



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **84662** (13) **U**  
(51) МПК  
**A61B 17/72** (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

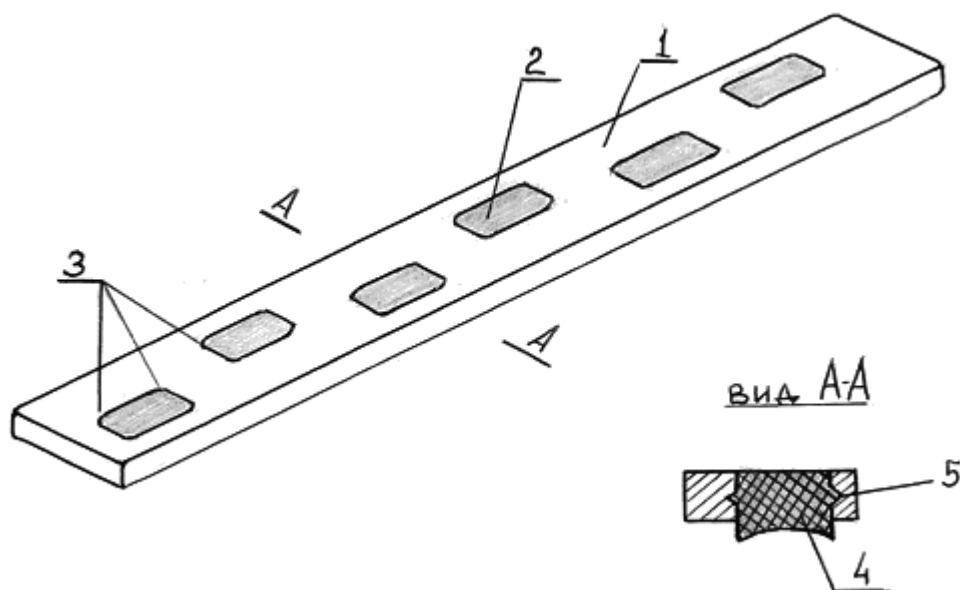
(21) Номер заявки:	<b>u 2013 05744</b>	(73) Власник(и):	<b>Олексюк Іван Степанович</b> , вул. Фрунзе, 2/2, м. Чернівці, 58022 (UA), <b>Білик Сергій Вікторович</b> , вул. Південно-Кільцева, 31/91, м. Чернівці, 58032 (UA), <b>Шайко-Шайковський Олександр</b> <b>Геннадійович</b> , вул. Пушкіна, 18/12, м. Чернівці, 58000 (UA), <b>Білов Михайло Євгенович</b> , бул. Героїв Сталінграда, 16/93, м. Чернівці, 58000 (UA), <b>Леник Дмитро Кризентович</b> , пр. Ентузіастів, 3/33, м. Чернівці, 58021 (UA), <b>Ілік Артем Богданович</b> , вул. Буковинська, 37/2, м. Чернівці, 58003 (UA), <b>Боднар Наталія Олександрівна</b> , вул. Стасюка, 4-в, м. Чернівці, 58000 (UA)
(22) Дата подання заявки:	<b>07.05.2013</b>		
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	<b>25.10.2013</b>		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>25.10.2013, Бюл.№ 20</b>		
(72) Винахідник(и):	<b>Олексюк Іван Степанович (UA),</b> <b>Білик Сергій Вікторович (UA),</b> <b>Шайко-Шайковський Олександр</b> <b>Геннадійович (UA),</b> <b>Білов Михайло Євгенович (UA),</b> <b>Леник Дмитро Кризентович (UA),</b> <b>Ілік Артем Богданович (UA),</b> <b>Боднар Наталія Олександрівна (UA)</b>		

## (54) МАЛОКОНТАКТНА ПЛАСТИНА ДЛЯ НАКІСТКОВОГО ОСТЕОСИНТЕЗУ З ДЕМПФУЮЧИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

### (57) Реферат:

Пристрій для малоконтактного накісткового остеосинтезу з демпфуючими властивостями містить пластину з малим контактом до періосту кортикального шару кістки завдяки прямокутним вікнам-отворах у корпусі, в які вмонтовано полімерні вставки, що виступають над його нижньою поверхнею, завдяки чому контакт між кісткою та пластиною є обмеженим. Наявність у конструкції полімерних вставок, матеріал яких має проміжні фізико-механічні властивості між параметрами металевої пластини та кортикальної речовини кістки, створює можливість демпфування в біотехнічній системі "відламки пошкодженої кістки - фіксатор".

