



МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 114477

(13) C2

(51) МПК

A61B 17/72 (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2013 13551	(72) Винахідник(и):	Омельченко Олександр Григорович (UA), Бітчук Дмитро Денисович (UA)
(22) Дата подання заявки:	21.11.2013	(73) Власник(и):	Омельченко Олександр Григорович, вул. Калініна, 8, с. Цупівка, Дергачівський р-н, Харківська обл., 62314 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	26.06.2017	(74) Представник:	Шевеля Микола Васильович, реєстр. №20
(41) Публікація відомостей про заяву:	25.05.2015, Бюл.№ 10	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	WO 03061495 A2, 31.07.2003 WO 0632899 A1, 24.10.1996 WO 9718769 A1, 29.05.1997 UA 70869 A, 15.10.2004 RU 115646 U1, 10.05.2012 CN 1631326 A, 29.06.2005
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	26.06.2017, Бюл.№ 12		

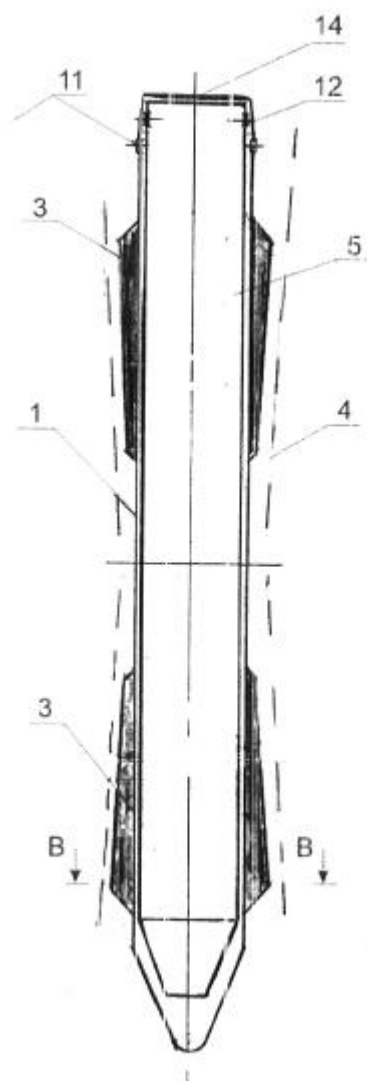
## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ІНТРАМЕДУЛЯРНОЇ ФІКСАЦІЇ ПЕРЕЛОМІВ ТРУБЧАТИХ КІСТОК

### (57) Реферат:

Винахід належить до медицини, а саме до травматології та ортопедії, і може бути використаний при лікуванні переломів трубчатих кісток для репозиції кісткових уламків.

Пристрій містить гнучкий порожнистий корпус з розширюваними та звужуваними в радіальному напрямку ділянками, засіб для розширювання зазначених розширюваних ділянок, на яких розташовані зовнішні фіксатори. Розширювані ділянки виконані у вигляді не менше двох, розташованих в осьовому напрямку, поясів звужень у вигляді западин. Фіксатори виконані у вигляді вставок, розташованих у западинах в межах зовнішнього діаметру корпусу. Засіб для розширювання виконаний у вигляді стрижня, встановленого в порожнині корпусу з можливістю осевого переміщення. Досягається ротаційна і осева фіксація пристрою в кістково-мозковому каналі без пошкоджень кісток та компресія кісток у місцях переломів.

UA 114477 C2



Фиг. 2

Винахід належить до медицини, а саме травматології та ортопедії, і може бути використаний при лікуванні переломів трубчатих кісток для репозиції кісткових уламків як фіксуюча конструкція, яка забезпечує усунення рухомості уламків.

Відомий пристрій для інтрамедулярної фіксації переломів трубчатих кісток, який містить стрижні прямокутного або округлого перерізу з поздовжньою проріззю або без неї.

При інтрамедулярному остеосинтезі попередньо розсвердлюють кістковомозковий канал, після чого вводять в нього фіксуючу конструкцію. Для цього використовують стрижні прямокутного або округлого перерізу з поздовжньою проріззю або без неї. В таких стрижнях виконано наскрізні отвори прямокутної або круглої форми для введення в них і в кісткові відламки блокуючи гвинтів.

Відомий пристрій для інтрамедулярної фіксації переломів трубчатих кісток, який містить стрижень для інтрамедулярної фіксації переломів трубчатих кісток, який має дистальний та проксимальний кінці, має прямокутний або округлий переріз з поздовжньою проріззю або без неї, з поперечними отворами наскрізь стрижня для блокуючих гвинтів (SU 990209 A1, 23.01.1983).

