

РСТ

ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
Международное бюро



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

<p>(51) Международная классификация изобретения ⁵: A01N 47/36// (A01N 47/36, 37:10, 33:12)</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Номер международной публикации: WO 94/05155 (43) Дата международной публикации: 17 марта 1994 (17.03.94)</p>
<p>(21) Номер международной заявки: PCT/RU93/00211 (22) Дата международной подачи: 2 сентября 1993 (02.09.93) (30) Данные о приоритете: 5061695 4 сентября 1992 (04.09.92) RU (71)(72) Заявитель и изобретатель: СОРОКИН Владимир Иосифович [RU/RU]; Москва 125284, Беговая ул., д. 17, кв. 32 (RU) [SOROKIN, Vladimir Iosifovich, Moscow (RU)].</p>		<p>(81) Указанные государства: AU, CA, JP, US, европейский патент (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Опубликована С отчетом о международном поиске.</p>
<p>(54) Title: HERBICIDAL COMPOUND AND METHOD OF CONTROLLING UNWANTED VEGETATION (54) Название изобретения: ГЕРБИЦИДНЫЙ СОСТАВ И СПОСОБ БОРЬБЫ С НЕЖЕЛАТЕЛЬНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ (57) Abstract The invention concerns herbicidal compounds based on industrial benzene sulphonyl carbamide and 2-methoxy-3,6-dichlorobenzoic acid and used to control unwanted vegetation by treating the vegetation itself and the soil in which it grows. To counteract the adverse effects on crop rotation by reducing the standard dose and broadening the spectrum of action of the herbicides it is proposed that the herbicide used should be a mixture of ammonium salts of industrial benzene sulphonyl carbamide, 2-methoxy-3,6-dichlorobenzoic acid and additives. Treatment of the soil and vegetation is carried out using an aqueous solution of the claimed herbicidal compound, the dosage being 50-500 g of the herbicide per hectare.</p>		

Изобретение относится к гербицидным составам на основе производных бензолсульфонилмочевины и 2-метокси-3,6-дихлорбензойной кислоты, используемых для борьбы с нежелательной растительностью путем обработки ее и почвы, на которой она произрастает.

Для устранения отрицательных последствий в севооборотах путем снижения нормы расхода гербицидов и расширения спектра их действия предлагается в качестве гербицидного состава использовать смесь аммониевых солей производных бензолсульфонилмочевины, 2-метокси-3,6-дихлорбензойной кислоты и добавок.

Обработку почвы и растений осуществляют водным раствором на основе заявляемого гербицидного состава из расчета от 50 до 500г гербицидного состава на гектар.

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	FI	Финляндия	MR	Мавритания
AU	Австралия	FR	Франция	MW	Малави
BV	Барбадос	GA	Габон	NE	Нигер
BE	Бельгия	GB	Великобритания	NL	Нидерланды
BF	Буркина Фасо	GN	Гвинея	NO	Норвегия
BG	Болгария	GR	Греция	NZ	Новая Зеландия
BJ	Бенин	HU	Венгрия	PL	Польша
BR	Бразилия	IE	Ирландия	PT	Португалия
CA	Канада	IT	Италия	RO	Румыния
CF	Центральноафриканская Республика	JP	Япония	RU	Российская Федерация
BV	Беларусь	KP	Корейская Народно-Демократическая Республика	SD	Судан
CG	Конго	KR	Корейская Республика	SE	Швеция
CH	Швейцария	KZ	Казахстан	SI	Словения
CI	Кот д'Ивуар	LI	Лихтенштейн	SK	Словакия
CM	Камерун	LK	Шри Ланка	SN	Сенегал
CN	Китай	LU	Люксембург	TD	Чад
CS	Чехословакия	LV	Латвия	TG	Того
CZ	Чешская Республика	MC	Монако	UA	Украина
DE	Германия	MG	Мадагаскар	US	Соединенные Штаты Америки
DK	Дания	ML	Мали	UZ	Узбекистан
ES	Испания	MN	Монголия	VN	Вьетнам

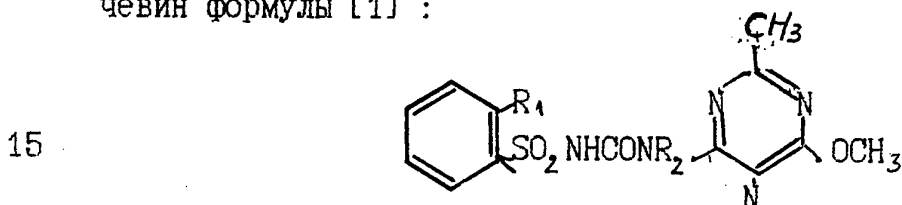
ГЕРБИЦИДНЫЙ СОСТАВ И СПОСОБ БОРЬБЫ С НЕЖЕЛАТЕЛЬНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ

Область техники

5 Изобретение относится к сельскому хозяйству, конкретно к химическим средствам борьбы с сорной растительностью в посевах зерновых культур.

Предшествующий уровень техники

10 Известно применение в качестве гербицидов для борьбы с сорняками в посевах зерновых культур производных сульфонилмочевин формулы [1] :



где $R_1 = Cl, CO_2CH_3, OCH_2CH_2Cl$; $R_2 = H, CH_3$

20 Все гербициды ряда сульфонилмочевин имеют существенное преимущество перед другими гербицидами, т.к. обладают очень низкими нормами расхода (8-50 г/га по действующему веществу) и высокой селективностью. В то же время, низкая скорость разложения в почве является причиной отрицательных последствий от этих гербицидов в севооборотах, а также появления резистентности у целого ряда сорняков. Случайная передозировка
25 этих препаратов может оказать значительное фитотоксическое действие даже на зерновые культуры.

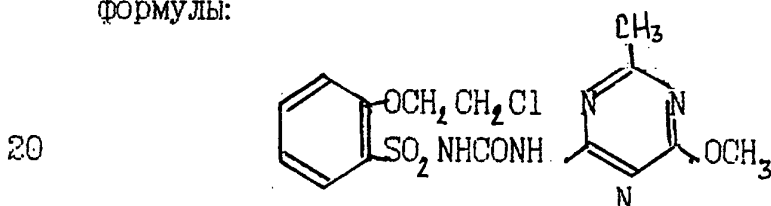
30 Все известные гербицидные составы на основе сульфонилмочевин представляют собой смачивающиеся порошки или микрогранулы. Отсутствие в этом ряду препаративных форм в виде водных растворов объясняется низкой растворимостью сульфонилмочевин в воде и сравнительно высокой скоростью их гидролиза.

