеним чином перо має невелику ширину і для виконання покладених на нього антиротаційних функцій вимагає наявності в місці своєї постанови більш щільної кісткової тканини, а це спричиняє застосування додаткового устаткування для здрібнювання кісткового трансплантата та виконання необхідних операційних дій, що подовжують час проведення операції і збільшують післяопераційний період для забезпечення зрощення трансплантата з основною кісткою. Разом з тим це ніяким чином не гарантує забезпечення достатніх антиротаційних властивостей у проксимальному відділі ніжки ендопротеза зазначеної конструкції.

Найближчим до винаходу, що заявляється, по конструкції та принципу дії є прийнята за прототип ніжка ендопротеза кульшового суглоба /а.с. СРСР 1602496 А1, МКВ5 А 61 В 17/56, 1990, Бюл.40/, що містить стрижень із шийкою, у якому з зовнішньої сторони в проксимальному відділі виконаний подовжній паз, у який у свою чергу введена та закріплена в ньому за допомогою штифтів пластина-фіксатор.

Винахід використовують таким чином. Під стрижень ніжки в кістково-мозковому каналі формують отвір. У великому вертлюгові у фронтальній площині в кістковій тканині на всю ширину вертлюга формують паз товщиною 2 мм. Потім ніжку ендопротеза вводять у кістково-мозковий канал, при цьому пластина-фіксатор, розташована на зовнішній стороні стрижня ніжки, щільно входить у паз, виконаний на великому вертелі стегнової кістки. Для виключення ротаційно-поршневих рухів ендопротеза через великий вертлюг і встановлену в нього пластину-фіксатор вводять два титанових шурупи.

Недоліки винаходу полягають у наступному:

1) виконаний на всю ширину великого вертлюга паз приводить до зниження міцності кортикального шару кісткової тканини в даному відділі і підвищенню травматичності операції за рахунок можливого розсічення місця прикріплення м'язів до великого вертлюга;

2) зростання складності операції і тим самим часу її проведення завдяки необхідності, при встановленні шурупів, використання кондукторних пристосувань із зовнішнього доступу до кістки;

3) у випадку ревізійного ендопротезування в зв'язку з востаннєм шурупів у кісткову тканину потрібно додаткове розширення доступу в рубцях для оголення великого вертлюга, що збільшує травматичність операції й ускладнює процес видалення конструкції.

Ознаками прототипу, що співпадають з суттєвими ознаками винаходу, що заявляється, є наявність стрижня з опорним фланцем і шийкою.

Причинами, що перешкоджають забезпеченню прототипом необхідного позитивного результату, що полягає в зниженні травматичності операції, зменшенні її складності і тим самим часу проведення, спрощенні процесу можливого видалення ніжки ендопротеза є конструкція проксимального відділу стрижня ніжки ендопротеза.

Задача, розв'язувана даним винаходом, полягає в зниженні травматичності операції, зменшенні її складності і тим самим часу проведення, спрощенні процесу можливого видалення ніжки ендопротеза.

Для рішення поставленої задачі в ніжці ендопротеза кульшового суглоба, що містить стрижень з опорним

фланцем і шийкою, у проксимальному відділі стрижня перпендикулярно подовжньої його осі нижче опорного фланця виконаний прямокутної форми паз, відкритий убік зовнішньої стінки стрижня і закритий з боку його внутрішньої стінки, повторюючи внутрішньою торцевою гранню приблизну форму утворюючої стрижня ніжки в цьому місці. У зазначеному пазу встановлений, з можливістю поступального переміщення перпендикулярно подовжньої осі стрижня, плоский повзун з ригельними пазами на бічній поверхні і скошеними, перпендикулярно його бічним граням убік дистального відділу, торцевими гранями, причому торцева грань повзуна, звернена убік зовнішньої стінки стрижня, має загострену форму. При цьому верхня частина опорного фланця з зовнішньої сторони сполучується з прямокутним пазом за допомогою різьбового отвору, у якому, з можливістю поступального переміщення, поставлено циліндричний ключ з виконаними на ньому ригельними пазами, за допомогою яких він сполучений з ригельними пазами повзуна. Циліндричний ключ на своєму верхньому торці містить глухий різьбовий отвір, а у верхній частині різьбового отвору опорного фланця розташований гвинт.

