

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ С
ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
Международное бюро



(43) Дата международной публикации:
25 мая 2001 (25.05.2001)

РСТ

(10) Номер международной публикации:
WO 01/36009 A1

(51) Международная патентная классификация⁷: A61L
15/18, D01F 9/16

(21) Номер международной заявки: РСТ/RU00/00444

(22) Дата международной подачи:
2 ноября 2000 (02.11.2000)

(25) Язык подачи: русский

(26) Язык публикации: русский

(30) Данные о приоритете:
99124014 15 ноября 1999 (15.11.1999) RU

(71) Заявитель (для всех указанных государств, кроме
(US): ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТ-
ВЕТСТВЕННОСТЬЮ НАУЧНО-ПРОИЗВОД-
СТВЕННЫЙ ЦЕНТР «УГЛЕРОДНЫЕ ВОЛОК-
НА И КОМПОЗИТЫ» [RU/RU]; 141009 Москов-
ская обл., Мытищи, ул. Колонцова, д. 5 (RU) [OB-
SCHESTVO S OGRANICHENNOI OTVETST-
VENNOSTIJU NAUCHNO-PROIZVODSTVENNY
TSENTR «UGLERODNYE VOLOKNA I KOM-
POZITY», Mytischki (RU)].

(74) Агент: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТ-
ВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ГОРОДИССКИЙ И
ПАРТНЁРЫ»; 129010 Москва, ул. Б.Спасская, д.
25, строение 3 (RU) [OBSCHESTVO S OGRA-
NICHENNOI OTVETSTVENNOSTIJU «GORO-
DISSKY I PARTNERI», Moscow (RU)].

(81) Указанные государства (национально): AL, AM,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN,
CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE,
SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ,
VN, YU, ZW.

(84) Указанные государства (регионально): евразийский
патент (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
европейский патент (AT, BE, CH, CY, DE, DK,
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE,
TR).

Опубликована
С отчётом о международном поиске.

(72) Изобретатели; и

(75) Изобретатели/Заявители (только для (US): КАЗА-
КОВ Марк Евгеньевич [RU/RU]; 103287 Москва,
ул. Башиловская, д. 23, корп. 3, кв. 51 (RU) [KAZA-
KOV, Mark Evgenievich, Moscow (RU)]. МАРА-
ХОВСКАЯ Марина Львовна [RU/RU]; 127576
Москва, Абрамцевская ул., д. 2, корп. 2, кв. 72 (RU)
[MARAKHOVSKAYA, Marina Lvovna, Moscow
(RU)].

В отношении двухбуквенных кодов, кодов языков и дру-
гих сокращений см. «Пояснения к кодам и сокращениям»,
публикуемые в начале каждого очередного выпуска Бюл-
летеня РСТ.



WO 01/36009 A1

(54) Title: METHOD FOR PRODUCTION OF DRESSINGS FOR THE FIRST LAYER OF A BANDAGE AND DRESSING
FOR THE FIRST LAYER OF A BANDAGE

(54) Название изобретения: СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ САЛФЕТКИ ДЛЯ ПЕРВОГО СЛОЯ ПОВЯЗКИ И
САЛФЕТКА ДЛЯ ПЕРВОГО СЛОЯ ПОВЯЗКИ

(57) Abstract: The invention describes a method for the production of a dressing for the first layer of a bandage and a dressing
used for the treatment of burns, bedsores, chronicle and trophic sores. The dressing ensures absolute drainage of wound sepages
to the upper layers of the bandage and does not adhere to the wound. The method consists in impregnating a viscose fabric with
a polysiloxane, the drying thereof and carbonization in an inert atmosphere. Before carbonization, the fabric undergoes
relaxation. After the carbonization, graphitization is carried out. The obtained material undergoes electrochemical treatment then
it is cut to produce the dressings. This has a water-absorbing capacity of 100-150 %, a specific surface of 0.7-2.7 m²/g, a
permeability to air of 70-120 dm³/m², an ash content of 0.05-0.10 % and an electric resistance of 0.3-1.0 Ohms.

