ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
Международное бюро

PCT

МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ
С ДОГОВОРОМ О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (PCT)

(51) Международная классификация изобретения [4]: A61L 17/00	A1	(11) Номер международной публикации: **WO 88/00062** (43) Дата международной публикации: 14 января 1988 (14.01.88)

(21) **Номер международной заявки:** PCT/SU86/00072

(22) **Дата международной подачи:** 4 июля 1986 (04.07.86)

(71) **Заявитель** *(для всех указанных государств, кроме US)*: ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО–ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ [SU/SU]; Москва 129301, ул. Касаткина, д. 3 (SU) [VSESOJUZNY NAUCHNO–ISSLEDOVATELSKY I ISPYTATELNY INSTITUT MEDITSINSKOI TEKHNIKI, Moscow (SU)].

(72) **Изобретатели, и**
(75) **Изобретатели/Заявители** *(только для US)*: БЕЛЫХ Сергей Иванович [SU/SU]; Москва 129041, 2-й Крестовский пер., д. 4, кв. 66 (SU) [BELYKH, Sergei Ivanovich, Moscow (SU)]. ДАВЫДОВ Анатолий Борисович [SU/SU]; Москва 111395, ул. Красный Казанец, д. 19, корп. 1, кв. 283 (SU) [DAVYDOV, Anatoly Borisovich, Moscow (SU)]. МОЩЕНСКИЙ Анатолий Денисович [SU/SU]; Малаховка 140009, Московская обл., Быковское шоссе, д. 41, кв. 66 (SU) [MOSCHENSKY, Anatoly Denisovich, Malakhovka (SU)]. КАНШИН Николай Николаевич [SU/SU]; Москва 121433, ул. Малая Филевская, д. 68, кв. 10 (SU) [KANSHIN, Nikolai Nikolaevich, Moscow (SU)]. КОВАЛЕНКО Игорь Леонидович [SU/SU]; Москва 141400, Химки, ул. Чапаева, д. 7, кв. 30 (SU) [KOVALENKO, Igor Leonidovich, Moscow (SU)]. КИРИЛЛОВ Юрий Борисович [SU/SU]; Рязань 390005, ул. Дзержинского, д. 73, кв. 6 (SU) [KIRILLOV, Jury Borisovich, Ryazan (SU)]. ОСИПОВ Геннадий Ионович [SU/SU]; Москва 121165, ул. Студенческая, д. 34, кв. 9 (SU) [OSIPOV, Gennady Ionovich, Moscow (SU)]. УТЯМЫШЕВ Рустам Исмаилович [SU/SU]; Москва 129164, пр. Мира, д. 118, кв. 222 (SU) [UTYAMYSHEV, Rustam Ismailovich, Moscow (SU)].

(74) **Агент:** ТОРГОВО–ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА СССР; Москва 103735, ул. Куйбышева, д. 5/2 (SU) [THE USSR CHAMBER OF COMMERCE AND INDUSTRY, Moscow (SU)].

(81) **Указанные государства:** BE (европейский патент), CH (европейский патент), DE (европейский патент), FR (европейский патент), GB (европейский патент), IT (европейский патент), JP, LU (европейский патент), NL (европейский патент), SE (европейский патент), US

Опубликована
С отчетом о международном поиске

(54) **Title:** LIGATURE MATERIAL

(54) **Название изобретения:** ШОВНЫЙ МАТЕРИАЛ

(57) **Abstract**

A ligature material comprises a base made of a biodegradable polymer covered by a layer of a copolymer of N-vinyl pyrrolidone with alkyl acrylate and/or alkyl methacrylate, containing an antimicrobial preparation or a preparation mix the biodegradation period of which is less than the biodegradation period of the base, whereas the thickness of said layer equals 0.1 to 1.0 of the thickness of the base.

