



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 69441

(13) U

(51) МПК

A61B 17/04 (2006.01)

A61B 17/56 (2006.01)

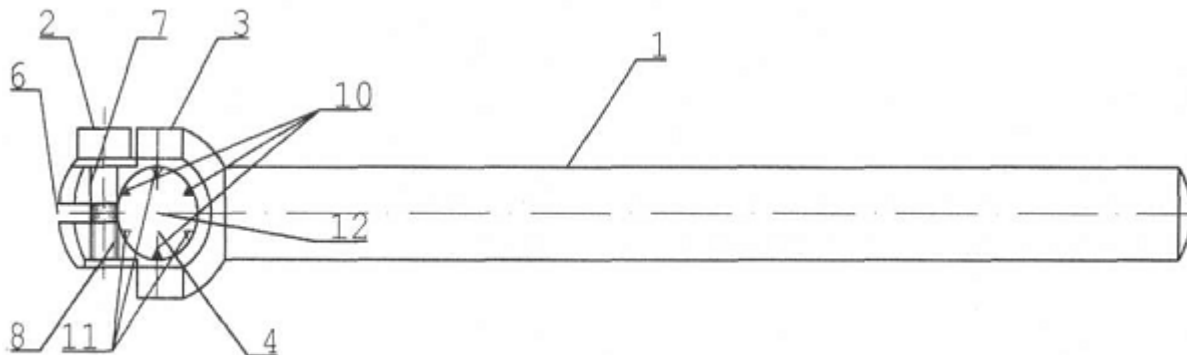
A61B 17/58 (2006.01)

A61B 17/70 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**(21)** Номер заявки: **u 2011 12938****(22)** Дата подання заявки: **03.11.2011****(24)** Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.04.2012****(46)** Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.04.2012, Бюл.№ 8****(72)** Винахідник(и):**Радченко Володимир Олександрович**
(UA),**Мезенцев Андрій Олексійович (UA),****Петренко Дмитро Євгенович (UA),****Барков Олександр Олександрович (UA)****(73)** Власник(и):**ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ**
ПАТОЛОГІЇ ХРЕБТА ТА СУГЛОБІВ ІМ.**ПРОФ. М.І. СИТЕНКА АКАДЕМІЇ****МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ",**вул. Пушкінська, 80, м. Харків-24, 61024
(UA)**(54) ВИНЕСНИЙ ЛАТЕРАЛЬНИЙ З'ЄДНУВАЧ ДЛЯ ПРИСТРОЇВ ДЛЯ ОСТЕОСИНТЕЗУ ХРЕБТА****(57)** Реферат:

Виносний латеральний з'єднувач для пристроїв для остеосинтезу хребта містить з'єднувальний стержень та споряджений затискним гвинтом з'єднувальний корпус, сполучений з одним кінцем з'єднувального стержня. Затискний гвинт установлений у двох співвісних один одному циліндричних отворах, один з яких споряджений різью, виконаних у корпусі по обидва боки від наскрізного прорізу. Бічна стінка циліндричного затискного отвору споряджена на одному та другому його кінцях відповідно першою та другою групами з трьох пірамідальних зубців, рівновіддалених один від одного по колу, розташованих радіально вершинами до центру циліндричного затискного отвору.



Фиг. 1

UA 69441 U

Корисна модель належить до медицини, а саме - до ортопедії, травматології та нейрохірургії, і може бути використана для виконання корекції та фіксації хребта при хірургічному лікуванні його захворювань та пошкоджень.

Надійна, жорстка фіксація хребта необхідна після виконання корекції деформацій хребта або після усунення нестабільності в ушкодженому сегменті.

Для задньої стабілізації хребта широкого розповсюдження набули конструкції, до складу яких входять анкерні кісткові фіксатори, що звичайно містять транспедикулярні гвинти або нарізні стержні, призначені для уведення безпосередньо у тіла хребців, та з'єднувальні поздовжні елементи, призначені для з'єднання між собою анкерних кісткових фіксаторів. У пристрої для остеосинтезу хребта, встановленому у тілі хворого, з'єднувальний поздовжній елемент, виконаний звичайно у вигляді поздовжнього осьового стержня, розташовується уздовж хребта.

