



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 99884

(13) C2

(51) МПК

A61F 5/04 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

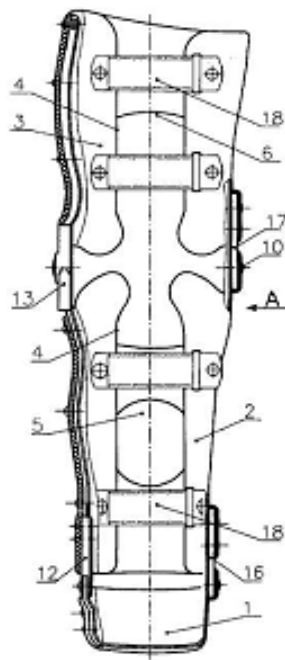
(21) Номер заявки:	а 2011 11570	(72) Винахідник(и):	Баєв Павло Олександрович (UA), Піоваров Віктор Володимирович (UA), Бобошко Руслан Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки:	30.09.2011	(73) Власник(и):	УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ПРОТЕЗУВАННЯ, ПРОТЕЗОБУДУВАННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ, вул. Клочківська, 339, м. Харків, 61051 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	10.10.2012	(74) Представник:	Палуб Тамара Миколаївна, реєстр. №0
(41) Публікація відомостей про заявку:	27.02.2012, Бюл.№ 4	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	RU 2127569, 20.03.1999 UA 79170, 25.05.2007 UA 85525, 26.01.2009 US 4494535, 22.01.1985 US 4632096, 30.12.1986 US 2002188238, 12.12.2002
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.10.2012, Бюл.№ 19		

(54) ОРТЕЗ НА КОЛІННИЙ-ГОМІЛКОВОСТОПНИЙ СУГЛОБИ-СТОПУ

(57) Реферат:

Ортез на колінний-гомілковостопний суглоби-стопу має послідовно шарнірно сполучені гільзи стопи, гомілки та стегна, виконані індивідуально з термопластичного матеріалу. Гільзи гомілки та стопи з'єднані між собою за допомогою шарнірів гомілковостопних. Гільзи гомілки та стегна з'єднані між собою за допомогою шарнірів колінних. Колінний та гомілковостопний шарніри з шинами, які встановлені по зовнішній стороні ортеза, виконані з металу. Гільза гомілки виконана із скелетованим отвором по задній поверхні. На задній поверхні гільзи стегна виконано П-подібний виріз до рівня межі верхньої третини стегна. По задній поверхні гільз гомілки та стегна в горизонтальній площині виконані ложементи, в яких закріплені смуги з легкого металу, встановлені в ложементи. Гільза стопи виконана у вигляді короткого ложемента, який охоплює область п'ятки та підсклепіння; в зоні послідовного сполучення гільз стопи, гомілки та стегна по внутрішній стороні ортеза встановлені колінний та гомілковостопний шарніри, які виконані з "препрегу". По передній стороні гільз стегна та гомілки встановлені елементи кріплення.

UA 99884 C2



Фиг. 1

Винахід належить до медичної техніки, а саме до ортопедії і може бути використаний при лікуванні патологій нижніх кінцівок, зокрема при лікуванні пацієнтів з патологіями колінного і гомілковостопного суглобів та стопи, які обумовлені варусно-вальгусними деформаціями, млявими парезами та ін.

Відомий ортез на всю ногу по патенту № 2127569 RU, 1999 р., який включає гільзи стегна, гомілки та черевички з розрізами по передній частині, виготовлені із полімерного матеріалу на основі синтетичної смоли, при цьому гільзи стегна та гомілки сполучені колінними шарнірами, виготовленими із металу; гільзи гомілки та черевички - гомілковостопними шарнірами, виготовленими із металу; на гільзах стегна, гомілки та черевичка встановлені елементи кріплення; до верхньої частини гільзи стегна прикріплено вертлуг, сполучений з металічною пластиною, встановленою на поясі. При цьому гільзи стегна та гомілки виготовлені із заготовок суцільної гільзи.

Недоліки його полягають у тому, що шини шарнірні металеві колінні та гомілковостопні, які використовують в ортезі, підвищують його вагу, а конструкція гільзи стопи не дозволяє використовувати взуття такого ж розміру, як і на здоровій кінцівці. Крім того, жорстка конструкція гільз гомілки та стегна обмежує природні динамічні рухи м'язів кінцівки при ходьбі, що може мати негативні наслідки для їх стану. Всі ці недоліки обмежують використання ортеза особливо при лікуванні пацієнтів із слабкою силою м'язів нижніх кінцівок та людей похилого віку.