(57) Реферат:

Шовный материал состоит из основы из биорассасывающегося полимера и нанесенного на основу слоя из сополимера N -винилпирролидона с алкилакрилатом и/или алкилметакрилатом, содержащего антимикробный препарат или смесь препаратов и имеющего срок биодеструкции меньше срока биодеструкции основы, при этом толщина этого слоя составляет от 0,I до I,0 толщины основы.

ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ

Коды, используемые для обозначения стран-членов РСТ на титульных листах брошюр, в которых публикуются международные заявки в соответствии с РСТ:

AT Австрия
AU Австралия
BB Барбадос
BE Бельгия
BG Болгария
BR Бразилия
CF Центральноафриканская Республика
CG Конго
CH Швейцария
CM Камерун
DE Федеративная Республика Германии
DK Дания
FI Финляндия
FR Франция
GA Габон
GB Великобритания
HU Венгрия
IT Италия
JP Япония
KP Корейская Народно-Демократическая Республика
KR Корейская Республика
LI Лихтенштейн
LK Шри Ланка
LU Люксембург
MC Монако
MG Мадагаскар
ML Мали
MR Мавритания
MW Малави
NL Нидерланды
NO Норвегия
RO Румыния
SD Судан
SE Швеция
SN Сенегал
SU Советский Союз
TD Чад
TG Того
US Соединенные Штаты Америки

ШОВНЫЙ МАТЕРИАЛ

Область техники

Настоящее изобретение относится к области медицинской техники, а точнее касается шовного материала.

Предшествующий уровень техники

Известны нерассасывающиеся шовные материалы, обладающие антимикробной активностью, например, на основе полиэтилентерефталата или полипропилена, с закрепленным на них с помощью химической связи антимикробным препаратом геомицином. Эти шовные материалы обеспечивают удержание мягких тканей и антимикробное воздействие в течение 2-х суток (А.А.Шалимов и др. Полимеры в медицине , 1977, т.УП, № I, стр.I9-26). Однако нити из такого шовного материала не способны подвергаться биодеструкции, и время их антимикробного воздействия очень ограничено.

Известны шовные материалы на основе биорассасывающегося полимера, например оксицеллюлозные волокна, содержащие сульфаниламидные препараты, присоединенные к основе с помощью ковалентных связей. В качестве сульфаниламидных препаратов этот материал содержит, например, 2-(пара-аминобензосульфамидо)-5-этил-I,3,4-тиадиазол или О-3-амино-3-дезокси-α-D-глюкопиранозил-(I→6)-О-[6-амино-6-дезокси-α-D-глюкопиранозил-(I→4)]-2-дезокси-D-стрептомицин (канамицин) (Авторское свидетельство СССР № 338525, МКИ С08 b I5/02, I968). Нити из указанного материала могут подвергаться биодеструкции под действием сред организма и обеспечивают антимикробное действие в течение I6 суток. Однако такие нити не обладают достаточной прочностью, а количество антибактериальных средств, способных химически присоединяться к основной цепи шовного материала, весьма ограничено. Кроме того, в процессе химического присоединения молекула антимикробного препарата подвергается воздействию химических реагентов, что может вызвать частичное ее разрушение, в связи с чем уменьшается или полностью исчезает антимикробное действие.

Раскрытие изобретения

В основу изобретения положена задача путем модификации основы получить шовный материал, обладающий высокой прочностью, включающий любые виды антимикробных препаратов, обеспечивающий широкий диапазон времени антимикробного воздействия.

Задача решена тем, что заявляемый шовный материал, включающий основу из биорассасывающегося полимера и антимикробный препарат, согласно изобретению, содержит нанесенный на основу слой из сополимера N -винилпирролидона с алкилакрилатом и/или алкилметакрилатом, содержащий антимикробный препарат или смесь препаратов и имеющий срок биодеструкции меньше срока биодеструкции основы, при этом толщина этого слоя составляет от 0,I до I,0 толщины основы.