Цей пристрій має недоліки, а саме: необхідність проксимального і дистального блокування від ротаційних та телескопічних зміщень кісток та нестабільність самого перелому.

Відомий пристрій для інтрамедулярної фіксації переломів трубчатих кісток, який містить стрижень з дистальним та проксимальним кінцями, дистальний кінець в якому виконаний у вигляді порожнистого корпусу з ділянками, які мають можливість розширюватись та звужуватись в радіальному напрямку, і на яких розташовані зовнішні фіксатори, причому пристрій має засіб для розширювання зазначених ділянок (WO 03061495 A2, 31.07.2003, найближчий аналог).

Найближчий аналог має такі недоліки:

небезпечність використання оболонки під тиском в кістково-мозковому каналі із-за можливості виникнення газового об'єму при заповненні замкнутої порожнини стрижня;

необхідність фіксації пристрою за рахунок пошкодження кісток;

висока вартість пристрою із-за ускладнень виробництва гнучкого корпусу для його роботи під тиском;

відсутність можливості компресії кісток пристроєм в місцях переломів.

В основу винаходу поставлено задачу за рахунок зміни форми виконання стрижня і фіксаторів та їх взаємного розташування забезпечити спрощення технології виготовлення та застосування інтрамедулярного стрижня та підвищити його надійність та безпечність.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для інтрамедулярної фіксації переломів трубчатих кісток, який містить стрижень з дистальним та проксимальним кінцями, дистальний кінець в якому виконаний у вигляді порожнистого корпусу з ділянками, які мають можливість розширюватись та звужуватись в радіальному напрямку, і на яких розташовані зовнішні фіксатори, причому пристрій має засіб для розширювання зазначених ділянок, відповідно до винаходу розширювані ділянки виконані у вигляді не менше двох, розташованих в осьовому напрямку, поясів звужень у вигляді западин, фіксатори виконані у вигляді вставок, розташованих у западинах в межах зовнішнього діаметру корпусу, а засіб для розширювання зазначених розширюваних ділянок виконаний у вигляді стрижня, встановленого в порожнині корпусу з можливістю осьового переміщення.

Зокрема пояси звужень виконані у вигляді поздовжніх западин, а вставки виконані у вигляді трапецій, розташованих у западинах, або у вигляді нерівнобедрених трапецій, розташованих у западинах дзеркальними поясами відносно менших сторін. Крім того, пояси звужень можуть бути виконані у вигляді поперечних звужень корпусу, а вставки виконані у вигляді спіралей, розташованих у западинах.

Завдяки запропонованому винаходу виключається можливість руйнування корпусу пристрою тиском газу та пошкодження кісток, так як порожнина корпусу не заповнюється газом.

Крім того знижується вартість пристрою із-за спрощення виробництва гнучкого корпусу.

Відновлюється можливість компресії кісток пристроєм в місцях переломів.

Винахід пояснюється кресленнями, на яких представлено:

- фіг. 1 - пристрій для остеосинтезу, осьовий розріз;
- фіг. 2 - пристрій для остеосинтезу в робочому стані;
- фіг. 3 - пристрій для остеосинтезу при розблокуванні;
- фіг. 4 - поперечний розріз пристрою для остеосинтезу;
- фіг. 5 - поперечний розріз пристрою в робочому стані;
- фіг. 6 - пристрій для остеосинтезу з спіралями;
- фіг. 7 - пристрій для остеосинтезу з спіралями в робочому стані;

фіг. 8 - пристрій для остеосинтезу з комбінованим стрижнем;

фіг. 9 - поперечний розріз пристрою для остеосинтезу з спіралями;

фіг. 10 - поперечний розріз пристрою для остеосинтезу з спіралями в робочому стані.

Пристрій для інтрамедулярної фіксації переломів трубчатих кісток (фіг. 1) містить гнучкий корпус 1 у вигляді порожнистого циліндра, уздовж твірних якого міститься не менше двох поясів розширюваних ділянок у вигляді западин 2, які створені клиново-пелюстковими поздовжніми розрізами корпусу 1, з розташованими в них вставками 3, точково фіксовані у западинах 2 з можливістю гнучкості з'єднання "корпус-вставка". Вставки 3 виконані у вигляді нерівнобедрених трапецій, розташованих у западинах дзеркальними поясами відносно менших сторін і не виступають в зібраному стані пристрою за межі зовнішнього діаметра корпусу 1 (фіг. 4). В робочому стані (фіг. 2) пристрій міститься в кістково-мозковому каналі 4, а в корпусі 1 концентрично розташований засіб для розширювання зазначених розширюваних ділянок виконаний у вигляді стрижня 5, встановленого в порожнині корпусу з можливістю осьового переміщення, при цьому вставки 3 виходять за межі зовнішнього діаметра корпусу 1 (фіг. 5).

