



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 103747

(13) U

(51) МПК

A61F 5/01 (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2015 06836	(72) Винахідник(и):	Юрженко Максим Володимирович (UA), Кораб Микола Георгійович (UA), Шадрін Андрій Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки:	10.07.2015	(73) Власник(и):	ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ІМ. Є.О. ПАТОНА НАН УКРАЇНИ, вул. Боженка, 11, м. Київ, 03680 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	25.12.2015		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.12.2015, Бюл.№ 24		

## (54) КОНСТРУКЦІЯ НАДУВНОЇ (ПНЕВМАТИЧНОЇ) ШИНИ ДЛЯ ТИМЧАСОВОЇ ФІКСАЦІЇ НИЖНІХ ТА ВЕРХНІХ КІНЦІВОК ТІЛА ЛЮДИНИ

### (57) Реферат:

Конструкція надувної (пневматичної) шини для тимчасової фіксації нижніх та верхніх кінцівок тіла людини, причому являє собою ряд ємностей (балонів) - пневмокамер еластично армованих за рахунок наявності між пневмокамерами зварених або склеєних ременів (полос) шарів плівкових полімерних матеріалів, з яких виготовлено запропоновану надувну (пневматичну) шину, у повздовжньому до ушкодженої кінцівки напрямі, кожна з яких надувається з єдиної системи через один пневмоклапан (вручну або від джерела стисненого повітря), в той час як сама шина фіксується навколо нижньої або верхньої кінцівки будь-якого розміру (діаметра) за рахунок використання ряду фіксуючих ременів з пряжками, карабінами або наліпками.

