



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 98398

(13) C2

(51) МПК

A61B 17/56 (2006.01)

A61B 17/74 (2006.01)

A61B 17/66 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

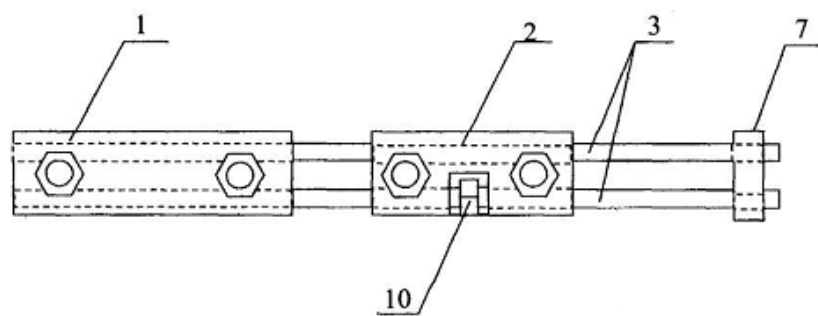
(21) Номер заявки:	а 2010 15763	(72) Винахідник(и):	Пирогов Микола Іванович (UA), Пирогов Євген Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки:	27.12.2010	(73) Власник(и):	Пирогов Микола Іванович, вул. Леніна, 125, кв. 19, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72312 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	10.05.2012	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	RU 2085143 C1, 27.07.1997 RU 2093094 C1, 20.10.1997 UA 53056 A, 15.01.2003 UA 58312 A, 15.07.2003 UA 58355 A, 15.07.2003 UA 38397 A, 15.05.2001 UA 10880 A, 25.12.1996 SU 1090378 A, 07.05.1984 US 6428540 B1, 06.08.2002 RU 2261675 C2, 10.10.2005 Зоря В.І., С.В. НовиковС.В., и др. Накостный компрессионно-динамический остеосинтез в лечении диафизарных переломов бедренной кости // Хирургия. - № 5. - 2009. - 52-57 с.
(41) Публікація відомостей про заявку:	11.07.2011, Бюл.№ 13		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.05.2012, Бюл.№ 9		

(54) СПОСІБ ЧЕРЕЗКІСТКОВОГО ОСТЕОСИНТЕЗУ ТА ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЙОГО ЗДІЙСНЕННЯ

(57) Реферат:

Запропоновані спосіб черезкісткового остеосинтезу та стрижневий компресійно-дистракційний апарат для здійснення способу. Спосіб черезкісткового остеосинтезу містить операції, згідно з якими, послідовно в проксимальний та дистальний фрагмент по зовнішньо-внутрішній поверхні гомілки вкручують вертикальні різьбові стрижні через насічки шкіри, нерухому платформу зі встановленою на ній рухомою платформою вводять у напрямку вертикальних різьбових стрижнів, виконують закриту апаратну репозицію, за допомогою вертикальних і горизонтальних різьбових стрижнів, і переміщення рухомої платформи. При цьому здійснюють суміщення кісткових відламків з подальшою їх репозицією, яке контролюють за допомогою рентгенівських знімків, після чого здійснюють регулювання ступеня свободи в зоні перелому шляхом рівномірного послаблення або закручування гайок. Стрижневий компресійно-дистракційний апарат складається з нерухомої платформи у вигляді балки та встановлених на ній рухомої платформи, пов'язаних різьбовою шпилькою, вертикальних регулюючих різьбових стрижнів, на яких з двох сторін встановлені гайки з шайбами, причому зовнішня конструкція виконана у вигляді двох металевих осей, на одному кінці яких закріплена нерухома платформа з отворами і пазами для вертикальних різьбових стрижнів.

UA 98398 C2



Фиг. 2

Взаємозв'язана група винаходів належить до медичної техніки, а саме травматології та ортопедії і можуть бути використані при лікуванні переломів і захворювань опорно-рухової системи.

Відомий спосіб надкісткового компресійно-динамічного остеосинтезу [Зоря В.И. Накостный компрессионно-динамический остеосинтез в лечении диафизарных переломов бедренной. / В.И. Зоря, С.В. Новиков, Н.Н. Карчевный, С.Ю. Карпов, С.Р. Добровольский // Хирургия. - 2009. - №6. - С. 52-57], що міститься у наступному: розсікаються м'які тканини над областю перелому, репонується перелом і розміщаються накладки на кісткові відламки таким чином, щоб лінія перелому опинилася в її середині; потім через отвори базової пластини всвердлюються отвори в кістці відламку і вкручується в нього шуруп, скріплюючи пластину з відламком; далі встановлюється ключ тонким кінцем в отвір базової пластини, за допомогою обертання якого проти годинникової стрілки здійснюється з'єднання кісткових відламків до стану необхідної компресії.