Пристрій для інтрамедулярної фіксації переломів трубчатих кісток (фіг. 6) також містить гнучкий корпус 6 у вигляді порожнистого циліндру, який містить пояси поперечних звужень 7, які створені стрічковими розрізами корпусу 6 вздовж його твірних (умовно не показано) з розташованими в них спіралями 8, які не виступають за межі зовнішнього діаметра корпусу 6 і точково фіксовані з можливістю їх гнучкості (фіг. 9). В робочому стані (фіг. 7) пристрій міститься в кістково-мозковому каналі 9, а в корпусі 6 концентрично розташований стрижень 10 з можливістю осьового переміщення, при цьому спіралі 8 виходять за межі зовнішнього діаметра корпусу 6 (фіг. 10).

Концентричний стрижень 5 або 10 може бути виконаний комбінованим (збірним) відповідно до форми кістково-мозкового каналу 4 або 9 (фіг. 8). Пристрій має вушка 11 і 12, виконані відповідно на корпусі 1 і стрижні 5. Пристрій містить штир 13 для розблокування пористою перед витягуванням його з кісткового каналу (фіг. 3).

Для інтрамедулярної фіксації переломів трубчатих кісток пристрій (фіг. 1) поміщають в підготовлений кістково-мозковий канал 4, потім в його корпус 1 вводять стрижень 5. При його переміщенні вздовж осі корпусу заглибини 2 випрямляються зі вставками 3, розширюючись в радіальному напрямку із збільшенням діаметра пристрою (фіг. 4). При цьому пояси заглибин 2 розмішуються по різні сторони переходу кісткового каналу 4 так, що вставки 3 розташовані дзеркально між собою (фіг. 2). Таке розміщення поясів вставок 3 дозволяє фіксувати пристрій від ротаційних та осьових зміщень без допоміжного свердлення кісток та забезпечують компресію (зближення) кісток у місцях переломів за рахунок їх зустрічного зсуву під дією вставок. Після завершення просування стрижня в корпусі вставляють заглушку 14.

У випадку виконання поясів гнучких елементів із звужень 7 і спіралей 8 при вводі стрижня 10 в корпус 6, фіксацію стрижня в кістковому каналі 9 забезпечують розширені спіралі 8 (фіг. 7, 10).

Демонтаж пристрою із кістково-мозкового каналу виконують так. Знімають заглушку 14 з стрижня 5 або 10, в днище корпусу 1 або 6 встановлюють штир 13, фіксуючи корпус, і за вушка 12 виймають стрижень з корпусу. При цьому гнучкі елементи - заглибини 2 з вставками 3, або - звужування 7 з спіралями 8 зменшуються в радіальному напрямку до початкового розміру (фіг. 1, 4 і 6, 9) за рахунок "ефекту пам'яті" конструкції і матеріалу корпусу. Пристрій виймають з кісткового каналу за вушка 11 корпусу.

Таким чином, запропонований винахід дозволяє:

виконати ротаційну і осьову фіксацію пристрою в кістково-мозковому каналі без пошкоджень кісток;