[Продолжение на след. странице]



(57) Реферат:

В настоящем изобретении раскрыты способ изготовления салфетки для первого слоя повязки и салфетка, используемая при лечении ожогов, пролежней, хронических и трофических язв, обеспечивающая абсолютный дренаж сквозь себя на вышележащие слои повязок раневых отделяемых и которая не присыхает к ране. Салфетку получают способом, при котором осуществляют пропитку вязкой ткани полисилоксаном, сушку, карбонизацию в инертной среде, причем перед карбонизацией ткань подвергают релаксации, после карбонизации проводят графитацию, полученный материал подвергают электрохимической обработке и производят резку материала с получением салфеток. Полученная салфетка имеет влагопоглощение 100-150%, удельную поверхность 0,7-2,7 м²/г, воздухопроницаемость 70-120 дм³/м² сек, зольность 0,05-0,10% и электросопротивление 0,3-1,0 Ом.

**СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ САЛФЕТКИ ДЛЯ ПЕРВОГО СЛОЯ
ПОВЯЗКИ И САЛФЕТКА ДЛЯ ПЕРВОГО СЛОЯ ПОВЯЗКИ**

**Область техники, к которой относится
изобретение**

5

Изобретение относится к медицине, в частности к хирургии, ожогово-лучевой. терапии и может быть использовано при лечении пролежней, хронических и

10 трофических язв.

Уровень техники

Известна салфетка из активированной ткани, выполненной на основе вискозы, саржевого переплетения с плотностью ткани по основным нитям 165-175 нитей/10 см, а по уточным - 105-115 нитей/10 см, при этом каждая нить имеет крутку 76-84 кр/м и состоит из 1050-1150 филаментов с бобовидным поперечным сечением, максимальный размер которого не более 14 мкм, а минимальный - не менее 7 мкм. (Патент РФ № 2000762, кл. А61F 13/54, опубликован 1993 г.) Активация углеродной ткани произведена электрохимическим методом в щелочной среде с добавлением J_2O_5 в количестве 0,2-0,3%. В качестве углеродной ткани использована графитированная ткань.

15
20
25

Известна салфетка для первого слоя повязки, выполненная по основе и утку из углеродных нитей на основе гидратцеллюлозы, имеющая удельную поверхность 0,8-2,8 m^2/g , электрохимический потенциал в изотоническом растворе 0,108-0,188В, атравматичность 4-7 и угол смачивания водой не более 3° при непрерывных сроках нахождения на поверхности раны 2-6 суток (Патент РФ № 2066199, кл. А61L 15/16, опубликован 1996 г.).

30
35

Также известна салфетка из графитированной
вискозной ткани, имеющей удельную поверхность 3-4,5
м²/г и угол смачивания водой и водными растворами не
более 10°. (Патент РФ № 2005493, кл.А61L 15/12,
5 опубликован 1994 г.) Ткань обработана
электрохимическим методом в ванне, содержащей 0,5%
NH₄OH, 0,25% J₂O₅, при 30-60°C в течение 6-8 мин.

Однако электрохимическая обработка в известных
условиях приводит к повышенной жесткости салфеток, что
10 является нежелательным.

Наиболее близким техническим решением является
раневая повязка на основе тканого углеродного
материала и способ ее изготовления, заключающийся в
пропитке вискозной ткани раствором
15 структурообразующего соединения, сушке, карбонизации в
инертной среде при нагреве от 20° до 1000°C с
последующей активацией водяным паром при нагреве до
1000°C с последующим охлаждением (Европейский патент
№ 0311364, В1 кл.А61L 15/16, 1992 г.). В качестве
20 структурообразующего соединения используют фосфаты и
щелочные металлы.

Недостаток известного способа получения раневой
повязки заключается в том, что в результате пропитки
вискозная ткань содержит соли металлов, такие как
25 фосфор, цинк, алюминий и др., которые даже при высокой
температуре сохраняются в конечном продукте -
углеродной ткани. Поэтому полученная таким образом
раневая повязка обладает высокой зольностью (~3%), что
снижает эффективность лечения.

30 Кроме того, полученный по данному способу
материал обладает пониженной прочностью (~20 кг/5 см).

Раневая повязка имеет высокое содержание мезопор
(25-90%) от общего объема пор, чем объясняется ее
высокая сорбционная способность и вследствие этого
35 высокая адгезионная способность. Поэтому удаление
повязки сопровождается острой болью и вызывает
травмирование раны.

