



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
A41D 13/00 (2019.02)

(21) (22) Заявка: 2019100050, 08.01.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
08.01.2019

Дата регистрации:  
11.04.2019

Приоритет(ы):  
(22) Дата подачи заявки: 08.01.2019

(45) Опубликовано: 11.04.2019 Бюл. № 11

Адрес для переписки:  
640014, Курганская область, г. Курган, ул.  
Марии Ульяновой, 6, ФГБУ "РНЦ "ВТО"  
имени академика Г.А. Илизарова", Волосников  
Александр Павлович

(72) Автор(ы):

Леонтьева Людмила Вячеславовна (RU),  
Московенкова Евгения Николаевна (RU),  
Леонтьев Александр Николаевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное  
учреждение "Российский научный центр  
"Восстановительная травматология и  
ортопедия" имени академика Г.А.  
Илизарова" Министерства здравоохранения  
Российской Федерации (RU),  
Московенкова Евгения Николаевна (RU),  
Леонтьев Александр Николаевич (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 174651 U1, 24.10.2017. US  
7887495 B2, 15.02.2011. US 4301603 A1,  
24.11.1981. WO 2009125383 A1, 15.10.2009. US  
3735759 A1, 29.05.1973. RU 172655 U1,  
18.07.2017.

(54) МЕЖСЕЗОННЫЙ ЧЕХОЛ С ПОДОШВОЙ НА АППАРАТ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ

(57) Реферат:

Полезная модель относится к медицине, к вспомогательным техническим средствам, предназначенным для защиты прооперированной голени и стопы от негативного влияния окружающей среды, во время лечения методом чрескостного остеосинтеза, осенью или весной.

Чехол выполнен из гибкого полотна, содержит эластичную подошву 1 в нижней части, тесьму 2 в верхней части, застежку-молнию 3, выполненную на боковой поверхности. Отличается тем, что гибкое полотно выполнено двухслойным, содержит наружный слой, выполненный из ветрозащитной влагонепроницаемой паропроницаемой ткани, и внутренний слой, выполненный из мягкой паропроницаемой гипоаллергенной ткани.

Предусмотрено, что внутренний слой гибкого полотна выполнен из нетканого трикотажного полотна - флиса плотностью от 130 до 500 г/м<sup>2</sup>. Наружный слой гибкого полотна выполнен из хлопчатобумажных волокон с полиамидным покрытием или из мембранной ткани с водоупорностью в диапазоне от 1000 до 10000 мм водяного столба и паропроницаемостью от 1000 до 8000 г/м<sup>2</sup>/24 ч.

Технический результат заключается в обеспечении защиты голени со стопой, зафиксированных в АВФ, от негативного воздействия окружающей среды в межсезонный период времени года, обеспечении безопасного микроклимата под чехлом. 1 н. и 9 з.п. ф-лы, 3 ил.



Фиг. 1

Полезная модель относится к области медицины, а именно к вспомогательным техническим средствам, предназначенным для защиты прооперированной голени и стопы от негативного влияния окружающей среды, для лечения методом чрескостного остеосинтеза в межсезонье.

5 Лечение костей методом чрескостного остеосинтеза предполагает использование внешней фиксации отломков кости различными конструкциями аппаратов. С целью обеспечения благоприятных условий для восстановления поврежденной конечности, пациентам показана двигательная активность, ранняя функциональная нагрузка на оперированную конечность, вне зависимости от времени года. Аппараты внешней  
10 фиксации (далее АВФ) позволяют пациенту нагружать конечность через несколько дней после операции, позволяют осуществлять прогулки, с дополнительными средствами опоры (костылями), в помещении и на свежем воздухе. Прооперированная конечность во время прогулок подвергается негативному влиянию окружающей среды (ветер, пыль, дождь, температурных воздействий внешней среды и т.п.) поэтому требует защиты  
15 от такого влияния. Для этих целей применяют чехлы различной конструкции.

Известен гигиенический чехол одноразового использования на аппарат Илизарова (источник [1]: патент RU 126905). Гигиенический чехол [1] изготовлен из «дышащего» водонепроницаемого материала ламинированного, с наружной стороны, полиэтиленовой пленкой, совместно образующими мягкое гибкое полотно. По верхнему и нижнему  
20 подогнутым краям чехла продета тесьма, для стягивания краев. Правый и левый края чехла снабжены застежками-липучками типа «велькро». Чехол снабжен полосами водоадсорбирующего (впитывающего воду) материала, препятствующими проникновению воды внутрь чехла, расположенными по краям и по краю застежки-липучки. Чехол [1] одноразовый и предназначен для использования во время принятия  
25 пациентами душа в период лечения.