Між сукупністю ознак винаходу, що заявляється, і технічними результатами, що забезпечуються пропонуваним винаходом, існує причинно-наслідковий зв'язок.

Пропонована конструкція ніжки ендопротеза дозволяє:

1) знизити травматичність операції без порушення міцності кортикальної кісткової тканини на великому вертлюгові, оскільки плоский повзун, що має скошену до дистального відділу ніжки і разом з тим загострену грань, приймає форму ножа, що, висуваючись з прямокутного паза, виконаного в стрижні ніжки, проходить тільки спонгіозну кісткову тканину у великому вертлюгові, не порушуючи ніде його кортикальний шар;

2) зменшити складність операції та тим самим час її проведення, тому що наявність циліндричного ключа, сполученого за допомогою ригельних пазів з повзуном, дозволяє, шляхом обертання тільки одного гвинта, що знаходиться у верхній частині різьбового отвору опорного фланця, переміщати ключ, що, у свою чергу, висуває повзун зі стрижня ніжки;

3) спростити процес можливого видалення ніжки ендопротеза за рахунок наявності глухого різьбового отвору на верхньому торці циліндричного ключа, з допомогою якого можна перемістити ключ нагору, повернувши, тим самим, повзун усередину паза в стрижні ніжки.

Відповідність пропонованого технічного рішення вимозі наявності "суттєвих відмінностей" забезпечується тим, що нові конструктивні ознаки і їхнє сполучення, не відомі раніше, дозволяють знизити травматичність операції, зменшити її складність і тим самим час проведення, спростити процес можливого видалення ніжки ендопротеза при репротезуванні.

На фіг.1 зображена ніжка ендопротеза, вид збоку, з початковим станом плоского повзуна усередині паза, де тонкою контурною лінією показаний повзун у висунутому положенні; на 5 фіг.2 показаний циліндричний ключ на фіг.1; на фіг.3 зображений циліндричний ключ по виду А на фіг.2; на фіг.4 представлений плоский повзун на фіг.1 у двох проекціях.

Ніжка ендопротеза містить стрижень 1 з опорним фланцем 2 і шийкою 3. У проксимальному відділі стрижня 1 перпендикулярно подовжньої його осі нижче опорного фланця 2 виконаний прямокутної форми паз 4, відкритий убік зовнішньої стінки 5 стрижня і закритий з боку його внутрішньої стінки 6, повторюючи внутрішньою торцевою гранню 7 приблизну форму утворюючої стрижня 1 у цьому місці. Усередині паза 4 встановлений, з можливістю поступального переміщення перпендикулярно подовжньої осі стрижня 1, плоский повзун 8 з ригельними пазами 9 на бічній поверхні і скошеними перпендикулярно його бічним граням убік дистальної області торцевими гранями 10 та 11. Торцева грань 10 повзуна 8, звернена убік зовнішньої стінки 5 стрижня, має загострену форму. Верхня частина опорного фланця 2 із зовнішньої сторони сполучується з прямокутним пазом 4 за допомогою різьбового отвору 12, у якому, з можливістю поступального переміщення, поставлено циліндричний ключ 13 з виконаними на ньому ригельними пазами 14, за допомогою яких він сполучений з ригельними пазами 9 повзуна 8. Циліндричний ключ 13 на своєму верхньому торці містить глухий різьбовий отвір 15. У верхній частині різьбового отвору 12 опорного фланця 2 розташований гвинт 16.

