



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 128 481** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **A 61 F 2/00, A 61 L 15/16**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

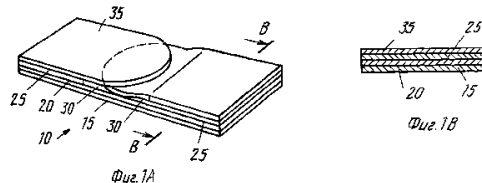
(21), (22) Заявка: 94044443/14, 04.03.1993
(30) Приоритет: 05.03.1992 US 07/846,549
(46) Дата публикации: 10.04.1999
(56) Ссылки: US 4638043 A, 20.01.81. DE 3315245 A, 31.10.84. JP 60-9817 A, 13.03.85.
(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 02.09.94
(86) Заявка РСТ: US 93/01983 (04.03.93)
(87) Публикация РСТ: WO 93/17633 (16.09.93)
(98) Адрес для переписки: 103735, Москва, ул.Ильинка, 5/2 Союзпатент Патентному поверенному Дудушкину С.В.

(71) Заявитель:
Говард И.Поделл (US),
Дэвид Л.Поделл (младший) (US),
Альберт Голдстейн (US)
(72) Изобретатель: Говард И.Поделл (US),
Дэвид Л.Поделл (младший) (US), Альберт
Голдстейн (US)
(73) Патентообладатель:
Говард И.Поделл (US),
Дэвид Л.Поделл (младший) (US),
Альберт Голдстейн (US)

(54) ГИДРОФИЛЬНОЕ МЕДИЦИНСКОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА РАНЕ

(57) Реферат:
Изобретение относится к медицине и может быть выполнено в виде лейкопластырной повязки, повязки на рану, подобного сшиванию механизма или химической простыни, предназначенной для наложения поверх раны. Средство изготавливают из слоистой структуры гибкой резины, гидрофильного гидрогелевого полимера, связанного с одной стороной гибкой резины, и клейкого вещества, связанного с гидрофильным гидрогелевым полимером по крайней мере на первом участке лейкопластырной повязки, повязки на рану, подобного сшиванию механизма или хирургической простыни. Клейким веществом предпочтительно является гидрогелевое клейкое вещество с целлюлозной, полиуретановой или полиакрилатной основой, тогда как гибкой резиной предпочтительно является резина, которая предварительно обработана гидрогелевым полимером перед

лечением. Лекарственное средство типа пиридиклорцетила (СРС) или бензиламмония (БАК) можно связывать с гидрофильным гидрогелевым полимером на не имеющей клейкого вещества части лейкопластырной повязки, повязки на рану или хирургической простыни для обеспечения медленного выделения лекарственного средства и, если необходимо, можно обеспечить удаляемую пластмассу для закрывания клейких частей. Средство позволяет проходить через него водяному пару и кислороду и не позволяет проходить микробным агентам, предохраняет и лечит рану. 29 з.п. ф-лы, 10 ил.





(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 128 481** ⁽¹³⁾ **C1**
 (51) Int. Cl.⁶ **A 61 F 2/00, A 61 L 15/16**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 94044443/14, 04.03.1993
 (30) Priority: 05.03.1992 US 07/846,549
 (46) Date of publication: 10.04.1999
 (85) Commencement of national phase: 02.09.94
 (86) PCT application:
 US 93/01983 (04.03.93)
 (87) PCT publication:
 WO 93/17633 (16.09.93)
 (98) Mail address:
 103735, Moskva, ul. Il'inka, 5/2 Sojuzpatent
 Patentnomu poverennomu Dudushkinu S.V.

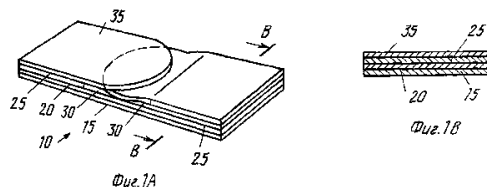
(71) Applicant:
 Govard I.Podell (US),
 Dehvid L.Podell (mladshij) (US),
 Al'bert Goldstejn (US)
 (72) Inventor: Govard I.Podell (US),
 Dehvid L.Podell (mladshij) (US), Al'bert
 Goldstejn (US)
 (73) Proprietor:
 Govard I.Podell (US),
 Dehvid L.Podell (mladshij) (US),
 Al'bert Goldstejn (US)

(54) **HYDROPHILIC MEANS FOR APPLICATION ON WOUND**

(57) Abstract:

FIELD: wound healing means. SUBSTANCE: invention can be realized in the form of adhesive bandage, wound bandage with tissue bridging-like effect, or surgical sheet to be applied above wound. Means is manufactured from layered material consisting of flexible rubber, hydrophilic hydrogel polymer bound to one side of flexible rubber, and an adhesive bound to hydrophilic hydrogel polymer on at least the first part of hydrophilic means. Adhesive is advantageously hydrogel adhesive with cellulose, polyurethane, or polyacrylate substrate, while flexible rubber is preferably rubber preliminarily treated with hydrogel polymer before medical treatment. Pyridichloroacetyl- or benzyl ammonium-type

drug may be added to hydrophilic hydrogel polymer on the adhesive-free part of bandage or sheet to provide slow releasing of drug. If necessary, removable plastic can be utilized to protect adhering parts. Hydrophilic means is water vapor- and oxygen-permeable and does not allow microbial agents to pass. EFFECT: improved protection and healing of wound. 30 cl, 7 dwg, 7 ex



RU 2 1 2 8 4 8 1 C 1

RU 2 1 2 8 4 8 1 C 1

Изобретение касается лейкопластырных повязок, повязок на раны, шовных материалов, подобных сшиванию механизмов, хирургических простыней, ортодонтических резиновых оброчей и зубных щеток. Более конкретно, настоящее изобретение касается гипоаллергенных слоистых лейкопластырных повязок, повязок на раны, подобных сшиванию механизмов и хирургических простыней и выделяющих лекарственные средства ортодонтических резиновых оброчей, зубных щеток и шовных материалов.