Шовный материал содержит антимикробный препарат или смесь препаратов предпочтительно в количестве I-4вес.% по отношению к нанесенному слою. Заявляемый шовный материал обладает рядом преимуществ по сравнению с известным материалом, а именно:

- заявляемый шовный материал имеет предел прочности на разрыв на I5-20% выше предела прочности известного материала;
- прочность узелкового соединения нити на 25-30% выше прочности известного материала;
- заявляемый материал позволяет использовать любые виды антимикробных препаратов, в том числе такие чувствительные ко всем видам воздействия препараты, как производные хиноксалина;
- позволяет в широких пределах (от 3 до 20 суток) регулировать время антимикробного воздействия в зоне повреждения.

Лучший вариант осуществления

Заявляемый шовный материал содержит нанесенный на основу слой из сополимера N -винилпирролидона с алкилакрилатом и/или алкилметакрилатом, содержащий антимикробный препарат или смесь препаратов.

В качестве антимикробных препаратов он может содержать любые препараты, например антибиотики, сульфаниламидные препараты, производные хиноксалина, нитрофурана, оксихинолина и другие.

Нанесенный на основу слой имеет срок биодеструкции меньше срок биодеструкции основы. Толщина этого слоя составляет от 0,I до I,0 толщины основы.

При толщине слоя менее 0,I толщины основы существенно усложняется технология его нанесения, ухудшаются механические характеристики покрытия, а количество антимикробного препарата становится столь малым, что не обеспечивает антимикробного воздействия. При толщине более I,0 толщины основы также ухудшаются прочностные характеристики шовного материала, что приводит к отслоению нанесенного слоя и отделению его от основы в процессе хранения, существенно возрастает жесткость нити и ухудшается гладкость поверхности.

При применении шовного материала после наложения хирургического шва под действием жидких сред организма протекает диффузия антимикробного препарата через пленку сополимера, нанесенного на основу, при этом время его выделения в окружающие ткани зависит от толщины пленки сополимера. Общее количество антимикробного препарата может быть задано в широких пределах заранее на стадии приготовления композиции для нанесения на основу, а наносимый слой, содержащий антимикробный препарат, не снижает физико-механических свойств шовного материала. Благодаря тому, что сополимер, содержащий антимикробный препарат, имеет срок биодеструкций меньший, чем время биодеструкции основы, прочность шва сохраняется на необходимом уровне в течение всего времени выделения антимикробного препарата.

Были проведены испытания заявляемого шовного материала " in vivo " и " in vitro ".

В процессе изучения свойств нитей, покрытых пленкой из сополимера N -винилпирролидона с алкилметакрилатами, установлено, что нанесение полимера с антибиоти-

ком на кислотнообработанную капроновую нить приводит к повышению прочности на разрыв нити № I (98,5 текс) с 5,7 до 6,I кг, а прочность узелкового соединения возрастает с 3,6 до 4,4 кг.

Аналогичные результаты получены и для мокрой нити. В этом случае прочность на разрыв нити до и после нанесения полимерного покрытия составляет соответственно 4,3 и 5,I кг, а прочность узелкового соединения 2,2 и 3,2 кг.

Были проведены клинические испытания следующих вариантов шовного материала: I) шовный материал на основе кислотнообработанного капрона, покрытого сополимером N -винилпирролидона с бутилметакрилатом, содержащим 22 вес.% I,4-ди- N -окись-2,3-бис(оксиметил)хиноксалина, при толщине нанесенного слоя 0,24 от толщины основы, что соответствует 6 вес.% содержания антимикробного препарата в нити; 2) шовный материал на основе кислотнообработанного капрона, покрытого аналогичным сополимером, содержащим I0 вес.% I,4-ди- N - окись-2,3-бис(оксиметил)хиноксалина и 2I вес.% I,4-ди- - N -окись-2,3-бис-(ацетоксиметил)хиноксалина, при толщине нанесенного слоя 0,23 от толщины основы, что соответствует содержанию I,9 вес.% первого антимикробного препарата и 3,9 вес.% второго антимикробного препарата в нити; 3) шовный материал на основе кислотнообработанного капрона, покрытого аналогичным сополимером, содержащим 32 вес.% гентамицин сульфата, при толщине нанесенного слоя 0,I4 от толщины основы, что соответствует 4,5 вес.% содержания антимикробного препарата в нити. Указанный шовный материал был применен для формирования анастомозов на желудочно-кишечном тракте у 29 больных, при остром аппендиците у I7 больных, калькулезном холецистите у I9 больных, язвенной болезни желудка у 26 больных, раке желудка у II больных и варикозном расширении вен конечностей у 22 больных. Во всех случаях отмечена надежная фиксация тканей и полное отсутствие гнойных осложнений послеоперационных ран и кишечных

