



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **98439**

(13) **C2**

(51) МПК

**A61F 2/28** (2006.01)

**A61L 27/28** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

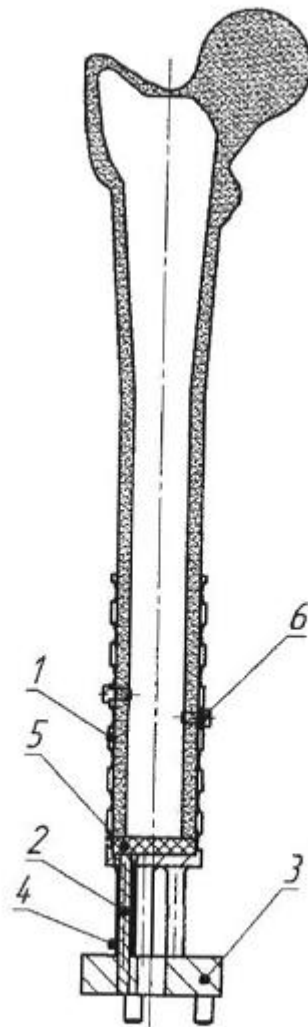
<b>(21)</b> Номер заявки: <b>а 2012 00269</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Богуслаєв Вячеслав Олександрович (UA),</b> <b>Великий Віктор Іванович (UA),</b> <b>Чорний Вадим Миколайович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>10.01.2012</b>	
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>10.05.2012</b>	
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заяву: <b>26.03.2012, Бюл.№ 6</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "МОТОР СІЧ",</b> пр. Моторобудівників, 15, м. Запоріжжя, 69068 (UA)
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.05.2012, Бюл.№ 9</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: RU 2288673 C2, 10.12.2006 US 2007/0150070 A1, 28.06.2007 UA 29221 U, 10.01.2008 UA 62018 U, 10.08.2011 UA 64805 U, 25.11.2011 CH 664686 A5, 31.03.1988 SU 1560181 A1, 30.04.1990 WO 98/29045 A1, 09.07.1998 US 2005/0165482 A1, 28.07.2005

**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ КРІПЛЕННЯ ЗОВНІШНЬОЇ КОНСТРУКЦІЇ ДО КУКСИ КІНЦІВКИ З ІМПЛАНТОВАНОЮ ОСТЕОІНТЕГРОВАНОЮ ЧАСТИНОЮ**

**(57) Реферат:**

Винахід належить до травматології і ортопедії та може бути використаний для ендо- і екзопротезування кінцівок людини із застосуванням засобів зовнішньої фіксації. Імплантований компонент виконаний у вигляді остеоінтегрованої втулки з перфорованими стінками, що встановлюється і закріплюється на зовнішню поверхню кістки. Компонент, що проходить через м'які тканини і шкіру, включає щонайменше один силовий елемент. Пристрій додатково містить замок для кріплення зовнішньої конструкції, розташований зовні куksi кінцівки і з'єднаний з імплантованим компонентом, щонайменше одним силовим елементом, таким чином, щоб між торцем втулки і обпилом кістки була встановлена прокладка.

UA 98439 C2



Фиг. 1

Винахід належить до медицини, а саме до травматології і ортопедії, і може бути використаний для ендо- і екзопротезування кінцівок людини із застосуванням засобів зовнішньої фіксації.

Відомий імплант, що вставляється в ампутовану частину ноги (патент US № 7374577, опубл. 28.06.2007). Недолік даного рішення - силове навантаження передається через м'які тканини, що приводить до травмування м'яких тканин.

Відомий черезшкірний протез, який містить компонент, що імплантується та остеоінтегрується з кісткою, і компонент, що проходить крізь м'які тканини і шкіру (патент RU № 2288673, опубл. 10.12.2006).

Недоліком цього рішення є установка протеза в кістково-мозковий канал кістки, що обмежує можливість остеоінтеграції з кісткою та порушує кровопостачання кістки кукси, що знижує надійність кріплення протеза.

Технічним результатом винаходу є підвищення надійності кріплення протеза до кукси кінцівки, за рахунок здійснення опори та остеоінтеграції з зовнішньою поверхнею кістки і забезпечення можливості надійного кріплення різних модифікацій протезів кінцівок людини.