Данный аналог [1] предназначен для использования в помещении, конструктивно не пригоден для защиты стопы, не обеспечивает эффективной защиты конечности от механического и от теплового воздействия окружающей среды, не предполагает многократного использования, и не способен обеспечить наилучший микроклимат  
30 внутри чехла во время прогулок на свежем воздухе в межсезонный период (времен года (осень, весна) между летом и зимой), когда температура воздуха в среднем находится в диапазоне от плюс 7° до 8°С (градусов Цельсия), и способна опускаться до минус 5°С или подниматься до плюс 17°С, существует резкий перепад температур, возможны дожди, землю может покрывать гололед. Приспособление для соединения краев гибкого  
35 полотна, выполненное в виде застежек-липучек при использовании вне помещений быстро выходит из строя, по причине деградации войлочной (петлистая поверхность) стороны и засорения стороны с микрокрючками. Аналог [1] не содержит опорной поверхности защищающей стопу от механических повреждений.

Известно защитное и косметическое покрытие для внешних фиксаторов (источник  
40 [2], патент US 7887495), предполагает использование как в холодном так и в теплом климате. Покрытие [2] выполнено из мягкой моющейся водонепроницаемой ткани, из неопрена или нейлона, по форме и размеру соответствует форме и размеру сегмента конечности, в том числе выполнено в форме «сапожка» и предназначено для защиты голени и стопы. Содержит шнурок, продетый в ткань, для стягивания верхнего края  
45 чехла, при этом образуется отверстие, в которое проходит голень. Содержит приспособление для соединения краев ткани чехла, в области разреза, выполненное в форме застежки-липучки или шнуровки. Содержит окна-вставки с вентиляционными отверстиями или карманы для установки теплоизоляционного материала.

Покрытие [2] не обеспечивает комфортное и безопасное использование в межсезонье. Чтобы обеспечить конечности комфортный микроклимат, избежать переохлаждения в холодное время и перегрева в теплое время, избежать конденсации влаги, испарений, на конечности и деталях аппарата, свойства материалы чехла для использования в  
5 весенний / осенний период должны различаться от свойств материалов применяемых в летний или зимний период. В аналоге [2] использованы материалы неопрен и нейлон. Неопрен плотный материал, не пропускает воздух и поэтому практически не «дышит», он приводит к повышенному потоотделению, конденсации испарений из-за парникового  
10 эффекта, создающегося под тканью, а также приводит к раздражению кожи, носить его можно не дольше двух-трёх часов в день. Нейлон также не пропускает воздух и он плохой теплоизолятор. В холодную погоду и при отрицательной температуре испарение влаги с поверхности конечности не прекращается, поэтому кроме обеспечения теплоизоляции конечности, материал должен отводить испарения изнутри чехла, для того чтобы пациент мог чувствовать себя комфортно. Неопрен и нейлон не пропускают  
15 испарения и обладают низкой впитывающей способностью, влага остается на коже и деталях АВФ. Отведение испарений и противодействие парниковому эффекту в аналоге предполагается за счет вентиляционных отверстий и сетчатого экрана, но в холодную погоду это не позволяет сохранить тепло внутри покрытия, а также использование открытых потоков воздуха не гигиенично, в отверстия могут проникать содержащиеся  
20 в воздухе микроскопические частицы, включая инфекционные агенты. Покрытие [2] самостоятельно не содержит подошву, опорную поверхность для стопы, предполагается, что опорной поверхностью для стопы оснащен АВФ. Застёжки-липучки при использовании вне помещений быстро выходят из строя, по причине деградации войлочной стороны и засорения стороны с крючками. Застежка в виде шнуровки не  
25 позволяет быстро закрыть чехол.

