



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 75287

(13) C2

(51) МПК (2006)

A61F 5/01

A61F 5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ОРТОПЕДИЧНИЙ ШАРНІР

1

(21) 20041008043

(22) 04.10.2004

(24) 15.03.2006

(46) 15.03.2006, Бюл. № 3, 2006 р.

(72) Салєєва Антоніна Денисівна, Віщенко Харитон Миколайович, Шевченко Станіслав Дмитрович, Мікоткіна Тетяна Антонівна, Піоваров Віктор Володимирович, Баєв Павло Олександрович, Петров Володимир Геннадійович

(73) Український науково-дослідний інститут протезування, протезобудування та відновлення працездатності

(56) Каталог фірми Becker Orthopedic, International Catalog, 2003, ч.1

US 6203511, 20.03.2001

заявка EP 1314408, 28.05.2003

заявка US 2003/0100854, 29.05.2003

US 5368552, 29.11.1994

заявка EP 1159940, 05.12.2001

US 5328446, 12.07.1994

заявка JP 2000189448, 11.07.2000

2

US 6090057, 18.07.2000

(57) Ортопедичний шарнір, що включає нижню та верхню ланки з дископодібними щоками на кінцях, які шарнірно з'єднані між собою за допомогою горизонтальної осі, причому на дископодібній частині верхньої ланки радіально з рівними кутами, між суміжними отворами, виконано один ряд наскрізних різьбових отворів, до двох із яких гвинтами прикріплені два ексцентричні упори, при цьому верхня ланка сполучним вузлом з'єднана з перехідною ланкою, який **відрізняється** тим, що сполучний вузол виконано у вигляді розрізної втулки та штиря конусної форми, розрізна втулка жорстко встановлена на перехідній ланці, а штир конусної форми нарізним з'єднанням - з гайкою, причому на боковій поверхні дископодібної щоки верхньої ланки виконана контрольна шкала, нульова відмітка якої знаходиться на поздовжній осі верхньої ланки, а на поздовжній осі криволінійного торця нижньої ланки нанесено риску.

Винахід відноситься до медичної техніки, а саме, до ортопедії і може бути використаний при лікуванні ушкоджень тазостегнових суглобів.

Відомий тазостегновий шарнір з регулюванням величин кутів „згинання-розгинання” та „відведення” німецької фірми "Teufel" [Рекламний проспект фірми Wilh.Jul.Teufel GmbH & Co.KG], який включає нижню та верхню ланки, шарнірно з'єднані між собою за допомогою горизонтальної осі. На криволінійній частині нижньої ланки радіальне, з рівними кутами між суміжними отворами виконано один рядок різьбових отворів, в яких розташовано два упори. Необхідні кути „згинання-розгинання” забезпечуються перестановкою цих упорів. До верхньої ланки за допомогою гвинтів та плоских зубчатих коліс приєднано перехідну ланку. Регулювання величини кутів „відведення” здійснюється шляхом кутового зміщення зубчатого колеса верхньої ланки відносно зубчатого колеса перехідної ланки на необхідний кут та фіксування зубчатих коліс за

допомогою гвинта.

Недоліки цього шарніру полягають в недостатній точності регулювання кутів „згинання-розгинання” та „відведення”, а саме дискретність кутів встановлення упорів складає приблизно 15°, а дискретність встановлення кутів „відведення” верхньої ланки відносно перехідної ланки становить 7,5°, що не забезпечує достатньої точності при встановленні відповідності рухів тазостегнового шарніру та тазостегнового суглобу.

Відомий також ортопедичний шарнір з регулюванням кутової рухливості при виконанні "згинання-розгинання" та "відведення" американської фірми "Becker Orthopedic" ["International CATALOG", ч.1], який включає нижню та верхню ланки, шарнірно з'єднані між собою за допомогою горизонтальної осі. На криволінійній частині нижньої ланки радіальне з рівними кутами між суміжними отворами виконано один ряд наскрізних різьбових отворів, до двох з яких за допомогою гвинтів прикріплені два ексцентричних упори.

(13) C2

(11) 75287

(19) UA

Необхідні кути "згинання-розгинання" забезпечуються перестановкою ексцентричних упорів та їх поворотом навколо своєї осі. До верхньої ланки за допомогою сполучного вузла, виконаного у вигляді гвинтів та плоских зубчатих коліс приєднано перехідну ланку. Регулювання величин кутів "відведення" здійснюється шляхом зміщення зубчатого колеса верхньої ланки відносно зубчатого колеса сполучного вузла перехідної ланки на необхідний кут та фіксування зубчатого колеса за допомогою гвинта.

Цей ортопедичний шарнір прийнято за прототип.