У деяких випадках, для забезпечення підвищеної жорсткості фіксації ушкоджених хребців, додатково встановлюють анкерні кісткові фіксатори в обох латеральних частинах крижів або крилах здухвинної кістки і з'єднують їх з поздовжніми осьовими стержнями за допомогою виносних латеральних з'єднувачів.

Виносний латеральний з'єднувач являє собою з'єднувальний пристрій, призначений для рознімного жорсткого з'єднання розташовуваного уздовж хребта поздовжнього осьового стержня пристрою для остеосинтезу хребта із анкерним фіксатором кріплення до латеральної частини крижів або крила здухвинної кістки, зміщеним відносно поздовжнього осьового стержня в латеральному напрямку. Він звичайно містить споряджений кріпильним затискним елементом з'єднувальний корпус з отвором, призначеним для розміщення поздовжнього осьового стержня, та з'єднувальний стержень, призначений для сполучення з'єднувального корпусу з анкерним кістковим фіксатором, зміщеним у латеральному напрямку відносно з'єднувального корпусу.

Виносний латеральний з'єднувач має забезпечувати швидку та надійну жорстку фіксацію його з'єднувального корпусу до поздовжнього осьового стержня, а також можливість швидкого рознімання з'єднання цього корпусу з поздовжнім осьовим стержнем і його зміщення уздовж поздовжнього осьового стержня та навколо нього.

Найближчим аналогом технічного рішення, що заявляється, є виносний латеральний з'єднувач для пристроїв для остеосинтезу хребта, який містить з'єднувальний стержень та споряджений затискним гвинтом з'єднувальний корпус, сполучений з одним кінцем з'єднувального стержня. З'єднувальний корпус виконаний з циліндричним затискним отвором для розміщення поздовжнього осьового циліндричного стержня пристрою для остеосинтезу хребта, розташованим перпендикулярно з'єднувальному стержню, і співвісним з'єднувальному стержню наскрізним прорізом довжиною від циліндричного затискного отвору до віддаленого від з'єднувального стержня кінця з'єднувального корпусу. Затискний гвинт установлений у двох співвісних один одному циліндричних отворах, один з яких споряджений різью, виконаних у з'єднувальному корпусі по обидва боки від наскрізного прорізу. Поверхня бічної стінки циліндричного затискного отвору виконана гладкою (патент США № 6309390 (B1), М. кл. А61В 17/70, опубл. 30.10.2001).

Недоліком відомого виносного латерального з'єднувача для пристроїв для остеосинтезу хребта є недостатньо висока надійність його фіксації до поздовжнього осьового циліндричного стержня пристрою для остеосинтезу хребта. Навіть при виконанні з'єднувального корпусу з таким за діаметром циліндричним затискним отвором, що точно відповідає діаметру поздовжнього осьового циліндричного стержня, та з точним дотриманням правильної циліндричної форми бічної стінки циліндричного затискного отвору та правильної циліндричної форми спряжуваної з нею бічної циліндричної поверхні поздовжнього осьового стержня, що технологічно важко здійснити, фіксація поздовжнього осьового циліндричного стержня в циліндричному затискному отворі з'єднувального корпусу є недостатньо надійною, і з часом жорсткість фіксації може бути втрачена.

В основу корисної моделі, що заявляється, поставлена задача створення такого виносного латерального з'єднувача для пристроїв для остеосинтезу хребта, в якому б за рахунок нової форми взаємозв'язку з'єднувального корпусу з поздовжнім осьовим циліндричним стержнем пристрою для остеосинтезу хребта забезпечувалось підвищення надійності фіксації поздовжнього осьового циліндричного стержня у з'єднувальному корпусі виносного латерального з'єднувача.

