



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **87425** (13) **U**  
(51) МПК

**A61B 17/58** (2006.01)

**A61B 17/68** (2006.01)

**A61B 17/70** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

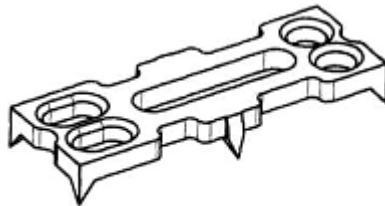
**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2013 09233</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>22.07.2013</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.02.2014</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.02.2014, Бюл.№ 3</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Бариш Олександр Євгенійович (UA), Козирєв Станіслав Олександрович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ ПАТОЛОГІЇ ХРЕБТА ТА СУГЛОБІВ ІМ. ПРОФ. М.І. СИТЕНКА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ", вул. Пушкінська, 80, м. Харків-24, 61024 (UA)</b></p>
---	---

**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ БІСЕГМЕНТАРНОЇ МІЖТІЛОВОЇ ДИНАМІЧНОЇ ФІКСАЦІЇ ХРЕБЦІВ**

**(57) Реферат:**

Пристрій для бісегментарної міжтілової динамічної фіксації хребців містить пластину, яка має два периферичні та один центральний проміжний сегмент з двома парами наскрізних отворів у периферичних сегментах та одним довгастим наскрізним отвором у центральному проміжному сегменті, та забезпечена шипами на контактній стороні пластини по кутах периферичних сегментів та краю центрального проміжного сегменту. Одна пара отворів в одному з периферичних сегментів пластини виконана округлої, а друга пара отворів в іншому периферичному сегменті виконана довгастої форми, а шипи по краю центрального проміжного сегменту пластини виконані під кутом назовні по відношенню до розташованих під прямим кутом до площини пластини шипів по кутах периферичних її сегментів.



Фіг. 1

UA 87425 U



Корисна модель належить до галузі медицини, а саме до ортопедії і травматології, та призначена для передньої міжтілової стабілізації хребців у разі захворювань та ушкоджень хребта, переважно шийного його відділу.

Відомий пристрій для динамічної бісегментарної міжтілової стабілізації хребців, що містить пластину з трьома наскрізними попарно розташованими отворами округлої форми, кожний з яких виконаний з розширеною та звуженою частинами (Rhee J.M. Dynamic anterior cervical plates / J.M. Rhee, K.D. Riew // J. Am. Acad. Orthop. Surg. - 2007. - Vol. 15. - P. 642). Через ці отвори вводять кріпильні гвинти до тіл хребців так, що голівка кожного гвинта розміщена в розширеній частині отвору над опорною ділянкою стінки і щільно притиснута до неї до упора у звужену частину. Для запобігання викручування кріпильних гвинтів у процесі функціонального навантаження шийного відділу хребта в пластині міститься блокуючий елемент у вигляді гвинта та покривної шайби для кожної пари кріпильних гвинтів. Конструктивні особливості цього пристрою дозволяють ротаційні рухи головок кріпильних гвинтів певного діапазону у розширених частинах круглих отворів довкола точок опори у звужених частинах отворів. За рахунок цього під впливом вертикального аксіального навантаження на хребці відбувається певне зменшення вертикального розміру міжтілового проміжку та відповідна компресія міжтілової опори у фіксованих хребтових сегментах, що необхідно для забезпечення процесу міжтілового зрощення. Недоліками цього відомого пристрою є складність конструкції за рахунок наявності багатьох дрібних елементів та підвищена напруга його складових частин у місцях їх контакту. Це може призвести до роз'єднання у цих вузлах, викручування або поломки кріпильних гвинтів, результатом чого є втрата пристроєм фіксуючих властивостей, незрощення на рівні фіксації та негативні результати хірургічного лікування хворих.

Найбільш близьким за суттю та результату, що досягається, до технічного рішення, що пропонується, є пристрій, що містить пластину з трьома парами круглих отворів, що містить 4 шипи, які розташовані по її чотирьох кутах перпендикулярно до її площини, а кріпильні гвинти фіксовані в круглих отворах нерухомо (Пат. 57663 А Україна, МПК А61В17/58. Пристрій для остеосинтезу, переважно спондилодезу / Корж М.О., Бариш О.Є., Лук'яненко В.В.; заявник Колективне підприємство «Дослідне виробництво та конструкторське бюро ім. проф. М.І.Ситенка», патентовласник Товариство з обмеженою відповідальністю «Інмастерс». - № 2002107851; заявл. 03.10.2002; опубл. 16.06.2003, Бюл. № 6). Наявність шипів забезпечує додаткову стабільну фіксацію пластини до тіл хребців та частково попереджає викручування кріпильних гвинтів. Цей відомий пристрій за конструкцією ригідний, тому його недоліком є цілковите сприйняття ним вертикального аксіального навантаження та відсутність можливості компресії міжтілової опори у фіксованих хребтових сегментах за рахунок пересування кріпильних гвинтів відносно пластини. Внаслідок цього значно підвищується ризик незрощення на рівні стабілізації, викручування гвинтів та поломки пластини, що суттєво погіршує результати лікування хворих.