Сущность изобретения

Задачей, на решение которой направлено заявляемое изобретение, является уменьшение жесткости салфеток, снижение адгезионной способности при высокой эффективности лечения, в том числе уменьшение срока лечения.

Указанный результат достигается за счет того, что в способе изготовления салфетки для первого слоя повязки на основе тканого углеродного материала, полученного пропиткой вязкой ткани раствором структурообразующего соединения, сушкой, карбонизацией в инертной среде при нагреве от 180° до 600°C, в соответствии с настоящим изобретением в качестве структурообразующего соединения используют полисилоксан, в качестве растворителя для полисилоксана используют органический растворитель, перед карбонизацией вязкую ткань подвергают релаксации при нагреве до 150°C и степени деформации до -10%, после карбонизации проводят графитацию в инертной среде при нагреве до 900°-2800°C, затем полученный тканый графитированный материал подвергают электрохимической обработке в умягченной воде при температуре 20°-25°C, величине тока 55-60 А и напряжении 25-30 В с последующей сушкой при температуре 200°-220°C, после чего материал размечают по размеру будущих салфеток, линии разметок пропитывают латексом с последующей сушкой и производят резку по линиям разметок с получением салфеток для первого слоя повязки.

Кроме того, в качестве полисилоксана используют полисилоксан, выбранный из группы, состоящей из полиметилсилоксана, полиэтилсилоксана, полифенилсилоксана, поливинилсилоксана.

Кроме того, в качестве растворителя для полисилоксана используют органический растворитель,

выбранный из группы, состоящей из ацетона, толуола и перхлорэтилена.

Салфетка для первого слоя повязки на основе тканого углеродного материала, полученная
5 вышеуказанным способом, имеет влагопоглощение, находящееся в пределах 100-150%, удельную поверхность, находящуюся в пределах 0,7-2,7 м²/г, воздухопроницаемость, находящуюся в пределах 70-120 дм³/м² сек, зольность, находящуюся в пределах
10 0,05-0,10% и электросопротивление, находящееся в пределах 0,3-1,0 Ом.

Салфетка для первого слоя повязки в качестве раневого покрытия на основе тканого углеродного материала получена пропиткой вискозной ткани раствором
15 структурообразующего соединения, сушкой и карбонизацией в инертной среде при нагреве от 180° до 600°С, в соответствии с изобретением в качестве структурообразующего соединения используют полисилоксан, в качестве растворителя для
20 полисилоксана используют органический растворитель, перед карбонизацией вискозную ткань подвергают релаксации при нагреве до 150°С и степени деформации до -10%, после карбонизации проводят графитацию в инертной среде при нагреве до 900°-2800°С и полученный
25 тканый графитированный материал подвергают электрохимической обработке в умягченной воде при температуре 20°-25°С, величине тока 55-60 А, напряжении 25-30 В с последующей сушкой при температуре 200°-220°С и полученный графитированный
30 материал размечают по размеру будущих салфеток, линии разметок пропитывают латексом с последующей сушкой и производят резку материала по линиям разметок с получением салфеток для первого слоя повязки, при этом салфетка имеет влагопоглощение, находящееся в пределах
35 100-150%, удельную поверхность, находящуюся в пределах 0,7-2,7 м²/г, воздухопроницаемость, находящуюся в пределах 70-120 дм³/м² сек, зольность, находящуюся в

5

пределах 0,05-0,10% и электросопротивление, находящееся в пределах 0,3-1,0 Ом.

Лучший вариант осуществления изобретения

5

Изготовленная данным способом салфетка для первого слоя повязки обеспечивает разжижение густых гнойных отделяемых, а также абсолютный дренаж сквозь себя на вышележащие слои повязок раневых отделяемых и не
10 присыхает к ране, имеет высокую атравматичность, не травмирует ее при перевязках, может оставаться на ране длительное время без смены повязки. После покрытия раны салфеткой у больного пропадают болевые ощущения. За счет большой прочности салфетки отделение ее от
15 раны происходит без обрывов. Значительно сокращаются сроки лечения.