Известен чехол утепленный на аппарат внешней фиксации для стопы многоразового использования (источник [3]: патент RU 174651). Выполнен в форме рукава, с одним закрытым концом или «сапожка» из гибкого полотна, содержит замок-молнию на  
30 боковой поверхности, эластичную подошву и защищает стопу от механического и теплового воздействия при ходьбе. Гибкое полотно состоит из наружного слоя, выполненного из ветрозащитной влагонепроницаемой паропроницаемой ткани, внутреннего слоя, выполненного из паропроницаемого утеплителя и мягкой паропроницаемой гипоаллергенной подложки, выполненной из нетканого текстильного  
35 полотна. Ткань наружного слоя состоит из хлопчатобумажных волокон с полиамидным покрытием (хлопковые плащевые ткани с водоотталкивающей пропиткой, хлопок + синтетика) с водоупорностью от 8000 до 10000 мм водяного столба и паропроницаемостью от 6000 до 8000 г/м<sup>2</sup>/24 ч. Внутренний слой выполнен из нетканого материала на основе структурированных полиэфирных волокон (синтепон 300 г/м<sup>2</sup>,  
40 холлофайбер) с коэффициентом теплопроводности не более 0,039 Вт/(м·°С). Слой мягкой паропроницаемой гипоаллергенной подложки выполнен из паропроницаемого нетканого трикотажного полотна (флис).

Данный аналог [3] наиболее близок по технической сущности, предназначен для использования в зимний период, при температуре воздуха ниже минус 5°С, для этого он имеет трехслойное гибкое полотно содержащее внутренний слой утеплителя в виде  
45 нетканого материала на основе структурированных полиэфирных волокон (синтепон 300 г/м<sup>2</sup>, холлофайбер) с коэффициентом теплопроводности не более 0,039 Вт/(м·°С). При использовании в межсезонье, когда температура воздуха в среднем находится в

диапазоне от плюс 7° до 8°С, и в дневное время способна подниматься до плюс 17°С, трехслойное гибкое полотно, со слоем синтепона, приводит к перегреву конечности, вызывает дискомфорт у пациента и образование пота на конечности под чехлом, что является нежелательным явлением, так как способствует размножению

5 микроорганизмов, бактерий. Кроме того профилированная эластичная подошва, выполненная из резины или полиуретана, достаточно мягкая и не препятствует проникновению длинный острых предметов, типа гвоздей, игл, проволоки и т.п., на которые пациент может случайно наступить при прогулке и таким образом травмировать и инфицировать оперированную конечность.

10 Таким образом, известные чехлы не пригодны для комфортного и безопасного использования на стопе и голени для прогулок на свежем воздухе в межсезонье пациентами не имеющим возможности надеть обувь на стопу.

Технический результат заключается в обеспечении защиты голени со стопой, зафиксированных в АВФ, от негативного воздействия окружающей среды в

15 межсезонный период времени года, обеспечении безопасного микроклимата под чехлом, не допускающего перегрева или переохлаждения конечности. Чехол обеспечивает тепловую и механическую защиту голени и стопы, нивелирует колебания температуры, создает барьер для инфекционных агентов находящихся в воздухе, пыли, осадках, а также позволяет избежать «парникового эффекта».

20 Технический результат достигается тем, что межсезонный чехол с подошвой на аппарат внешней фиксации (далее чехол) выполнен из гибкого полотна, содержит эластичную подошву в нижней части, тесьму в верхней части, застежку-молнию, выполненную на боковой поверхности. Отличается тем, что гибкое полотно выполнено двухслойным, содержит наружный слой, выполненный из ветрозащитной

25 влагонепроницаемой паропроницаемой ткани и внутренний слой, выполненный из мягкой паропроницаемой гипоаллергенной ткани.

Предусмотрено, что внутренний слой гибкого полотна, выполнен из нетканого трикотажного полотна, флиса плотностью от 130 до 500 г/м<sup>2</sup>. Наружный слой гибкого

30 полотна выполнен из хлопчатобумажных волокон с полиамидным покрытием или из мембранной ткани с водоупорностью в диапазоне от 1000 до 10000 мм водяного столба и паропроницаемостью от 1000 до 8000 г/м<sup>2</sup>/24 ч.

Полезная модель поясняется графическими материалами.

35 Фиг.1 – чехол, покрывает голень и стопу, застежка-молния расстегнута, тесьма не затянута, фотография;

Фиг.2 – чехол, покрывает голень и стопу, застежка-молния застегнута, тесьма затянута, фотография;

Фиг.3 – чехол, установлен на голени и закрывает стопу, фотография;

Осуществление полезной модели.

