



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 84658

(13) U

(51) МПК

A61B 17/72 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 05740**

(22) Дата подання заявки: **07.05.2013**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.10.2013**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.10.2013, Бюл.№ 20**

(72) Винахідник(и):

**Білов Михайло Євгенович (UA),
Шайко-Шайковський Олександр
Геннадійович (UA),
Білик Сергій Вікторович (UA),
Зіньків Олег Ігорович (UA),
Василов Василь Михайлович (UA),
Назарак Михайло Степанович (UA),
Білик Євген Вікторович (UA)**

(73) Власник(и):

**Білов Михайло Євгенович,
бул. Героїв Сталінграда, 16/93, м. Чернівці,
58000 (UA),
Шайко-Шайковський Олександр
Геннадійович,
вул. Пушкіна, 18/12, м. Чернівці, 58000 (UA),
Білик Сергій Вікторович,
вул. Південно-Кільцева, 31/91, м. Чернівці,
58032 (UA),
Зіньків Олег Ігорович,
вул. Фрунзе, 1-а/6, м. Чернівці, 58022 (UA),
Василов Василь Михайлович,
вул. Незалежності, 66-а, с. Чагор,
Глибоцький р-н., Чернецька обл., 58000
(UA),
Назарак Михайло Степанович,
вул. Шухевича, 35, м. Чортків,
Тернопільська обл., 58000 (UA),
Білик Євген Вікторович,
бул. Героїв Сталінграда, 5/70, м. Чернівці,
58032 (UA)**

(54) ІНТРАМЕДУЛЯРНИЙ ФІКСАТОР ІЗ РОЗСУВНИМИ АНКЕРАМИ ДЛЯ ОСТЕОСИНТЕЗУ ДОВГИХ КІСТОК

(57) Реферат:

Інтрамедулярний фіксатор із розсувними анкерами для остеосинтезу довгих кісток складається з циліндричного корпусу, в який входить поздовжній стержень-штовхач, який має на дистальному кінці сплюснену частину із спеціальними баковими виступами-кулачками, які при поступальному переміщенні стержня-штовхача тиснуть на бокову поверхню анкерів, що мають можливість повертатись навкруг поперечної осі та виступати над циліндричною поверхнею корпусу та впираються у внутрішню поверхню кістково-мозкової порожнини, створюючи тим самим блокування інтрамедулярного фіксатора з пошкодженою кісткою.

UA 84658 U

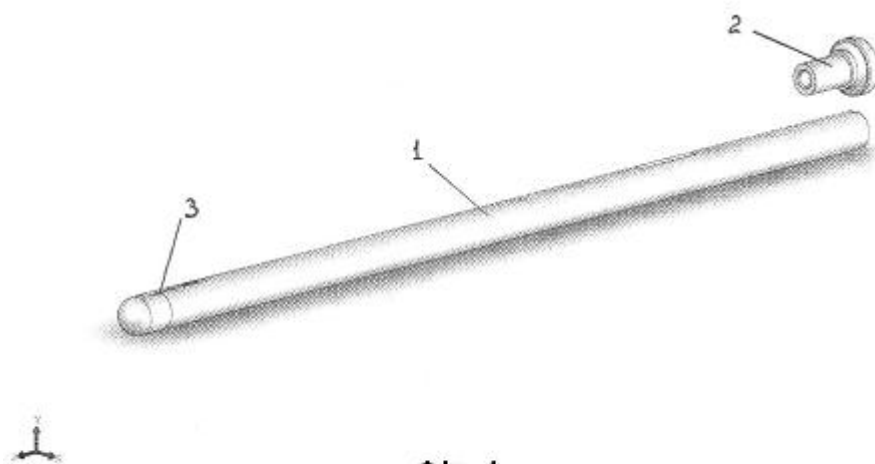


Fig. 1

Корисна модель належить до медичної техніки та інструментарію, що застосовується в травматології та ортопедії та призначена для лікування переломів кісток та їх наслідків.

