

PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : A01N 43/60, 33/12, 33/04	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/35283 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 22. Juni 2000 (22.06.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/09637 (22) Internationales Anmeldedatum: 8. Dezember 1999 (08.12.99) (30) Prioritätsdaten: 98123656.5 11. Dezember 1998 (11.12.98) EP (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): LONZA AG [CH/CH]; Münchensteinerstrasse 38, CH-4052 Basel (CH). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LÜTZELER, Michael [DE/DE]; Kolpingstrasse 12 c, D-79639 Grenzach-Wyhlen (DE). RANFT, Volker [DE/DE]; Ledergasse 3, D-79730 Murg (DE). LICHTENBERG, Florian [DE/DE]; Röttler Ring 12, D-79639 Grenzach-Wyhlen (DE). FRITSCHI, Joachim [DE/DE]; Im Altweg 13b, D-79541 Lörrach (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, 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, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(54) Title: DISINFECTING AGENTS (54) Bezeichnung: DESINFEKTIONSMITTEL (57) Abstract The invention relates to disinfecting agents based on quaternary ammonium salts and/or tertiary amines with the addition of optionally substituted piperazines. The combination of piperazine with quaternary ammonium salt or with tertiary amine induces a strong synergistic effect. The inventive disinfecting agents are especially suited for disinfecting instruments. (57) Zusammenfassung Beschrieben werden Desinfektionsmittel auf Basis von quartären Ammoniumsalzen und/oder tertiären Aminen mit Zusatz von gegebenenfalls substituierten Piperazinen. Die Kombination von Piperazin mit quartärem Ammoniumsalz bzw. tertiärem Amin bewirkt einen starken synergistischen Effekt. Die erfindungsgemässen Desinfektionsmittel eignen sich insbesondere für die Instrumentendesinfektion.		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Desinfektionsmittel

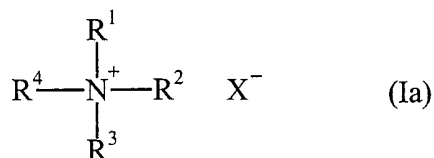
Die Erfindung betrifft synergistische Desinfektionsmittelzusammensetzungen auf Basis von Aminen und/oder quartären Ammoniumsalzen, welche sich insbesondere zur Instrumentendesinfektion eignen.

5

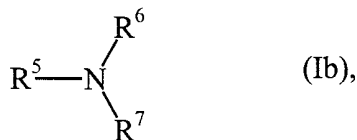
- Es ist bekannt, dass quartäre Ammoniumsalze und tertiäre Amine mit einer oder mehreren langkettigen Alkylgruppen wie beispielsweise Didecyldimethylammoniumchlorid oder *N,N*-Bis(3-aminopropyl)dodecylamin biozide Eigenschaften haben, wobei die letztgenannte Verbindung sogar gegen sonst schwierig zu bekämpfende Keime wie Myko-
- 10 bakterien wirksam ist (EP-A-0 343 605). Sowohl aus ökologischen wie auch aus ökonomischen Gründen ist es jedoch wünschenswert, Desinfektionsmittelzusammensetzungen zur Verfügung zu haben, die aufgrund synergistischer Effekte bei gleicher Wirkstoffkonzentration eine noch bessere Wirksamkeit bzw. bei gleicher Wirksamkeit eine geringere Wirkstoffkonzentration aufweisen.
- 15 Aufgabe der vorliegenden Erfindung war daher die Bereitstellung solcher synergistischer Zusammensetzungen, wobei selbstverständlich die Synergisten keine Verschlechterung der sonstigen Gebrauchseigenschaften (z. B. toxische oder allergene Wirkung auf den Menschen, Korrosivität gegen zu behandelnde Werkstoffe) bewirken und die Kosten nicht wesentlich erhöhen sollten.
- 20 Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe durch die Desinfektionsmittelzusammensetzungen nach Patentanspruch 1 gelöst.

