



УКРАЇНА

(19) UA (11) 95518 (13) C2  
(51) МПК  
A61B 17/66 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

**(54) АПАРАТ ЗОВНІШНЬОЇ ФІКСАЦІЇ ДЛЯ РЕПОЗИЦІЇ ВІДЛАМКІВ ДОВГИХ КІСТОК ТА КОМПРЕСІЙНО-ДИСТРАКЦІЙНОГО ОСТЕОСИНТЕЗУ**

1

2

(21) а200911284

(22) 06.11.2009

(24) 10.08.2011

(46) 10.08.2011, Бюл.№ 15, 2011 р.

(72) ШИМОН ВАСИЛЬ МИХАЙЛОВИЧ, ГЕЛЕТА  
МИХАЙЛО МИХАЙЛОВИЧ, ШЕРЕГІЙ АНДРІЙ АН-  
ДРІЙОВИЧ

(73) ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
"УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИ-  
ТЕТ"

(56) UA 11068 U, 15.12.2005

RU 2141271 C1, 20.11.1999

RU 2168320 C2, 10.06.2001

RU 2178998 C1, 10.02.2002

RU 2188601 C2, 10.09.2002

RU 2236193 C2, 20.09.2004

US 4450834, 29.05.1984

WO 00/09000, 24.02.2000

(57) Апарат зовнішньої фіксації для репозиції від-  
ламків довгих кісток та компресійно-  
дистракційного остеосинтезу, який включає опорні

елементи і штанги, які виконані у вигляді різьбово-  
го з'єднання стрижнів, з'єднаних різьбовою муф-  
тою, вставлених між опорними елементами і з'єд-  
наних з опорними елементами через шарніри, що  
фіксуються, при цьому вони виконані у вигляді  
сферичних шарнірів, а при встановленні апарата  
на кінцівку для усунення зсуву відламків по довжи-  
ні здійснюють distraкцію на штангах, встановлю-  
ючи необхідну відстань між опорними елементами,  
які можуть бути виконані у вигляді опорного еле-  
мента, шляхом обертання стрижнів навколо по-  
вздожньої осі, регулюючи їхнє взаємне розташу-  
вання, який відрізняється тим, що опорний  
елемент виконаний у вигляді  $\frac{1}{4}$  дуг на базі півкі-  
лець Ілізарова, з'єднаних між собою з'єднуваль-  
ними шарнірними вставками і чотирьох штанг, а  
різьбова муфта виконана у вигляді подовженої  
гайки, яка фіксується двома контргайковими гай-  
ками.

Винахід належить до медицини, до галузі тра-  
umatології, а саме до пристроїв для зовнішньої  
фіксації, а також репозиції фрагментів кістки, бага-  
топлощинної фіксації, компресійно-дистракційного  
остеосинтезу, і може бути використаний при ліку-  
ванні переломів довгих трубчатих кісток.

Найбільш близьким за технічною суттю і ефек-  
том, який досягається, до запропонованого апар-  
ата є апарат зовнішньої фіксації для репозиції ула-  
мків, який включає опорні елементи і штанги, які  
виконані у вигляді різьбового з'єднання стрижнів,  
з'єднаних різьбовою муфтою, встановлених між  
опорними елементами і з'єднаних з опорними  
елементами через шарніри, що фіксуються, при  
цьому вони виконані у вигляді сферичних шарні-  
рів, а при встановленні апарата на кінцівку, для  
усунення зсуву відламків по довжині здійснюють  
дистракцію на штангах, встановлюючи необхідну  
відстань між опорними елементами, які можуть  
бути виконаними у вигляді кілець або дуг, шляхом

обертання стрижнів навколо повздожньої осі ре-  
гулюючи їхнє взаємне розташування [1].

Недоліком вказаного апарата є одноплощинне  
розміщення опорних елементів, крім того апарат  
не дає можливості при сегментарних переломах  
під необхідним кутом заводити стержень у кістко-  
вий відламок, який не є репонований, а також є  
менш стабільною конструкцією, що не дозволяє  
раннє навантаження кінцівки, що в свою чергу не  
прискорює репаративну регенерацію кістки.