40 Чтобы чехол был удобен и безопасен в любое время года, вне зависимости от сезона он должен обеспечивать соответствующий теплообмен, воздухообмен и отвод испарений, для создания благоприятного микроклимата внутри чехла. При этом теплообмен, воздухообмен и отвод испарений, ни в коем случае не должен отрицательно сказываться на непроницаемости чехла для наружной влаги или капель воды, пыли. Чехол

45 межсезонный чехол с подошвой на аппарат внешней фиксации, для использования во время прогулок на свежем воздухе в межсезонный период (осень, весна), когда температура воздуха в среднем находится в диапазоне от плюс 7° до 8°С (градусов Цельсия), и способна опускаться до минус 5°С или подниматься до плюс 17°С, существует резкий перепад температур, возможны дожди, грязь и гололед, выполнен

из гибкого полотна, содержит эластичную подошву 1 (фиг.1;2;3) в нижней части, тесьму 2 (фиг.1;2;3) в верхней части, застежку-молнию 3 (фиг.1;2;3), выполненную на боковой поверхности. Гибкое полотно выполнено двухслойным, содержит наружный слой, выполненный из ветрозащитной влагонепроницаемой паропроницаемой ткани и  
5 внутренний слой, выполненный из мягкой паропроницаемой гипоаллергенной ткани. Чехол может быть изготовлен персонально различного размера в зависимости от величины сегмента конечности, например детский или взрослый. Чехол выполняется в форме стакана или сапожка и содержит резиновую или полиуретановую подошву, прикрепленную к гибкому полотну с использованием вошеной нити и/или клея. Кроме  
10 того чехол может быть выполнен с проймой (не показана на фотографиях), вырезом предназначенным для прохода деталей аппарата внешней фиксации и прилегания к конечности, выполненной в верхнем крае чехла в области расположения тесьмы 2.

На фиг.1 показан чехол который покрывает голень и стопу, выполненный в форме цилиндрического рукава закрытого с низу, где внутренний слой гибкого полотна,  
15 выполнен из нетканого трикотажного полотна, а именно флиса плотностью от 130 г/м<sup>2</sup>. Наружный слой гибкого полотна выполнен из хлопчатобумажных волокон с полиамидным покрытием. Эластичная подошва 1 выполнена из морозостойкой резины, склеена с гибким полотном в нижней части и прошита нитями, между гибким полотном и подошвой установлена простилка (не видна на фотографиях), выполненная из  
20 кевларовой ткани, предназначенная для защиты от проколов. Тесьма 2 (не видна на фин. 1) установлена в верхнем крае чехла, где гибкое полотно подогнуто в форме канала, снабжена замком-фиксатором. Застежка-молния 3 проходит от подошвы 1 до верхнего края чехла.

На фиг.2 показан чехол который покрывает голень и стопу где внутренний слой  
25 гибкого полотна, выполнен из нетканого трикотажного полотна, а именно флиса плотностью 500 г/м<sup>2</sup>. Наружный слой гибкого полотна выполнен из мембранной ткани с водоупорностью 1000 мм водяного столба и паропроницаемостью 1000 г/м<sup>2</sup>/24 ч. Тесьма 2 выполнена в верхней части чехла, установлена в верхнем крае чехла, где  
30 гибкое полотно подогнуто в форме канала, застежка-молния 3 проходит от подошвы 1 до верхнего края чехла.

На фиг.3 показан чехол который покрывает голень и стопу где внутренний слой  
35 гибкого полотна, выполнен из нетканого трикотажного полотна, а именно флиса плотностью 250 г/м<sup>2</sup>. Наружный слой гибкого полотна выполнен из мембранной ткани с водоупорностью 10000 мм водяного столба и паропроницаемостью 8000 г/м<sup>2</sup>/24 ч. Чехол выполнен в форме сапожка. Тесьма 2 выполнена в верхней части чехла, установлена в верхнем крае чехла, где гибкое полотно подогнуто в форме канала, застежка-молния 3 проходит от подошвы 1 до верхнего края чехла.

40 Чехол используются следующим образом.