В основу корисної моделі поставлено задачу, яка полягає у створенні пристрою для бісегментарної міжтілової динамічної фіксації хребців, який забезпечує надійну багатоплощинну міжтілову стабілізацію хребців та повільне обмежене ротаційне пересування однієї пари кріпильних гвинтів в отворах округлої форми одночасно з повздовжнім пересуванням другої пари кріпильних гвинтів у довгастих отворах під дією фізіологічного вертикального аксіального навантаження на хребет, і сприяє, таким чином, постійній дозованій компресії міжтілової опори у міжтіловому проміжку та запобігання викручування кріпильних гвинтів, що значно покращує процес зрощення у фіксованих хребтових сегментах та результати хірургічного лікування хворих з захворюваннями та ушкодженнями хребта.

Поставлена задача вирішується тим, що в пластині, яка має два периферичні та один центральний проміжний сегмент з двома парами наскрізних отворів у периферичних сегментах уздовж її повздовжньої осі симетрично та одним довгастим наскрізним отвором у центральному проміжному сегменті, та забезпечена шипами на контактній стороні пластини по кутах периферичних сегментів та краю центрального проміжного сегменту, де одна пара отворів в одному з периферичних сегментів пластини виконана округлої, а друга пара отворів в іншому периферичному сегменті виконана довгастої форми, а шипи по краю центрального проміжного сегменту пластини виконані під кутом назовні по відношенню до розташованих під прямим кутом до площини пластини шипів по кутах периферичних її сегментів.

Завдяки додатковому фіксуванню пластини різнонаправленими шипами до тіл хребців забезпечують більш пропорційний розподіл концентраторів напруги в цих місцях та навкруги кріпильних гвинтів. Внаслідок цього зменшується величина багатоплощинного навантаження на кріпильні гвинти та нівелюється ефект їх розхитування з тенденцією до викручування без будь-яких додаткових вузлів фіксації. У той же час добиваються компресії міжтілової опори у

міжтіловому проміжку за рахунок ротаційного переміщення однієї пари кріпильних гвинтів в округлих отворах пластини та трансляційного однонаправленого руху другої пари кріпильних гвинтів у довгастих отворах пластини. Таким чином, зберігають первинно стабільну фіксацію кріпильних гвинтів та пластини до тіл хребців протягом усього періоду лікування, оптимізують процес міжтілового зрощення на рівні стабілізації та запобігають викручуванню кріпильних гвинтів.

Аналогічних технічних рішень зі схожими ознаками при проведенні патентного пошуку не виявлено. Суть корисної моделі пояснюється прикладом її застосування та кресленням, де на фіг. 1 зображено загальний вигляд пристрою для бісегментарної міжтілової динамічної фіксації хребців згідно з корисною моделлю, на фіг. 2 зображено загальний вигляд згори пристрою для бісегментарної міжтілової динамічної фіксації хребців згідно з корисною моделлю, на фіг. 3 зображено загальний вигляд знизу пристрою для бісегментарної міжтілової динамічної фіксації хребців згідно з корисною моделлю, на фіг. 4 зображено загальний вигляд збоку пристрою для бісегментарної міжтілової динамічної фіксації хребців згідно з корисною моделлю, на фіг. 5 зображено загальний вигляд з торця пристрою для бісегментарної міжтілової динамічної фіксації хребців згідно з корисною моделлю.

Пристрій для бісегментарної міжтілової динамічної фіксації хребців містить пластину 1, що складається з двох периферичних 2 та одного центрального проміжного сегменту 3, на одній з поверхонь якої розташовані шипи 4 на чотирьох кутах двох периферичних сегментів 2 пластини 1 під прямим кутом до неї та шипи 5 у центральному проміжному сегменті пластини 1, нахилені під кутом назовні по відношенню до шипів 4 у периферичних сегментах 2. Пластина 1 містить два довгастих наскрізних отвори 6 в одному з периферичних сегментів пластини, та два круглих отвори 7 у іншому сегменті та повздовжній довгастий отвір 8 у центральному проміжному сегменті. Отвори 6 та 7 розташовані попарно уздовж повздовжньої осі симетрії пластини 1. В отворах 6,7 встановлюють кріпильні гвинти з можливістю їх ротаційного переміщення у периферичному сегменті пластини 1 в круглих отворах 7, а також з можливістю трансляційного переміщення кріпильних гвинтів у периферичному сегменті пластини 1 у отворах 6, а отже уздовж повздовжньої осі симетрії.