Ніжку ендопротеза використовують таким чином. У паз 4 стрижня 1 встановлюють до підпора повзун 8 скосами торцевих граней 10 та 11 до дистального відділу і загостреною торцевою гранню 10 до зовнішньої стінки стрижня 1. Через різьбовий отвір 12 в опорному фланці 2 вводять циліндричний ключ 13 і сполучують його за допомогою ригельних пазів 14 з аналогічними пазами 9 повзуна 8. У різьбовий отвір 12 розташовують гвинт 16. Під стрижень ніжки в кістково-мозковому каналі формують отвір. Потім стрижень 1 встановлюють у сформований отвір і загвинчують гвинт 16 усередину різьбового отвору 12, переміщуючи тим самим поступально циліндричний ключ 13, що, у свою чергу, висуває повзун 8 з паза 4. Загвинчування здійснюють доти, поки повзун 8 своєю гострою крайкою 10 не упреться в кортикальний шар кісткової тканини, переборюючи більш м'який спонгіозний шар, і не забезпечить надійне попередження ротаційних рухів стрижня 1 у проксимальному відділі за рахунок того, що з торця 10 та з боків він стає оточений кортикальним шаром тканини великого вертлюга.

При можливому видаленні ніжки ендопротеза відгвинчують гвинт 16, що забезпечив чистоту різьбового отвору 12 при експлуатації ніжки, у різьбовий отвір 15 на торці циліндричного ключа 13 загвинчують знімач та виймають ключ 13, повертаючи, тим самим, повзун 8 усередину паза 4 стрижня ніжки.

За рахунок описаних особливостей конструкції ніжки ендопротеза і створюється позитивний ефект, що полягає в зниженні травматичності операції, зменшенні її складності і тим самим часу проведення, спрощенні процесу можливого видалення ніжки при репротезуванні.

Формула винаходу

Ніжка ендопротеза кульшового суглоба, що містить стрижень з опорним фланцем та шийкою, яка відрізняється тим, що в проксимальному відділі стрижня перпендикулярно подовжній його осі нижче опорного фланця виконаний прямокутної форми паз, відкритий у бік зовнішньої стінки стрижня і закритий з боку його внутрішньої стінки, повторюючи внутрішньою торцевою гранню приблизну форму твірної стрижня ніжки в тому місці, у якому встановлений, з можливістю поступального переміщення перпендикулярно подовжній осі стрижня, плоский повзун з ригельними пазами на бічній поверхні і скошеними перпендикулярно його бічним граням у бік дистальної області торцевими гранями, причому торцева грань повзуна, звернена у бік зовнішньої стінки стрижня, має загострену форму, при цьому верхня частина опорного фланця з зовнішньої сторони сполучається з прямокутним пазом за допомогою нарізного отвору, у якому, з можливістю поступального переміщення, поставлено циліндричний ключ з виконаними на ньому ригельними пазами, за допомогою яких він сполучений з ригельними пазами повзуна, що містить на своєму верхньому торці глухий нарізний отвір, а у верхній частині нарізного отвору опорного фланця розташований гвинт.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