Технічний результат досягається тим, що в пристрої для кріплення зовнішньої конструкції до кукси кінцівки, який включає імплантований компонент і компонент, що проходить крізь м'які тканини і шкіру, відповідно до винаходу, імплантований компонент виконаний у вигляді остеоінтегрованої втулки з перфорованими стінками, а компонент, що проходить через м'які тканини і шкіру, включає один або кілька силових елементів, при цьому пристрій додатково містить замок для кріплення зовнішньої конструкції, розташований зовні кукси кінцівки і з'єднаний з імплантованим компонентом силовими елементами.

Підвищення надійності кріплення протеза до кукси кінцівки здійснюється за рахунок того, що імплантований компонент виконаний у вигляді втулки з перфорованими стінками, що встановлюється і закріплюється на зовнішню поверхню кістки та фактично є опорою протеза. Остеоінтеграція з кісткою здійснюється за рахунок перфорації, що виконана по всій поверхні втулки за рахунок проростання в отвори кісткової тканини. Приєднання зовнішньої конструкції (протеза) здійснюється за допомогою замка, встановленого зовні кукси кінцівки за допомогою силових елементів, що приєднують його до опорної втулки. Такий замок дозволяє здійснювати надійну опору для кріплення різних модифікацій протезів кінцівок людини.

Силові елементи можуть бути виконані у вигляді стрижнів з біоінертного матеріалу, наприклад титану. На силові елементи в зоні контакту з епітелієм і підшкірними м'якими тканинами може бути нанесене покриття з композитного матеріалу на основі графіту. Втулка з перфорованими стінками може бути виконана розрізною. Між торцем остеоінтегрованої втулки і обпилом кістки розміщується елемент із композитного матеріалу на основі графіту, який остеоінтегрований з внутрішньою поверхнею кістки. Силові елементи можуть бути виконані знімними, з можливістю їхнього приєднання до імплантованого компонента після завершення процесу остеоінтеграції.

На кресленнях показано:

фіг. 1 - розріз пристрою для кріплення зовнішньої конструкції до кукси кінцівки, установлений пацієнтові;

фіг. 2 - розріз пристрою з варіантом виконання прокладки з композитного матеріалу з остеоінтеграцією по внутрішній поверхні кістково-мозкового каналу кістки;

фіг. 3 - варіант виконання замка з гвинтовим кріпленням зовнішньої конструкції.

Пристрій для кріплення зовнішньої конструкції складається з циліндричної перфорованої втулки 1, силових елементів 2, замка 3 для кріплення зовнішньої конструкції. Втулка 1 з перфорованими стінками кріпиться на кістці і улаштована так, що припускає подальшу інтеграцію з кісткою за рахунок проростання кісткової тканини в отвори в стінках втулки. Циліндрична втулка 1 може бути виконана розрізною, що полегшує її установку на поверхні кістки під час операції. Втулка 1 кріпиться на кістці за допомогою гвинтів 6. Між торцем остеоінтегрованої втулки і обпилом кістки встановлюється прокладка 5 з композитного матеріалу на основі графіту. Силові елементи 2 можуть мати покриття 4 з композитного матеріалу на основі графіту. Замок може бути оснащений гвинтовими кріпленнями - гвинт 7 та контргайка 8.

Пристрій встановлюється таким чином.

На кістку кукси кінцівки оперативним шляхом встановлюють циліндричну перфоровану втулку 1. Перфорація виконана по всій площині втулки. Втулка має поздовжній розріз, що дає можливість щільно одягти її на кістку і обтиснути перед фіксацією. Фіксується втулка двома або більше гвинтами через перфоровані отвори. Між торцем втулки і обпилом кістки розташовують

прокладку 5 з композитного матеріалу на основі графіту, що виключає можливість тиску металу на кістку при опорі кінцівки.

Прокладка 5 може бути виконана такою, що остеоінтегрується з кістковою тканиною по внутрішній поверхні кістки.

5        Замок 3 для кріплення зовнішньої конструкції жорстко укріплений зовні кукси кінцівки на силових елементах і має свої конструктивні особливості відповідно до кріплення протеза кінцівки.