35 Известно применение 2-метокси-3,6-дихлорбензойной кислоты и ее солей в качестве гербицида для борьбы с сорняками в посевах зерновых культур с нормами расхода 150 г/га по действующему веществу - препарат "Банвел-Д" ("Дикамба") [2]. Преи-

муществом этого гербицида является полное отсутствие резистентности у сорняков. Однако относительно высокие нормы расхода этого препарата и достаточно узкий спектр действия на сорняки значительно нивелируют это положительное свойство.

5 Усиление гербицидного действия 2-метокси-3,6-дихлорбензойной кислоты с одновременным снижением ее норм расхода, а также устранение недостатков, присущих известным гербицидам на основе бензолсульфонилмочевины, ставит задачу создания такого гербицидного состава, который при низких нормах расхода
10 обладал бы широким спектром подавления сорняков, отсутствием последействия в севооборотах и фитотоксического влияния на культуры, подвергшиеся обработке, и не способствовал бы развитию резистентности у сорняков.

Наиболее близким техническим решением является гербицид-
15 ный состав для борьбы с нежелательной растительностью, состоящий из смеси на основе производного бензолсульфонилмочевины формулы:



и 2-метокси-3,6-дихлорбензойной кислоты с добавлением
25 поверхностно-активного вещества, органического растворителя и воды [3].

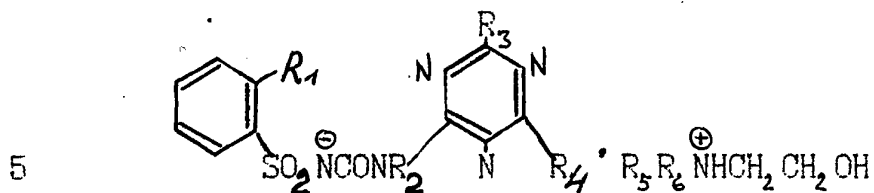
Известен способ борьбы с нежелательной растительностью в посевах зерновых культур, заключающийся в том, что гербицидный состав, состоящий из смеси на основе вышеприведенного производного бензолсульфонилмочевины и 2-метокси-3,6-дихлор-
30 бензойной кислоты с добавлением поверхностно-активного вещества, органического растворителя и воды, наносят в виде эмульсий или суспензий на сорные растения в количестве до 3 кг/га.

35 Конкретные примеры на данный состав и осуществление способа борьбы не приведены.

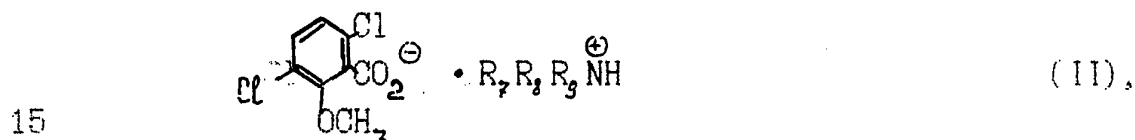
Раскрытие изобретения.

Объектом изобретения является гербицидный состав для при-

менения в посевах зерновых культур, содержащий аммониевую соль бензолсульфонилмочевины общей формулы I:



где $R_1 = \text{Cl}$, CO_2CH_3 или $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$; $R_2 = \text{H}$ или CH_3 ;
 $R_3 = \text{CH}_3$ или $\text{N}(\text{CH}_3)_2$; $R_4 = \text{OCH}_3$ или $\text{ON} = \text{C}(\text{CH}_3)_2$;
 10 $R_5 = \text{CH}_3$ или C_2H_5 и $R_6 = \text{C}_2\text{H}_5$ или $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
 аммониевую соль 2-метокси-3,6-дихлорбензойной кислоты общей формулы II:



где $R_7 = \text{CH}_3$ или C_2H_5 ;
 $R_8 = \text{H}$ или $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, $R_9 = \text{C}_2\text{H}_5$ или $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$.

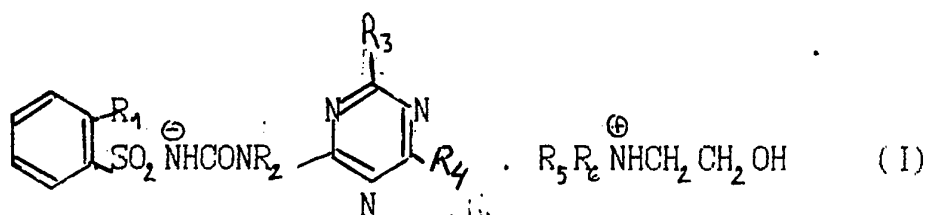
20 поверхностно-активное вещество, органический растворитель и воду при следующем соотношении компонентов, в масс. %:

Аммониевая соль производного бензолсульфонил-мочевины	2,0 - 50
Аммониевая соль 2-метокси-3,6-дихлорбензойной	
25 кислоты	5,0 - 50
Поверхностно-активное вещество	1,0 - 5,0
Органический растворитель	10 - 40
Вода	до 100

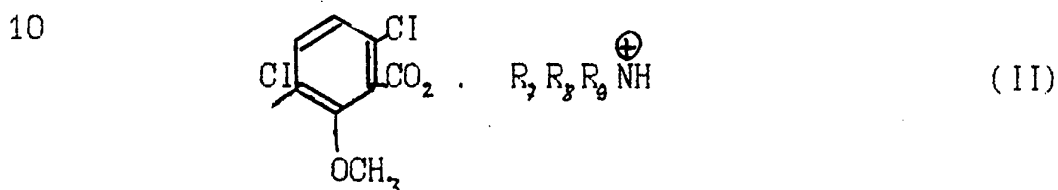
В качестве поверхностно-активных веществ используют:
 30 бисполиоксиэтилированные алкиламины, натрий-бис-(2-этилгексил)-сукцинатосульфонат, моноалкиловый эфир полиэтиленгликоля на основе жирных спиртов, алкиларилловые эфиры полиэтилен- или пропиленгликоля.