Поставлена задача вирішується тим, що у виносному латеральному з'єднувачі для пристроїв для остеосинтезу хребта, що містить з'єднувальний стержень та споряджений затискним гвинтом з'єднувальний корпус, сполучений з одним кінцем з'єднувального стержня, виконаний з циліндричним затискним отвором для розміщення поздовжнього осьового

циліндричного стержня пристрою для остеосинтезу хребта, розташованим перпендикулярно з'єднувальному стержню, і співвісним з'єднувальному стержню наскрізним прорізом довжиною від циліндричного затискного отвору до віддаленого від з'єднувального стержня кінця з'єднувального корпусу, причому затискний гвинт установлений у двох співвісних один одному

5 циліндричних отворах, один з яких споряджений різью, виконаних у з'єднувальному корпусі по обидва боки від наскрізного прорізу, згідно з корисною моделлю, бічна стінка циліндричного затискного отвору споряджена на одному та другому його кінцях відповідно першою та другою групами з трьох пірамідальних зубців, рівновіддалених один від одного по колу, розташованих

10 радіально вершинами до центра циліндричного затискного отвору, причому у площині, перпендикулярній поздовжній осі симетрії циліндричного затискного отвору, зубці першої групи зубців зміщені на 60 кутових градусів відносно зубців другої групи зубців, проріз розташований між двома суміжними зубцями різних груп зубців, і вершини зубців обох груп зубців розташовані по діаметру, що відповідає діаметру поздовжнього осьового циліндричного стержня.

Спорядження бічної стінки циліндричного затискного отвору на одному та другому його кінцях відповідно першою та другою групами з трьох пірамідальних зубців, рівновіддалених один від одного по колу, розташованих радіально вершинами до центра циліндричного затискного отвору, причому вершини зубців обох груп зубців розташовані по діаметру, що відповідає діаметру поздовжнього осьового циліндричного стержня, забезпечує жорстку фіксацію цього стержня в циліндричному затискному отворі з'єднувального корпусу шляхом

20 його затиснення у трьох точках по колу у двох місцях його довжини, на двох кінцях циліндричного затискного отвору. Фіксація здійснюється шляхом затягування затискного гвинта. При затягуванні затискного гвинта зменшується величина просвіту прорізу, що викликає відповідне зменшення діаметра циліндричного затискного отвору та, внаслідок цього, невелике переміщення бічної стінки циліндричного затискного отвору разом із зубцями, що є на ній, в

25 напрямку до центра цього отвору та притиснення вершин зубців із зусиллям до бічної поверхні поздовжнього осьового циліндричного стержня. Зміщення зубців першої групи зубців на 60 кутових градусів відносно зубців другої групи зубців і розташування прорізу між двома суміжними зубцями різних груп зубців забезпечує більш рівномірний розподіл механічного зусилля затиску по циліндричній бічній поверхні поздовжнього осьового циліндричного стержня і

30 більш жорстку фіксацію. Таким чином, забезпечується підвищення надійності фіксації поздовжнього осьового циліндричного стержня у з'єднувальному корпусі виносного латерального з'єднувача в затягнутому положенні затискного гвинта, а отже й підвищення надійності фіксації хребців.

Корисна модель пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 зображено вигляд збоку виносного латерального з'єднувача для пристроїв для остеосинтезу хребта, на фіг. 2 - його вигляд зверху, на фіг. 3 - його частковий вигляд збоку у збільшеному масштабі, на фіг. 4 - схематичний вигляд ззаду частини хребта та таза пацієнта з імплантованим пристроєм для остеосинтезу хребта, спорядженим виносним латеральним з'єднувачем.

Виносний латеральний з'єднувач для пристроїв для остеосинтезу хребта містить з'єднувальний стержень 1 та споряджений затискним гвинтом 2 з'єднувальний корпус 3. Корпус 3 сполучений з одним кінцем стержня 1 так, що він виконаний з цим кінцем стержня 1 як одне ціле.