Дана конструкція є бісегментарною, що розрахована на стабілізацію двох суміжних сегментів. Але очевидно, що аналогічно може бути виконана моносегментарна та мультисегментарна конструкція.

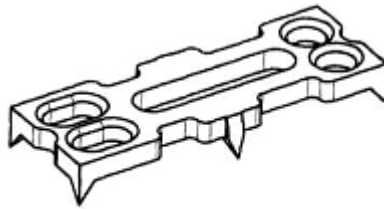
Пропонований пристрій використовують на прикладі шийного відділу хребта таким чином : виконують доступ за відомою методикою до вентральної поверхні тіл хребців ураженої ділянки хребта. Здійснюють субтотальну корпектомію, після чого встановлюють міжтілову опору за однією з відомих методик. Потім встановлюють пластину 1 на вентральні відділи тіл хребців таким чином, щоб пара округлих отворів 7 була розташована краніально, а пара довгастих отворів 6 - каудально. В отвори 6 та 7 пластини 1 вводять кріпильні гвинти, причому у проксимальних отворах 7 розміщують гвинти по центру, а в дистальних отворах 6 максимально каудально таким чином, що шипи 4 та 5 на одній з поверхонь пластини занурюються у кісткову тканину тіл хребців на усю їх висоту під різними кутами, що забезпечує багатоплощинну стабільність та жорстке кріплення пластини до тіл хребців. Шипи 5, що містяться у центральному проміжному сегменті пластини 1 та розташовані під кутом до шипів 4 у периферичних сегментах 2, після виконання субтотальної корпектомії, створюють додаткову стабільну фіксацію пластини 1 до залишків латеральних відділів тіла проміжного у фіксованих сегментах хребця.

У післяопераційному періоді після здійснення переднього спондилодезу за допомогою запропонованого згідно корисної моделі пристрою відбувається певне зменшення вертикального розміру міжтілового проміжку на рівні фіксації за рахунок ротаційних та трансляційних рухів у повздовжніх та круглих отворах пластини, забезпечується дозована компресія міжтілової опори у міжтіловому проміжку фіксованих сегментів. Під час утворення кісткового блоку концентратори напруги при знакозмінних пульсуючих рухах хребців значно зменшуються завдяки тому, що навантаження на систему « хребці - фіксуєча конструкція » сприймаються шипами у різних площинах.

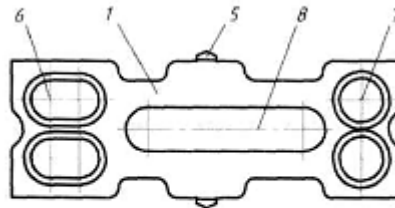
Таким чином, пристрій, згідно з запропонованою корисною моделлю, забезпечує збереження первинно стабільної багатоплощинної фіксації пластини до тіл хребців, при цьому здійснюється динамічна компресія міжтілової опори у міжтіловому проміжку, що призводить до покращення якості лікування, скорочення його строків та покращення показників зрощення, при цьому маса пластини зменшена, конструкція спрощена, також зменшується навантаження на гвинти та саму пластину, що знижує ризик поломки та втрати фіксуєчих властивостей запропонованою конструкцією.

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

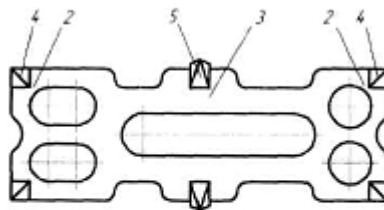
- 5 Пристрій для бісегментарної міжтілової динамічної фіксації хребців, що містить пластину, яка має два периферичні та один центральний проміжний сегмент з двома парами наскрізних отворів у периферичних сегментах та одним довгастим наскрізним отвором у центральному проміжному сегменті, та забезпечена шипами на контактній стороні пластини по кутах периферичних сегментів та краю центрального проміжного сегменту, який **відрізняється** тим, що одна пара отворів в одному з периферичних сегментів пластини виконана округлої, а друга пара отворів в іншому периферичному сегменті виконана довгастої форми, а шипи по краю центрального проміжного сегменту пластини виконані під кутом назовні по відношенню до розташованих під прямим кутом до площини пластини шипів по кутах периферичних її сегментів.
- 10



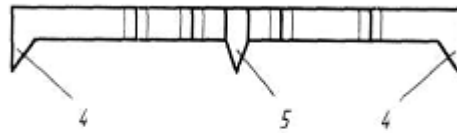
Фиг. 1



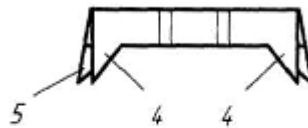
Фиг. 2



Фиг. 3



**Fig. 4**



**Fig. 5**

---

Комп'ютерна верстка В. Мацело

---

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