UA 84662 U



Пристрій належить до технічних медичних засобів, що використовуються в травматології, та призначений для накісткового малоконтактного компресійного остеосинтезу з демпфуванням. Пристрій дозволяє здійснювати малоконтактний накістковий компресійний остеосинтез при реалізації демпфування між фіксуючими гвинтами та кортикальною речовиною кістки, проводити гвинти в довільних напрямках, а не тільки перпендикулярно до осі кістки, не ризикуючи при свердлінні полімерної втулки та вкручуванні фіксуючих гвинтів викликати повертання полімерної втулки при недостатній адгезії полімеру із внутрішніми стінками отвору в корпусі накісткової пластини. Пристрій дозволяє здійснювати малоконтактний компресуючий остеосинтез з демпфуванням при будь-яких видах переломів: поперечних, косих, гвинтових, осколкових, різного рівня локалізації (середньої, верхньої та нижньої третини діафізу пошкодженої кістки, а також її білясуглобових частин. Завдяки прямокутній формі полімерних втулок, розташованих в шаховому порядку вздовж корпусу пластини виникає можливість проведення фіксуючих гвинтів в різних місцях кортикального шару кістки, орієнтуючи гвинти під різними кутами до нормалі поверхні кістки, що суттєво підвищує міцність фіксації зокрема та стабільність остеосинтезу взагалі. Виступаюча частина полімерної втулки, що знаходиться між корпусом накісткової пластини та періостом кортикального шару, робить накістковий остеосинтез малоконтактним, що сприяє процесам кровопостачання зони перелому та пришвидшує процеси утворення кісткової мозолі. Прямокутна форма полімерних втулок унеможливує повертання втулки відносно корпусу пластини при просвердлюванні в ній отвору та нарізання різьби для фіксуючого гвинта. Закруглення по кутах прямокутних отворів під полімерні втулки зменшує концентрацію напружень в матеріалі накісткової пластини, що перешкоджає її передчасному руйнуванню. Наявність полімерних втулок, виготовлених із біоінертного матеріалу поліамід П-12 дозволяє здійснювати крім компресійного варіанта остеосинтезу (гвинти проводяться під певними кутами один до одного, деякий ефект демпфування, оскільки полімер П-12, який є проміжним елементом між кортикальним шаром кістки та металевим корпусом пластини, виготовлений із сплаву 12 × 18Н9Т, що також є біоінертним, має значення фізико-механічних характеристик, які знаходяться між відповідними параметрами поліаміду П-12 та кортикальної речовини. Це дозволяє досягнути певного ефекту демпфування, що також повинно суттєво сприяти прискоренню репаративних процесів та зростанню кісткових відламків.

Як прототип вибрано "Устройство для накостного остеосинтеза" (АС № 1514357 СРСР, А61В 17/58, заявка № 4030626 от 27.02.1986 г.).

Суттєвим недоліком прототипу є обмежена кількість отворів у корпусі пластини, відсутність виступаючих частин у полімерних втулках на нижній поверхні пластини, робить її повноконтактною та суттєво перешкоджає інтенсивності здійснення репаративних процесів. Форма отворів під полімерні втулки у прототипу кругла, що допускає повертання полімерних втулок під час свердління отворів під фіксуючі гвинти, нарізання в полімерних втулках внутрішньої різьби та вкручуванні фіксуючих гвинтів. Наявність у прототипу в круглих вставках з полімеру прямокутних бортиків посередині товщини полімерної вставки робить їх досить нетехнологічними, оскільки їх виготовлення можливо лише в корпусах товстих накісткових пластин, що мають товщину не менше 4 мм. Ця обставина разом із малим числом отворів під полімерні втулки робить пластину досить масивною.

В основу корисної моделі поставлена малоконтактна компресійна деротаційна пластина 1, в якій замість круглих виготовлено досить велику кількість прямокутних отворів 2, розташованих на корпусі пластини 1 у шаховому порядку, що суттєво сприяє проведенню фіксуючих гвинтів. Прямокутна форма отворів 2 під полімерні вставки-втулки дозволяє проводити фіксуючі гвинти не тільки перпендикулярно до поверхні кістки, а під різними кутами, що сприяє надійності остеосинтезу та міцності з'єднання. Прямокутна форма отворів під полімерні втулки перешкоджає та унеможливує повертання втулки 2 у корпусі 1 металевої частини. Наявність заокруглених ділянок 3 у кутах прямокутних отворів під полімерні втулки 2 значно зменшує концентрацію напружень в кутах отворів, дозволяє застосовувати більш тонкі та легкі накісткові пластини для створення остеосинтезу. Наявність виступаючих частин під нижньою поверхнею пластини дозволяє створювати малоконтактний остеосинтез, а випуск пластини цілої низки типорозмірів з різними розмірами виступаючих пластин дозволяє здійснювати малоконтактний остеосинтез для кісток будь-якої кривизни, незалежно від анатомічних особливостей хворого.