Недоліки його полягають у тому, що регулювання кутів "відведення" здійснюється з недостатньою точністю через дискретне встановлення кутів "відведення" верхньої ланки відносно перехідної ланки, а це не дозволяє забезпечувати відповідність рухів у тазостегновому шарнірі з індивідуальними рухами в тазостегновому суглобі.

Технічною задачею винаходу являється забезпечення плавності регулювання кутів "відведення" в тазостегновому шарнірі.

Ця задача вирішена тим, що в ортопедичному шарнірі, який включає нижню та верхню ланки, шарнірно з'єднані між собою за допомогою горизонтальної осі, на дисковидній частині верхньої ланки радіальне виконано один ряд наскрізних різьбових отворів з рівними кутами між суміжними отворами, у двох з яких за допомогою гвинтів вставлені два ексцентричні упори, верхня ланка через сполучний вузол зв'язана з перехідною ланкою, відмінністю являється те, що сполучний вузол виконано у вигляді розрізної втулки та штиря конусної форми, розрізна втулка жорстко встановлена на перехідній ланці, штирь конусної форми з допомогою різьбового сполучення зв'язаний з гайкою, на боковій поверхні криволінійної щоки верхньої ланки нанесена контрольна шкала, нульова відмітка якої знаходиться на поздовжній осі верхньої ланки, а на повздовжній осі криволінійного торця нижньої ланки нанесено риску.

Виконання сполучного вузла, який з'єднує верхню та перехідну ланки, у вигляді розрізної втулки та штиря конусної форми, дозволяє забезпечувати плавне регулювання кутів "відведення" за рахунок відсутності зубців (прототип), якими виконують дискретне регулювання цих кутів.

Використання контрольної шкали, нанесеної на дисковидну щоку верхньої ланки, з відмітками відліку, дозволяє оперативно встановлювати необхідні кути "згинання-розгинання" та контролювати їх значення при користуванні ортезом.

Суть винаходу пояснюється кресленням, на якому показано:

- фіг. 1 - загальний вигляд шарніру (вигляд спереду);
- фіг. 2 - загальний вигляд шарніру (вигляд збоку);
- фіг. 3 - розріз по А-А;
- фіг. 4 - розріз по Б-Б.

Ортопедичний шарнір має верхню та нижню ланки 1,2 відповідно, які з'єднані між собою за допомогою осі 3 та гвинта 4. Між нижньою ланкою 2 та віссю 3 встановлено підшипник 5. На

дисковидній щоці верхньої ланки радіальне з рівними кутами виконано, наприклад, сімнадцять наскрізних різьбових отворів. Для забезпечення встановлення необхідних кутів "згинання-розгинання" в різьбові отвори встановлені гвинти 6, які закріплюють ексцентричні упори 7. Для установки та контролю необхідних кутів "згинання-розгинання" на боковій поверхні дисковидної щоки верхньої ланки 1 виконана контрольна шкала 8, нульова відмітка якої знаходиться на поздовжній осі верхньої ланки 1, а на повздовжній осі криволінійного торця нижньої ланки 2 нанесено риску 9. До верхньої ланки 1 за допомогою сполучного вузла, виконаного у вигляді розрізної втулки 10 та штиря 11, виконаного у вигляді конусу, приєднано перехідну ланку 12, при цьому розрізна втулка 10 жорстко встановлена на перехідній ланці 12. З штирем 11 конусної форми за допомогою різьбового сполучення зв'язана гайка 13 з шестигранником під ключ.

Ортопедичний шарнір працює наступним чином.

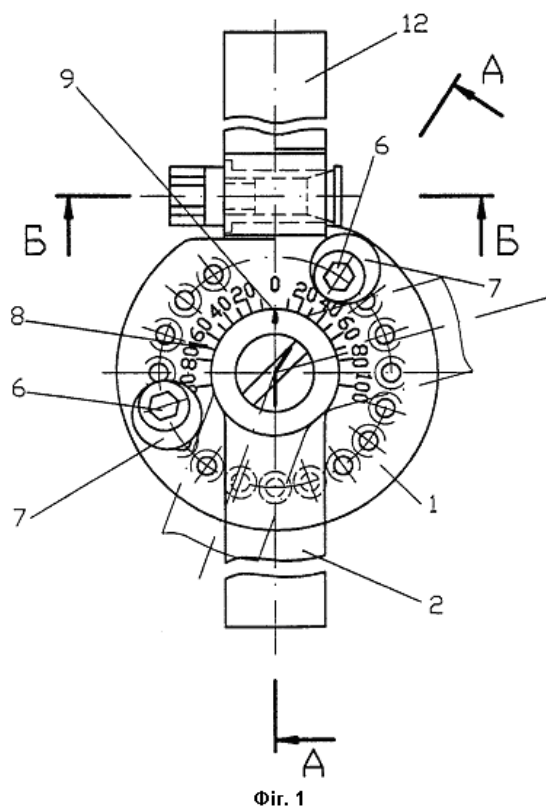
У вихідному положенні повздовжній осі верхньої та нижньої ланок 1,2 відповідно в сагітальній площині зафіксовані двома ексцентричними упорами 7, а поздовжній осі перехідної ланки 12 та верхньої ланки 1 у фронтальній площині зафіксовані за допомогою розрізної втулки 10 та штиря 11 конусної форми. Початкове положення ортопедичного шарніра в сагітальній та фронтальній площинах знаходиться на загальних вертикальних осях ланок.