В качестве растворителя используют триэтиленгликоль.

35 Способ борьбы с нежелательной растительностью в посевах зерновых культур, включающий обработку посевов гербицидным составом на основе производных бензолсульфонилмочевины, 2-метокси-3,6-дихлорбензойной кислоты



- 5 где $\text{R}_1 = \text{Cl}, \text{CO}_2\text{CH}_3$ или $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$; $\text{R}_2 = \text{H}$ или CH_3
 $\text{R}_3 = \text{CH}_3$ или $\text{N}(\text{CH}_3)_2$; $\text{R}_4 = \text{OCH}_3$ или $\text{ON} = \text{C}(\text{CH}_3)_2$
 $\text{R}_5 = \text{CH}_3$ или C_2H_5 и $\text{R}_6 = \text{C}_2\text{H}_5$ или $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$



- 15 где $\text{R}_7 = \text{CH}_3$ или C_2H_5 ; $\text{R}_8 = \text{H}$ или $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ и
 $\text{R}_9 = \text{C}_2\text{H}_5$ или $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

и добавок - поверхностно-активное вещество, органический
 20 растворитель и воду, отличающийся тем, что производные бензол-
 сульфонилмочевины и 2-метокси-3,6-дихлорбензойную кислоту ис-
 пользуют в виде водных растворов аммониевых солей при следу-
 ющем соотношении компонентов, масс. % :

25	Аммониевая соль производного бензолсульфонил- мочевины	2,0 - 50
	Аммониевая соль 2-метокси-3,6-дихлорбензой кислоты	5,0 - 50
	Поверхностно-активное вещество	1,0 - 5,0
	Органический растворитель	10 - 40
30	Вода	до 100

Норма расхода активных ингредиентов составляет 25-125 г/га
 Изобретение иллюстрируется следующими примерами.

- 35 Пример 1. Получение диэтилэтаноламмониевой соли 1-(2-хлор-
 бензолсульфонил)-3-(4-метил-6-метокси-1,3,5-триазин-2-ил)-моче-
 вины.

В реактор загружают 357 г (1М) 1-(2-хлорбензолсульфонил)-3-(4-метил-6-метокси-1,3,5-триазин-2-ил)-мочевины, 117 г (1М) диэтиламиноэтанола в 10 л воды и перемешивают при комнатной температуре до полного растворения осадка. Затем раствор упаривают в вакууме роторного испарителя и получают целевой продукт с количественным выходом.

Аналогичным образом получают аммониевые соли производный бензолсульфонилмочевины, данные элементного анализа и физико-химические характеристики которых приведены в таблице 1.

Пример 2. Получение диэтилетаноламмониевой соли 2-метокси-3,6-дихлорбензойной кислоты

В реактор загружают 221 г (1М) 2-метокси-3,6-дихлорбензойной кислоты, 117 г (1М) диэтиламиноэтанола в 2 л воды и перемешивают при 50 С до полного растворения осадков. Затем раствор упаривают в вакууме роторного испарителя и получают целевой продукт с количественным выходом.

Аналогичным образом получают диметиламмониевую и этилдиэтанолламмониевую соли. Данные элементного анализа приведены в таблице 2.

Пример 3. Получение гербицидного состава.

В реактор загружают рассчитанное количество аммониевой соли производного бензолсульфонилмочевины (I) и рассчитанное в соответствии с требуемым массовым соотношением (от 10;1 до 1;25) количество аммониевой соли 2-метокси 3,6-дихлорбензойной кислоты (II). Добавляют необходимое количество поверхностно-активного вещества, триэтиленгликоля и воды и перемешивают при комнатной температуре до полного растворения осадка.

В таблице 3 приведены примеры составов для предложенных пределов содержания компонентов.

Пример 4. Испытание гербицидных составов (пример 1.1, 1.2, 1.3) в лабораторных условиях.

Смесевые гербицидные составы с различным соотношением аммониевых солей производных бензолсульфонилмочевин (I) и 2-метокси-3,6-дихлорбензойной кислоты (II) были испытаны в теплице.

В условиях вегетационного опыта в качестве тест-культур и сорных растений были взяты; пшеница, кукуруза, марь белая, метлица, плевел, щавель, щирца, мак самосейка. Обработку вегетирующих растений проводили на злаках в фазу появления третьего листа, других тестов - второго настоящего листа при норме расхода гербицидного состава 100 г/га. Уход за опытными посевами заключался в поддержании влажности почвы на уровне 60-70 : от полной влагоемкости путем ежедневного полива. Эффективность гербицидных составов оценивали через 14 суток после опрыскивания вегетирующих растений. Полученные результаты свидетельствуют о том, что сочетание гербицидов I и II обеспечивает значительный синергетический эффект. Результаты испытаний представлены в таблице 4-7.

Пример 5. Испытание гербицидных составов в полевых условиях на пшенице.

Посевы яровой пшеницы (московская 35) в основном были засорены марью белой, пикульником, ромашкой непахучей, подмаренником цепким, осотами и мокрицей. Гербицидные составы наносили в виде водного раствора (500 л/га) в фазу кущения культуры.

Значительный синергетический эффект подтверждается данными испытаний предлагаемых смесей при обработке растений в условиях полевого опыта.

Как следует из данных Табл. 8-9, применение смеси гербицидов позволяет защитить такие сельскохозяйственные культуры, как пшеница, значительно снизив их норму применения, что делает смесевые препараты безопасными для севооборотов. Применение предлагаемых гербицидных составов позволяет снизить дозу по соли производных бензолсульфонилмочевины I в 2-5 раз, а по соли 2-метокси-3,6-дихлорбензойной кислоты II - в 3 раза по сравнению с применением индивидуальных препаратов, одновременно увеличив их эффективность.

Пример 6. Испытание гербицидных составов на кукурузе.