В течение некоторого времени в технике известны лейкопластырные повязки, повязки на раны и хирургические простыни. Обычно лейкопластырные повязки включают в себя гибкую перфорированную пластмассовую ленту, с которой на одном конце внутренней поверхности связаны клейкие вещества, причем клейкие вещества покрыты самоотслаивающейся плоской полоской листового материала. В середине пластмассовой ленты между клейкими участками обычно располагают марлю, причем марлю покрывают перфорированной пластмассой и прикрепляют к пластмассовой ленте.

В последнее время в технике стали использовать содержащий лекарственное средство участок марли в качестве части лейкопластырной ленты, где клейкие участки лейкопластырных повязок защищены способными отслаиваться пластмассовыми полосками, которые во время использования удаляют. Содержащую лекарственное средство лейкопластырную повязку накладывают так, чтобы марлевый участок закрывал область раны, обеспечивая в то же время соприкосновение клейких участков с кожей вокруг раны. Однако нашли, что существующие лейкопластырные повязки причиняют беспокойство в том отношении, что клейкое вещество на пластмассе часто является источником, вызывающим раздражение кожи. Повязка не обладает хорошей гибкостью и в результате не только не обеспечивает эффективной защиты суставов, но при покрывании кожи каждое перемещение кожи относительно повязки может привести к раздражению покрываемой кожи. Более того, повязки часто оказываются относительно громоздкими и их нелегко носить на стопе или пальце стопы.

Известные повязки на раны во многих отношениях аналогичны лейкопластырным повязкам, за исключением того, что часто участок марли гораздо больше такого участка лейкопластырной повязки. Кроме того, обычно для удержания повязки на рану на месте используют больше одной пластмассовой липкой ленты. Известные повязки на раны не только страдают от недостатков, присущих лейкопластырным повязкам, но они также страдают проблемой удержания повязки на рану на месте. Такое в частности случается тогда, когда повязку на рану используют для покрывания сустава, а сустав и кожа, на которые накладывают повязку, подвергаются перемещению.

Известные хирургические простыни представляют типичные виниловые листы с находящимися в них одной или более прорезями, и их обычно используют для содействия созданию стерильного поля для

хирургической операции. Из-за природы винила известные хирургические простыни не имеют хорошей гибкости во всех направлениях и, следовательно, не могут ложиться непосредственно, прилегая к коже, где поверхность кожи изгибается неравномерно или более чем в одном направлении. Обычно в известных хирургических простынях клейкие участки не используют вообще. Более того известные хирургические простыни подвержены проникновению вирусов.

Известные шовные материалы обычно представляют кетгут без покрытия или синтетические полимерные шовные материалы. Помогая вылечивать глубокие раны посредством удержания ран закрытыми, сами швы являются посторонними предметами, которые не всегда хорошо переносят тело. Кроме того, процесс удаления известных шовных материалов может вызывать боль.

Среди известных представляющих интерес патентов и публикаций, раскрывающих лейкопластырные повязки, повязки на раны и подобные им приспособления, являются: патент Великобритании N 1.200.106, выданный Харперу и др.; патент США N 3.520.949, выданный Шеперду и др.; патент США N 3.577.516, выданный Гоулду и др.; патент США N 4.846.164, выданный Мартцу. Нейтан Р. и др.; "Новые биоматериалы для контроля инфекции в ожоговой ране", том XXII, Американское общество трансплантации искусственных внутренних органов, 1976 год.

Патенты, раскрывающие такие устройства, как контактные линзы, катетры, хирургические перчатки, косметические средства, лосьоны для волос и так далее, использующие структуры, которые в какой-то степени могут касаться изобретения, включают: патент Великобритании N 1.254.050, выданный патентным структурам; патент США N 3.419.562, выданный Уэйкману и др.; патент США N 3.520.949, выданный Шеперду и др.; патент США N 3.566.874, выданный Шеперду и др.; патент США N 3.574.822, выданный Шеперду и др.; патент США N 3.621.079, выданный Лидзу; патент США N 3.695.921, выданный Шеперду и др.; патент США N 3.813.695, выданный Паудиллу и др.; патент США N 4.251.305, выданный Бекеру и др.; патент США N 4.458.844, выданный Паудиллу и др.; патент США N 4.499.154, выданный Джеймзу и др.; патент США N 4.526.823, выданный Фогту и др.; патент США N 4.575.476, выданный Паудиллу и др.; патент США N 4.597.108, выданный Момоузу; патент США N 4.867.174, выданный Скрибиски.

И, наконец, другие представляющие интерес патенты включают: патент США N 2.976.576, выданный Уичтерле и др.; патент США N 3.632.514, выданный Блочеру; патент США N 4.459.289, выданный Малтцу; патент США N 4.485.092, выданный Аштону и др.; патент США N 4.589.873, выданный Скупртцу и др.; патент США N 4.925.677, выданный Фиджену.

Перечисленные патенты, хотя и полезны в их конкретных областях, не обеспечивают эффективных и гипоаллергенных лейкопластырных повязок, повязок на раны, подобных сшиванию механизмов и хирургических простыней. Они также не

обеспечивают шовные материалы или ортодонтические резиновые обручи, которые способствуют лечению при нахождении на месте.

Таким образом, целью настоящего изобретения является обеспечить лейкопластырные повязки, повязки на раны, шовные материалы и подобные сшиванию механизмы и хирургические простыни, которые по своей природе являются гипоаллергентами.