В залежності від медичних показань та правостороннього чи лівостороннього ортезування нижньої кінцівки та рухів в тазостегновому суглобі грубі значення вибраного кута розгинання встановлюються по положенню риски 9 відносно правої чи лівої частин вимірювальної шкали 8, шляхом переустановки ексцентричного упора 7 та гвинта 6 у відповідний різьбовий отвір верхньої ланки 1.

Більш точна підгонка забезпечується обертанням ексцентричного упора 7 при слабкій затяжці гвинта 6 навколо своєї повздовжньої осі. При досягненні необхідного положення ексцентричного упора 7 він фіксується на дисковидній щоці верхньої ланки 1 затягуванням гвинта 6. Аналогічно, для забезпечення необхідного кута згинання, другий ексцентричний упор 7 фіксується на дисковидній щоці верхньої ланки 1 затягуванням гвинта 6. При цьому наявність ексцентричних упорів дозволяє виконувати плавне підрегулювання кутів, дискретно вибраних за допомогою переустановки в різьбових отворах ексцентричних упорів і гвинтів, та вибирати найбільш оптимальні для пацієнта кути "згинання-розгинання". Необхідний кут "відведення" встановлюється шляхом плавного повороту верхньої ланки 1 відносно перехідної ланки 12, а фіксація верхньої ланки в положенні встановленого кута "відведення" здійснюється за рахунок затягування штиря 11 конусної форми гайкою 13, при цьому розрізна втулка 10 розплинюється в отворі перехідної ланки 12, що забезпечує точність установки кута "відведення" за рахунок плавності його регулювання та виключення дискретного регулю-

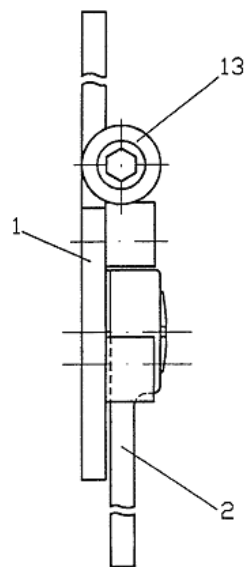
вання.

Таким чином, ортопедичний шарнір за рахунок плавного регулювання кута "відведення" та фіксації його затягуванням штиря конусної форми дозволяє підвищити точність при виборі цього кута, що забезпечує більш якісне ортезування та можливість двустороннього ортезування. Використання контрольної шкали дозволяє підвищити



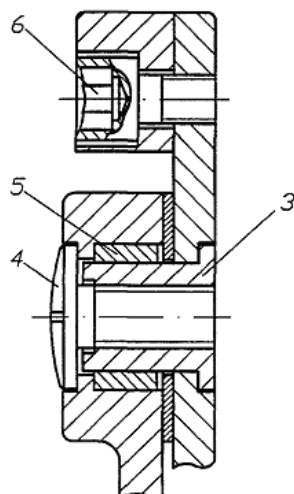
Фиг. 1

точність регулювання кутів "згинання-розгинання" шарніру, що, разом з підвищенням точності регулювання кута "відведення", дозволяє підвищити відповідність рухів ортопедичного шарніру та тазостегнового суглобу, а це підвищує ступінь соціально-побутової реабілітації інвалідів з тяжкими ураженнями опорно-рухового апарату.



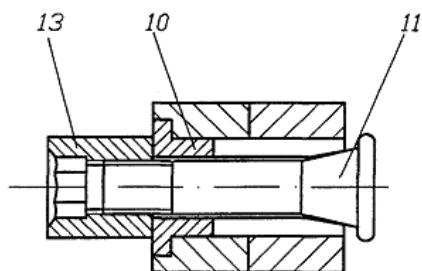
Фиг. 2

A-A (2:1)



Фиг. 3

Б-Б (2:1)



Фиг. 4