анастомозов.

Заявляемый шовный материал в сочетании с соединительными элементами для внутренних органов был испытан в детской хирургической практике при операциях на паренхиматозных органах на 27 больных (ушивание тканей печени, кишечника) и у I7 больных при проведении органосохраняющих операций (селезенки). Осложнений, связанных с послеоперационной негерметичностью швов, или гнойных осложнений не наблюдалось. Показания крови и мочи в норме.

Проводились испытания заявляемого шовного материала на основе кислотнообработанного капрона, покрытого сополимером N -винилпирролидона с бутилметакрилатом, содержащим 6% вес. I,4-ди- N -окись-2,3-бис-(оксиметил)-хиноксалина, для сшивания продольного распила грудины после операций на сердце. Вместо обычно используемой проволоки из стали на грудину накладывали 5-6 зетобразных швов. Заживление раны и срастание грудины проходило в обычные сроки. Осложнений по поводу нагноения швов не наблюдалось. Отмечено полное отсутствие болевых ощущений при движении, обычно наблюдаемое при использовании проволочных лигатур. Исключено проведение повторной операции по удалению проволочных лигатур.

Заявляемый шовный материал был также испытан при пластике в области твердого и мягкого неба. Особенности этой операции состоят в том, что здесь в силу специфичности всегда имеют место более длительные сроки заживления (I2-I8 суток) и заживление осуществляется в условиях постоянного инфицирования и воздействия жидких сред полости рта. Наблюдения на 24 больных показали, что во всех случаях раны зажили первичным натяжением без каких-либо осложнений.

С применением заявляемого шовного материала у 35 больных осуществлен остеосинтез челюсти в случаях, когда не отмечалось существенного смещения отломков. Прочностные характеристики шовного материала были вполне достаточны, а наличие антимикробного покрытия позволи-

ло в II случаях успешно использовать этот метод при открытых переломах.

Для лучшего понимания настоящего изобретения приводятся следующие примеры заявляемого шовного материала.

Пример I

Шовный материал, состоящий из основы - капроновой нити толщиной 93,5 текс и нанесенного на основу слоя из сополимера бутилметакрилата с N -винилпирролидоном, содержащий 6% от веса нити I,4-ди- N -окись-2,3-бис(оксиметил)-хиноксалина. Толщина нанесенного слоя составляет 0,24 толщины основы. Изготавливают указанный материал путем нанесения на указанную капроновую нить раствора сополимера бутилметакрилата с N -винилпирролидоном в этиловом спирте (I5 г сополимера в I00 мл этилового спирта), содержащего 42 г I,4-ди- N -окись--2,3-бис(оксиметил)хиноксалина (22% от веса сополимера). Нить высушивают. Были проведены испытания указанного шовного материала. Результаты испытаний представлены в нижеследующей таблице.

Пример 2.

Шовный материал, состоящий из основы - нити из поливинилового спирта толщиной 48 текс и нанесенного на основу слоя из сополимера гексилакрилата с N -винилпирролидоном, содержащий 2% от веса нити канамицина (I9% от веса сополимера). Толщина нанесенного слоя составляет 0,I толщины основы. Изготавливают указанный шовный материал аналогично описанному в примере I при весовом соотношении сополимера, препарата и растворителя I0:2,I:80 соответственно. Результаты испытаний указанного материала представлены в нижеследующей таблице.