Задачею винаходу є розробка більш точного,  
стабільнішого і багатоплощинного апарата зовні-  
шньої фіксації для репозиції відламків довгих кі-  
сток та компресійно-дистракційного остеосинтезу,  
який дозволяє легшу репозицію, стабільну багато-  
площинну фіксацію та раннє навантаження на кін-  
цівку.

Поставлена задача досягається таким чином,  
що у апараті зовнішньої фіксації для репозиції від-  
ламків довгих кісток та компресійно-  
дистракційного остеосинтезу, який включає опорні

(13) C2

(11) 95518

(19) UA

елементи і штанги, які виконані у вигляді різьбового з'єднання стрижнів, з'єднаних різьбовою муфтою, вставлених між опорними елементами і з'єднаних з опорними елементами через шарніри, що фіксуються, при цьому вони виконані у вигляді сферичних шарнірів, а при встановленні апарата на кінцівку для усунення зсуву відламків по довжині здійснюють distraкцію на штангах, встановлюючи необхідну відстань між опорними елементами, які можуть бути виконані у вигляді опорного елемента, шляхом обертання стрижнів навколо по-вздожньої осі, регулюючи їхнє взаємне розташування, який відрізняється тим, що опорний елемент виконаний у вигляді  $\frac{1}{4}$  дуг на базі півкілець Ілізарова, з'єднаних між собою з'єднувальними шарнірними вставками і чотирьох штанг, а різьбова муфта виконана у вигляді подовженої гайки, яка фіксується двома контргайковими гайками.

Перевага винаходу у порівнянні з прототипом, у апараті зовнішньої фіксації для репозиції відламків довгих кісток та компресійно-дистракційного остеосинтезу полягає у тому, що за допомогою з'єднувальних шарнірних вставок, які з'єднують  $\frac{1}{4}$  дуги, які виконані на базі півкілець Ілізарова, дає можливість виконати багатоплощинну фіксацію, довільне заведення стрижнів в не відрепонований кістковий уламок та раннє навантаження на кінцівку.

На фіг. 1 показано загальний вигляд апарата. На фіг. 2 показана штанга у розрізі. На фіг. 3 показано вид апарата на кістці. На фіг. 4А показана з'єднувальна шарнірна вставка у розрізі вид спереду, а на фіг. 4Б вид зверху.

Апарат зовнішньої фіксації для репозиції відламків довгих кісток та компресійно-дистракційного остеосинтезу включає опорні елементи 1, які виконані у вигляді  $\frac{1}{4}$  дуг на базі півкілець Ілізарова з'єднаних між собою з'єднувальними шарнірними вставками 13, що складаються з пластин 15, спірально скручених вздовж своєї осі на  $90^\circ$  та з'єднаних між собою одноплощинним шарніром 16, які прикріплюються до опорних елементів 1 за допомогою гвинтів 14, та чотирьох штанг 2, які виконані у вигляді різьбового з'єднання стрижнів з лівою 4, та правою 5 різьбою, встановлених співвісно між опорними елементами 1, та з'єднаних з опорними елементами 1 і різьбовою муфтою 6, яка встановлена між різьбовими стрижнями 4, 5, при цьому витки різьби на кінцях муфти 6 виконані з різним напрямком, а різьбові стрижні 4, 5 виконані з різьбою, відповідною різьбі муфти 6.

Апарат працює таким чином. При встановленні апарата, який виконаний з міцного пружного матеріалу, на кістку 20, після введення кісткових стрижнів 7, закріплених за допомогою стрижнетримачів 8 на опорних елементах 1, у проксимальний, дистальний і проміжний відламки, для усунення зсуву по довжині здійснюють distraкцію на штангах 2, встановлюючи необхідну відстань між опорними елементами 1. Для цього шляхом обертання різьбової муфти 6, за рахунок різьби, яка виконана на кінцях муфти з різним напрямком витків, пересувають стрижні 4, 5, різьба на яких виконана відповідно до різьби муфти 6 і які з'єднані з опорними елементами 1, відносно одне одного. Різьбова муфта 6 виконана у вигляді подовженої гайки з тим, щоб обертати її було можливо за допомогою ключа, а для міцності контакту різьбової муфти 6 з стрижнями 4, 5 закріплюють контргайковими гайками 3. Штанги 2 з'єднані з опорними елементами 1 через фіксовані шарніри 17, які виконані сферичними. В такому випадку усунення ротаційного і кутового зсувів, а також зсувів по ширині і довжині, здійснюють, маніпулюючи опорними елементами 1, шляхом їхніх рухів за допомогою з'єднувальних шарнірних вставок 13, які складаються з пластин 15, спірально скручених вздовж своєї осі на  $90^\circ$  та з'єднаних між собою одноплощинним шарніром 16, який фіксується гвинтом 18 та гайкою 19, прикріплюються до опорних елементів 1 за допомогою гвинтів 14, що дає можливість виконувати репозицію уламків окремою частиною апарата без його розбалансування. Після усунення всіх видів зсуву відламки стабільно фіксують у апараті шляхом затягування фіксуючих гайок 9, притискаючи кульові головки 10 штанг 2 до шарнірних опор 11, які прикріплені до опорних елементів 1 за допомогою кріпильних гайок 12, встановлених з протилежного боку опорних елементів 1 щодо розташування штанг 2.