Салфетка обладает высоким влагопоглощением, что позволяет постоянно удалять избыточный экссудат с поверхности раны в дренажный слой (наружная повязка).
20 Сохранение открытой пористой структуры салфетки благодаря ее высокой воздухопроницаемости обеспечивает «дыхание» кислородом тканей раневого ложа.

У салфетки отсутствует избирательная сорбция низкомолекулярных фракций раневого отделяемого, что
25 резко снижает выпадение фибрина на поверхности салфеток и обеспечивает проницаемость салфетки в течение 7-8 суток, дает возможность в течение этого времени наносить на ее наружную поверхность лекарственные препараты.

30 Воздухопроницаемость определяют согласно ГОСТ 12088-77.

Влагопоглощение определяют по формуле:

$$35 \quad B_{\text{в}} = \frac{m_2 - m_1}{m_1} \cdot 100\%, \text{ где}$$

m_1 - масса сухой элементарной пробы, г,

m_2 - масса полученной пробы после погружения в воду, г.

5 Элементарную пробу углеродного волокнистого материала размером 80x40 мм помещают в бюкс и при температуре $(110 \pm 5)^\circ\text{C}$ сушат в течение 3 часов в сушильном шкафу до постоянного веса.

 Бюкс с высушенной элементарной пробой взвешивают на аналитических весах с точностью до 10^{-4} г.

10 Элементарную пробу пинцетом вынимают из бюкса и полностью погружают в стакан с дистиллированной водой при температуре $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ на 1 минуту.

 Затем с помощью пинцета элементарную пробу вешают на стеклянную палочку для стекания воды.

15 Через 5 минут пробу помещают в тот же самый бюкс, который предварительно взвешивают.

 Бюкс с пробой после испытания взвешивают на аналитических весах с точностью до 10^{-4} г и влагопоглощение рассчитывают по вышеприведенной
20 формуле.

 Электросопротивление определяют следующим образом:

 Образец размещают на плоской непроводящей поверхности. Измерительная колодка представляет собой
25 два медных электрода длиной до 100 мм, расположенных параллельно на расстоянии 100 мм друг от друга (квадрат 100x100 мм) с радиусом закругления ножевых концов 3-5 мм. Масса измерительной колодки составляет около 5 кг, что должно создавать давление электродов
30 на образец 10 кПа (ГОСТ 20214-74). Измерительная колодка подключается к измерительному мосту Р4833 (класс точности -0,1). Измерение проводят по основе (электроды располагаются перпендикулярно нитям основы) и по утку. Измерение проводят в нескольких местах
35 образца и среднеарифметический результат записывают в Ом.

Электросопротивление является косвенным экспресс-методом определения удельной поверхности, так как проведенные исследования по определению сорбционных характеристик, и электрического сопротивления активированных тканых углеродных материалов показали, что существует пропорциональная зависимость между удельной поверхностью и электросопротивлением. При наложении раневой повязки на поверхность раны происходит диффузия экссудата в микропористую структуру повязки и при прочих равных условиях коэффициент диффузии повышается при увеличении электросопротивления активированного тканого углеродного материала.

Пример 1.

Салфетки использовали для местного лечения ожоговых ран.

При ожогах I-III степени после тщательной обработки раны, заключающейся в удалении пузырей, десквамированного эпидермиса и обработки антисептиками, салфетки накладывали на раневую поверхность, после чего они не нуждались в замене до 7-8 суток. К этому времени, как правило, наступает эпителизация ожоговых ран (92%). В тех случаях, когда имело место нагноение ожоговых ран, салфетки меняли на 3-4 сутки, однако на сроках окончательного заживления это не отражалось (8%).

При субдермальных ожогах IIIa степени смена повязок выполнялась через 2-3 суток после травмы. Далее в процессе очищения раны от подвергшихся некрозу тканей и образующегося гнойного отделяемого салфетки меняли реже (3-7 суток). Сроки полного заживления ран при ожогах площадью до 150 см составили $28 \pm 2,1$ суток, а при ожогах площадью до 250 см - $35,4 \pm 2,1$ суток.

Перевязки выполняются практически безболезненно.

Пример 2.