При оперативному лікуванні переломів та пошкоджень довгих кісток широко застосовується інтрамедулярний остеосинтез. Фіксація інтрамедулярних фіксаторів пов'язана із необхідністю блокування конструкцій за допомогою поперечних блокуючих гвинтів, які проводяться бікортикально через спеціальні бокові отвори або вікна у корпусі фіксатора. Для проведення блокуючих гвинтів крізь ці отвори необхідне використання аббревіатури ЕОПів (електронно оптичних перетворювачів), робота яких нерозривно пов'язана та супроводжується додатковим шкідливим рентгенівським випромінюванням як на хворого, так і на бригаду лікарів, які здійснюють оперативне втручання. Як альтернатива використання ЕОПу - це застосування складних та не завжди зручних і точних навігаційних пристроїв.

Крім того, проведення блокуючих гвинтів пов'язано із необхідністю створення додаткових бокових розрізів м'яких тканин та свердління отворів у кортикальній речовині кістки, нарізанні в ній за допомогою спеціальних мітчиків різьби для подальшого вкручування гвинтів. Усі перераховані вище етапи оперативного втручання суттєво ускладнюють процес операції, який може здійснюватися лише лікарями з відповідною кваліфікацією та досвідом. Також збільшується крововтрата та час перебування хворого на операційному столі. Все це часто призводить до виникнення найближчих та віддалених постопераційних ускладнень.

Найближчим аналогом вибрано "Внутрикостный фиксатор" И.М. Рубленика (Авт. свид. № 1386182. Официальный бюллетень Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий, 1988, № 13).

Прототип являє собою металевий корпус-стержень, який вводиться у кістково-мозкову порожнину зламаної кістки. Для блокування фіксатора та створення стабільного остеосинтезу на корпусі виконано поздовжні вікна, заповнені полімером-поліамідом П-12. Форма й розміри поздовжніх вікон сприяють проведенню крізь них поперечних блокуючих гвинтів (відповідно у дистальній та проксимальній частинах кістки). Прототип виконано з високоякісної біоінертної нержавіючої сталі 12 × 18Н9Т.

Поліамід П-12, яким заповнено наскрізні поздовжні вікна у корпусі фіксатора також є біоінертним. Довжина поздовжніх вікон, їх поперечні розміри максимально сприяють попаданню гвинтів у фіксатор. При цьому не потрібно використання ЕОПів або їх робота під час операції мінімізується.

Основним недоліком найближчого аналога є необхідність використання ЕОПа, а також досить громіздких та неточних навігаційних пристроїв. При встановленні фіксаторів довжиною більше 30 см, дистальне блокування стає проблематичним внаслідок власних пружних деформацій як самого фіксатора, так і навігаційного пристрою. Все це разом суттєво ускладнює процес операції, робить його тривалішим з усіма впливаючими наслідками.

В основу корисної моделі поставлено задачу створити такий пристрій для остеосинтезу, який би не використовував ЕОП, а також навігаційні пристрої, не вимагав би застосування блокуючих гвинтів взагалі. Запропонована корисна модель не потребує блокування поперечними гвинтами. Блокування та фіксація відламків кістки відбувається за допомогою розсувних анкерів, які повертаються навкруг своїх осей і висовуються над поверхнею корпуса фіксатора, впираючись у поверхню кістково-мозкової порожнини. Це створює надійне зчеплення металевого інтрамедулярного фіксатора та відламків пошкодженої кістки. Створення відносно стабільного остеосинтезу не потребує розсвердлювання кістково-мозкової порожнини.