Відомий також ортез на колінний-гомілковостопний суглоби-стопу (Рекламний проспект фірми Becker Orthopedic), який включає гільзи стопи, гомілки та стегна, виконані індивідуально з термопластичного матеріалу. Гільзи гомілки та стопи з'єднані між собою за допомогою шарнірів гомілковостопних з поліуретану, а гільзи гомілки та стегна - за допомогою шин шарнірних металевих на колінний суглоб. Гільзи гомілки та стегна виконані цільними, а гільза стопи виконана з розрізом по передній частині для забезпечення під час ходьби руху на рівні плесно-фалангового суглоба. Шини шарнірні металеві на колінний суглоб виконані з "ребрами жорсткості" для забезпечення необхідної жорсткості ортеза. Комбінація металевих шин на колінний суглоб з шарнірами гомілковостопними з поліуретану знижує вагу ортеза.

Недоліки його полягають у тому, що гомілковостопні шарніри з поліуретану, які використовуються в ортезі, не забезпечують достатньої жорсткості на рівні гомілковостопного суглоба, що може призводити до його ротації всередину/назовні. Крім того, шарніри не дозволяють цілеспрямовано керувати рухом у гомілковостопному суглобі, що обмежує область його використання при тяжких патологіях, конструкція гільзи стопи потребує взуття більшого розміру, ніж на здоровій кінцівці, а при інтенсивному навантаженні на ній утворюються тріщини по лінії плесно-фалангового суглоба, що потребує її заміни. Гільзи гомілки та стегна щільно охоплюють м'язи нижньої кінцівки, що зменшує їх активну роботу та призводить до додаткової атрофії та підвищує вагу пацієнта. Всі ці недоліки обмежують використання ортеза особливо при лікуванні пацієнтів з тяжкими ураженнями нижніх кінцівок.

Цей пристрій прийнято за прототип.

Технічною задачею винаходу є підвищення функціональності ортеза, зниження ваги та підвищення комфортності пацієнта при користуванні ортезом.

Ця задача вирішена тим, що в ортезі на колінний-гомілковостопний суглоби-стопу, який включає послідовно шарнірно сполучені гільзи стопи, гомілки та стегна, виконані індивідуально з термопластичного матеріалу; гільзи гомілки та стопи з'єднані між собою за допомогою шарнірів гомілковостопних; гільзи гомілки та стегна з'єднані між собою за допомогою шарнірів колінних; колінний та гомілковостопний шарніри з шинами, які встановлені по зовнішній стороні ортеза, виконані з металу, відмінністю є те, що в ньому гільза гомілки виконана із скелетованим отвором по задній поверхні; на задній поверхні гільзи стегна виконано П-подібний виріз до рівня межі верхньої третини стегна; по задній поверхні гільз гомілки та стегна в горизонтальній площині виконані ложементи, в яких закріплені смуги з легкого металу встановлені в ложементи; гільза стопи виконана у вигляді короткого ложемента, який охоплює область п'ятки та підсклепіння; в зоні послідовного сполучення гільз стопи, гомілки та стегна по внутрішній стороні ортеза встановлені колінний та гомілковостопний шарніри, які виконані з "препрегу"; по передній стороні гільз стегна та гомілки встановлені елементи кріплення.

Конструкція гільз на стегно, гомілку та стопу і використання колінних та гомілковостопних шарнірів з матеріалу "препрег" дозволяє знизити вагу ортеза до 30 %. Це сприяє кращому сприйняттю ортеза пацієнтами, особливо фізично слабкими, яким необхідна корекція в колінному суглобі і фіксація в гомілковостопному суглобі, при цьому ортез забезпечує достатню жорсткість за рахунок використання смуг з легкого металу, встановлених по задній поверхні гільз стегна та гомілки у відповідних ложементах.

Суть винаходу пояснюється кресленням, на якому зображено:

Фіг. 1 - загальний вигляд ортеза (вигляд спереду);

Фіг. 2 - загальний вигляд ортеза (вигляд збоку);

Фіг. 3 - загальний вигляд ортеза (вигляд А);

5 Фіг. 4 - розріз по Б-Б;

Фіг. 5 - розріз по В-В.