Апарат є надійним у роботі і дозволяє здійснювати багатоплощинну фіксацію, довільне заведення стрижнів, є більш стабільною конструкцією та дозволяє раннє навантаження кінцівки, яке в свою чергу прискорює репаративну регенерацію кістки до двох місяців.

Заявлений винахід може бути широко застосований в клінічній практиці ортопедів-травматологів для лікування переломів довгих кісток у всіх лікувальних закладах.

Джерело інформації:

1. Патент України № 11068 від 15.12.2005. Бюл. № 12, 2005. МПК А61В17/66, Апарат зовнішньої фіксації для репозиції відламків - прототип.

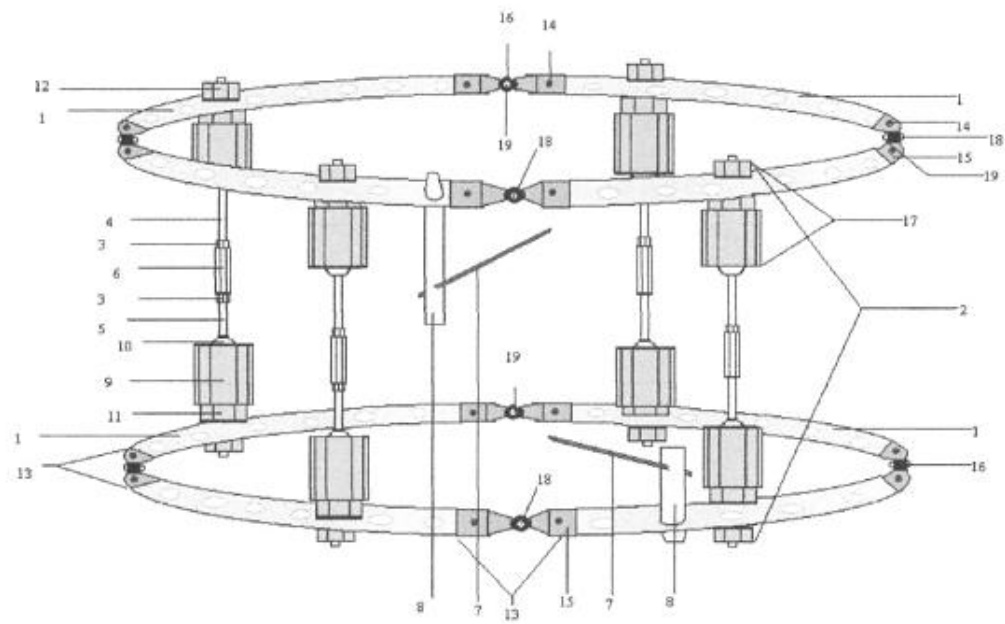


Fig. 1

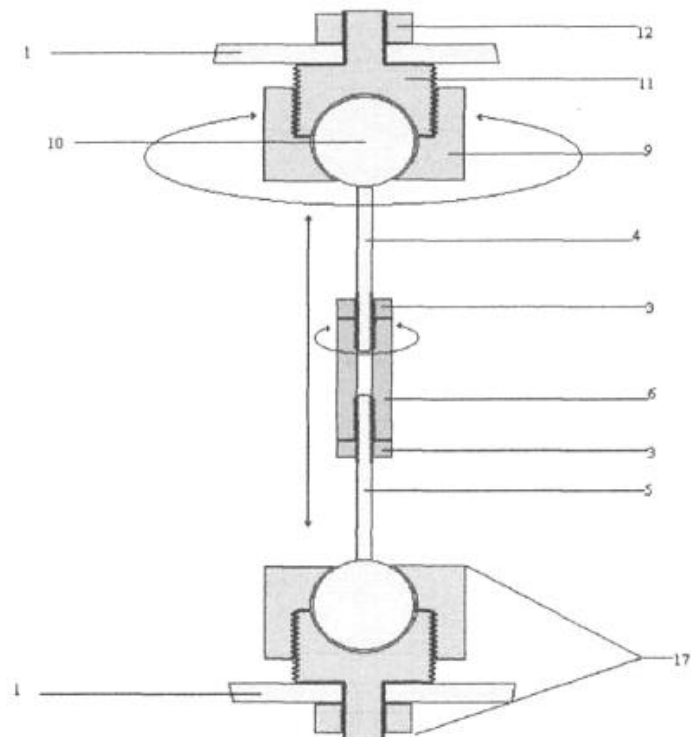
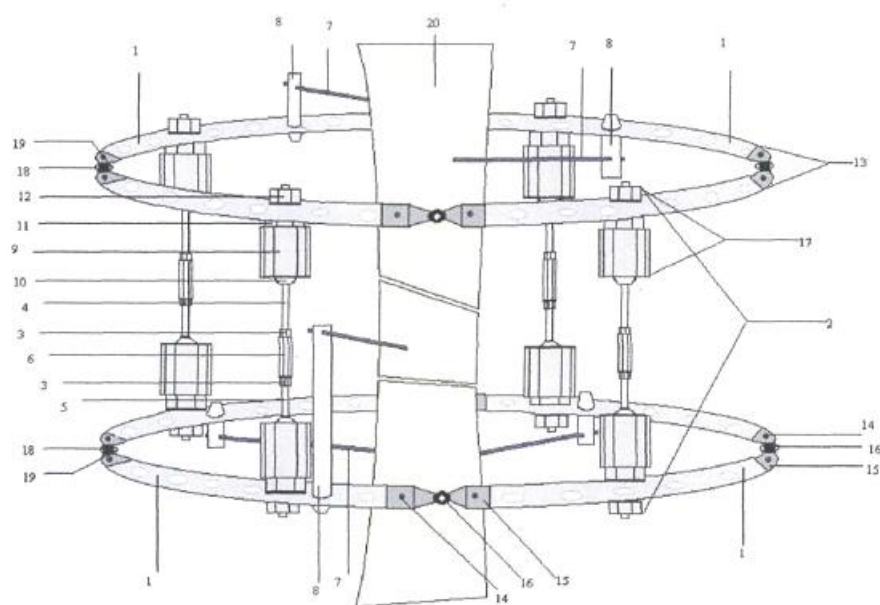
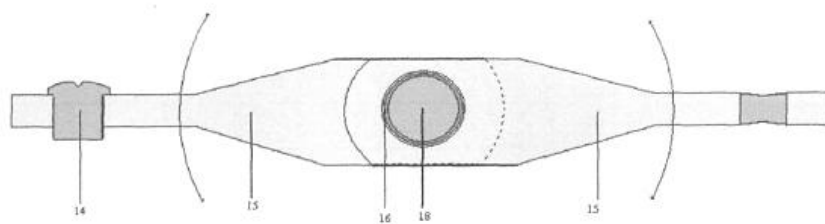


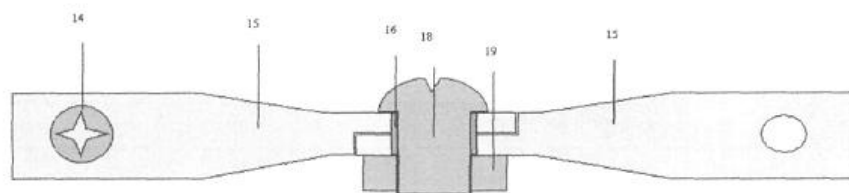
Fig. 2



Фиг. 3



Фиг. 4А



Фиг. 4Б