



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **94264** (13) **U**
(51) МПК
A61B 17/56 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 04218	(72) Винахідник(и): Бородайкевич Роман Дмитрович (UA), Гуцуляк Віталій Іванович (UA)
(22) Дата подання заявки: 18.04.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.11.2014	(73) Власник(и): Бородайкевич Роман Дмитрович, вул. Микитинецька, 36/1, м. Івано- Франківськ, 76002 (UA), Гуцуляк Віталій Іванович, вул. Пасічна, 38/21, м. Івано-Франківськ, 76008 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.11.2014, Бюл.№ 21	

(54) КОРЕКЦІЙНИЙ ВУЗОЛ ДЛЯ АПАРАТА ЗОВНІШНЬОЇ ФІКСАЦІЇ

(57) Реферат:

Корекційний вузол для апарата зовнішньої фіксації містить розміщений в горизонтальній площині різьбовий стержень, з яким перпендикулярно сполучені за допомогою гайок три кронштейни: один з'єднаний з можливістю переміщення в середній частині та два жорстко закріплені на кінцях. Два кронштейни з'єднані між собою планкою, в одному з отворів якої закріплений сполучний різьбовий стержень; також вузол містить шарнір, який складається з двох півшарнірів та встановлюється між планкою і сполучним різьбовим стержнем.

UA 94264 U

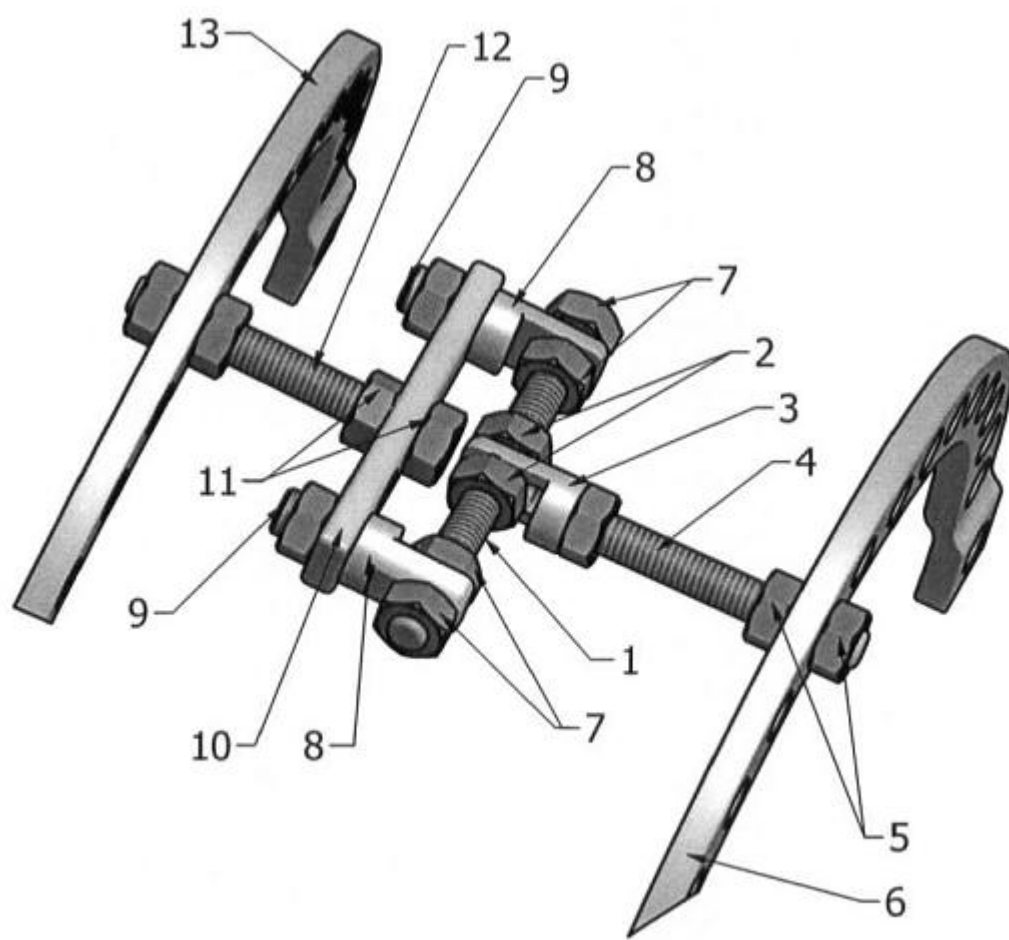


Fig. 1

Корисна модель належить до медицини, зокрема до травматології та ортопедії, і призначена для управління просторовою орієнтацією фрагментів кісток в апаратах зовнішньої фіксації.

Відомий пристрій для усунення поперечних зміщень [1], який містить репозиційний вузол, що складається з встановлених на протилежних опорах двох кронштейнів, поперечні отвори яких

сполучені за допомогою розташованого в горизонтальній площині різьбового стержня. Недоліками аналога є недостатня жорсткість конструкції, що зумовлено відсутністю співвідношення точок фіксації репозиційного вузла до протилежних опор та відсутність можливості проведення корекції кутових зміщень та зміщень фрагментів по довжині.