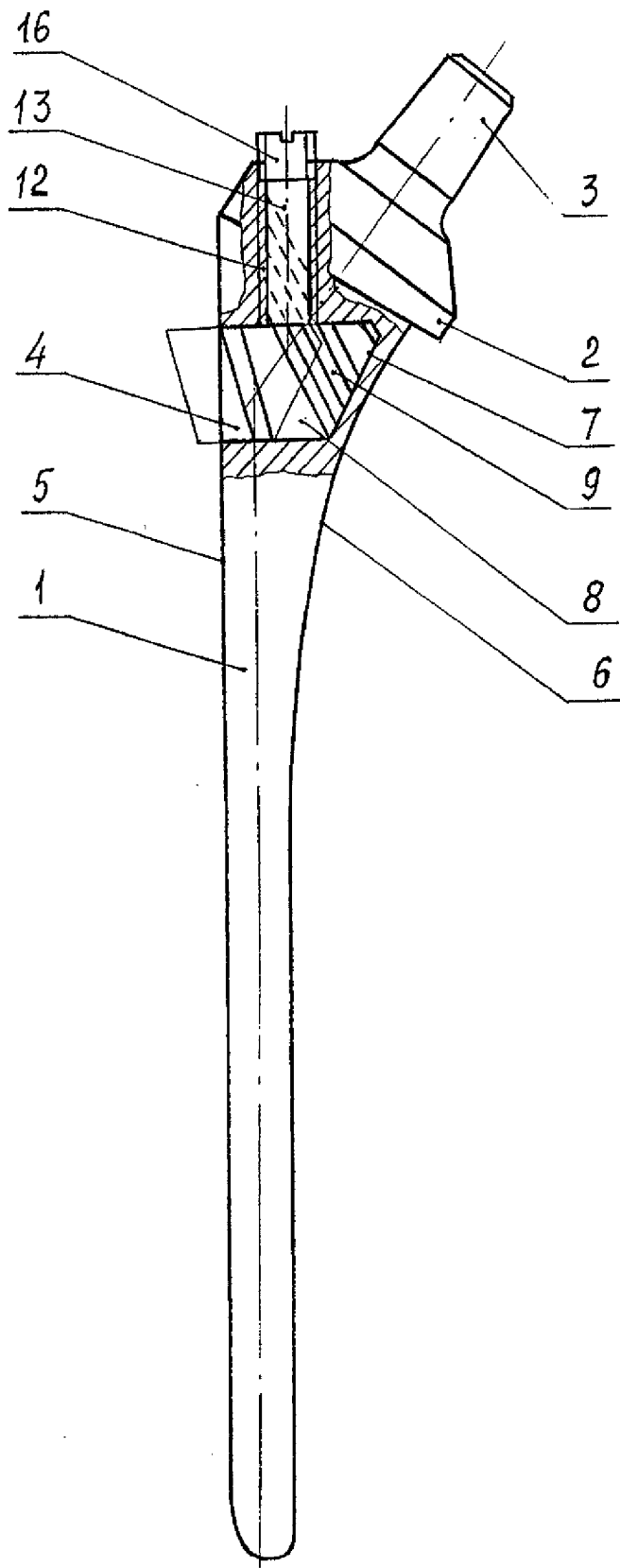
60

65

U
A
5
3
8
8
5
A

A
5
3
8
8
5
A

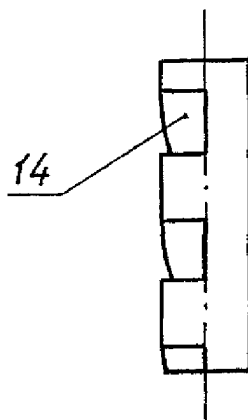
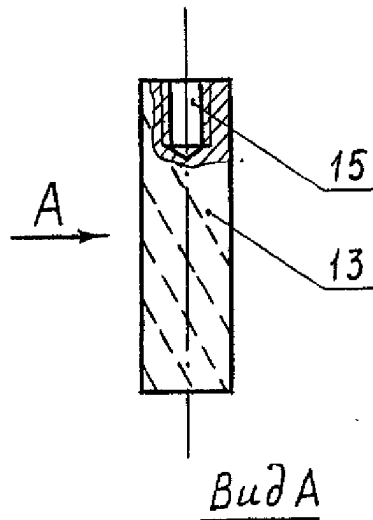
U A 5 3 8 8 5 A



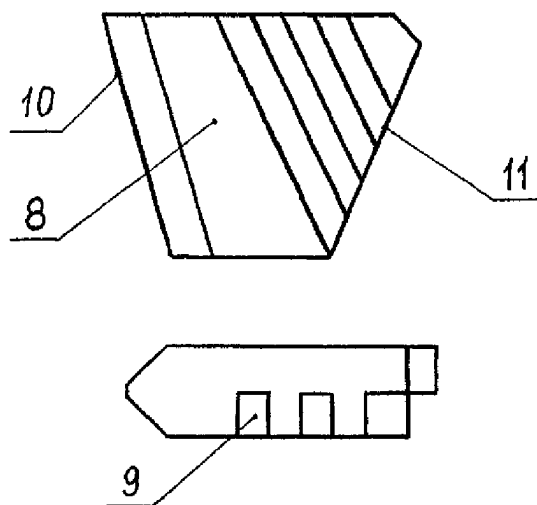
U A 5 3 8 8 5 A

A

Fig.1



Фіг.2 Фіг.1



Фіг.4

Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2003, N 2, 15.02.2003. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.