25

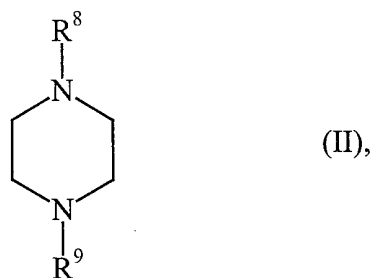
Es wurde überraschend gefunden, dass die biozide Wirkung von an sich bekannten Aminen und/oder quartären Ammoniumsalzen der allgemeinen Formel



und/oder



worin R^1 C_{6-18} -Alkyl oder Benzyl, R^2 C_{1-18} -Alkyl, R^3 C_{1-18} -Alkyl oder $-\text{[CH}_2\text{--CH}_2\text{--O]}_m\text{--H}$ mit $m = 1-8$, R^4 C_{1-6} -Alkyl und R^5 C_{4-18} -Alkyl bedeuten, R^6 und R^7 unabhängig voneinander für Wasserstoff, C_{1-6} -Alkyl oder $-(\text{CH}_2)_n\text{--NH}_2$ mit $n = 2-5$ stehen und X^- Chlorid, Bromid, Iodid oder gegebenenfalls substituiertes C_{1-4} -Alkanoat ist, durch Zusatz von mindestens einem Piperazin der allgemeinen Formel



worin R^8 und R^9 unabhängig voneinander Wasserstoff, C_{1-4} -Alkyl, Amino oder 2-Hydroxyethyl bedeuten, wobei das Mengenverhältnis von Biozid (Ia, Ib) zu Piperazin (II) 1:10 bis 10:1 beträgt, bedeutend gesteigert werden kann.

Unter C_{1-n} -Alkyl sind hier und im folgenden alle linearen oder verzweigten Alkylgruppen mit 1 bis n Kohlenstoffatomen zu verstehen, vorzugsweise jedoch lineare Alkylgruppen. Unter den Alkylgruppen mit 6 oder mehr Kohlenstoffatomen sind diejenigen mit gerader Kohlenstoffanzahl bevorzugt, unter diesen wiederum diejenigen mit 10 oder mehr Kohlenstoffatomen.

Unter den Gruppen der Formel $-(\text{CH}_2)_n\text{--NH}_2$ sind diejenigen mit $n = 3$ bevorzugt.

Unter der Bezeichnung C_{1-4} -Alkanoat sind die Anionen Formiat, Acetat, Propionat und Butyrat zusammengefasst. Bevorzugt sind Acetat und Propionat. Die C_{1-4} -Alkanoationen können Substituenten wie beispielsweise Hydroxygruppen oder Halogenatome tragen.

Unter den substituierten C_{1-4} -Alkanoaten sind insbesondere Glykolat und Lactat zu nennen.

Das Mengenverhältnis von Biozid (Ia, Ib) zu Piperazin (II) liegt vorzugsweise im Bereich von 1:5 bis 5:1.

Die erfindungsgemässen Zusammensetzungen sind vorzugsweise flüssig mit Wasser als
5 Lösungsmittel.

Die erfindungsgemässen Zusammensetzungen können noch zusätzlich einen oder mehrere Hilfsstoffe aus der Gruppe bestehend aus organischen Lösungsmitteln (vorzugsweise Alkoholen, Glycolen und Glycolethern), kationischen oder nichtionischen Tensiden,
10 Komplexbildnern, Duftstoffen und Farbstoffen enthalten.

Die erfindungsgemässen Zusammensetzungen eignen sich insbesondere zur Instrumenten- und Flächendesinfektion.

15 Ein weiteres bevorzugtes Anwendungsgebiet ist der Einsatz in chemischen Toiletten, beispielsweise in Flugzeugen.

Ein ebenfalls bevorzugtes Anwendungsgebiet ist der Einsatz als Schutz- und Konservierungsmittel für Konstruktionsmaterialien wie Holz oder Dichtungsmassen.

20 Die folgenden Beispiele dienen zur näheren Erläuterung der vorliegenden Erfindung, ohne dass darin eine Einschränkung zu sehen ist.