Салфетки применяли для лечения обширных ран травматического происхождения. У больных с обширными дефектами кожи травматического происхождения, как
5 предварительный этап перед свободной кожной пластикой, в среднем в течение 2-х дней перед операцией, салфетки, смоченные 1% раствором диоксидина, накладывали на раневую поверхность после первичной
10 хирургической обработки ран. В связи с отсутствием адгезии материала к поверхности раны, несмотря на плотное прилегание, перевязки проходили практически безболезненно, что позволило исключить применение
наркотических и ненаркотических анальгетиков, перед повязкой значительно снижалось кровотечение с
15 поверхности ран, нагноения ран не было. Трансплантаты во всех случаях прижились на площади >90%. У 2-х больных применение салфеток позволило обойтись без свободной кожной пластики за счет быстрой краевой эпителизации ран.

Пример 3.

Салфетки использовали для лечения больных с пролежневыми ранами. Пролежневые раны в пояснично-крестцовой области, как следствие гиподинамии, были
25 взяты на лечение, начиная с некротически-воспалительной стадии. После частичной санации раны, пропитанные растворами антисептиков салфетки укладывали на рану на срок от 2 до 3 суток в зависимости от эксудации. После очищения раны (4-5
30 суток), на салфетки снаружи наносились мазевые препараты. С появлением активной краевой эпителизации салфетки применялись без лекарственных препаратов и перевязки проводили раз в неделю. Полная эпителизация
35 раны площадью до 120 см наступала в сроки до 35 суток и до 250 см - до 50 суток. К пластике ран не прибегали.

Промышленная применимость

Салфетка для первого слоя, полученная настоящим
способом, используется при лечении ожогов, пролежней,
5 хронических и трофических язв.

10

15

20

25

30

35

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ изготовления салфетки для первого слоя повязки на основе тканого углеродного материала, заключающийся в том, что осуществляют пропитку вискозной ткани раствором структурообразующего соединения, сушку и карбонизацию в инертной среде при нагреве от 180° до 600°C; отличающийся тем, что в качестве структурообразующего соединения используют полисилоксан, в качестве растворителя для полисилоксана используют органический растворитель, перед карбонизацией вискозную ткань подвергают релаксации при нагреве до 150°C и степени деформации до -10%, после карбонизации проводят графитацию в инертной среде при температуре 900°-2800°C, полученный материал подвергают электрохимической обработке в умягченной воде при температуре 20°-25°C, величине тока 55-60 А, напряжении 25-30 В с последующей сушкой при температуре 200°-220°C, после чего материал размечают по размеру будущих салфеток, линии разметок пропитывают латексом с последующей сушкой и производят резку по линиям разметок с получением салфеток для первого слоя повязки.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в качестве полисилоксана используют полисилоксан, выбранный из группы, состоящей из полиметилсилоксана, полиэтилсилоксана, полифенилсилоксана, поливинилсилоксана.

3. Способ по п.п.1,2., отличающийся тем, что в качестве растворителя для полисилоксана используют органический растворитель, выбранный из группы, состоящей из ацетона, толуола, перхлорэтилена.

4. Салфетка для первого слоя повязки на основе тканого углеродного материала, полученная способом по пп. 1-3, отличающаяся тем, что она имеет влагопоглощение, находящееся в пределах 100-150%, удельную поверхность, находящуюся в пределах

0,7-2,7 м²/г, воздухопроницаемость, находящаяся в пределах 70-120 дм³/м² сек, зольность, находящаяся в пределах 0,05-0,10% и электросопротивление, находящееся в пределах 0,3-1,0 Ом.

5 5. Салфетка для первого слоя повязки на основе тканого углеродного материала, полученная пропиткой вискозной ткани раствором структурообразующего соединения, сушкой и карбонизацией в инертной среде при нагреве от 180° до 600°C, отличающаяся тем, что в
10 качестве структурообразующего соединения используют полисилоксан, в качестве растворителя для полисилоксана используют органический растворитель, перед карбонизацией вискозную ткань подвергают релаксации при нагреве до 150°C и степени деформации
15 до -10%, после карбонизации проводят графитацию в инертной среде при температуре 900°-2800°C, полученный материал подвергают электрохимической обработке в умягченной воде при температуре 20°-25°C, величине тока 55-60 А, напряжении 25-30 В с последующей сушкой
20 при температуре 200°-220°C, после чего материал размечают по размеру будущих салфеток, линии разметок пропитывают латексом с последующей сушкой и производят резку материала по линиям разметок с получением салфеток для первого слоя повязки, при этом салфетка
25 имеет влагопоглощение, находящееся в пределах 100-150%, удельную поверхность, находящуюся в пределах 0,7-2,7 м²/г, воздухопроницаемость, находящуюся в пределах 70-120 дм³/м² сек, зольность, находящуюся в пределах 0,05-0,10%, и электросопротивление,
30 находящееся в пределах 0,3-1,0 Ом.