Нижня частина полімерної втулки, яка повинна прилягати до періосту зовнішньої поверхні кортикального шару, зроблена напівкруглою 4 для кращого контакту усієї фіксуючої конструкції з кісткою. Для запобігання "вдавлювання", або навпаки, осьового "витискання" полімерної втулки 2 з металевого корпусу 1 на середині висоти полімерної втулки, що знаходиться у корпусі 1 металевої накісткової пластини зроблено трикутне заглиблення 5 по всьому периметру

прямокутного отвору. Таку трикутну проточку технологічно значно простіше виготовити, ніж прямокутний виступ, який зроблено у прототипі.

Таким чином, наявність полімерних прямокутних вікон з поліамідом П-12, який як і матеріал корпусу пластини, виготовленої із сплаву 12 × 18Н9Т (хромонікелевотитанова сталь) є біоінертними, дозволяють конструкцію для малоконтактного остеосинтезу зробити такою, що має демпфуючі властивості, оскільки фізико-механічні параметри поліаміду П-12 є проміжними між відповідними параметрами кортикальної речовини пошкодженої кістки та металевої накісткової пластини.

Джерела інформації:

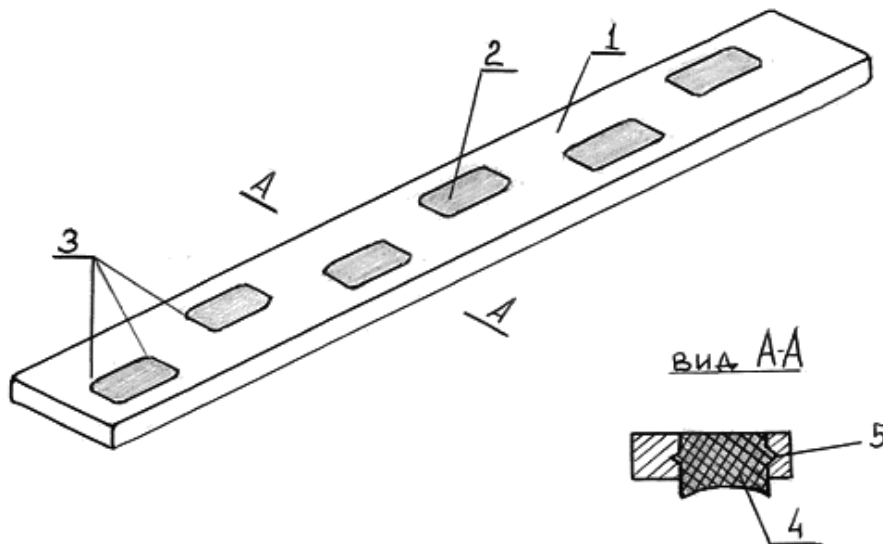
1. ДСТУ ГОСТ 30208:2003 Інструменти хірургічні. Металеві матеріали. Частина 1. Нержавіюча сталь (ГОСТ 30208-94 (ІСО 7153-1-88), ГОТ).

2. Патент на корисну модель № 42705, МПК (2009) А61В 17/56, Україна Пристрій для багатоплощинного малоконтактного накісткового та субфасціального остеосинтезу / Білик С.В., Васильов В.В., Царик Т.О., Козлов О.І., Сапожник В.М., Шайко-Шайковський О.Г. Заяв. № u200904996. Заявл. 20.05.2009 р. Видано. 10.07.09 р., Бюл. № 13.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Пристрій для малоконтактного накісткового остеосинтезу з демпфуючими властивостями, який **відрізняється** тим, що містить пластину з малим контактом до періосту кортикального шару кістки завдяки прямокутним вікнам-отворам у корпусі, в які вмонтовано полімерні вставки, що виступають над його нижньою поверхнею, завдяки чому контакт між кісткою та пластиною є обмеженим, наявність у конструкції полімерних вставок, матеріал яких має проміжні фізико-механічні властивості між параметрами металевої пластини та кортикальної речовини кістки, створює можливість демпфування в біотехнічній системі "відламки пошкодженої кістки - фіксатор".

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що корпус пластини має вмонтовані полімерні прямокутні вікна, а полімерні вставки виступають з поверхні, яка прилягає до періосту кортикального шару, тобто створює новий контакт між поверхнями, прямокутна форма отворів, заповнених полімером, перешкоджає провертанню полімерної втулки у вікні металевого корпусу накісткової пластини у разі заклинювання свердла або недостатньої адгезії між металевими стінками отвору з полімерною втулкою, що дозволяє вставляти фіксуючі гвинти під різними кутами до кортикального шару, створювати компресійний остеосинтез з демпфуючими властивостями, прискорювати репаративні процеси зрощення відламків кістки.



Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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