Следующей целью изобретения является обеспечить лейкопластырные повязки, повязки на раны, шовные материалы и подобные сшиванию механизмы и хирургические простыни, которые содержат бактерицидные вещества.

Еще одной целью изобретения является обеспечить лейкопластырные повязки, повязки на раны, шовные материалы и подобные сшиванию механизмы и хирургические простыни, использующие обработанную резину, которая позволяет проходить через нее водяному пару и кислороду, не позволяя проходить каплям воды или микробным агентам.

Следующей целью настоящего изобретения является обеспечить лейкопластырные повязки, повязки на раны, которые совершенно эластичны и которые случайно не отделяются от раны.

Следующей целью изобретения является обеспечить лейкопластырные повязки и повязки на раны, которые не только предохраняют и лечат лекарственным средством, но которые закрывают рану посредством приложения натяжения на противоположные поверхности ран.

Следующими целями изобретения являются обеспечить шовные материалы с покрытием, которые способствуют лечению, и шовные материалы с покрытием, которые содержат растворимые медленно выделяемые лекарственные средства.

Следующими целями настоящего изобретения являются обеспечить связанную с стоматологией продукцию типа зубных щеток и ортодонтических резиновых обручей, состоящих из таких же или аналогичных материалов, которые применяются в соответствующих изобретениях шовных материалах и повязках с покрытием.

В соответствии с целями изобретения обеспечены слоистые лейкопластырные повязки, повязки на раны, подобные сшиванию механизмы, хирургические простыни и подобные им принадлежности, которые в широких пределах включают гибкий эластомерный кусок, на одной стороне которого прикреплено покрытие из гидрогелевого полимера, к которому, в свою очередь, по крайней мере на первой части прикреплено клейкое вещество. Клейкое вещество предпочтительно представляет гидрогелевое клейкое вещество. Если необходимо, то к другой части покрытого гидрогелевым полимером эластомера можно прикреплять бактерицидное вещество.

Гибкий эластомер, используемый в качестве основы лейкопластырной повязки, повязки на рану, подобного сшиванию механизма или хирургической простыни, предпочтительно представляет собой резину, специально обрабатываемую гидрогелевым полимером перед применением. Обработку

производят таким образом, что резина при применении позволяет проходить через нее водяному пару. Кроме того, гидрогель, которым покрывают резину, предпочтительно представляет гидрофильный гидрогелевый полимер, например поливиниловый пирролидон, полигидроксилэтиловый акрилат или метакрилат, полигидроксипропиловый акрилат, или метакрилат и их сополимеры друг с другом или с акриловой или метакриловой кислотой, акриловыми или метакриловыми сложными эфирами, либо винилпиридином. Гидрогелевое клейкое вещество предпочтительно представляет гипоаллергентик и в нем используют целлюлозную, полиуретановую или полиакрилатную основу.

Лейкопластырная повязка или повязка на рану может иметь форму ровной перевязочной ленты типа стандартной, известной в данной области ленты, у которой передняя часть предназначена для закрывания раны, а боковые участки имеют клейкое вещество. Клейкие участки предпочтительно покрывают отделяемыми перед использованием отслаиваемыми лентами. Ровная перевязочная лента может иметь прямоугольную, круглую форму, форму гантели /для подобных сшиванию механизмов/ или любую другую требуемую форму для выполнения необходимых результатов. В качестве альтернативы лейкопластырная повязка или повязка на рану может иметь форму трубчатого отрезка, который заворачивают назад на себя, в результате чего нижний участок, предназначенный для закрывания раны, и участок или участки, которые отогнуты назад и находятся наверху заднего участка /то есть "вывернутые наизнанку"/, имеют клейкое вещество и удаляемые ленты. Ленты перед использованием удаляют, а открытые клейкие участки скатывают и опускают на конечность так, чтобы они оказались "вывернутыми на лицо" и удерживали лейкопластырную повязку или повязку на рану на нужном месте.

В соответствии с другим аспектом изобретения обеспечен шовный материал, который имеет сходство с соответствующими настоящему изобретению слоистыми лейкопластырными повязками. Шовный материал состоит из гибкой натуральной /например, кетгут/ или синтетической /например, любого из разнообразных синтетических полимеров/ нити, на которую нанесено покрытие из гидрогелевого полимера. Поверхность шовного материала предпочтительно активизируют, а к покрытому гидрогелевым полимером эластомеру добавляют растворимое лекарственное средство типа бактерицидного вещества.

В соответствии еще с одним аспектом изобретения обеспечены ортодонтические резиновые обручи, которые имеют сходство с соответствующими изобретению слоистыми лейкопластырными повязками и шовными материалами. Резиновые обручи состоят из гибкой эластомерной ленты, с которой связано гидрогелевое полимерное покрытие. К покрытому гидрогелевым полимером эластомеру прикрепляют растворимое лекарственное средство типа бактерицидного вещества. Если необходимо, то в качестве растворимого лекарственного средства можно использовать медленно выделяемое

лекарственное средство. Аналогичное строение имеет зубная щетка, за исключением того, что вместо использования гибкой эластомерной ленты применяют множество щетинок, например из нейлона, которые покрыты гидрогелевым полимером и лекарственным средством, типа медленно выделяемого бактерицидного вещества.

Специалисты в данной области техники лучше поймут изобретение, а также дополнительные цели и преимущества настоящего изобретения при чтении подробного описания совместно с прилагаемыми чертежами.

Фиг. 1А представляет перспективный вид соответствующей предпочтительному варианту осуществления изобретения лейкопластырной повязки, повязки на рану или хирургической простыни.