У корпусі 3 виконаний циліндричний затискний отвір 4, призначений для розміщення у ньому ділянки довжини поздовжнього осьового циліндричного стержня 5 (фіг. 4) пристрою для

45 остеосинтезу хребта. Стержень 5 розташований у пристрої для остеосинтезу хребта перпендикулярно стержню 1, як видно з фіг. 4. Крім того, у корпусі 3 виконаний наскрізний проріз 6 довжиною від отвору 4 до віддаленого від стержня 1 кінця корпусу 3.

Гвинт 2 установлений у двох співвісних один одному циліндричних отворах 7, 8. Отвори 7, 8 виконані у корпусі 3 по обидва боки від прорізу 6. Отвір 8 споряджений різью.

Бічна стінка 9 отвору 4 споряджена на одному та другому його кінцях відповідно першою групою пірамідальних зубців 10 та другою групою пірамідальних зубців 11. Кожна з цих груп зубців складається з трьох пірамідальних зубців.

Зубці 10, 11 розташовані радіально вершинами до центра 12 отвору 4. Крім того, як зубці 10, так і зубці 11 рівновіддалені один від одного по колу. У площині, перпендикулярній поздовжній осі симетрії отвору 4, зубці 10 зміщені на 60 кутових градусів відносно суміжних з ними зубців 11, і їх вершини розташовані по діаметру, що відповідає діаметру стержня 5. Проріз 6 розташований між двома суміжними зубцями різних груп зубців 10, 11.

Як видно з фіг. 4, де схематично зображено імплантований у тіло пацієнта пристрій для остеосинтезу хребта, споряджений виносним латеральним з'єднувачем, обидва стержні 5 закріплені анкерними кістковими фіксаторами 13, наприклад транспедикулярними гвинтами, до

хребців 14. Стержні 5 з'єднані зі стержнями 1 виносного латерального з'єднувача відповідними з'єднувальними корпусами 3. На вільних кінцях стержнів 1 установлені латеральні анкерні кісткові фіксатори 15, наприклад транспедикулярні гвинти, закріплені до відповідних крил 16 здухвинної кістки. З фіг. 4 видно, що анкерні кісткові фіксатори 15 зміщені у латеральному напрямку відносно стержнів 5. Можливий інший варіант остеосинтезу хребта за допомогою пристрою для остеосинтезу хребта, спорядженого виносним латеральним з'єднувачем, коли анкерні кісткові фіксатори 15 кріпляться до латеральних частин 17 крижів (на кресленні не показано). У цьому випадку стержень 1 виносного латерального з'єднувача має меншу довжину, ніж у варіанті кріплення до крил 16 здухвинної кістки.

Пристрій для остеосинтезу хребта з пропонуванним згідно з корисною моделлю виносним латеральним з'єднувачем використовують таким чином.

Після установлення на хребцях 14 уздовж хребта та закріплення до них основної частини пристрою для остеосинтезу хребта, яка включає два поздовжні осьові циліндричні стержні 5 та анкерні кісткові фіксатори 13 кріплення стержнів 5 до хребців 14, установлюють латеральні анкерні кісткові фіксатори 15 у крилах 16 здухвинної кістки.

Далі уводять кожний з двох поздовжніх осьових циліндричних стержнів 5 у циліндричний затискний отвір 4 з'єднувального корпусу 3 відповідного виносного латерального з'єднувача. Потім відомим способом фіксують стержні 1 анкерними кістковими фіксаторами 15 до крил 16 здухвинної кістки.

Після введення кожного стержня 5 в отвір 4 відповідного з'єднувального корпусу 3 та закріплення до стержня 1 анкерного кісткового фіксатора 15 здійснюють жорстке закріплення стержня 5 в корпусі 3 за допомогою затискного гвинта 2.