Недоліком надкісткового компресійно-динамічного остеосинтезу є додаткова травматичність кісток при багатоскалкових переломах.

Також відомий, вибраний за прототип, спосіб черезкісткового остеосинтезу [Пат. 2152188 Российская Федерация МПК4 А61В17/56, А61В17/58, А61В 17/80 / Способ накостного остеосинтеза перелома большой берцовой кости при отсутствии ротационных смещений и устройство для накостного остеосинтеза / Каралин А.Н.; Бойков В.П.; заявитель и патентообладатель Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова. - заявка №93033830/14; заявлено 01.07.1993; опубл. 20.10.1997, Бюл. №11], згідно з яким послідовно в проксимальний і дистальний фрагмент по зовнішньо-внутрішній поверхні гомілки вкручуються вертикальні різьбові стрижні через насічки шкіри, нерухома платформа з встановленою на ній рухомою платформою вводиться у напрямку вертикальних різьбових стрижнів, виконується закрита апаратна репозиція за допомогою вертикальних і горизонтальних різьбових стрижнів і переміщення рухомої платформи.

Недоліком способу, взятого за прототип, є відсутність в процесі лікування мікрорухливості відламків кістки, яка є стимулюючим фактором для формування періостального регенерату і це не дозволяє його широке застосування.

Відомий стрижневий компресійно-дистракційний апарат [Пат. 53056 А Україна МПК⁴ А61В 17/66 Апарат для черезкісткового остеосинтезу / Пирогов М.І., Аблогін М.М., Гапоненко Є.А., Пирогов Є.М.; заявник і патентовласник Пирогов М.І. - заявка №2002021481; заявлено 22.02.2002; опубл. 15.01.2003, Бюл. №1], який містить опору у вигляді балки і встановленого на ній повзуна, виконаного у вигляді корпусу, а балка у вигляді зубчатої рейки, що має, як мінімум, на одному повздовжньому боці зубці, причому зубчата рейка і корпус з'єднані регулювальними кронштейнами з пластичними шпилькоутримувачами.

Недоліком апарата для черезкісткового остеосинтезу є жорстка фіксація кісткових відламків, що під час репозиції може викликати додаткову травму кісток, особливо при багатоскалкових переломах, а в процесі лікування виключається мікрорухливість відламків.

Як прототип вибраний стрижневий компресійно-дистракційний апарат [Пат. 2085143 Российская Федерация МПК⁴ А61В 17/66, А61В 17/74 Аппарат для чрескостного остеосинтеза / Сушко Г.С.; заявитель и патентообладатель Сушко Г.С. - заявка №94023722; заявлено 23.06.1994; опубл. 27.07.1997, Бюл. №11], який містить нерухому опору у вигляді балки і встановлену на ній рухому платформу, пов'язаних різьбовою шпилькою, вертикальні і горизонтальні регулюючі різьбові стрижні, на яких встановлені гайки з шайбами.

Недоліком пристрою, взятого за прототип, є неможливість створення певного ступеня свободи в області перелому та відсутність амортизуючого ефекту при статичному навантаженні кінцівки, що викликає надмірні навантаження в травмованій кістці та в самій металевій конструкції, яка знаходиться в кістці.

В основу першого із групи винаходів поставлено технічну задачу удосконалення способу черезкісткового остеосинтезу шляхом встановлення нової системи "металева конструкція-кістка". Застосування даного способу дозволяє створити ефект амортизації в області перелому кістки при статичному навантаженні кінцівки, що в свою чергу дозволяє скоротити час зростання кісткової тканини у зоні перелому.

В основу другого із групи винаходів поставлено технічну задачу удосконалення стрижневого компресійно-дистракційного апарата за рахунок того, що зовнішня конструкція виконана у вигляді двох металевих осей, на одному кінці яких нерухомо закріплена платформа з отворами і пазами, розташованими між металевими осями, для вертикальних різьбових стрижнів. І тим самим забезпечити в процесі лікування регулювання ступеня свободи і утримання відламків кістки у правильному положенні при зменшенні зусилля на пошкоджену кінцівку.