Испытания проводились на посевах кукурузы (гибрид РОСС-144). Для проведения полевых испытаний на кукурузе гербицидные составы наносили в виде водного раствора в фазу 3-5 листьев кукурузы. Основными видами сорняков были; просовидные 48-77%, двудольные 33-52%. Доля проса волосовидного в составе просовидных 52-59%. Из двудольных - щирца 85-96%. Из данных та

блицы 7 следует, что предлагаемый гербицидный состав эффективно подавлял двудольные сорняки и оказывал значительное фитотоксическое действие на однодольные сорняки. Применение смесевых гербицидных составов на основе производных бензол-5 сульфонилмочевины IV и 2-метокси-3,6-дихлорбензойной кислоты - II позволяет снизить норму расхода по IV в 1,5 раза, а по II - в 2-8 раз, при значительном повышении эффективности препарата в борьбе с сорняками.

10 Таким образом, предлагаемые гербицидные составы особенно эффективно проявили себя в борьбе с сорняками в посевах зерновых колосовых культур, а также кукурузы.

Источники информации

- [1] C. Smith, Sulfonylurea herbicides, 1991, PJB Publication Ltd., p. 51, 67, 99, 107;
- [2] Н. Н. Мельников, К. В. Новожилов, Т. Н. Пылова, @Химические средства защиты растений@, 1980, "Химия", Москва, стр. 27;
- [3] Заявка EP N 0236273, A01N47/36, 1987(прототип).

Таблица 1

ГЕРБИЦИДНЫЙ СОСТАВ	Содержание компонентов, масс %				
	а	б	с	д	е
Вариант	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1.1 Диэтилэтаноламмониевая соль IA ($R_1 = Cl, R_2 = H, R_3 = CH_3, R_4 = OCH_3$)	2	4	2	10	10
Диметиламмониевая соль II	50	40	40	10	50
ОП-7	1	2	3	2	5
Триэтиленгликоль	17	20	20	35	10
Вода	30	34	35	43	25
1.2. Диэтилэтаноламмониевая соль IB ($R_1 = Cl, R_2 = H, R_3 = N(CH_3)_2, R_4 = ONC(CH_3)_2$)	2,5	25	25	25	50
Диметиламмониевая соль II	5	10	15	25	25
ОП-10	2,5	2	2	2	1
Триэтиленгликоль	30	23	23	13	14
Вода	60	40	35	35	10
1.3. Диэтилэтаноламмониевая соль IA ($R_1 = Cl, R_2 = H, R_3 = CH_3, R_4 = OCH_3$)	1	1	3	7	7
Диэтилэтаноламмониевая соль IB ($R_1 = Cl, R_2 = H, R_3 = N(CH_3)_2, R_4 = ONC(CH_3)_2$)	2	2	6	14	14
Диметиламмониевая соль II	10	50	30	10	50
Диэтиламиноэтанол	5	3	4	5	2
Триэтиленгликоль	32	14	17	24	7
Вода	50	30	40	40	20

1	2	3	4	5	6
1. 4. Этилдиэтаноламмониевая соль IC ($R_1 = CO_2CH_3$, $R_2 = H$, $R_3 = CH_3$, $R_4 = OCH_3$)	2	2			
Этилдиэтаноламмониевая соль II	40	40			
Смачиватель СВ 102	3	2			
Триэтиленгликоль	15	31			
Вода	40	25			
1. 5. Этилдиэтаноламмониевая соль ID ($R_1 = OCH_2CH_2Cl$, $R_2 = H$, $R_3 = CH_3$, $R_4 = OCH_3$)	2	4			
Этилдиэтаноламмониевая соль II	40	40			
Синтанол ДС-10	3	2			
Триэтиленгликоль	15	14			
Вода	40	40			
1. 6. Этилдиэтаноламмониевая соль IF ($R_1 = CO_2CH_3$, $R_2 = CH_3$, $R_3 = CH_3$, $R_4 = OCH_3$)	2	8			
Этилдиэтаноламмониевая соль II	40	40			
Синтанол ДС-10	3	2			
Триэтиленгликоль	25	25			
Вода	30	25			

1	2	3	4	5	6
1.7 Диэтилэтаноламмониевая соль IA ($R_1 = Cl, R_2 = H,$ $R_3 = CH_3, R_4 = OCH_3$)		2	3	5	8
Диэтилэтанол- аммониевая соль II		50	45	50	48
ОП-7		3	2	2	2
Триэтиленгликоль		20	25	25	20
Вода		25	25	18	22
1.8 Диэтилэтаноламмониевая соль IG ($R_1 = Cl, R_2 = CH_3,$ $R_3 = CH_3, R_4 = OCH_3$)	2	4	6	8	10
Диэтилэтаноламмониевая соль II	50	40	42	48	50
ОП-10	2	2	2	3	3
Триэтиленгликоль	20	24	25	21	17
Вода	26	30	25	20	20
1.9 Диэтилэтаноламмониевая соль IF ($R_1 = CO_2CH_3, R_2 =$ $=CH_3, R_3 = CH_3, R_4 = OCH_3$)	4	10			
Диэтилэтаноламмониевая соль II	40	50			
ОП-10	3	2			
Триэтиленгликоль	25	18			
Вода	28	20			

Таблица 2

	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	Брутто- формула
1.	Cl	H	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	C ₁₆ H ₂₃ ClN ₆ O ₅ S
2.	Cl	H	CH ₃	OCH ₃	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	C ₁₈ H ₂₇ ClN ₆ O ₅ S
3.	Cl	H	CH ₃	OCH ₃	C ₂ H ₅	CH ₂ CH ₂ OH	C ₁₈ H ₂₇ ClN ₆ O ₆ S
4.	Cl	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	C ₁₉ H ₂₉ ClN ₆ O ₅ S
5.	Cl	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	C ₂ H ₅	CH ₂ CH ₂ OH	C ₁₉ H ₂₉ ClN ₆ O ₆ S
6.	Cl	H	N(CH ₃) ₂	ONC(CH ₃) ₂	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	C ₂₁ H ₃₃ ClN ₈ O ₅ S
7.	CO ₂ CH ₃	H	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	C ₁₈ H ₂₆ N ₆ O ₇ S
8.	CO ₂ CH ₃	H	CH ₃	OCH ₃	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	C ₂₀ H ₃₀ N ₆ O ₇ S
9.	CO ₂ CH ₃	H	CH ₃	OCH ₃	C ₂ H ₅	CH ₂ CH ₂ OH	C ₂₀ H ₃₀ N ₆ O ₈ S
10.	CO ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	C ₂₁ H ₃₂ N ₆ O ₇ S
11.	CO ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	C ₂ H ₅	CH ₂ CH ₂ OH	C ₂₁ H ₃₂ N ₆ O ₈ S
12.	OCH ₂ CH ₂ Cl	H	CH ₃	OCH ₃	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	C ₂₁ H ₃₁ ClN ₆ O ₆ S
13.	OCH ₂ CH ₂ Cl	H	CH ₃	OCH ₃	C ₂ H ₅	CH ₂ CH ₂ OH	C ₂₀ H ₃₁ ClN ₆ O ₇ S