Чехол многоразового использования, одевают на конечность с установленным АВФ для прогулок на свежем воздухе в межсезонный период (осень, весна), когда температура  
45 воздуха в среднем находится в диапазоне от плюс 7° до 8°С (градусов Цельсия), и способна опускаться до минус 5°С или подниматься до плюс 17°С, существует резкий перепад температур, возможны дожди, землю может покрывать гололед. Для этого чехол разомкнутыми краями обертывают вокруг сегмента конечности с АВФ держа чехол внутренним слоем гибкого полотна к поверхности конечности. Края гибкого полотна сводят и застегивают застежку- молнию 3. Затем стягивают тесьму 2, до того момента когда обеспечивается плотное прилегание гибкого полотна к коже, края

тесьмы 2 завязывают, или фиксируют специальным зажимом-фиксатором. При эксплуатации двухслойное гибкое полотно обеспечивает необходимый уровень защиты конечности и комфорта, позволяет испарениям с поверхности конечности выходить через внутренний и наружный паропроницаемый слой гибкого полотна. Наружный слой гибкого полотна выполненный из ветрозащитной влагонепроницаемой паропроницаемой ткани, например из хлопчатобумажных волокон с полиамидным покрытием или мембранной ткани с водоупорностью в диапазоне от 1000 до 10000 мм водяного столба и паропроницаемостью от 1000 до 8000 г/м<sup>2</sup>/24 ч, отталкивает воду, грязь, не пропускает пыль и загрязненный воздух. Внутренний слой, выполненный из мягкой паропроницаемой гипоаллергенной ткани, например из нетканого трикотажного полотна, флиса плотностью от 130 до 500 г/м<sup>2</sup>, сохраняет тепло внутри чехла и при этом, не позволяет конечности перегреваться, не вызывает раздражения и позволяет коже «дышать». Двухслойное гибкое полотно и подошва обеспечивает эффективную защиту конечности от механического и от теплового воздействия окружающей среды, и способны обеспечить наилучший микроклимат внутри чехла в межсезонье. Пройма выполненная по верхнему краю чехла в области расположения тесьмы 2 позволяет чехлу проходить деталям аппарата внешней фиксации, т.е. чехол можно использовать когда конструкция аппарата расположена на голени, стопе и выходит на бедро. Подошва, особенно оснащенная кевларовой простилкой, препятствует проникновению длинных острых предметов, типа гвоздей, игл, проволоки и т.п., на которые пациент может случайно наступить при прогулке и таким образом травмировать и инфицировать оперированную конечность.

Заявленное техническое решение изготавливается и применяется заявителями при лечении пациентов в Центре Илизарова.

#### (57) Формула полезной модели

1. Межсезонный чехол с подошвой на аппарат внешней фиксации, выполненный из гибкого полотна, содержащий эластичную подошву в нижней части, тесьму в верхней части, застежку-молнию, выполненную на боковой поверхности, отличающийся тем, что гибкое полотно выполнено двухслойным, содержит наружный слой, выполненный из ветрозащитной влагонепроницаемой паропроницаемой ткани, и внутренний слой, выполненный из мягкой паропроницаемой гипоаллергенной ткани.

2. Чехол по п. 1, отличающийся тем, что внутренний слой гибкого полотна выполнен из нетканого трикотажного полотна - флиса плотностью от 130 до 500 г/м<sup>2</sup>.

3. Чехол по п. 1, отличающийся тем, что наружный слой гибкого полотна выполнен из хлопчатобумажных волокон с полиамидным покрытием.

4. Чехол по п. 1, отличающийся тем, что наружный слой гибкого полотна выполнен из мембранной ткани с водоупорностью в диапазоне от 1000 до 10000 мм водяного столба и паропроницаемостью от 1000 до 8000 г/м<sup>2</sup>/24 ч.

5. Чехол по п. 1, отличающийся тем, что эластичная профилированная подошва выполнена из морозостойкой резины, склеена с гибким полотном в нижней части и прошита нитями, между гибким полотном и подошвой установлена простилка, предназначенная для защиты от проколов.

6. Чехол по п. 5, отличающийся тем, что простилка выполнена из кевларовой ткани.

7. Чехол по п. 1, отличающийся тем, что выполнен в форме цилиндрического рукава, закрытого с одной стороны.

8. Чехол по п. 1, отличающийся тем, что выполнен в форме сапожка.

9. Чехол по п. 1, отличающийся тем, что верхний край чехла, содержащий канал для тесьмы, выполнен с проёмом, предназначенной для прохода деталей аппарата внешней фиксации.

10. Чехол по п. 1, отличающийся тем, что тесьма содержит замок-фиксатор.

5

10

15

20

25

30

35

40

45



1



Фиг. 1

2



Фиг. 2



Фиг. 3