Перша поставлена задача вирішується тим, що у способі черезкісткового остеосинтезу, згідно з яким, послідовно в проксимальний і дистальний фрагмент по зовнішньо-внутрішній поверхні гомілки вкручуються вертикальні різьбові стрижні через насічки шкіри, нерухома платформа з встановленою на ній рухомою платформою вводиться у напрямку вертикальних різьбових стрижнів, виконується закрита апаратна репозиція за допомогою вертикальних і горизонтальних різьбових стрижнів і переміщення рухомої платформи, згідно з винаходом, встановлена нова система "металева конструкція - кістка", в якій суміщення кісткових відламків контролюється рентгенівським знімком і відбувається регулювання ступеня свободи в області перелому гайками. При статичному навантаженні під час ходьби ступінь свободи зменшується шляхом закручування гайок.

Послаблення і закручування гайок в процесі лікування дозволить регулювати ступінь свободи у міру, забезпечити формування необхідного кісткового мозолу та активізувати хворих у скорочені строки.

Друга поставлена задача вирішується тим, що у стрижневому компресійно-дистракційному апараті, що складається з нерухомої платформи у вигляді балки і встановлених на ній рухомої платформи, пов'язаних різьбовою шпилькою, вертикальних і горизонтальних регулюючих різьбових стрижнів, на яких з двох сторін встановлені гайки з шайбами, згідно з корисною моделлю, балка виконана у вигляді двох металевих осей, на одному кінці яких закріплена нерухома платформа з отворами і пазами для вертикальних різьбових стрижнів. В інших конкретних формах виконання з обох боків платформи на вертикальні різьбові стрижні під шайби встановлені пружні прокладки; один з кінців металевих осей закріплений тримачем нерухомо, створюючи жорстку конструкцію; з боку різьбової частини осі на рухому платформу встановлена гайка.

Використання балки у вигляді двох металевих осей і гайки з боку різьбової частини осі рухомої платформи дозволяє забезпечити необхідний ступінь репозиції кісткових відламків завдяки вільному руху по осях рухомої платформи; встановлення пружних прокладок (гумових або з матеріалів з пружними властивостями) під гайки, які закручені на вертикальних різьбових стрижнях забезпечує ефект амортизації системи "металева конструкція - кісткова тканина"; використання тримачів осей дозволяє створювати жорстку конструкцію.

Суть винаходу пояснюється кресленням, де зображені:

- на Фіг.1 заявлений стрижневий компресійно-дистракційний апарат;

- на Фіг.2 вид зверху заявленого стрижневого компресійно-дистракційного апарата.

Спосіб черезкісткового остеосинтезу, що пропонується, реалізується таким чином: після суміщення кісткових відламків виконується їх репозиція за допомогою вертикальних 4 і горизонтальних 5 регулюючих різьбових стрижнів і переміщення рухомої платформи 2 по металевих осях 3 за допомогою гайки 10. Суміщення кісткових відламків контролюється рентгенівським знімком. Після досягнення суміщення кісткових відламків виконується збільшення ступеня свободи в зоні перелому шляхом рівномірного послаблення гайок 8. При цьому створюється ефект амортизації пружними прокладками 6. Спочатку регулювання здійснюється лікарем, а потім лікар інструктує хворого про правила регулювання ступеня свободи конструкції.

Як показано на Фіг.1, стрижневий компресійно-дистракційний апарат, що пропонується, складається з нерухомої платформи 1, рухомої платформи 2, на яких з двох сторін встановлені гайки 8 з шайбами 9 і які пов'язані двома металами осями 3, вертикальних 4 і горизонтальних 5 регулюючих різьбових стрижнів, на вертикальні регулюючі різьбові стрижні 4 під шайби 9 встановлено пружні прокладки 6. З одного кінця металеві осі 3 нерухомо закріплені тримачем осей 7. З боку різьбової частини металевих осей 7 на рухомій платформі 2 встановлена гайка 10, за допомогою якої відбувається переміщення рухомої платформи 2 по металевих осях 3.

Стрижневий компресійно-дистракційний апарат працює таким чином.

Шляхом переміщення рухомої платформи 2 по металевих осях 3 за допомогою гайки 10 у межах "нерухома платформа 1 - тримач металевих осей 7" і вертикальних 4 і горизонтальних 5 регулюючих різьбових стрижнів відбувається репозиція кісткових відламків. Після суміщення кісткових відламків під шайби 9 встановлюються пружні прокладки 6 для створення необхідного амортизуючого ефекту в зоні перелому.