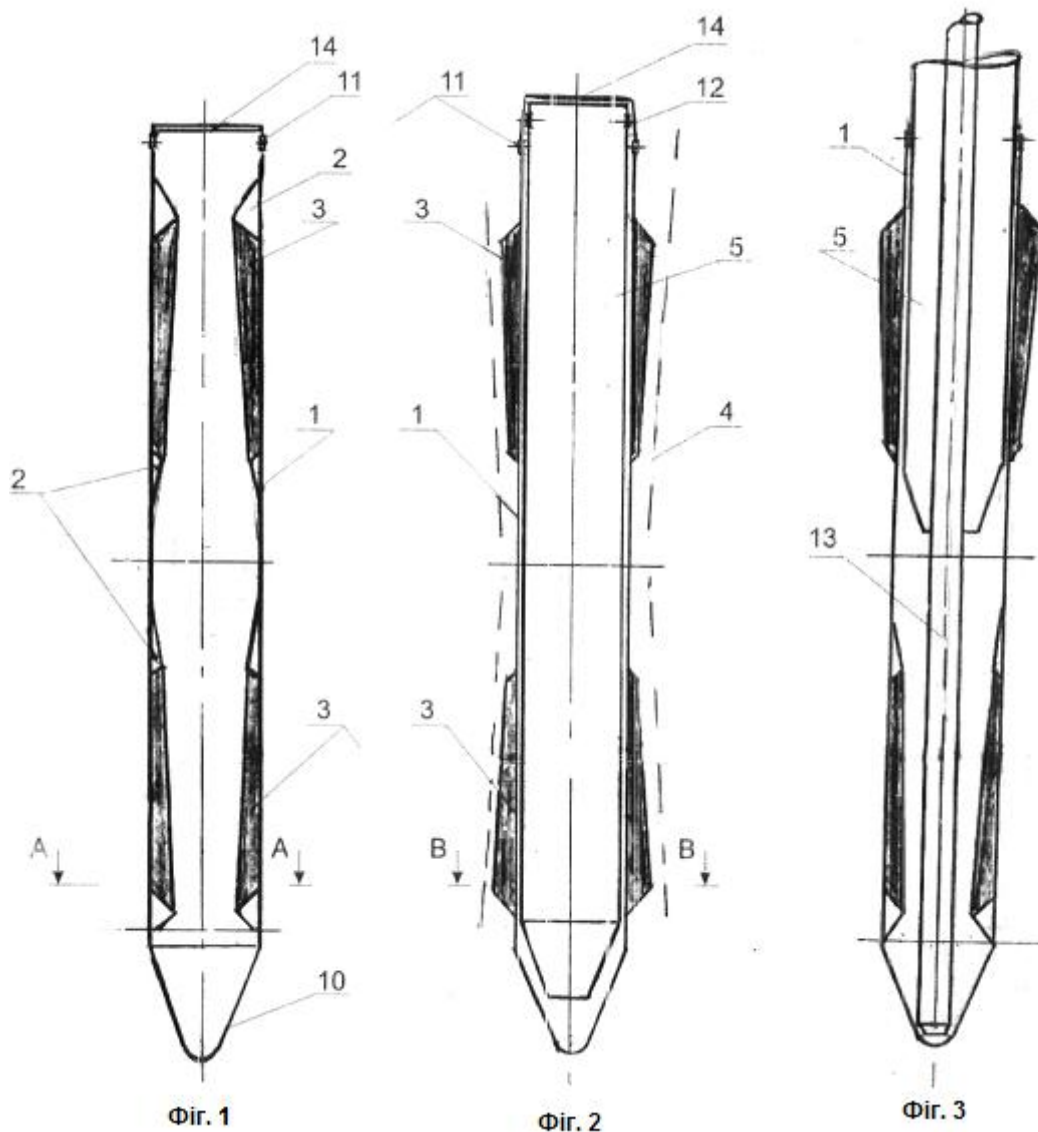
забезпечити компресію кісток у місцях переломів;

зменшити вартість виготовлення виробу за рахунок спрощення його конструкції і підвищення безпеки експлуатації.

## ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

1. Пристрій для інтрамедулярної фіксації переломів трубчатих кісток, що містить гнучкий порожнистий корпус з розширюваними та звужуваними в радіальному напрямку ділянками, засіб для розширювання зазначених розширюваних ділянок, на яких розташовані зовнішні фіксатори, який відрізняється тим, що розширювані ділянки виконані у вигляді не менше двох, розташованих в осьовому напрямку, поясів звужень у вигляді западин, фіксатори виконані у вигляді вставок, розташованих у западинах в межах зовнішнього діаметра корпусу, а засіб для розширювання зазначених розширюваних ділянок виконаний у вигляді стрижня, встановленого в порожнині корпусу з можливістю осьового переміщення.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що пояси звужень виконані у вигляді повздовжніх западин, а вставки виконані у вигляді трапецій, розташованих у западинах.
3. Пристрій за п. 2, який **відрізняється** тим, що вставки виконані у вигляді нерівнобедрених трапецій, розташованих у западинах дзеркальними поясами відносно менших сторін.
- 5 4. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що пояси звужень виконані у вигляді поперечних звужень корпусу, а вставки виконані у вигляді спіралей, розташованих у западинах.