	Элементный анализ			Т пл. °C	ν_{CO} см ⁻¹		λ_{max} нм		ГИДРОЛИЗ 20°C $\tau_{1/2}$ ДНИ
	расчит. %	найдено %			МОЛ. АНИОН.	МОЛ. АН.			
1.	C 43,0	42,7	42,9	154-8	1722	1658	219	231	3416
	H 5,2	5,3	5,5						
	N 18,8	18,2	18,7						
2.	C 45,6	45,7	45,6	142-6	1720	1651	220	234	3530
	H 5,7	5,5	5,6						
	N 17,7	17,9	18,0						
3.	C 44,1	43,9	43,0	142-4	1725	1655	221	233	3249
	H 5,5	5,3	5,4						
	N 17,1	17,2	17,1						
4.	C 46,7	46,5	46,6	124-8	1723	1652	220	235	979
	H 5,9	5,8	5,9						
	N 17,2	17,0	16,9						
5.	C 45,2	45,4	45,3	116-9	1721	1648	223	233	395
	H 5,8	5,8	5,9						
	N 16,7	16,5	16,8						
6.	C 46,3	46,5	46,4	125-7	1720	1650	225	240	738
	H 6,1	6,1	6,0						
	N 20,6	20,7	20,6						
7.	C 46,0	45,8	46,1	141-4	1718	1648	222	235	2174
	H 5,5	5,6	5,5						
	N 17,9	17,8	17,7						
8.	C 48,2	48,3	48,4	123-5	1716	1642	224	238	2196
	H 6,0	6,1	5,9						
	N 16,9	16,7	16,6						
9.	C 46,7	46,8	46,7	107-9	1721	1650	222	237	1837
	H 5,8	5,7	5,7						
	N 16,3	16,2	16,2						
10.	C 49,2	49,1	49,3	121-4	1718	1645	225	241	834
	H 6,3	6,2	6,1						
	N 16,4	16,4	16,2						
11.	C 47,7	47,9	47,8	112-6	1721	1652	221	234	796
	H 6,1	6,0	5,9						
	N 15,9	16,1	16,2						
12.	C 46,3	46,5	46,4	154-8	1726	1655	224	238	3845
	H 6,0	6,1	5,9						
	N 16,2	16,0	16,3						
13.	C 44,9	45,1	45,0	144-8	1718	1642	221	234	3718
	H 5,8	5,9	5,8						
	N 15,7	15,5	15,8						

Таблица 3

	R ₇	R ₈	R ₉	Брутто- формула	Элементный анализ			
					расчит. %	найдено %		
1.	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂ CH ₂ ClOH	C ₁₄ H ₂₁ Cl ₂ NO ₄	C	49.7	49.7	49.8
					H	6.2	6.3	6.1
					N	4.1	4.0	4.2
					Cl	21.0	21.3	21.2
2.	C ₂ H ₅	CH ₂ CH ₂ OH	CH ₂ CH ₂ OH	C ₁₄ H ₂₁ ClNO ₅	C	47.4	47.3	47.4
					H	5.9	5.9	6.0
					N	3.9	3.7	3.8
					Cl	20.0	19.9	19.8

Таблица 4. Гербицидное действие состава 1.1.
Снижение массы растений (в % к контролю).

Пшеница

I\IIA	0	2	4	6	8	10
0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0

Плевел

I\IIA	0	2	4	6	8	10
0		20	40	50	60	70
10	0	40	50	60	70	90
20	0	50	50	60	70	90
30	0	30	45	60	75	95
40	0	35	50	65	75	95
50	0	40	60	70	80	95

Кукуруза

I\IIA	0	2	4	6	8	10
0		35	50	60	70	75
10	0	40	65	70	70	80
20	0	45	65	75	80	90
30	0	45	75	85	80	95
40	0	50	80	85	90	95
50	0	55	80	90	95	100

Шавель

I\IIA	0	2	4	6	8	10
0		60	80	80	90	100
10	0	70	80	90	90	100
20	0	70	80	90	90	100
30	0	75	85	95	100	100
40	20	75	90	95	100	100
50	60	80	100	100	100	100

Метлица

I\IIA	0	2	4	6	8	10
0		10	30	40	50	50
10	0	40	40	60	60	70
20	0	50	45	60	65	70
30	0	45	50	65	65	75
40	0	50	60	65	70	80
50	0	50	60	70	70	85

Ширица

I\IIA	0	2	4	6	8	10
0		30	40	55	75	90
10	0	40	50	60	80	90
20	0	65	70	65	80	90
30	20	65	75	80	85	100
40	30	70	80	90	90	100
50	40	70	80	90	95	100

Марь белая

I\IIA	0	2	4	6	8	10
0		25	50	60	70	75
10	0	45	50	65	70	75
20	30	55	55	75	75	80
30	45	55	60	75	80	90
40	55	60	70	80	80	95
50	60	70	75	85	90	95

Мак самосейка

I\IIA	0	2	4	6	8	10
0		0	70	100	100	100
10	0	30	90	100	100	100
20	0	55	90	100	100	100
30	20	60	90	100	100	100
40	30	75	100	100	100	100
50	50	100	100	100	100	100

Таблица 5. Гербицидное действие состава 1.2.
Снижение массы растений (в % к контролю).
(+ означает увеличение массы растений)

Пшеница

II\IB	0	2.5	5	10	25	50
0		+15	+20	+10	+10	+5
5	0	+10	+10	+5	+5	+10
10	0	+10	+15	0	0	+5
15	0	0	+10	+10	0	0
20	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0