10        Силкові елементи можуть бути покриті композитним матеріалом на основі графіту. Графіт дає можливість м'яким тканинам торця кукси утворити адекватний рубець навколо силових стрижнів.

Силкові елементи 2 можуть бути виконані знімними з можливістю їх приєднання до торцевої частини імплантованого компонента після завершення процесу остеоінтеграції.

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

15

1. Пристрій для кріплення зовнішньої конструкції до кукси кінцівки, що містить імплантований компонент і компонент, що проходить через м'які тканини і шкіру, який **відрізняється** тим, що імплантований компонент виконаний у вигляді остеоінтегрованої втулки з перфорованими стінками, що встановлюється і закріплюється на зовнішню поверхню кістки, а компонент, що

20

проходить через м'які тканини і шкіру, включає щонайменше один силовий елемент, при цьому пристрій додатково містить замок для кріплення зовнішньої конструкції, розташований зовні кукси кінцівки і з'єднаний з імплантованим компонентом, щонайменше одним силовим елементом, таким чином, щоб між торцем втулки і обпилом кістки була встановлена прокладка.

25

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що остеоінтегрована втулка з перфорованими стінками має поздовжній розріз і кріпиться до кістки кріпильними елементами.

3. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що прокладка із композитного матеріалу на основі графіту.

30

4. Пристрій за п. 3, який **відрізняється** тим, що елемент із композитного матеріалу виконаний остеоінтегрованим з внутрішньою поверхнею кістки.

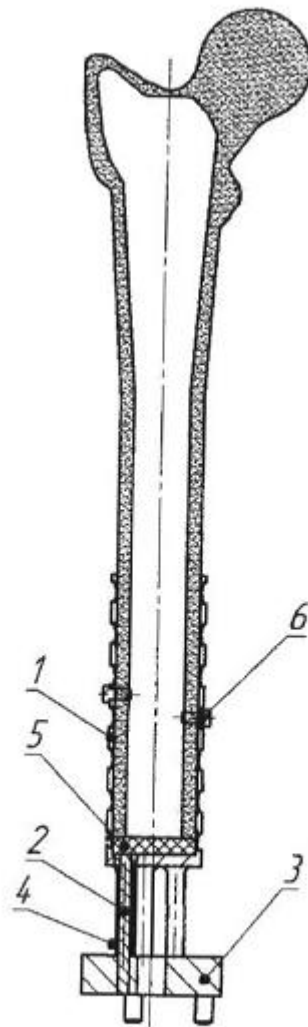
5. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що силовий елемент, який зв'язує імплантований компонент і замок, виконаний у вигляді стрижня з біоінертного матеріалу, наприклад титану.

35

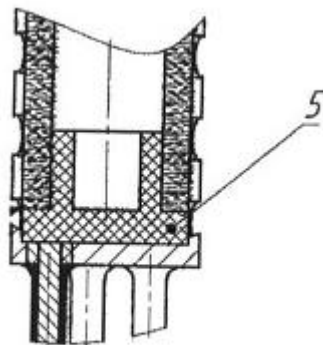
6. Пристрій за п. 1 та п. 5, який **відрізняється** тим, що на силовому елементі у зоні контакту з епітелієм і підшкірними м'якими тканинами нанесене покриття з композитного матеріалу на основі графіту.

7. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що силовий елемент виконано знімним, з можливістю приєднання до імплантованого компонента після завершення процесу остеоінтеграції.

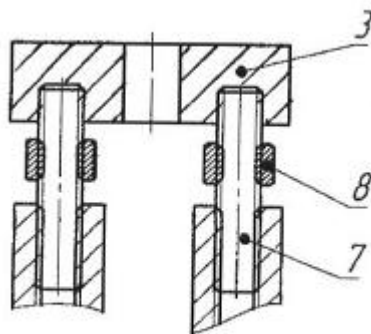
8. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що замок для кріплення зовнішньої конструкції виконаний у вигляді опорного елемента з гвинтовими кріпильними елементами.



Фиг. 1



Фиг. 2



---

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

---

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