Фиг. 1В представляет поперечное сечение показанного на фиг. 1А изображения.

Фиг. 2А представляет перспективный вид другого варианта лейкопластырной повязки, частично наложенной на область раны.

Фиг. 2В представляет схематический вид лейкопластырной повязки фиг. 2А при использовании, иллюстрирующей силы, прикладываемые лейкопластырной повязкой к области раны.

Фиг. 3А представляет перспективный вид другого соответствующего изобретения варианта лейкопластырной повязки или повязки на рану.

Фиг. 3В представляет поперечное сечение альтернативного соответствующего изобретению варианта осуществления, показанного на фиг. 2А, во время использования.

Фиг. 4 представляет схематический вид соответствующего изобретению варианта подобного сшиванию механизма при использовании.

Фиг. 5 представляет схематический вид части соответствующей изобретению находящейся в использовании хирургической простыни.

Фиг. 6 представляет поперечное сечение соответствующего изобретению предпочтительного варианта шовного материала, соответствующих изобретению щетинок зубной щетки, имеющих идентичное поперечное сечение.

Фиг. 7 представляет продольный разрез соответствующего изобретению предпочтительного резинового обруча.

Подробное описание предпочтительного варианта осуществления изобретения.

На фиг. 1А и 1В показан один вариант осуществления лейкопластырной повязки на рану, подобного сшиванию механизма, хирургической простыни 10 или подобного им приспособления. Для целей настоящего описания ссылка производится только на лейкопластырную повязку, хотя очевидно, что описание в равной степени применимо к повязке на рану, подобному сшиванию механизму и хирургической простыне. Как показано на чертеже, лейкопластырная повязка 10 представляет слоистое вещество, состоящее из гибкого эластомера 15, с которым на одной стороне соединено покрытие 20 из гидрогелевого полимера. Гибкий эластомер 15 предпочтительно представляет обработанную резину, которая позволяет проникать через нее водяному пару

и/или кислородному пару, хотя при желании можно использовать натуральный или синтетический каучук /включая латекс/. Предпочтительно перфузивную резину можно получить посредством добавления к основе из натурального каучука гидрогелевого полимера перед вулканизацией резиновой основы. Гидрогелевое полимерное покрытие 20, которое полностью покрывает одну сторону гибкого эластомера 15, предпочтительно представляет гидрофильный гидрогелевый полимер типа поливинилового пирриллидона, полигидроксиэтиленового акрилата или метакрилата, полигидроксипропилового акрилата или метакрилата и сополимеры их друг с другом, или с акриловой или метакриловой кислотой, акриловыми или метакриловыми сложными эфирами, либо винилпиродином, хотя можно использовать другие соответственные гидрогелевые полимеры. Покрытие 20 из гидрогелевого полимера связано с гибким эластомером хорошо известным в технике способом.

По крайней мере с центральными участками гидрогелевого полимерного покрытия 20 связано клейкое вещество 25. Клейкое вещество предпочтительно представляет гипоаллергенное гидрогелевое клейкое вещество, в котором используется целлюлозная, полиуретановая или полиакрилатная основа. И здесь, клейкое вещество связано с гидрогелевым полимерным покрытием хорошо известным способом. Факультативно в нужных местах присоединяют лекарственное средство 30, которое способно соединяться с гидрогелевым полимерным покрытием 20. Если необходимо, то лекарственное средство 30 можно фактически смешивать с гидрогелевым клейким веществом 25. Лекарственное средство предпочтительно включает в себя четвертичные соединения аммония типа пиридийхлорцетила /CPC/ для бензиламмония /BAK/, которые оба являются поверхностно-активными и бактерицидными веществами. При связывании с гидрогелевым покрытием путем нагрева и высушивания раствор четвертичного соединения аммония разжижается на гидрогелевом покрытии, в результате чего структура позволяет осуществлять медленное выделение бактерицидного вещества на поверхность, например на кожу или раненый участок кожи, который находится в тесном контакте с покрытием 20. Аналогично этому в гидрогелевое покрытие можно также ввести факторы лечения раны окружающим химическим веществом, чтобы оно медленно выделялось в рану, которую покрывают лейкопластырной повязкой 10.

Хотя показанная на фиг. 1 лейкопластырная повязка имеет форму ровной ленты типа, например, обычно используемой в технике с центральным участком, который предназначен для закрывания раны, и боковыми участками, имеющими клейкое вещество, необходимо понимать, что размер и форма лейкопластырной повязки и относительный размер участка, покрытого клейким веществом, и участка, не покрытого клейким веществом, можно по желанию изменять в широких пределах. Например, но не в качестве ограничения, лейкопластырная

повязка может иметь форму прямоугольника, квадрата, круга, овала, гантели /как описывается ниже относительно фиг. 4/ и так далее. Кроме того, в качестве примера, но не ограничения, клейкое вещество 25 можно наносить вокруг всей периферии лейкопластырной повязки, оставляя центральную область, которая имеет гидрогельный полимер или обработана лекарственным средством, либо клейкое вещество 25 можно наносить на два участка повязки, где средний участок, разделяющий два участка, имеет гидрогельный полимер или обработан гидрогелевым средством. В качестве альтернативы клейким веществом можно покрывать всю область повязки, как показано на фиг. 2А, чтобы закрывать область раны, на которую ее накладывают. Таким образом, лейкопластырная повязка 10 обеспечивает натяжение и служит для стягивания вместе противоположных кожных поверхностей, прилегающих в раненой области 99, с целью закрывания области раны, как показано на фиг. 2В.