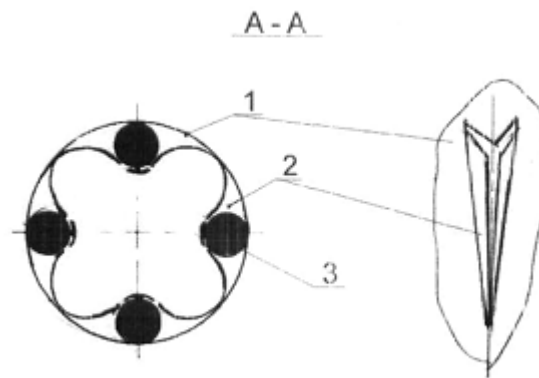


Fig. 4

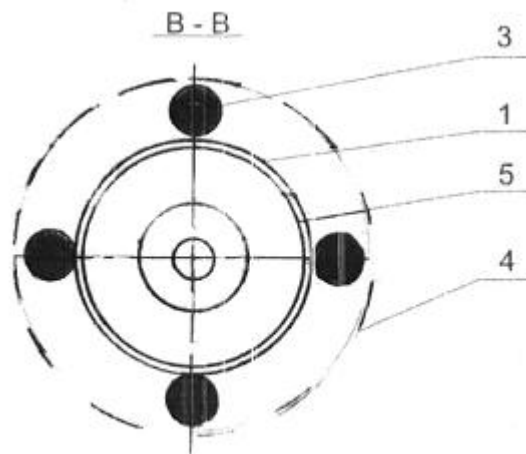


Fig. 5

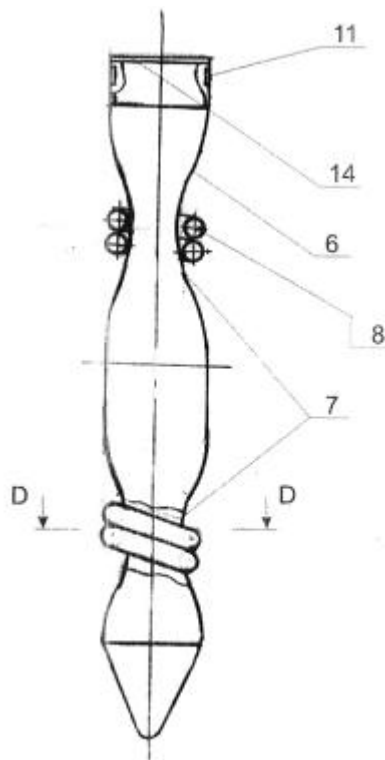


Fig. 6

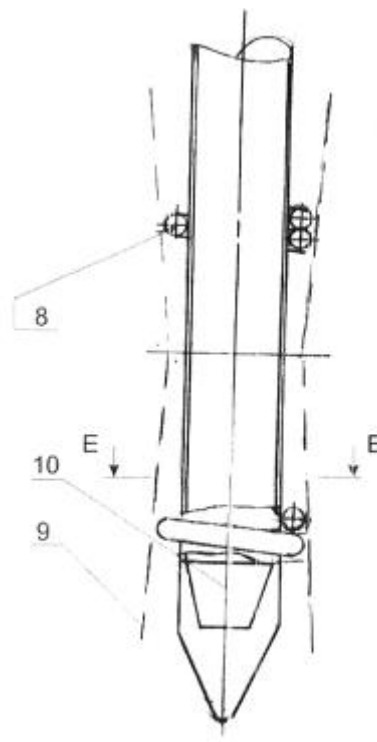


Fig. 7

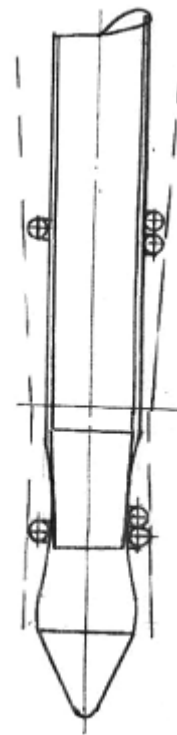


Fig. 8

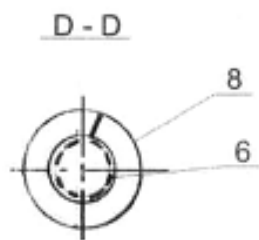


Fig. 9

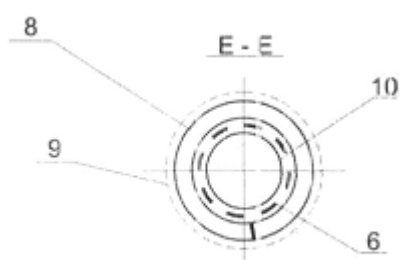


Fig. 10

---

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

---

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

---

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