В процесі лікування шляхом зміни ступеня закручування і відкручування гайок 8 регулюється ступінь свободи в області перелому.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Спосіб черезкісткового остеосинтезу, згідно з яким послідовно в проксимальний та дистальний фрагмент по зовнішньо-внутрішній поверхні гомілки вкручують вертикальні різьбові стрижні через насічки шкіри, нерухому платформу зі встановленою на ній рухомою платформою вводять у напрямку вертикальних різьбових стрижнів, виконують закриту апаратну репозицію, за допомогою вертикальних і горизонтальних різьбових стрижнів, і переміщення рухомої платформи, який **відрізняється** тим, що здійснюють суміщення кісткових відламків з подальшою їх репозицією, яке контролюють за допомогою рентгенівських знімків, після чого здійснюють регулювання ступеня свободи в зоні перелому шляхом рівномірного послаблення або закручування гайок.
2. Стрижневий компресійно-дистракційний апарат, що складається з нерухомої платформи у вигляді балки та встановлених на ній рухомої платформи, пов'язаних різьбовою шпилькою, вертикальних регулюючих різьбових стрижнів, на яких з двох сторін встановлені гайки з шайбами, який **відрізняється** тим, що зовнішня конструкція виконана у вигляді двох металевих осей, на одному кінці яких закріплена нерухома платформа з отворами і пазами для вертикальних різьбових стрижнів.
3. Апарат за п. 2, який **відрізняється** тим, що з обох боків платформи на вертикальні різьбові стрижні під шайби встановлені пружні прокладки.
4. Апарат за п. 2, який **відрізняється** тим, що один з кінців металевих осей закріплений тримачем нерухомо.
5. Апарат за п. 2, який **відрізняється** тим, що з боку різьбової частини осі на рухому платформу встановлена гайка.

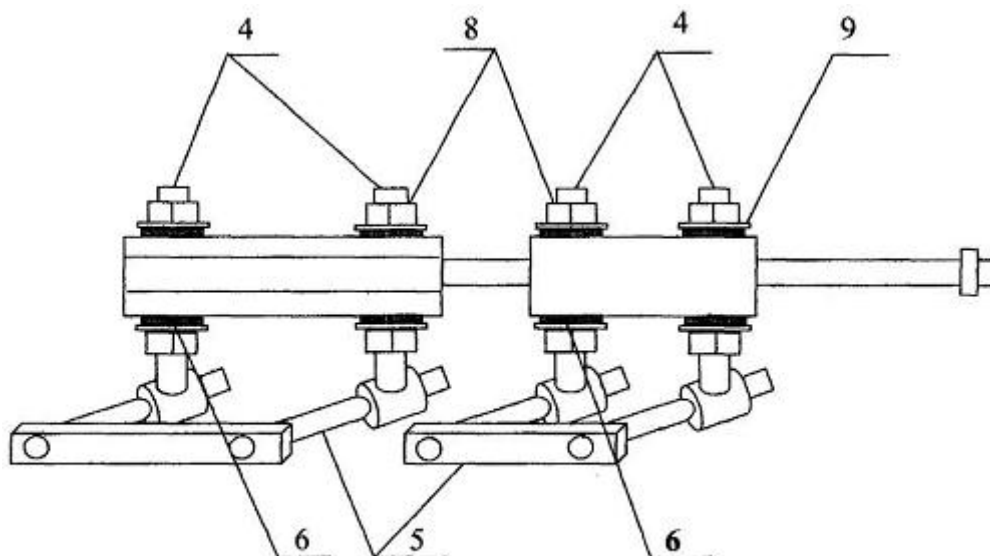


Fig. 1

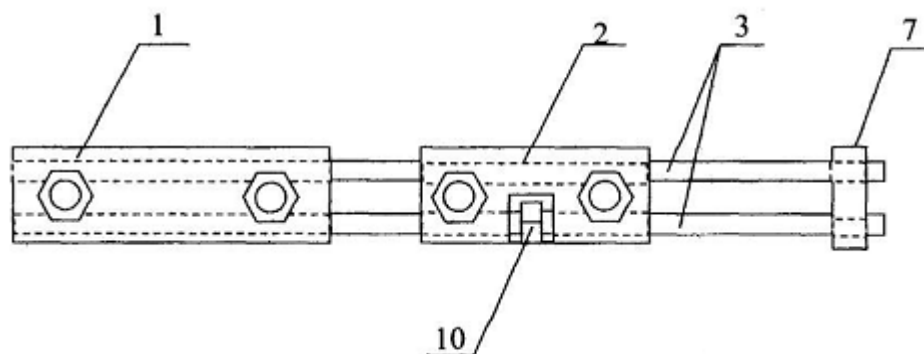


Fig. 2

Комп'ютерна верстка А. Рябко

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