На фиг. 3А и 3В показано другое устройство лейкопластырной повязки или повязки на рану /на фиг. 3А и 3В изобретение будет описано в виде повязки на рану/. Повязка на рану 110 имеет форму слоистой трубки, включающей в себя гибкий эластомер 115, с которым на одной стороне связано гидрогелевое полимерное покрытие 120. Гибкий эластомер 115 и гидрогелевое полимерное покрытие 120 такие же, как описано выше со ссылкой на фиг. 1А и 1В. Как показано на фиг. 3А и 3В, повязку на рану отгибают на себя так, чтобы получился такой порядок слоев от кожи или раны наружу: гидрогелевое полимерное покрытие 120, гибкий эластомер 115, гибкий эластомер 115 и гидрогелевое полимерное покрытие 120, как видно на чертеже. Если необходимо, то с гидрогелевым полимерным покрытием, где повязка на рану 110 находится в соприкосновении с раной 199 на коже, можно связывать лекарственное средство /не показано/.

К гидрогелевому полимерному покрытию 120 на отогнутых участках повязки на рану 110 прикреплено клейкое вещество 125, как описано со ссылкой на фиг. 1А и 1В. Чтобы защитить повязку на рану 110 от загрязнения и помочь быстро использовать повязку на рану 110, поверх клейкого вещества можно обеспечить удаляемые пластмассовые отслаиваемые полоски 135.

При использовании повязки на рану 110, весь узел плавно передвигают поверх пальца или конечности, на которой имеется рана, пока рана не закроется лекарственным средством или открытым гидрогелевым полимерным покрытием 120. Затем с клейкого вещества 125 удаляют удаляемые пластмассовые полоски 135, и отогнутый участок или участки повязки на рану 110, имеющие /с внешней стороны/ клейкое вещество 125, гидрогельный полимер 120 и гибкий эластомер 115, выворачивают на "лицевую сторону" /то есть они выворачиваются сами/. После того как отогнутые участки окажутся вывернутыми на "лицевую сторону", клеящее вещество 125 соприкасается с кожей и удерживает повязку на рану 110 на месте.

Нашли, что натяжение гибкого эластомера

115 и, в частности, натяжение резины вызывает быстрое и аккуратное закрывание раны /как показано на фиг. 2А и 2В/. Кроме того, особенно когда резина перфузивная, рана стремится зажить быстрее, чем это происходит при использовании стандартных повязок на раны. Далее, эластомерный характер материала основы, особенно когда используется натуральная перфузивная резина, позволяет повязке согласовываться с неровностями участка, на который ее наклеивают, позволяя тем самым осуществлять перемещение закрытых экстензивных и флексорных поверхностей кожи и включая свободное движение любых покрытых повязкой суставов. Наряду с другими местами обеспечиваемые повязки фактически используют преимущественно на стопах и пальцах стоп. Дополнительное преимущество получается благодаря тому, что гидрогелевое полимерное /и содержащее лекарственное средство/ покрытие прикреплено к гибкому эластомеру, даже когда эластомер удлиняют.

Во многих случаях небольших ран или хирургических операций соответствующую настоящему изобретению повязку можно использовать в качестве шовного средства, как показано на фиг. 4, вместо обычных шовных материалов или скоб, либо дополнительно к ним. В связи с тем что швы 210 на коже по природе являются эластомерными, если их перед наложением на рану 199 растягивать, они могут создавать необходимые стягивающие силы /см. фиг. 2В/, требуемые для стягивания и удержания вместе кромок кожи рядом с раной 199.

Следует понимать, что использование слоистых структур, описанных выше со ссылкой на лейкопластырные повязки, повязки на раны и швы на коже, имеет конкретное преимущество при использовании в качестве хирургической простыни по многим причинам /некоторые из которых идентичны преимуществам других вариантов осуществления изобретения/. Во-первых, можно устанавливать стерильную область, к которой приклеивают простыню. Во-вторых, слоистую структуру можно легко резать, чтобы открывать участки, на которых должны осуществляться хирургические операции. В-третьих, в слоистой структуре можно легко вырезать отверстие требуемой формы или из нее легко можно вырезать кусок с требуемыми внешней формой и размерами. В-четвертых, антисептический характер гидрогелевой поверхности хирургической простыни, соприкасающейся с кожей пациента, предотвращает переход инфекции с кожной поверхности на область раны и наоборот. Это антисептическое покрытие предотвращает возобновление роста бактерий на кожных поверхностях, покрытых хирургической простыней во время операции.

Как видно на фиг. 5, на операционную рану 299 накладывают швы обычными стежками или скобами 201, которые сшивают или скрепляют скобами посредством шовного материала 310, остающегося на месте при завершении операции. Хирургическую простыню 310 обрезает хирург по пунктирной линии 277, которая проходит по периферии защитного участка. Таким образом, большой избыток внешней части 283 хирургической простыни 310 удаляют и на месте остается

меньшая внутренняя часть 287 непосредственно вокруг скоб 201 до заживания раны 299 и снятия скоб 201. Если пересекающиеся участки стежков находятся не в непосредственном соприкосновении с областью раны, косметические шрамы от стежков или скоб в значительной степени устраняются. Между тем, бактерицидный агент в гидрогелем и клейком нижнем покрытии 225 хирургической простыни предотвращает возобновление роста бактерий на коже под участком простыни 287 и предотвращает тем самым /повторное/ инфицирование. Кроме того, эластомерные свойства хирургической резиновой простыни позволяют простыне ложиться на кожу без концевых усилий, которые могли бы мешать нормальному движению сшитой области. Таким образом, швы не ограничиваются и заживление раны может проходить без лекарственных средств.