UA 103747 U

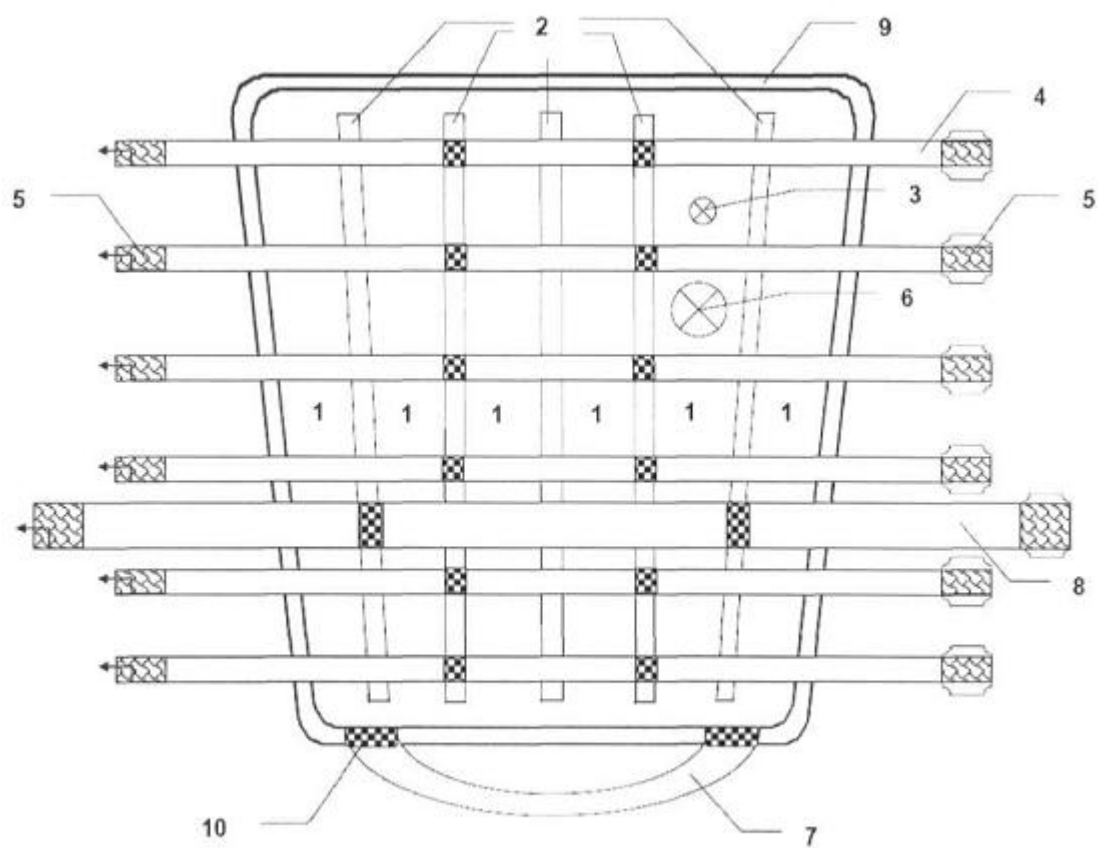


Fig. 1

Корисна модель належить до виробів з одношарових, багатошарових та/або армованих тканинами матеріалами плівкових полімерних матеріалів і може бути використана в медичних цілях, а саме в галузі травматології та ортопедії, для тимчасової фіксації ушкоджених нижніх та верхніх кінцівок (кісток та/або суглобів) тіла при транспортуванні осіб, поранених та/або постраждалих внаслідок військових дій, техногенних катастроф, стихійного лиха та ін., від місця поранення до лікувального закладу.

Відома пневматична муфта для лікування переломів кісток, що має чотири пневматичні камери з клапанами на кінцях, стрижні жорсткості та фіксуючу пряжку. Пневмокамери мають трикутний переріз та розташовані симетрично на внутрішній поверхні муфти. Стрижні також розташовані вздовж поверхні муфти і запобігають згинанню муфти в місцях перелому кістки. Застосування муфти дозволяє фіксувати відломки з тиском, що регулюється, забезпечуючи необхідну фіксацію з мінімальною травматичністю та без суттєвого порушення кровообігу в кінцівці. Недоліками відомого винаходу є наявність лише двох пневмокамер, що обмежують фіксацію відломків з мінімальною травматичністю, декількох пневмоклапанів для накачування, що збільшує час підготовки муфти до використання, та стрижнів жорсткості, що не дають можливості компактного зберігання муфти в польових умовах, і роблять муфту придатною лише для застосування в умовах стаціонарного лікування [Патент на винахід (11) 2340313, (19) RU, № 2007112848/14, 09.04.2007].

Найбільш близьким за технічною сутністю до заявленої корисної моделі є тимчасовий надувний фіксатор [United States Patent (11) 3785375 A, (21) Application No.: 271466, (22) July 13, 1972, (45) Jan. 15, 1974]. Фіксатор являє собою порожнистий гнучкий витягнутий корпус з полімерного матеріалу, що одягається поверх ушкодженої кінцівки та фіксується за допомогою зиперу ("блискавки"), після чого в порожнини фіксатора закачується повітря. Фіксатор має дві незалежні порожнини, що дають можливість вибіркового застосування однієї з них у випадку необхідності. В порожнини через окремі горловини також може заливатись охолоджуюча рідина - у випадках, коли ушкодження потребує охолодження. Недоліками даного фіксатора є:

- діаметр фіксатора є постійним (не регулюється), тому може бути застосований лише для ділянок кінцівок певного розміру (діаметра), тобто фіксатор не є універсальним;

- наявність лише двох пневмокамер обмежують фіксацію відломків кісток з мінімальною травматичністю;

- наявність окремих пневмоклапанів для накачування порожнин фіксатора та горловин для заливання охолоджуючої рідини ускладнює конструкцію та зменшує компактність виробу.