Плевел

II\IB	0	2.5	5	10	25	50
0		0	10	20	25	40
5	0	0	20	20	30	40
10	0	30	35	40	45	65
15	0	35	40	40	50	70
20	0	40	45	40	50	70
25	0	40	45	40	60	70

Кукуруза

II\IB	0	2.5	5	10	25	50
0		+10	+15	+10	+10	+20
5	0	+10	+10	+10	+20	+20
10	0	+10	+5	+10	+10	+10
15	0	0	0	+5	+5	0
20	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0

Щавель

II\IB	0	2.5	5	10	25	50
0		0	0	20	40	50
5	0	0	10	30	45	60
10	0	15	30	45	65	80
15	0	20	40	65	70	80
20	20	25	40	70	70	85
25	60	35	50	70	80	80

Метлица

II\IB	0	2.5	5	10	25	50
0		0	0	0	0	30
5	0	0	0	0	10	40
10	0	0	0	0	15	40
15	0	0	0	10	15	30
20	0	0	0	10	20	35
25	0	0	0	10	20	40

Ширица

II\IB	0	2.5	5	10	25	50
0		20	30	45	55	65
5	0	25	40	60	80	80
10	0	30	40	65	80	85
15	20	40	50	65	70	85
20	30	45	55	70	70	85
25	40	50	60	70	80	90

Марь белая

II\IB	0	2.5	5	10	25	50
0		30	50	80	90	90
5	0	40	65	85	95	95
10	30	70	75	90	95	100
15	45	75	80	90	100	100
20	55	75	80	90	100	100
25	60	80	90	95	100	100

Мак самосейка

II\IB	0	2.5	5	10	25	50
0		0	20	30	45	60
5	0	0	45	55	75	100
10	0	0	50	60	80	100
15	20	30	60	70	80	100
20	30	40	65	70	85	100
25	50	45	70	80	85	100

Таблица 6. Гербицидное действие состава 1.3.
Снижение массы растений (в % к контролю).
(+ означает увеличение массы растений)

Пшеница							Плевел						
	0	3	6	9	15	21		0	3	6	9	15	21
0		+5	+10	+10	+10	+5	0		30	50	65	75	80
10	0	+10	+15	+20	+10	0	10	0	50	65	80	85	100
20	0	0	+10	+15	+10	0	20	0	55	70	85	85	100
30	0	0	0	+15	+15	0	30	0	60	70	85	90	100
40	0	0	0	0	0	0	40	0	60	80	90	90	100
50	0	0	0	0	0	0	50	0	65	70	90	90	100

Кукуруза							Шавель						
	0	3	6	9	15	21		0	3	6	9	15	21
0		+5	+10	+20	+10	0	0		50	80	90	95	100
10	0	+5	+10	+20	+20	+10	10	0	75	90	100	100	100
20	0	+10	+15	+20	+10	+10	20	0	80	90	100	100	100
30	0	+5	+10	+20	+10	0	30	0	80	90	100	100	100
40	0	0	0	+10	0	0	40	20	90	95	100	100	100
50	0	0	0	0	0	0	50	60	95	100	100	100	100

Метлица							Ширица						
	0	3	6	9	15	21		0	3	6	9	15	21
0		15	25	50	70	70	0		40	50	55	80	90
10	0	50	60	60	80	80	10	0	50	55	50	80	100
20	0	50	65	70	80	80	20	0	65	60	70	80	100
30	0	55	60	70	90	85	30	20	70	75	80	90	100
40	0	60	70	70	90	95	40	30	70	80	80	90	100
50	0	60	70	75	90	90	50	40	75	85	90	100	100

Марь белая							Мак самосейка						
	0	3	6	9	15	21		0	3	6	9	15	21
0		30	55	70	80	90	0		20	70	100	100	100
10	0	40	60	85	100	100	10	0	40	90	100	100	100
20	30	50	60	90	100	100	20	0	50	90	100	100	100
30	45	65	70	90	100	100	30	20	70	100	100	100	100
40	55	70	75	90	100	100	40	30	70	100	100	100	100
50	60	80	80	95	100	100	50	50	80	100	100	100	100

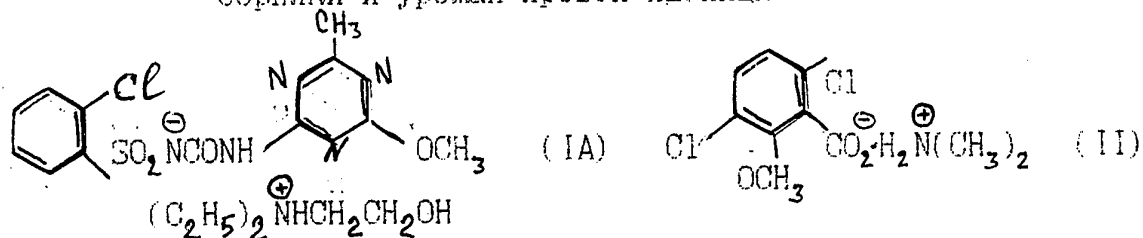
Таблица 7.
Гербицидное действие и синергетический эффект состава 1.1
и смеси сульфонилмочевин (СМ) с дикамбой

Состав	Доза г/га д. в.	Снижение массы растений (%)		
		Метлица Е	Щавель Е	Мак Е
IA	2,0	10	60	0
II	32,0	0	0	20
I. Icc	32,0	45/+35	75/+15	60/+40
		*) 45/+35	70/+10	60/+40
		***) 43/+33	70/+10	58/+38
СМ (R ₁ =Cl) + дикамба(1:15)	32,0	40/+30	60/0	50/+30
		*) 25/+15	40/-20	25/+5
		***) 18/+8	32/-28	20/0
ID	4,0	15	50	10
II	30,0	0	0	20
I. 5a	32,0	50/+35	60/+10	65/+37
		*) 55/+40	55/+5	65/+37
		***) 48/+33	55/+5	60/+32
СМ (R ₁ = OCH ₂ CH ₂ Cl) + дикамба(1:15)	32,0	40/+25	50/0	45/+17
		*) 20/+5	15/-35	20/-8

*) Обработка растений через 30 дней после приготовления рабочих растворов.