Ортез на колінний-гомілковостопний суглоби-стопу містить індивідуально виготовлені та послідовно шарнірно сполучені гільзу 1 стопи, гільзу 2 гомілки та гільзу 3 стегна, які виконані із термопластичного матеріалу з розрізами 4 по передній поверхні. Гільза 1 стопи виконана у вигляді ложементу, який охоплює область п'ятки та підсклепіння стопи пацієнта, гільза 2 гомілки виконана із скелетованим отвором 5 по задній поверхні. По задній поверхні гільзи 3 стегна до рівня межі верхньої третини стегна виконано П-подібний виріз 6. На задній поверхні гільз 2 та 3 гомілки та стегна відповідно в горизонтальній площині виконані ложементи 7, в яких встановлені смуги 8 з легкого металу. На зовнішній стороні гільз 1, 2, 3 стопи, гомілки та стегна відповідно закріплені шини 9, 10 та 11, при цьому шини 9 та 10 сполучені металевим гомілковостопним шарніром 12, а шини 10 та 11 металевим колінним шарніром 13. На внутрішній стороні гільз 1, 2 та 3 в зонах їх послідовного сполучення виконані ложементи 14, 15 в яких встановлені відповідно гомілковостопний шарнір 16 та колінний шарнір 17. Шарніри 16, 17 виконані з матеріалу "препрег". На зовнішній поверхні гільзи 2 гомілки та гільзи 3 стегна встановлені елементи 18 кріплення, виконані у вигляді застібок.

Ортез на колінний-гомілковостопний суглоби-стопу використовують для лікування пацієнтів з патологіями колінного і гомілковостопного суглобів та стопи, обумовлених варусно-вальгусними деформаціями, м'якими порезами та іншими патологіями нижніх кінцівок.

За допомогою елементів 18 кріплення ортез фіксують на нижній кінцівці пацієнта. Гільзи 1, 2 та 3 стопи, гомілки та стегна відповідно, виготовлені по індивідуальній гіпсовій моделі нижньої кінцівки пацієнта з врахуванням необхідної корекції, забезпечують необхідне положення кінцівки. Гільза стопи виконана у вигляді ложементу з обхватом п'ятки та підсклепіння до плесно-фалангового суглоба без елемента кріплення дозволяє використовувати звичайне взуття, що підвищує косметичність та комфортність при користуванні ортезом, не зменшуючи при цьому лікувальний ефект. Ложементи 7 на гільзах гомілки та стегна виконані в горизонтальній площині, з зафіксованими в них смугами 8 з легкого металу дають достатню жорсткість. Максимально відкрита гільза 5 за рахунок П-подібного вирізу 6 по задній її поверхні та скелетована за рахунок отвору 5 гільза 2 гомілки забезпечують зменшення тиску на м'язи кінцівки, дозволяють підвищити функціональність м'язів при користуванні ортезом, що запобігає їх атрофії. Використання в ортезі гомілковостопних і колінних шарнірів 16, 17, виконаних з матеріалу "препрег", дозволяє відмовитися від металевих шарнірів з шинами на внутрішній стороні гільз ортезу, та за рахунок цього знизити вагу ортеза до 30 %. Маса шарнірів гомілковостопних з матеріалу "препрег" в залежності від типорозміру коливається у межах від 17 г. для дітей до 30 г. для дорослих, в той час як вага шарніра металевого гомілковостопного з шинами коливається від 130 г. для дітей до 300 г. для дорослих. Маса шарнірів колінних з матеріалу "препрег" в залежності від типорозміру коливається у межах від 20 г. для дітей до 40 г. для дорослих, в той час як вага шарніра металевого колінного з шинами коливається від 160 г. для дітей до 450 г. для дорослих.

В УкрНДІпротезування виготовлено 65 ортезів даної конструкції, якими забезпечено 44 пацієнта, з них 26 чоловіків, 18 жінок у віці від 5 до 80 років. Пацієнти були з різною вагою тіла від 15 до 100 кг. Майже половині пацієнтів було виготовлено ортези одночасно на дві нижні кінцівки. Використання ортезів протягом від 12 до 36 місяців підтвердило їх високі експлуатаційні характеристики. Конструкція забезпечує достатню міцність ортеза, сприяє підвищенню комфортності та активності пацієнтів різної статі і вікових груп вагою до 100 кг при комплексному лікуванні патологій колінного та гомілковостопного суглобів.