Die Wirksamkeitstests wurden, soweit nichts anderes angegeben ist, mit *Aspergillus niger*
25 ATCC 16404 als Testkeim nach dem in AFNOR NF T 72-201 bzw. CEN 1275 spezifizierten Verfahren durchgeführt. Konzentrationswerte sind in Gewichtsprozenten, soweit nichts anderes angegeben ist.

Beispiel 1

Eine Lösung von 2% *N,N*-Bis(3-aminopropyl)dodecylamin (Ib, $R^5 = n\text{-C}_{12}\text{H}_{25}$,
 $R^6 = R^7 = -[\text{CH}_2]_3\text{-NH}_2$; LONZABAC® 12) und 2% Piperazin (II, $R^8 = R^9 = \text{H}$) in ent-
5 salztem Wasser ohne organische Belastung (pH der Lösung = 11) wurde bei 20 °C und
15 min Kontaktzeit getestet. Der Logarithmus der Keimzahlreduktion betrug ca. 3.

Vergleichsbeispiel 1

10

Es wurde wie in Beispiel 1 verfahren, jedoch ohne Zusatz von Piperazin. Der Logarithmus
der Keimzahlreduktion betrug nur ca. 1.

15 **Beispiel 2**

Es wurde eine Desinfektionsreiniger-Formulierung (Konzentrat) hergestellt aus:

- 9,0% Didecyldimethylammoniumchlorid (Ia, $R^1 = R^2 = n\text{-C}_{10}\text{H}_{21}$, $R^3 = R^4 = \text{Me}$,
 $X^- = \text{Cl}^-$; BARDAC® 22)
- 20 5,0% Piperazin
- 6,0% C_{13} -Fettalkoholpolyglykolether (8–9 mol Ethylenoxid)
- 5,0% Trilon® B (als 40%ige Lösung)
- 1,0% Natriumcarbonat (wasserfrei)
- 0,5% Natriummetasilikat (Pentahydrat)
- 25 73,5% Wasser.

Hierzu wurden zuerst bei 40–60 °C die beiden festen Natriumsalze unter Rühren im
Wasser aufgelöst und dann die restlichen Bestandteile zugegeben, bis eine klare homogene
Lösung vorlag.

Die Wirksamkeit wurde mit einer Verdünnung aus 7 Teilen dieses Konzentrats und 93
30 Teilen Wasser bei 20 °C und 15 min Kontaktzeit getestet. Der Logarithmus der
Keimzahlreduktion war >4,0.

Vergleichsbeispiel 2

Es wurde verfahren wie in Beispiel 2 beschrieben, mit dem Unterschied, dass das Piperazin durch die gleiche Menge Wasser ersetzt wurde. Unter den gleichen Testbedingungen war
 5 die Formulierung praktisch unwirksam.

Beispiele 3–9, Vergleichsbeispiele 3–7

10 Es wurden Lösungen unterschiedlicher Konzentrationen von Didecyldimethylammoniumchlorid (DDAC) und/oder Piperazin (P), 1-Amino-4-methylpiperazin (AMP), 1-(2-Hydroxyethyl)piperazin (HEP) und 1-Methylpiperazin (MP) hergestellt und, wie in den vorangehenden Beispielen beschrieben, getestet. Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle 1 zusammengefasst.

15

Tabelle 1

Beispiel	DDAC [%]	Piperazin(derivat) [%]	log Reduktion
3	0,5	0,2 (P)	3,2
4	0,5	0,5 (P)	4,1
5	0,5	1,0 (P)	4,2
6	0,5	2,0 (P)	4,2
7	0,5	0,5 (AMP)	4,2
8	0,5	0,5 (HEP)	4,3
9	0,5	0,5 (MP)	4,1
Vergleich 3	1,0	–	<2
Vergleich 4	–	1,0 (P)	<2
Vergleich 5	–	1,0 (AMP)	<2
Vergleich 6	–	1,0 (HEP)	<2
Vergleich 7	–	1,0 (MP)	<2

Die Resultate zeigen einen erheblichen synergistischen Effekt im untersuchten Konzentrationsbereich.