***) Обработка растений через 60 дней после приготовления рабочих растворов.

Таблица 8. Действие гербицидных составов на основе IA и II на сорняки и урожай яровой пшеницы



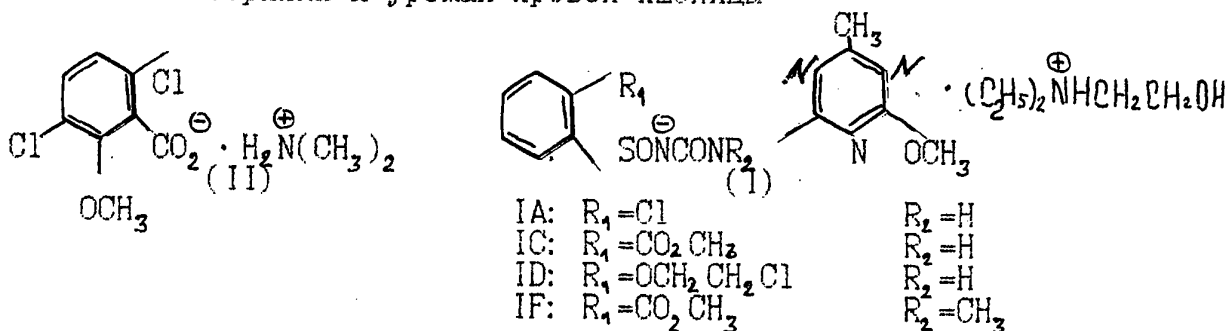
Пример	Доза гербицида в г/га по д. в.	Снижение засорен- ности в % (масса сорняков)	Е %	Урожай ц/га	Прибавка урожая ц/га
1.1e	25	60	-13	21,8	-0,7
1.1e	50	90	-7	22,9	0,4
1.1b	25	50	+4	22,8	0,3
1.1b	50	90	+8	26,1	3,6
1.1c	25	50	+22	26,7	4,2
1.1c	50	95	+31	30,0	7,5
1.1a	25	40	+10	23,7	1,2
1.1a	50	80	+16	25,5	3,0
контроль					
IA -	10	95		25,4	2,9
	5	70		23,1	0,6
	2,5	40		23,5	1,0
- II	150	70		25,6	3,1
	50	40		22,5	0
	25	10		21,7	-0,8
ручная прополка	-	100		25,3	2,8
без гербицида	-	0		22,5	-
НСР _{0,5} ц/га = 3,2					

Е - биологический эффект смеси [(-) - антагонистический, (+) - синергетический], % рассчитан по формуле Колби

$$E = E_n - E_o$$

где E_n - наблюдаемый : гибели сорняков от смеси гербицидов;
 E_o - ожидаемый : гибели сорняков, $E = X + Y - X*Y/100$
 X - % гибели сорняков от гербицида IA,
 Y - % гибели сорняков от гербицида II.

Таблица 9. Действие гербицидных составов на основе I и II на сорняки и урожай яровой пшеницы

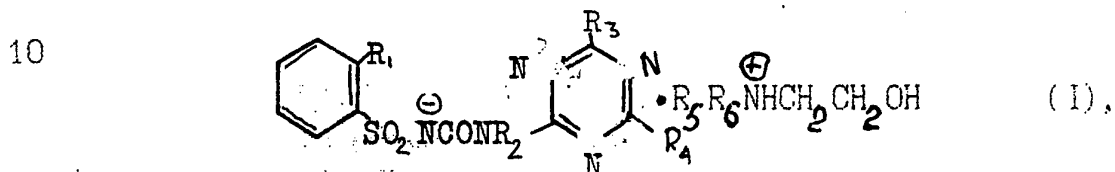


Пример	Доза в г/га по д. в.	Снижение засоренности %	Е %	Урожай ц/га	Прибавка урожая ц/га
1.1с	50	85/95	+27/+13	30.0	7.5
1.4а	50	90/100	+25/+15	28.7	6.2
1.5а	50	80/80	+29/+10	25.2	2.7
1.6а	50	60/80	+9/+1	25.6	3.1
IA	2.5	40/70		23.5	1.0
IC	2.5	50/75		23.9	1.4
ID	2.5	30/65		22.7	0.2
IF	2.5	30/50		24.1	1.6
II	50	30/40		22.5	0
ручная прополка	-	100/100		25.3	2.8
без гербицидов	-	0		22.5	-
НСР _{0,5}		ц/га = 3.1			

Числитель - количество сорняков (шт/м);
 Знаменатель - масса сорняков (г/м)

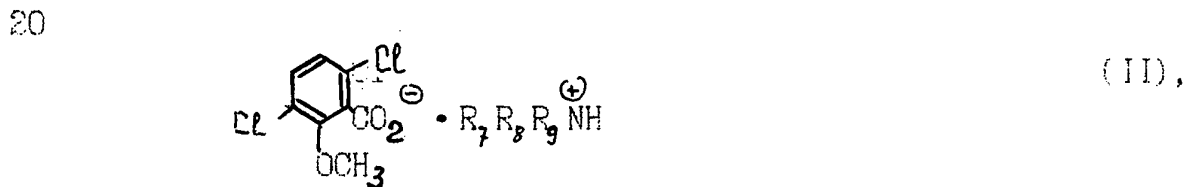
ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Гербицидный состав для применения в посевах зерновых культур, включающий производные бензолсульфонилмочевины и дихлорбензойной кислоты, поверхностно-активное вещество, органический растворитель и воду, отличающийся тем, что в качестве производного бензолсульфонилмочевины он содержит ее аммониевую соль общей формулы I:



15 где $R_1 = \text{Cl}$, CO_2CH_3 или $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$; $R_2 = \text{H}$ или CH_3 ;
 $R_3 = \text{CH}_3$ или $\text{N}(\text{CH}_3)_2$; $R_4 = \text{OCH}_3$ или $\text{ON} = \text{C}(\text{CH}_3)_2$;
 $R_5 = \text{CH}_3$ или C_2H_5 и $R_6 = \text{C}_2\text{H}_5$ или $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

и в качестве производного бензойной кислоты - аммониевую соль 2-метокси-3,6-дихлорбензойной кислоты общей формулы II:



25 где $R_7 = \text{CH}_3$ или C_2H_5 ; $R_8 = \text{H}$ или $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ и
 $R_9 = \text{C}_2\text{H}_5$ или $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

при следующем соотношении компонентов, в масс. % :

30	Аммониевая соль производного бензолсульфонил-мочевины	2,0 - 50
	Аммониевая соль 2-метокси-3,6-дихлорбензойной кислоты	5,0 - 50
	Поверхностно-активное вещество	1,0 - 5,0
	Органический растворитель	10 - 40
35	Вода	до 100

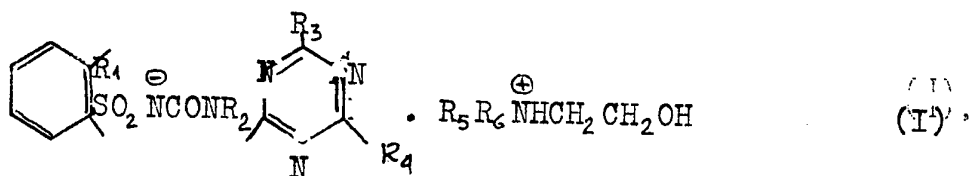
2. Гербицидный состав по п. 1, отличающийся тем, что он

содержит 2-метокси-3,6-дихлорбензойную кислоту в виде диметил-аммониевой, диэтилэтаноламмониевой или этилдиэтаноламмониевой солей.

3. Гербицидный состав по п.1, отличающийся тем, что в качестве поверхностно-активного вещества он содержит бис-полиоксиэтилированные алкиламины, натрий-бис-(2-этилгексил)-сукцинатосульфонат, моноалкиловый эфир полиэтиленгликоля на основе жирных спиртов, алкиларилловые эфиры полиэтилен- или полипропиленгликоля

4. Гербицидный состав по п.1, отличающийся тем, что в качестве органического растворителя он содержит триэтиленгликоль.

5. Способ борьбы с нежелательной растительностью в посевах зерновых культур, обработкой посевов гербицидным составом на основе производных бензолсульфонилмочевины и бензойной кислоты, поверхностно-активного вещества, органического растворителя и воды, отличающийся тем, что обработку ведут гербицидным составом, содержащим в качестве производного бензолсульфонилмочевины ее аммониевую соль общей формулы I:



где $\text{R}_1 = \text{Cl}$, CO_2CH_3 или $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$; $\text{R}_2 = \text{H}$ или CH_3 ;
 $\text{R}_3 = \text{CH}_3$ или $\text{N}(\text{CH}_3)_2$; $\text{R}_4 = \text{OCH}_3$ или $\text{ON} = \text{C}(\text{CH}_3)_2$;
 $\text{R}_5 = \text{CH}_3$ или C_2H_5 и $\text{R}_6 = \text{C}_2\text{H}_5$ или $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

и в качестве производного бензойной кислоты - аммониевую соль 2-метокси-3,6-дихлорбензойной кислоты общей формулы II:



где $\text{R}_7 = \text{CH}_3$ или C_2H_5 ; $\text{R}_8 = \text{H}$ или $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ и
 $\text{R}_9 = \text{C}_2\text{H}_5$ или $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

при следующем соотношении компонентов, масс. % :

	Аммониевая соль производного бензолсульфонил-мочевины	2,0 - 50
5	Аммониевая соль 2-метокси-3,6-дихлорбензойной кислоты	5,0 - 50
	Поверхностно-активное вещество	1,0 - 5,0
	Органический растворитель	10 - 40
	Вода	до 100

10 и норме расхода активных ингредиентов 25-125 г/га.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/RU 93/00211

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC⁵ A01N 47/36 // (A01N 47/36, 37:10, 33:12)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC⁵ A01N 47/36, 33/12, 37/10

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 practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR,A5, 2440158 (E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY) 30 May 1980 (30.05.80)	1-5
A	EP,A1, 0448723 (MITSUI PETROCHEMICAL INDUSTRIES, LTD) 2 October 1991 (02.10.91)	1-5
A	EP,A1, 0108237 (BAYER AG) 16 May 1984 (16.05.84)	1-5

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family 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
29 November 1993(29.11.93)

Date of mailing of the international search report
24 December 1993 (24.12.93)

Name and mailing address of the ISA/RJ

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка No
PCT/RU93/00211

<p>A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ: A01N 47/36// (A01N 47/36, 37:10, 33:12) Согласно Международной патентной классификации (МКИ-5)</p>		
<p>B. ОБЛАСТИ ПОИСКА:</p>		
<p>Проверенный минимум документации (Система классификации и индексы): МКИ-5 A01N 47/36, 33/12, 37/10</p>		
<p>Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки:</p>		
<p>Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (названия базы и, если возможно, поисковые термины):</p>		
<p>C. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ</p>		
Категория *)	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту No.
A	FR, A5, 2440158 (E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY), 30 мая 1980 (30.05.80)	1-5
A	EP, A1, 0448723 (MITSUI PETROCHEMICAL INDUSTRIES, LTD), 2 октября 1991 (02.10.91)	1-5
<p><input checked="" type="checkbox"/> последующие документы указаны в продолжении графы C <input type="checkbox"/> данные о патентах-аналогах указаны в приложении</p>		
<p>* Особые категории ссылочных документов: "A" - документ, определяющий общий уровень техники. "E" - более ранний документ, но опубликованный на дату международной подачи или после нее. "O" - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д. "P" - документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета. "T" - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения. "X" - 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.</p>		
<p>Дата действительного завершения международного поиска 29 ноября 1993 (29.11.93)</p>		<p>Дата отправки настоящего отчета о международном поиске 24 декабря 1993 (24.12.93)</p>
<p>Наименование и адрес Международного поискового органа: Всероссийский научно-исследовательский институт государственной патентной экспертизы, Россия, 121858, Москва, Бережковская наб. 30-1 факс (095)243-33-37, телетайп 114818 ПОДАЧА</p>		<p>Уполномоченное лицо: И. Кибалова тел. (095)240-58-88</p>

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка No.

PCT/RU 93/00211

С. (Продолжение) ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ		
Категория *)	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту No.
A	EP, A1, 0108237 (BAYER AG), 16 мая 1984 (16.05.84)	1-5