Таким чином, конструкція ортеза на колінний-гомілковостопний суглоби-стопу знижує вагу, підвищує комфортність пацієнта при користуванні ортезом, розширює його активність, функціональність та підвищує ефективність лікування пацієнтів з різними патологіями суглобів нижніх кінцівок.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Ортез на колінний-гомілковостопний суглоби-стопу, що включає послідовно шарнірно сполучені гільзи стопи, гомілки та стегна, виконані індивідуально з термопластичного матеріалу; гільзи гомілки та стопи з'єднані між собою за допомогою шарнірів гомілковостопних; гільзи гомілки та

стегна з'єднані між собою за допомогою шарнірів колінних; колінний та гомілковостопний шарніри з шинами, які встановлені по зовнішній стороні ортеза, виконані з металу, який відрізняється тим, що гільза гомілки виконана із скелетованим отвором по задній поверхні; на задній поверхні гільзи стегна виконано П-подібний виріз до рівня межі верхньої третини стегна; по задній поверхні гільз гомілки та стегна в горизонтальній площині виконані ложементи, в яких закріплені смуги з легкого металу, встановлені в ложементи; гільза стопи виконана у вигляді короткого ложемента, який охоплює область п'ятки та підсклепіння; в зоні послідовного сполучення гільз стопи, гомілки та стегна по внутрішній стороні ортеза встановлені колінний та гомілковостопний шарніри, які виконані з "препрегу"; по передній стороні гільз стегна та гомілки встановлені елементи кріплення.

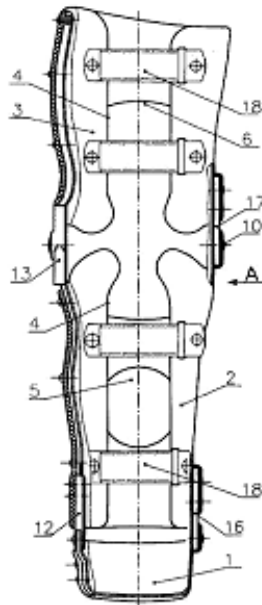


Fig. 1

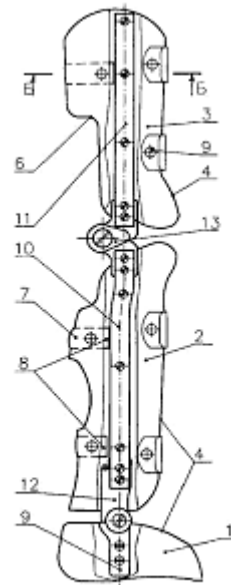


Fig. 2

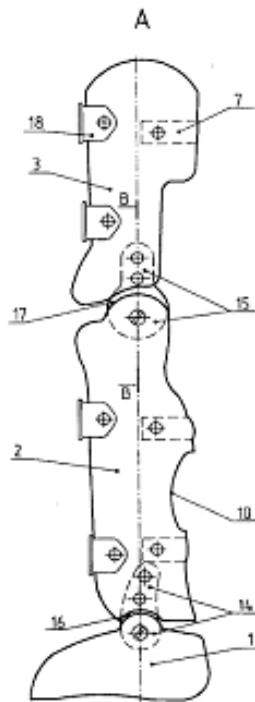


Fig. 3

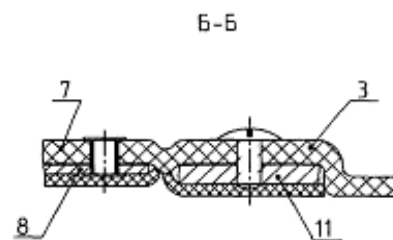


Fig. 4

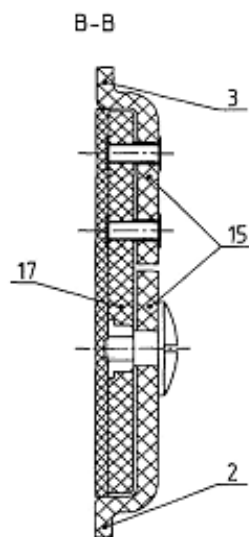


Fig. 5

Комп'ютерна верстка М. Ломалова

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