Пример 3.

Шовный материал, состоящий из основы - нити из монокарбоксицеллюлозы толщиной 50,6 текс и нанесенного на основу слоя сополимера N -винилпирролидона с метилметакрилатом и N -винилпирролидона с этилакрила-

том, взятых в соотношении I:I, содержащий 0,I% от веса нити гентамицина сульфата и 0,40% от веса нити 4-(пара-аминобензосульфамидо)-6-метоксипиримидина (I% от веса сополимера). Толщина нанесенного слоя равна диаметру основы. Изготавливают материал аналогично описанному в примере I при весовом соотношении сополимера, смеси препаратов и растворителя I00:0,5:95 соответственно. Результаты испытаний указанного материала представлены в нижеследующей таблице.

Пример 4.

Шовный материал, состоящий из основы - капроновой нити толщиной 93,5 текс. и нанесенного на основу слоя из сополимера N -винилпирролидона и бутилметакрилата, содержащий 3,I2% от веса нити I,4-ди- N -окись-2,3--бис(оксиметил)хиноксалина и 4,22% от веса нити I,4--ди- N -окись-2,3-бис-(ацетоксиметил)хиноксалина (40% от веса сополимера). Толщина нанесенного слоя составляет 0,I2 толщины основы. Изготавливают материал аналогично описанному в примере I при весовом соотношении сополимера, смеси препаратов и растворителя I0,5:7:II2 соответственно. Результаты испытаний представлены в нижеследующей таблице.

Пример 5

Шовный материал, состоящий из основы - капроновой нити толщиной 93,5 текс и нанесенного на основу слоя из сополимера, аналогичного описанному в примере I, и содержащий 4,5% от веса нити гентамицина сульфата (24% от веса сополимера). Толщина нанесенного слоя составляет 0,II от толщины основы.

Изготавливают материал аналогично описанному в примере I при весовом соотношении сополимера, препарата и растворителя I3,5:4,5:I00соответственно. Результаты испытаний указанного материала представлены в нижеследующей таблице.

Таблица

Сравнительные свойства заявляемого шовного материала и известных шовных материалов

№№ пп	Вид нити	Исходные характеристики	
		Удельная прочность гс/текс	Удельная прочность узелкового соединения гс/текс
I	2	3	4
I	Заявляемый шовный материал по примеру № I	69	58
2	Заявляемый шовный материал по примеру № 2	78	75
3	Заявляемый шовный материал по примеру № 3	32	25
4	Заявляемый шовный материал по примеру № 4	73	59,5
5	Заявляемый шовный материал по примеру № 5	70	60
6	Известный шовный материал на основе оксицеллюлозных волокон, содержащий канамицин	I8	I5
7	Известный шовный материал - нить капроновая	63	40

Таблица (продолжение)

№№ пп	Характеристики через 10 суток пребывания в мягких тканях		Максимальный срок обнаружения препарата в крови, сутки	Соотношение времени биодеструкции нанесенного слоя и основы
	Удельная прочность гс/текс	Удельная прочность узелкового соединения гс/текс		
I	5	6	7	8
I	62	45	I0	0,3-0,4
2	52	42	7	0,7-0,8
3	II	7	I2-I4	0,7-0,8
4	63	46	I8-20	0,3-0,4
5	62	45	I0	0,3-0,4
6	6	2	I0	-
7	60	38	-	-

Промышленная применимость

Заявляемый шовный материал предназначен для фиксации мягких тканей при любых видах хирургических вмешательств и прежде всего в условиях возможного инфицирования окружающих тканей.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

I. Шовный материал, включающий основу из биорассасывающегося полимера и антимикробный препарат, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что он содержит нанесенный на основу слой из сополимера N -винилпирролидона с алкилакрилатом и/или алкилметакрилатом, содержащий антимикробный препарат или смесь препаратов, и имеющий срок биодеструкции меньше срока биодеструкции основы, при этом толщина этого слоя составляет от 0,I до I,0 толщины основы.