Задача корисної моделі - удосконалення конструкції пневматичної шини для тимчасової фіксації з мінімальною травматичністю ушкоджених нижніх та верхніх кінцівок універсального розміру для використання в польових умовах військових дій або стихійного лиха за рахунок застосування у виробі ряду ємностей (балонів) для повітря - пневмокамер з еластичним армуванням конструкції та єдиною системою накачування.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що заявлена конструкція пневматичної шини (креслення) являє собою ряд (від 2 до 10) ємностей (балонів) - пневмокамер (1), еластично армованих у повздовжньому до ушкодженої кінцівки напрямі (2), кожна з яких надувається з єдиної системи через один пневмоклапан (3) (вручну або від джерела стисненого повітря), в той час як сама шина фіксується навколо нижньої або верхньої кінцівки будь-якого розміру (діаметра) за рахунок використання ряду (від 2 до 10) фіксуючих ременів (4) з пряжками, карабінами або наліпками (5). Наявність ряду (від 2 до 10) ємностей (балонів) - пневмокамер (1), еластично армованих у повздовжньому до ушкодженої кінцівки напрямі (2), робить шину гнучкою у користуванні з можливістю фіксації з мінімальною травматичністю відломків кісток та ушкоджених зі зміщенням нижніх та верхніх кінцівок. Для здування та складання пневматичної шини може використовуватися другий (запасний) пневмоклапан більшого діаметра (6) (більшої пропускної можливості). Для фіксації гомілковостопного суглобу пропонується використання ременя (7). Для фіксації надувної (пневматичної) шини з ушкодженою кінцівкою на ношах пропонується використання ременя (8). Конструкція пневматичної шини з одношарових, багатошарових та/або армованих тканинами матеріалами плівкових полімерних матеріалів дозволяє скласти її в компактний пакет і включити до складу медичних комплектів першої допомоги.

Надувна (пневматична) шина для тимчасової фіксації з мінімальною травматичністю ушкоджених нижніх та верхніх кінцівок універсального розміру виготовляється наступним чином:

Два шари з одношарових, багатошарових та/або армованих тканинами матеріалами плівкових полімерних матеріалів (зокрема, виготовлених з поліетиленової, лавсанової, поліуретанової, полівінілхлоридної, каучукової і т.д. плівки товщиною від 10 до 5000 мкм), що легко миються, герметично з'єднуються (9) у відповідності до конструкції на кресленні. Міцність до внутрішнього

тиску герметичного з'єднання (9) має складати не менше 0,2 МПа. Загальна довжина шини варіюється (може бути, лежить) в межах від 20 до 150 см, загальна ширина - від 30 до 200 см. Кількість ємностей (балонів) - пневмокамер (1) для накачування повітрям еластично армованих у повздовжньому до ушкодженої кінцівки напрямі (2) варіюється (може бути, лежить) від 2 до 10.

5 Кількість фіксуючих ременів (4) з пряжками, карабінами або наліпками (5) варіюється (може бути, лежить) від 2 до 10. Ремені (4), (7) та (8) фіксуються на пневматичній шині шляхом з'єднань (10). Запропонована конструкція пневматичної шини дає можливість забезпечити тимчасову фіксацію з мінімальною травматичністю відломків кісток та ушкоджених зі зміщенням нижніх та верхніх кінцівок людини будь-якого віку та статури.

10 Герметичне з'єднання (9) міцністю до внутрішнього тиску не менше 0,2 МПа шарів плівкових полімерних матеріалів та усі з'єднання (10) проводяться шляхом зварювання за допомогою будь-якого методу (способу) зварювання (зокрема, ультразвукового, термоімпульсного, мікрохвильового і т.д. зварювання) або склеювання з використанням відповідних до матеріалу шарів плівкових полімерних матеріалів клеїв.