Пристрій складається із прямолінійного циліндричного корпусу 1 (Фіг. 1), в який вкручується хвостова конічна пробка 2 для створення компресії після висунання зі спеціальних прорізів 3 на циліндричному корпусі 1 анкерів. На фігурі 2 наведено приклад фіксатора з висунутими анкерами 4, які впираються у стінки кістково-мозкової порожнини, після чого у хвостову проксимальну частину фіксатора вкручується конічна пробка 2, яка занурюється і створює компресію між відламками зламаної кістки. На фігурі 3 наведено поздовжній переріз запропонованого пристрою. Поздовжній стержень 5 має у своїй дистальній частині плоску бокову поверхню із спеціальними виступами-кулачками 6, які впираючись у бокові виступи анкерів 4 повертають останні навкруг осей 7, після чого вони притискаються до поверхні кістково-мозкової порожнини. Таке положення висувних анкерів 4 наведено на фігурі 4. Положення поздовжнього стержня 5, який примушує утримуватися анкери 4 у висунутому положенні фіксується конічною хвостовою пробкою 2, у яку всередину вкручується спеціальна заглушка (на фігурі не показана).

Конічна хвостова пробка 2 вкручується у корпус 1 інтрамедулярного фіксатора після того, як розсувні анкери 4 вийдуть із бокових прорізів 3 та притиснуться до поверхні кісткомозкової порожнини. Після закручування конічної пробки у проксимальну частину фіксатора зовнішня

конічна поверхня пробки 2 впирається у просвердлений для проведення фіксатора отвір у кістці та створює компресію - стискає обидва відламки зламаної кістки. Після утворення кісткового мозоля фіксатор може бути вилучений. Для цього викручується заглушка з конічної хвостової пробки, викручується конічна пробка, нагвинчується спеціальних ключ на внутрішній поздовжній стержень 5, у проксимальній частині якого є спеціальна різьбова частина. Після цього стержень 5 тягнуть в осьовому напрямі зовні від корпусу фіксатора, кулачки на боковій поверхні дистальної частини стержня 5 тиснуть на виступи анкерів 4, примушуючи їх повертатись навкруг осі 7 та заглиблюватись у прорізі 3 корпусу 1 інтрамедулярного фіксатора. Загострення на висувній частині анкерів 4 призначені для створення більш щільного зчеплення фіксатора із пошкодженою кісткою. Матеріал фіксатора: хромонікелевотитанова сталь 12 × 18Н9Т, яка є біоінертною.

Пристрій працює таким чином: остеосинтез розробленою конструкцією здійснюється закритим способом антеро- або ретроградно у заздалегідь просвердлений отвір у кістково-мозковий канал проводиться фіксатор. За допомогою спеціального ключа, який нагвинчується на хвостову частину внутрішнього поздовжнього стержня 5 останній плавно проштовхується вперед вздовж корпусу фіксатора 1, що примушує анкери 4 повертатись відносно осі 7 і виступати над поверхнею корпусу 1 інтрамедулярного фіксатора. Поворот висувних анкерів 4 відбувається до їх впирання у внутрішню поверхню кістково-мозкового каналу, що відчувається при проштовхуванні стержня 5. На ключі, який накручений на різьбову частину стержня 5 насаджено заздалегідь через центральний отвір конічну пробку 2, яка при утримуванні стержня 5 у заданому положенні накручується у внутрішню різьбу на хвостовій частині корпусу 1, створюючи компресію між відламками зламаної кістки. Після цього викручується ключ із зовнішньої різьби стержня 1 та виймається через центральний отвір конічної пробки 2. У центральному отворі конічної пробки 2 також є внутрішня різьба, у яку вкручується заглушка із шліцом на торці для запобігання потрапляння всередину м'яких тканин. Після утворення кісткового мозоля інтрамедулярний фіксатор викручують, здійснюючи перераховані дії у зворотному порядку.

Джерела інформації:

1. А.С. № 1659034, МПК 5А61В 17/58, Россия, Устройство для кимпрессионного остеосинтеза отломков трубчатых костей. / Жеребной М.А., Жеребной С.М. Заяв. № 4638927/14. Заявл. 17.01.89 г. Опубл. 30.06.91, Бюл. № 24.