На фиг. 6 показано поперечное сечение соответствующего изобретению шовного материала. Шовный материал 300 состоит из гибкой натуральной /например кетгут/ или синтетической /например, любой из многочисленных синтетических полимеров типа нейлона/ нити 310 /то есть стандартного шовного материала/, на которую нанесено гидрогелем полимерное покрытие 315. С гидрогелем полимерным покрытием 315, в свою очередь, связано предпочтительно бактерицидное или лекарственное вещество 325. Бактерицидное вещество 325 связывают с гидрогелем полимерным покрытием посредством активирования поверхности гидрогелем полимера коронным разрядом или путем химической затравки, например посредством использования хлористо-водородной кислоты, серной кислоты или азотной кислоты. Преимущество показанного на фиг. 6 шовного материала 300 состоит в том, что он обеспечивает поверхность, которая помогает процессу заживления, а также обеспечивает легкое удаление шва. Кроме того, поскольку гидрогелем поверхность становится липкой при наличии влаги, шовный материал прилипает к нему и шовный узел не скользит, а хорошо удерживается. Кроме того, если необходимо, то бактерицидное или лекарственное средство 325 может медленно выделять лекарственное средство таким образом, чтобы доза лекарственного средства выделялась в течение всего времени эффективного использования шовного материала 300.

В соответствии еще с одним аспектом изобретения обеспечены новое устройство зубной щетки и новое устройство нити для чистки межзубных промежутков, которые имеют такую же структуру, как и шовный материал, показанный на фиг. 6. То есть в случае зубной щетки вместо нити 310 обеспечивают щетинку, и щетинку покрывают гидрогелем полимерным покрытием 315 и бактерицидным или лекарственным средством 325, тогда как в случае нити для чистки межзубных промежутков вместо нити обеспечивают волокнистый канатик и канатик покрывают гидрогелем полимерным покрытием и бактерицидным или лекарственным веществом 325. В случае нити для чистки межзубных промежутков бактерицидное вещество или лекарственное

средство предпочтительно выделяется при соприкосновении с влагой и /или/ посредством трения, тогда как в случае зубной щетки лекарственное средство 325 предпочтительно представляет медленно выделяемое лекарственное средство. В случае зубной щетки лекарственное средство фактически выделяется предпочтительно в течение по крайней мере тридцати суток и предпочтительно между тридцатью и девяносто сутками.

На фиг. 7 показан ортодонтический резиновый обруч 400, который обычно имеет такое же устройство, как и шовный материал /и зубная щетка/, показанный на фиг. 6. Резиновый обруч 400 состоит из гибкого эластомерного материала типа резины или латекса, с которым связано гидрогелем полимерное покрытие 415. С гидрогелем полимерным покрытием 415, в свою очередь, связано бактерицидное вещество или лекарственное средство 425, которое, если это необходимо, может медленно выделять лекарственный препарат. Преимущество показанного на фиг. 7 резинового обруча состоит в том, что он обеспечивает поверхность, которая может помогать исцелять гингивит или другие воспаления либо заболевания десен, а также предотвращать воспаления или заболевания, если они отсутствуют.

Здесь описаны и показаны гипоаллергенные слоистые лейкопластырные повязки, повязки на раны, подобные сшиванию механизмы, хирургические простыни, шовные материалы, ортодонтические резиновые обручи, зубные щетки, нити для чистки межзубных промежутков и так далее. Хотя описаны предпочтительные варианты осуществления, это не означает, что изобретение ограничивается ими, поскольку предполагают, что изобретение имеет такой широкий объем, который позволяет техника. Так, например, хотя в качестве обеспечивающих преимущества перечислены конкретные гидрогелем покрытия и лекарственные средства, необходимо понимать, что можно использовать другие гидрогелем покрытия и лекарственные средства. Кроме того, хотя показаны конкретные устройства /например, прямоугольные полоски, трубки/, слоистые лейкопластырные повязки и повязки на рану и так далее могут иметь другие формы, например трубки с вырезанными участками и так далее, какие требуются для конкретных типов или форм ран. Далее, соответствующую изобретению слоистую структуру можно использовать в других окружающих средах, например в ротовой полости в виде стоматологической тонкой резиновой прокладки, и здесь не предполагается, что изобретение будет ограничено только конкретными раскрытыми целевыми применениями, за исключением того, что оно будет использоваться в связи с местом "ранения". Следовательно, специалисты в данной области техники должны понимать, что можно осуществлять еще другие модификации обеспеченному изобретению с отклонением от его объема и сущности, определяемым формулой изобретения.

Формула изобретения:

1. Гидрофильное медицинское средство

для использования на ране, включающее гибкий эластомер, на который при растяжении приклеивают гидрофильный гидрогелевый полимер и клейкое вещество, связанное с гидрофильным гидрогелевым полимером на первом участке гибкого эластомера.

2. Средство по п.1, отличающееся тем, что дополнительно содержит лекарственное средство, связанное с упомянутым гидрофильным гидрогелевым полимером по крайней мере на втором участке гибкого эластомера.

3. Средство по п.1, отличающееся тем, что оно является средством лейкопластырной повязки.

4. Средство по п.1, отличающееся тем, что оно является повязкой на рану.

5. Средство по п. 1, отличающееся тем, что оно является хирургической простыней.

6. Средство по п.1, отличающееся тем, что оно является шовным материалом.

7. Средство по п.1, отличающееся тем, что дополнительно включает в себя по крайней мере одно удаляемое пластмассовое покрытие, предназначенное для прикрепления по крайней мере к части упомянутого клейкого вещества.

8. Средство по п.2, отличающееся тем, что дополнительно включает в себя по крайней мере одно упомянутое пластмассовое покрытие, предназначенное для прикрепления по крайней мере к части упомянутого клейкого вещества.

9. Средство по п.1, отличающееся тем, что упомянутый гибкий эластомер представляет натуральную или синтетическую резину.