6. Салфетка для первого слоя повязки по п. 5, отличающаяся тем, что в качестве полисилоксана используют полисилоксан, выбранный из группы, состоящей из полиметилсилоксана, полиэтилсилоксана,
35 полифенилсилоксана, поливинилсилоксана.

7. Салфетка для первого слоя повязки по пп. 5-6, отличающаяся тем, что в качестве растворителя для

12

полисилоксана используют органический растворитель, выбранный из группы, состоящей из ацетона, толуола и перхлорэтилена.

5

10

15

20

25

30

35

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/RU 00/00444

IPC7 A61L 15/18, D01F 9/16

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61L 15/00, 15/12, 15/16, 15/18, 15/20, 15/22, A61F 13/15, C01B 31/02, D01F 9/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPODOC; WPI; PAJ; CIPBEPAT

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0311364 A2 (JOHNSON & JOHNSON) 12.04.1989	1-7
A	RU 2045472 (KAZAZOV M.E.et al) 10.10.1995	1-7
A	RU 2066199 C1 (TOVARISCHESTVO S OGRANICHENNOI OTVETSTVENNOSTJU LEGIUS)09.10.1996	1,5
A	RU 2005493 C1 (GOSUDARSTVENNY NAUCHNOISLEDovATELSKY INSTITUT KONSTRUKSIONNYKH MATERIALOV NA OSNOVE GRAFITA)01.15.1994	1,5

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier document but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
05 February 2001 (05.02.2001)

Date of mailing of the international search report
15 February 2001 (15.02.2001)

Name and mailing address of the ISA/
S.P.T.O
RU

Authorized officer

Telephone No.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка №
PCT/RU 00/00444

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ: A61L 15/18, D01F 9/16 Согласно международной патентной классификации (МПК-7)		
В. ОБЛАСТИ ПОИСКА: Проверенный минимум документации (система классификации и индексы) МПК-7: A61L 15/00, 15/12, 15/16, 15/18, 15/20, 15/22, A61F 13/15, C01B 31/02, D01F 9/16		
Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки:		
Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, поисковые термины):		
С. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:		
Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A	EP 0311364 A2 (JOHNSON & JOHNSON) 12.04.1989	1-7
A	RU 2045472 C1 (КАЗАКОВ М.Е. и др.) 1995.10.10	1-7
A	RU 2066199 C1 (ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЛЕГИУС") 1996.09.10	1, 5
A	RU 2005493 C1 (ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ГРАФИТА) 1994.01.15	1,5
☐ Исследуемые документы указаны в продолжении графы С. ☐ данные о патентах-аналогах указаны в приложении		
* Особые категории ссылочных документов: А документ, определяющий общий уровень техники Е более ранний документ, но опубликованный на дату международной подачи или после нее О документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д. Р документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета и т.д. "P" документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета Т более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения Х документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну и изобретательский уровень Y документ, порочащий изобретательский уровень в сочетании с одним или несколькими документами той же категории & документ, являющийся патентом-аналогом "&" документ, являющийся патентом-аналогом		
Дата действительного завершения международного поиска: 05 февраля 2001 (05.02.2001)		Дата отправки настоящего отчета о международном поиске: 15 февраля 2001 (15.02.2001)
Наименование и адрес Международного поискового органа: Федеральный институт промышленной собственности Россия, 121858, Москва, Бережковская наб., 30-1 Факс: 243-3337, телетайп: 114818 ПОДАЧА		Уполномоченное лицо: Т. Фокина Телефон № (095)240-58-88