Як найближчий аналог вибрано вузол для переміщення опори з кістковим фрагментом в поперечному напрямку [2], що встановлюється між двома опорами та складається із з'єднаного із однією з опор кронштейна, в поперечному отворі якого за допомогою гайок закріплені, з можливістю переміщення в горизонтальній площині, різьбовий стержень. Кінці стержня жорстко закріплені в поперечних отворах двох інших кронштейнів, кожен з яких за допомогою різьбового стержня, з'єднується із протилежною опорою.

Недоліком найближчого аналога є складність його монтажу до опор апарата зовнішньої фіксації та встановлення в необхідній площині, що зумовлено наявністю для сполучення із однією з опор двох стержнів, що нерідко є проблематичним, внаслідок відсутності вільних та симетрично розташованих отворів в опорі. Крім цього даний корекційний вузол не призначений для усунення кутових зміщень.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити на основі деталей апарата Ілізарова корекційний вузол, конструкція якого забезпечує: багатоплощинне управління просторовою орієнтацією фрагментів; легкий монтаж на опорах в необхідній площині з точним центруванням з віссю розвороту фрагмента та можливість простого демонтажу після досягнення корекції осі сегменту.

Поставлена задача вирішується тим, що в корекційному вузлі для апарата зовнішньої фіксації, що містить розміщений в горизонтальній площині різьбовий стержень, з яким перпендикулярно сполучені за допомогою гайок три кронштейни: один, з'єднаний з можливістю переміщення в середній частині та два жорстко закріплені на кінцях, згідно з корисною моделлю, для спрощення його встановлення та центрування два кронштейни з'єднані між собою планкою, в одному з отворів якої закріплені сполучний різьбовий стержень; а для можливості усунення кутових зміщень вузол містить шарнір, який складається з двох півшарнірів та встановлюється між планкою і сполучним різьбовим стержнем.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, та технічним результатом існує такий.

Наявність планки, що з'єднує два кронштейни, дозволяє сполучати корекційний вузол з однією з опор за допомогою тільки одного різьбового стержня, закріпленого в одному із отворів планки. Це забезпечує фіксацію корекційного вузла до двох протилежних опор за допомогою двох стержнів, які можна розташовувати співвісно. А це, в свою чергу, забезпечує можливість швидкого встановлення в необхідній площині, центрування з віссю розвороту фрагмента та демонтажу (після усунення деформації) корекційних вузлів.

Застосування додаткового шарніра, що складається з двох, сполучених за допомогою болтового з'єднання півшарнірів, дозволяє проводити корекцію кутових зміщень фрагментів.

Корисна модель проілюстрована кресленнями, де на фіг. 1 зображений загальний вигляд корекційного вузла, вид в аксонометрії; на фіг. 2 - схема компонування корекційних вузлів з шарнірами для усунення кутових зміщень, вид в аксонометрії.

Корекційний вузол для апарата зовнішньої фіксації (фіг. 1) складається з розташованого в горизонтальній площині різьбового стержня 1, в середній частині якого встановлений з можливістю переміщення за допомогою гайок 2 кронштейн 3, що за допомогою різьбового стержня 4 та гайок 5 сполучається з дистальною опорою 6 апарата. На кінцях різьбового стержня 1 за допомогою гайок 7 жорстко закріплені два кронштейни 8, які різьбовими хвостовиками 9 сполучаються з планкою 10. В одному з отворів планки 10 закріплені за допомогою гайок 11 сполучний різьбовий стержень 12, який з'єднується з проксимальною опорою 13.

Для усунення кутових зміщень компонування корекційного вузла містить (фіг. 2) додаткове шарнірне з'єднання 14, яке встановлюється між планкою 10 і різьбовим стержнем 12 та складається із сполучених за допомогою осьового болтового з'єднання 15 двох півшарнірів 16.

Корекційні вузли встановлюють наступним чином (фіг. 2).

Між двома опорами (6, 13) апарата встановлюють паралельно один одному два корекційні вузли, які фіксують до опор сполучними різьбовими стержнями (4, 12) та два шарнірні дистрактори (не показано). Для усунення зміщень по ширині корекційні вузли встановлюють в

площинах, паралельних до площини деформації. Для усунення кутових зміщень їх встановлюють таким чином, щоб вісь розвороту (А) дистального фрагмента (не показано), наприклад в фронтальній площині, співпадала з осями 15 шарнірів 14.

Корекцію деформації проводять наступним чином:

- 5 - зміщення по довжині усувають шляхом переміщення при допомозі гайок 5 дистальної опори 6 відносно стержнів 4 обох вузлів;
- поперечні зміщення коригують шляхом переміщення в одному напрямі в обох вузлах кронштейнів 3 відносно різьбових стержнів 1 за допомогою гайок 2;
- ротаційні деформації коригують наступним чином - відгвинчують гайки 5, забезпечуючи
10 можливість вільного повороту стержнів 4 в отворах опори 6; за допомогою гайок 2 кронштейни 3 в протилежних вузлах переміщують на однакову віддаль відносно різьбових стержнів 1 в протилежних напрямках, що викликає поворот дистальної опори 6; гайки 5 затягують;
- кутові деформації коригують наступним чином - відгвинчують гайки болтових з'єднань 15, забезпечуючи можливість вільного повороту в шарнірах 14, за допомогою шарнірного
15 дистрактора (не показано), розташованого на ввігнутій стороні деформації, змінюють відстань між опорами (6, 13), що викликає поворот в шарнірах 14 навколо осі А.