Працює виносний латеральний з'єднувач для пристроїв для остеосинтезу хребта таким чином.

Коли потрібно затиснути стержень 5 в отворі 4 корпусу 3, закручують затискний гвинт 2 через отвір 7 з гладкою стінкою в отвір 8 з різью. Під дією зусилля затягування гвинта 2 зменшується величина просвіту наскрізного прорізу 6, що викликає зменшення поперечного розміру корпусу 3 у напрямку, перпендикулярному стержням 3, 5. При цьому від бічної стінки отвору 4 через вершини пірамідальних зубців 10, 11 зусилля затиснення прикладається до бічної стінки уведеної в отвір 4 ділянки довжини стержня 5.

Затиснення ділянки довжини стержня 5 між гострими вершинами зубців 10, 11 у трьох точках, рівновіддалених одна від одної по колу, на обох кінцях цього отвору, тобто у шести точках, забезпечує жорстку фіксацію стержня 5 у корпусі 3. Завдяки тому, що у площині, перпендикулярній поздовжній осі симетрії отвору 4, зубці 10 зміщені на 60 кутових градусів відносно суміжних з ним зубців 11, усі шість зубців 10, 11 рівновіддалені один від одного у цій площині, та завдяки розташуванню прорізу 6 між суміжними зубцями 10, 11 різних груп зубців забезпечується більш рівномірний розподіл механічного зусилля затиску по циліндричній бічній поверхні стержня 5 та підвищення жорсткості його фіксації у корпусі 3.

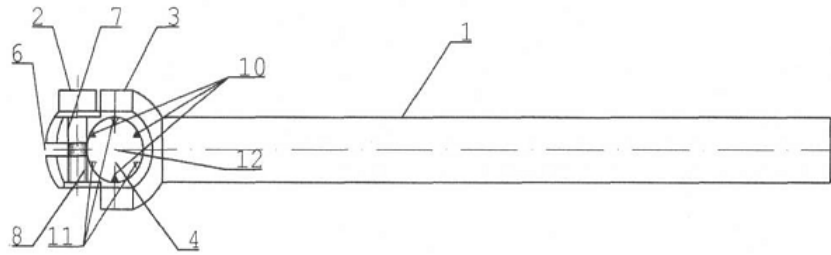
Таким чином, забезпечується підвищення надійності фіксації стержня 5 у з'єднувальному корпусі 3 виносного латерального з'єднувача в затягнутому положенні затискного гвинта, а отже й підвищення надійності фіксації хребців.

Пропонований з'єднувач може бути використаний у будь-якій лікувальній установі або лікарні, де проводять хірургічне лікування захворювань та ушкоджень хребта.

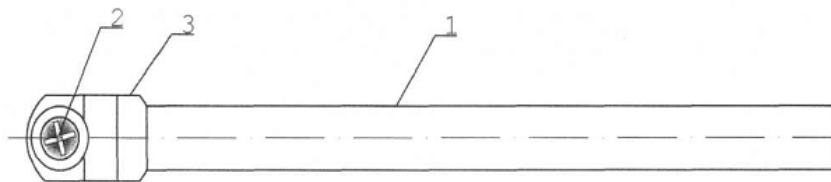
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Виносний латеральний з'єднувач для пристроїв для остеосинтезу хребта, що містить з'єднувальний стержень та споряджений затискним гвинтом з'єднувальний корпус, сполучений з одним кінцем з'єднувального стержня, виконаний з циліндричним затискним отвором для розміщення поздовжнього осьового циліндричного стержня пристрою для остеосинтезу хребта, розташованим перпендикулярно з'єднувальному стержню, і співвісним з'єднувальному стержню наскрізним прорізом довжиною від циліндричного затискного отвору до віддаленого від з'єднувального стержня кінця з'єднувального корпусу, причому затискний гвинт установлений у двох співвісних один одному циліндричних отворах, один з яких споряджений різью, виконаних у корпусі по обидва боки від наскрізного прорізу, який відрізняється тим, що бічна стінка циліндричного затискного отвору споряджена на одному та другому його кінцях відповідно першою та другою групами з трьох пірамідальних зубців, рівновіддалених один від одного по колу, розташованих радіально вершинами до центра циліндричного затискного отвору, причому у площині, перпендикулярній поздовжній осі симетрії циліндричного затискного отвору, зубці першої групи зубців зміщені на 60 кутових градусів відносно суміжних з ними зубців другої групи