10. Средство по п.9, отличающееся тем, что упомянутый гибкий эластомер представляет перфузивную резину.

11. Средство по п.1, отличающееся тем, что упомянутое клейкое вещество представляет гипоаллергенное гидрогелевое клейкое вещество.

12. Средство по п.11, отличающееся тем, что упомянутое гипоаллергенное гидрогелевое клейкое вещество имеет целлюлозную, полиуретановую или полиакрилатную основу.

13. Средство по п. 2, отличающееся тем, что упомянутое лекарственное средство представляет бактерицидное вещество.

14. Средство по п. 2, отличающееся тем, что упомянутое лекарственное средство представляет четвертичное соединение аммония.

15. Средство по п.1, отличающееся тем, что упомянутый гибкий эластомер имеет форму параллелограмма, причем параллелограмм разделен на первый четырехугольник, средний четырехугольник и второй четырехугольник, из которых первый и второй четырехугольники имеют упомянутое клейкое вещество, а средний четырехугольник не имеет клейкого вещества.

16. Средство по п.15, отличающееся тем, что дополнительно включает в себя лекарственное средство, связанное с упомянутым гидрофильным гидрогелевым полимером по крайней мере на части среднего четырехугольника.

17. Средство по п. 16, отличающееся тем, что упомянутое лекарственное средство представляет четвертичное соединение аммония.

18. Средство по п.15, отличающееся тем,

что дополнительно включает в себя по крайней мере одно удаляемое пластмассовое покрытие, предназначенное для прикрепления по крайней мере к клейкому веществу.

5 19. Средство по п.1, отличающееся тем, что упомянутый гибкий эластомер имеет форму трубки, причем упомянутый гидрофильный гидрогелевый полимер связан с внутренней поверхностью упомянутой трубки из гибкого эластомера.

10 20. Средство по п.19, отличающееся тем, что оно имеет первый участок и по крайней мере один второй участок, завернутый поверх первого участка так, что от внутренней к наружной стороне гидрофильное медицинское средство имеет первый участок гидрофильного гидрогелевого полимера, связанный с первым участком гибкого эластомера, второй участок гибкого эластомера, с которым связан второй участок гидрофильного гидрогелевого полимера, и второй участок клейкого вещества, который связан с гидрофильным гидрогелевым полимером.

15 21. Средство по п.20, отличающееся тем, что дополнительно включает в себя лекарственное средство, связанное по крайней мере с частью упомянутого первого участка гидрофильного гидрогелевого полимера.

20 22. Средство по п.20, отличающееся тем, что дополнительно включает в себя по крайней мере одно удаляемое пластмассовое покрытие, предназначенное для крепления по крайней мере к части упомянутого клейкого вещества.

25 23. Средство по п.21, отличающееся тем, что дополнительно включает по крайней мере одно удаляемое пластмассовое покрытие, предназначенное для крепления по крайней мере к части упомянутого клейкого вещества.

30 24. Средство по п.1, отличающееся тем, что упомянутое клейкое вещество, связанное с упомянутым гидрофильным гидрогелевым полимером, связано по всему гидрофильному медицинскому средству.

35 25. Средство по п.24, отличающееся тем, что дополнительно включает лекарственное средство, связанное с упомянутым гидрофильным гидрогелевым полимером по крайней мере на части гидрофильного медицинского средства.

40 26. Средство по п. 25, отличающееся тем, что упомянутое лекарственное средство представляет четвертичное соединение аммония.

45 27. Средство по п.25, отличающееся тем, что содержит по крайней мере одно удаляемое пластмассовое покрытие, предназначенное для крепления по крайней мере к клейкому веществу.

50 28. Средство по п.1, отличающееся тем, что упомянутый гибкий эластомер имеет форму гантели с увеличенными первым и вторым концами и узкой полоской, соединяющей увеличенные первый и второй концы, причем по крайней мере увеличенные первый и второй концы имеют упомянутые клейкие вещества.

55 29. Средство по п.28, отличающееся тем, что дополнительно включает лекарственное средство, связанное с упомянутым гидрофильным гидрогелевым полимером по крайней мере на части упомянутого

гидрофильного медицинского средства.
30. Средство по п. 29, отличающееся тем,
что упомянутое лекарственное средство

представляет четвертичное соединение
аммония.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