Після усунення деформації корекційні вузли демонтують. Для цього проксимальну опору 13 апарата з'єднують за допомогою різьбових штанг (не показано) з дистальною (6), відгвинчують гайки, що фіксують до опор вузли та демонтують їх.

20 Джерела інформації:

- 1) Голяховский В., Френкель В. Руководство по чрескостному остеосинтезу методом Илизарова - М.: БИНОМ, 1999. - С. 153-154;
- 2) Шевцов В.И. Аппарат Илизарова. Биомеханика / В.И. Шевцов, В.А. Немков, Л.В. Скляр. - Курган: Периодика, 1995. - 165 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Корекційний вузол для апарата зовнішньої фіксації, що містить розміщений в горизонтальній площині різбовий стержень, з яким перпендикулярно сполучені за допомогою гайок три кронштейни: один з'єднаний з можливістю переміщення в середній частині та два жорстко закріплені на кінцях, який **відрізняється** тим, що для спрощення встановлення та центрування вузла два кронштейни з'єднані між собою планкою, в одному з отворів якої закріплений сполучний різбовий стержень; для можливості усунення кутових зміщень вузол містить шарнір, який складається з двох півшарнірів та встановлюється між планкою і сполучним різбовим стержнем.

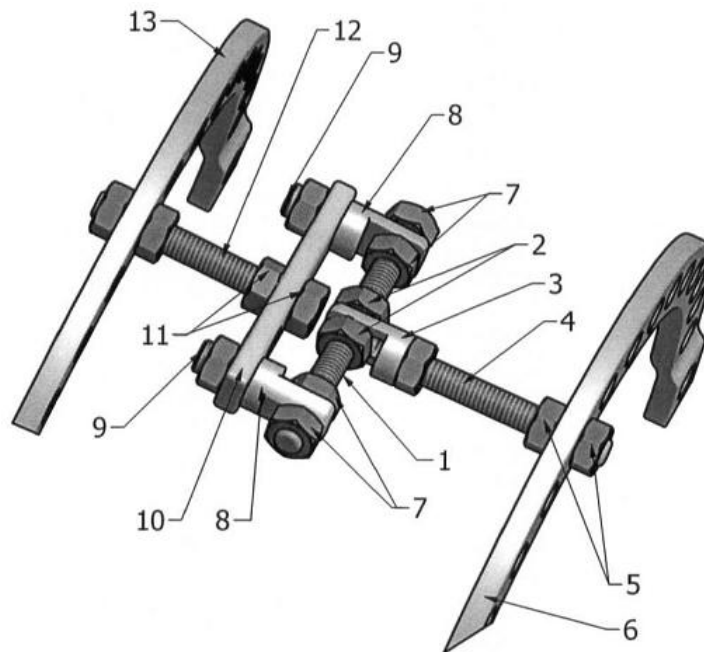
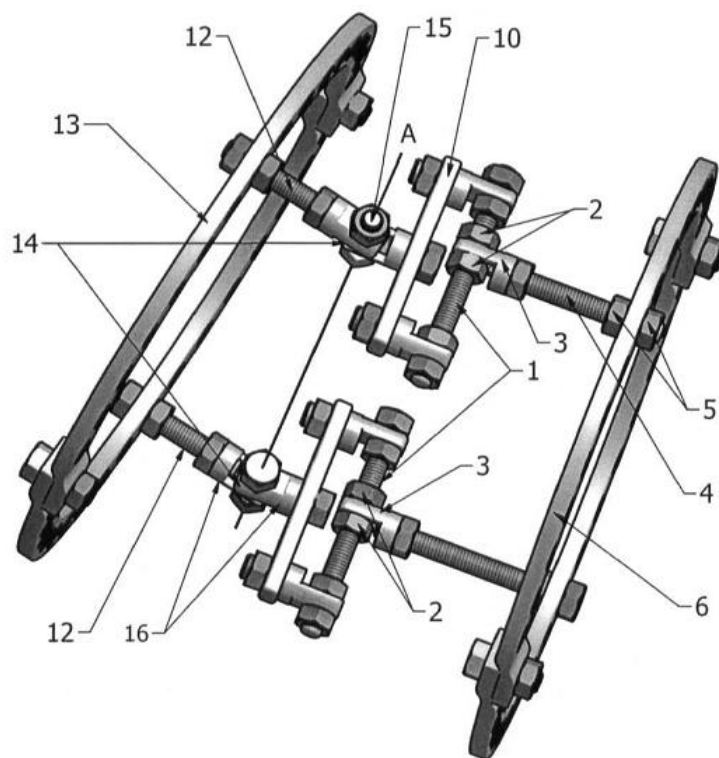


Fig. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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