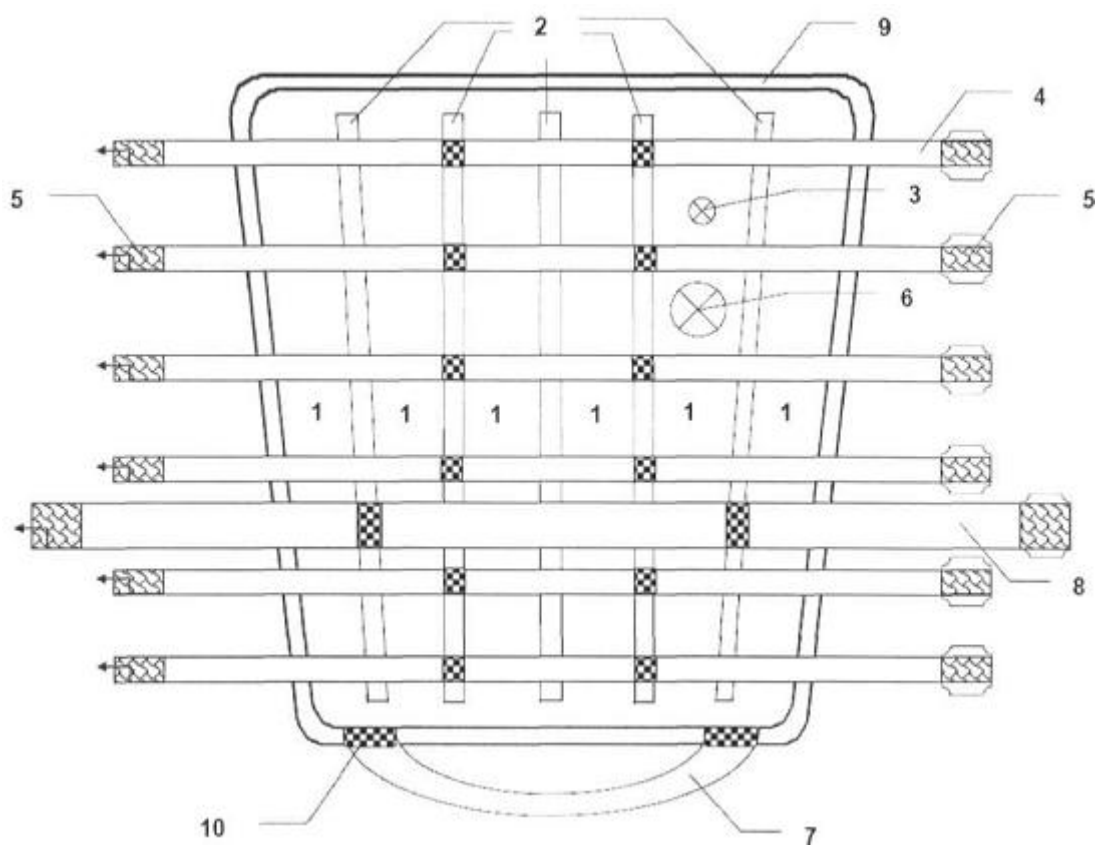
15 Еластичне армування ряду ємностей (балонів) - пневмокамер (1) у повздовжньому до ушкодженої кінцівки напрямі відбувається за рахунок наявності між пневмокамерами зварених або склеєних ременів (полос) (2), ширина кожного з яких лежить в межах від 1 до 10 см, шарів плівкових полімерних матеріалів, з яких виготовлено запропоновану пневматичну шину.

20 В якості клапанів (3) та (6) для накачування та/або здування ємностей (балонів) - пневмокамер (1) запропонованої пневматичної шини можуть використовуватися будь-які стандартні клапани (зокрема, клапани для побутових виробів, човнові клапани типу Bark, Sportex, Storm, або автомобільні клапани).

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

25 Конструкція надувної (пневматичної) шини для тимчасової фіксації нижніх та верхніх кінцівок тіла людини, яка **відрізняється** тим, що являє собою ряд ємностей (балонів) - пневмокамер еластично армованих за рахунок наявності між пневмокамерами зварених або склеєних ременів (полос) шарів плівкових полімерних матеріалів, з яких виготовлено запропоновану

30 надувну (пневматичну) шину, у повздовжньому до ушкодженої кінцівки напрямі, кожна з яких надувається з єдиної системи через один пневмоклапан (вручну або від джерела стисненого повітря), в той час як сама шина фіксується навколо нижньої або верхньої кінцівки будь-якого розміру (діаметра) за рахунок використання ряду фіксуючих ременів з пряжками, карабінами або наліпками.



Комп'ютерна верстка О. Рябко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601