2. ДСТУ ГОСТ 30208:2003 Інструменти хірургічні. Металеві матеріали. Частина 1. Нержавіюча сталь (ГОСТ 30208-94 (ІСО 7153-1-88), ГОТ)

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Інтрамедулярний фіксатор із розсувними анкерами для остеосинтезу довгих кісток, який **відрізняється** тим, що складається з циліндричного корпусу, в який входить поздовжній стержень-штовхач, який має на дистальному кінці сплюснену частину із спеціальними баковими виступами-кулачками, які при поступальному переміщенні стержня-штовхача тиснуть на бокову поверхню анкерів, що мають можливість повертатись навкруг поперечної осі та виступати над циліндричною поверхнею корпусу, та вpirатись у внутрішню поверхню кістково-мозкової порожнини, створюючи тим самим блокування інтрамедулярного фіксатора з пошкодженою кісткою.

2. Інтрамедулярний фіксатор із розсувними анкерами для остеосинтезу довгих кісток за п. 1, який **відрізняється** тим, що наявність розсувних анкерів створює блокування у кістково-мозковій порожнині з корпусом інтрамедулярного фіксатора, при цьому зникає необхідність проведення блокуючих гвинтів, використання ЕОПів, навігаційних пристроїв, додаткового травмування м'яких тканин, свердління кістково-мозкового каналу, можливість створення заданої компресії між відламками кістки за рахунок вкручування на певну кількість обертів конічної пробки-хвостовика.

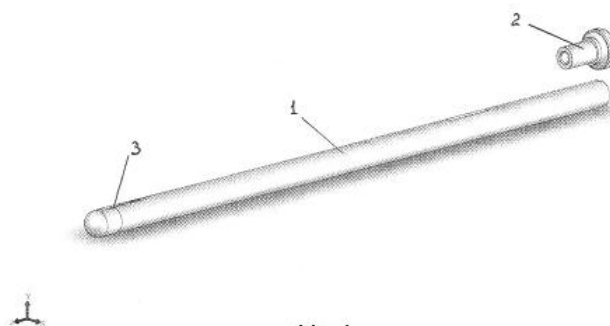


Fig. 1

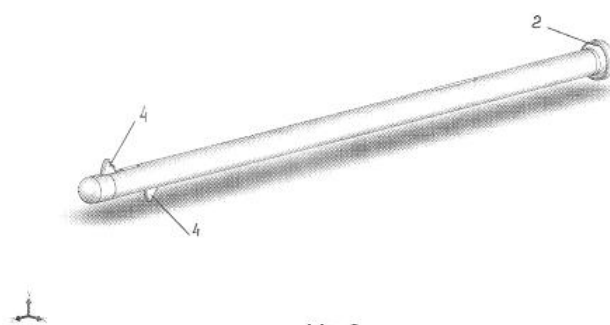


Fig. 2

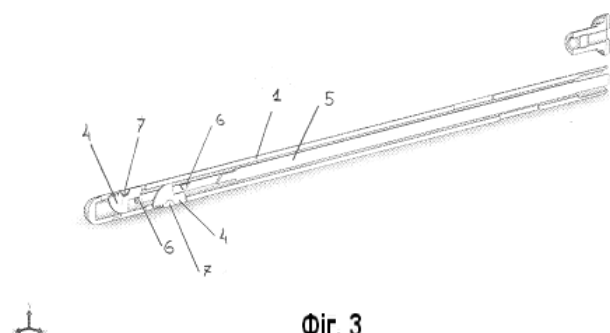


Fig. 3

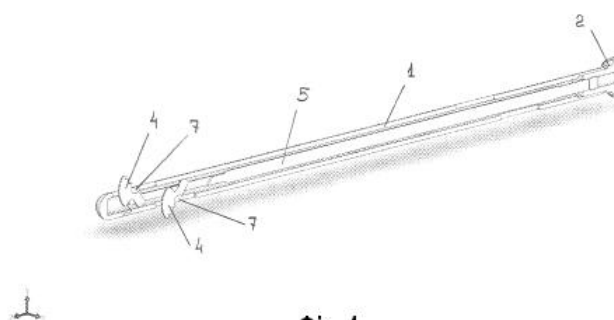


Fig. 4

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601