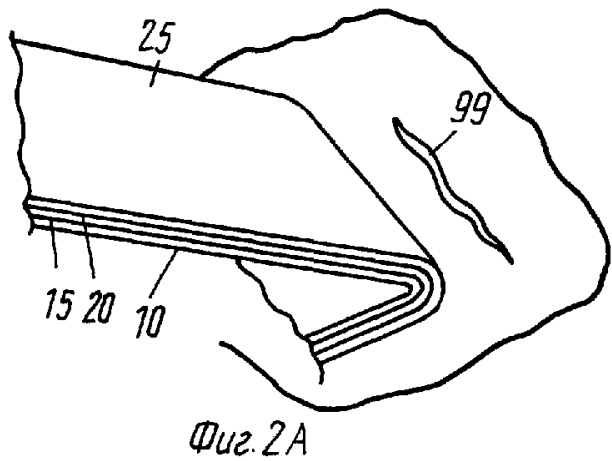
50

55

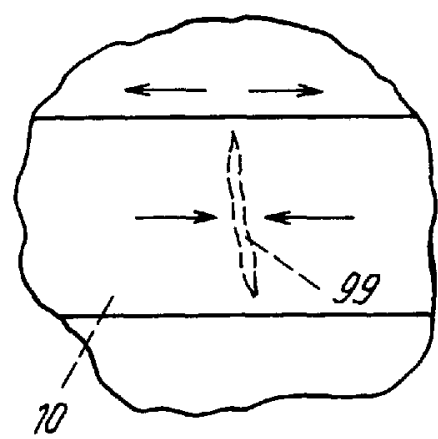
60

RU 2 1 2 8 4 8 1 C 1

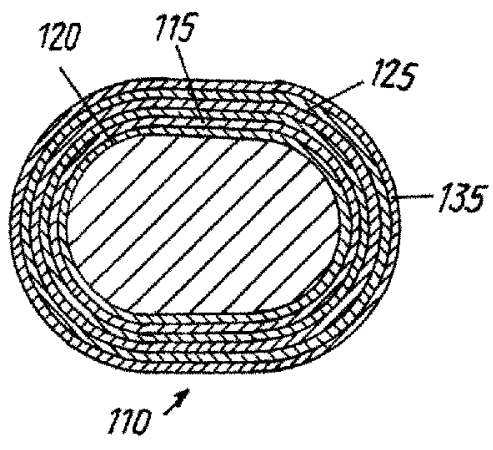
RU ? 1 2 8 4 8 1 C 1



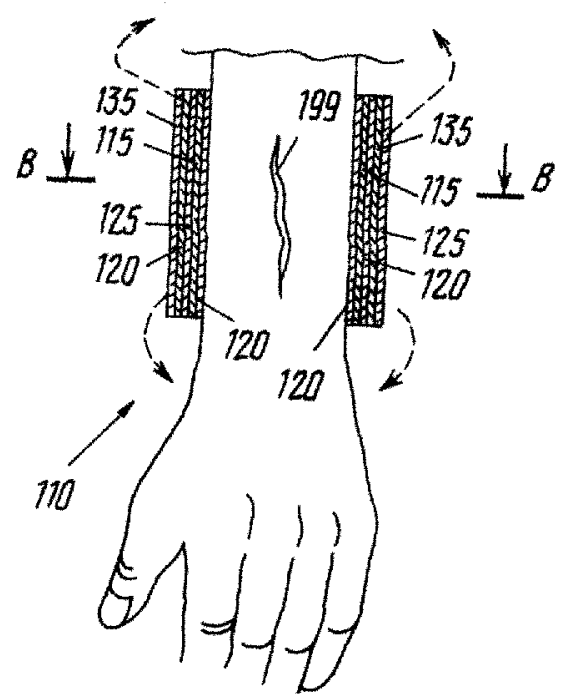
Фиг. 2А



Фиг. 2В



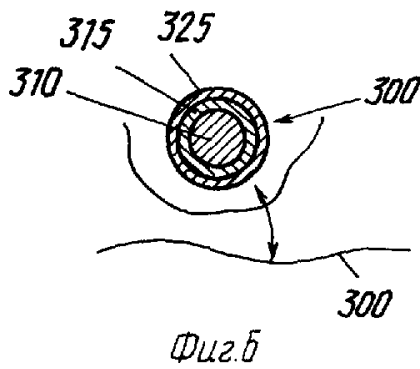
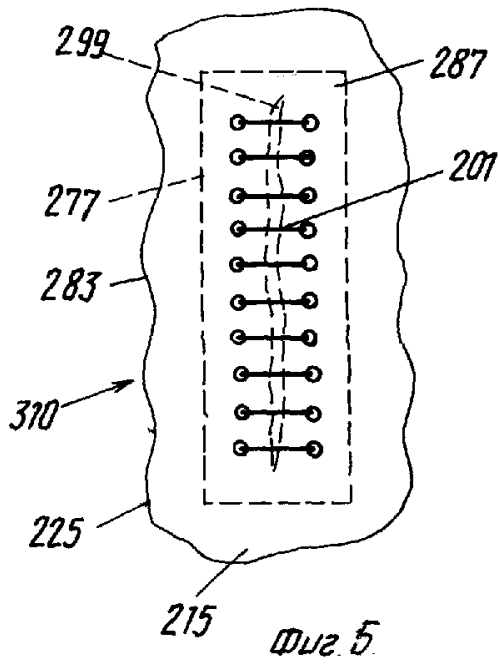
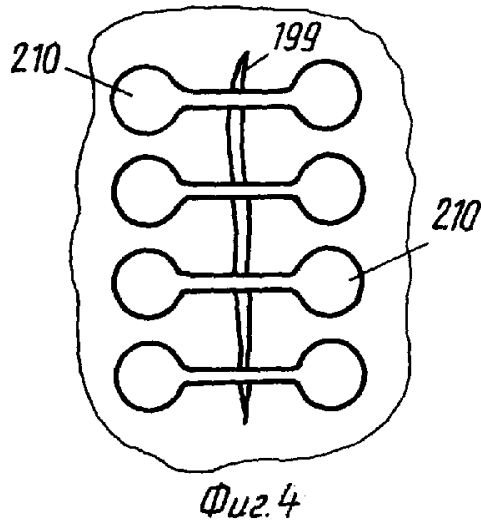
Фиг. 3В



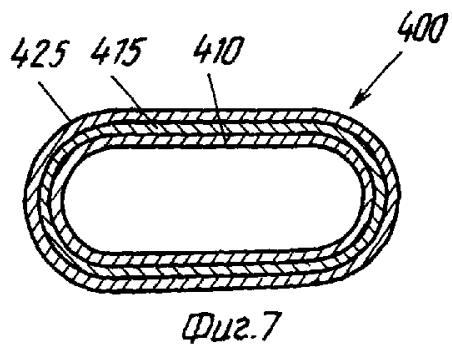
Фиг. 3А

RU 2128481 C1

RU 2128481 C1



RU 2128481 C1



RU 2128481 C1