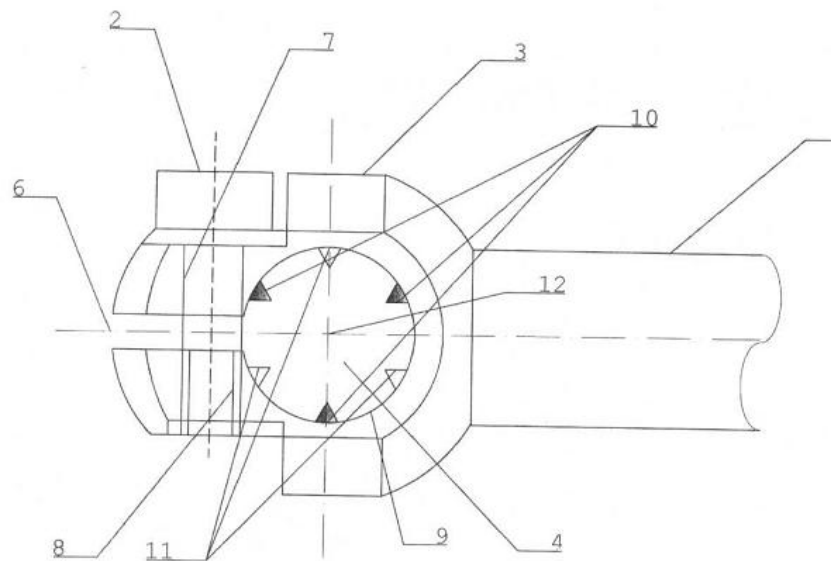
зубців, проріз розташований між двома суміжними зубцями різних груп зубців, і вершини зубців обох груп зубців розташовані по діаметру, що відповідає діаметру поздовжнього осевого циліндричного стержня.



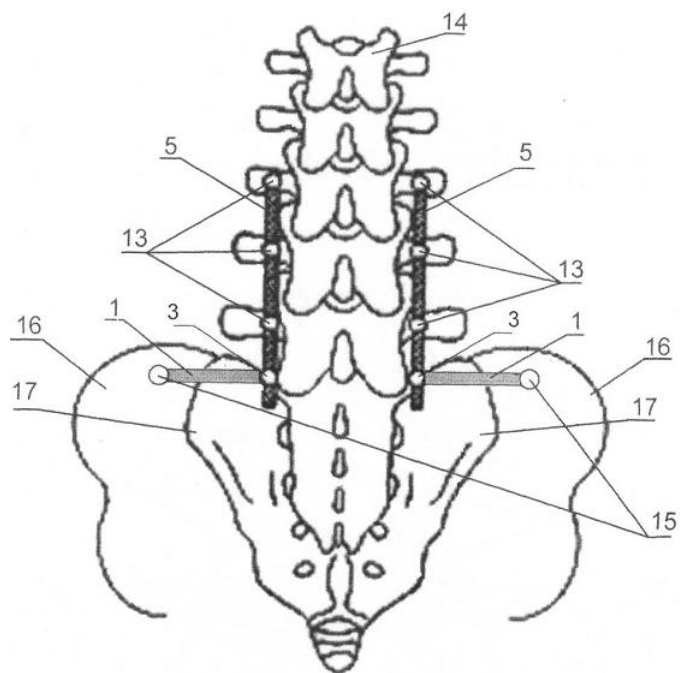
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Комп'ютерна верстка Л. Купенко

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