2. Шовный материал по п.I, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что он содержит антимикробный препарат или смесь препаратов в количестве I-40 вес.% по отношению к нанесенному слою.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/SU 86/00072

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) [6]

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

IPC[4] - A 61 L 17/00

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched [7]

Classification System	Classification Symbols
IPC[4]	A 61 L 17/00

Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched [8]

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT [9]

Category [10]	Citation of Document, [11] with indication, where appropriate, of the relevant passages [12]	Relevant to Claim No. [13]
A	US, A, 3896813, (Sutures, Inc.) 29 July 1975 (29.07.75) see the claims	1,2
A	FR, A1, 2293947,(ETHICON, INC.) 09 July 1975 (09.07.75) see the claims	1,2
A	US, A, 3987797 (Ethicon, Inc.) 26 October 1976 (26.10.76) see the claims	1,2
A	FR, A1, 2013598, (CESKOSLOVENSKA AKADEMIE VED), 03 April 1970 (03.04.70) see the claims	1,2

* Special categories of cited documents: [10]

"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

"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

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report
14 January 1987 (14.01.87)	12 March 1987 (12.03.87)
International Searching Authority	**Signature of Authorized Officer**
ISA/SU	

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка № PCT/SU 86/00072

I. КЛАССИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТА ИЗОБРЕТЕНИЯ (если применяются несколько классификационных индексов, укажите все)[5]

В соответствии с Международной классификацией изобретений (МКИ) или как в соответствии с национальной классификацией, так и с МКИ

МКИ[4] - A 6I L I7/00

II. ОБЛАСТИ ПОИСКА

Минимум документации, охваченной поиском[7]

Система классификации	Классификационные рубрики
МКИ[4]	A 6I L I7/00

Документация, охваченная поиском и не входившая в минимум документации, в той мере, насколько она входит в область поиска[8]

III. ДОКУМЕНТЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПРЕДМЕТУ ПОИСКА[9]

Категория*	Ссылка на документ[11], с указанием, где необходимо, частей, относящихся к предмету поиска[12]	Относится к пункту формулы №[13]
A	US ,A,3896813,(Sutures,Inc .),29 июля I975 (29.07.75),смотри формулу	I,2
A	FR , AI,2293947,(ETHICON, INC.),09 июля I976 (09.07.76),смотри формулу	I,2
A	US ,A,3987797,(Ethicon, Inc.),26 октября I976 (26.I0.76),смотри формулу	I,2
A	FR ,AI,20I3598,(CESKOSLOVENSKA AKADEMIE VED), 03 апреля I970(03.04.70),смотри формулу	I,2

* Особые категории ссылочных документов[10]

„A" документ, определяющий общий уровень техники, который не имеет наиболее близкого отношения к предмету поиска.

„E" более ранний патентный документ, но опубликованный на дату международной подачи или после нее.

„L" документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано).

„O" документ, относящийся к устному раскрытию, применению, выставке и т. д.

„P" документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета.

„T" более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или даты приоритета и не порочащий заявку, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение.

„X" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной и изобретательским уровнем.

„Y" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; документ в сочетании с одним или несколькими подобными документами порочит изобретательский уровень заявленного изобретения, такое сочетание должно быть очевидно для лица, обладающего познаниями в данной области техники.

& документ, являющийся членом одного и того же патентного семейства.

IV. УДОСТОВЕРЕНИЕ ОТЧЕТА

Дата действительного завершения международного поиска	Дата отправки настоящего отчета о международном поиске
I4 января I987 (I4.0I.87)	I2 марта I987(I2.03.87)
Международный поисковый орган	**Подпись уполномоченного лица**
ISA/SU	Н.Шепелев