Beispiele 10–11, Vergleichsbeispiele 8–10

- 5 Es wurden folgende Desinfektionsmittelformulierungen hergestellt:

Beispiel 10:

- 11% *N,N*-Bis(3-aminopropyl)dodecylamin
6% Didecyldimethylammoniumchlorid
10 5% Lauroylmethylglucamide (INCI-Name)
3% Ethylendiamintetraessigsäure
15% Butyldiglykol
4% Piperazin
Wasser ad 100%
15 (Biozidgehalt total 17%)

Beispiel 11:

- 11% *N,N*-Bis(3-aminopropyl)dodecylamin
7,5% Didecyl-methyl-polyoxyethyl-ammoniumpropionat (BARDAP™ 26)
20 5% Lauroylmethylglucamide
3% Ethylendiamintetraessigsäure
15% Butyldiglykol
4% Piperazin Wasser ad 100%
(Biozidgehalt total 18,5%)
25

Vergleichsbeispiel 8:

- 10,5% *N,N*-Bis(3-aminopropyl)dodecylamin
7% Didecyldimethylammoniumchlorid
2,5% Lauroylmethylglucamide
30 1,5% Ethylendiamintetraessigsäure
7,5% Butyldiglykol

Wasser ad 100%
(Biozidgehalt total 17,5%)

Vergleichsbeispiel 9:

- 5 10,5% *N,N*-Bis(3-aminopropyl)dodecylamin
 7% Kokosalkyl-dimethyl-benzylammoniumchlorid
 2,5% Lauroylmethylglucamide
 1,5% Ethylendiamintetraessigsäure
 7,5% Butyldiglykol
10 Wasser ad 100%
 (Biozidgehalt total 17,5%)

Vergleichsbeispiel 10:

- 11% *N,N*-Bis(3-aminopropyl)dodecylamin
15 7,5% Didecyl-methyl-polyoxyethyl-ammoniumpropionat
 5% Lauroylmethylglucamide
 3% Ethylendiamintetraessigsäure
 15% Butyldiglykol
 4% Diethylentriamin
20 Wasser ad 100%
 (Biozidgehalt total 18,5%)

- Mit diesen Formulierungen wurden qualitative Suspensionstests nach DGHM (Kontaktzeit: 15 min) durchgeführt. Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle 2 zusammengefasst.
- 25 Angegeben sind jeweils die erforderlichen Gebrauchskonzentrationen (in Volumenprozenten) für die Testkeime *Mycobacterium terrae* (ATCC 15755), *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) und *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 15442), bezogen auf die obenstehenden Formulierungen (100 Vol.%).

Tabelle 2

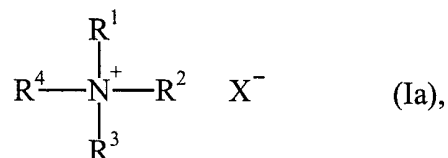
Beispiel	<i>M. terrae</i>	<i>S. aureus</i>	<i>P. aeruginosa</i>
10	3	3	3
11	3	3	3
Vergleich 8	6	10	10
Vergleich 9	nicht geprüft	10	10
Vergleich 10	nicht geprüft	5	5

Auch diese Beispiele zeigen den starken synergistischen Effekt von Piperazin. Das chemisch ähnliche offenkettige Amin Diethylentriamin weist ebenfalls einen, allerdings

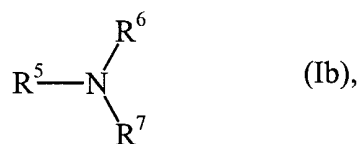
5 deutlich schwächeren, synergistischen Effekt auf (Vergleichsbeispiel 10).

Patentansprüche

1. Desinfektionsmittelzusammensetzung auf Basis von Aminen und/oder quartären Ammoniumsalzen, dadurch gekennzeichnet, dass sie mindestens eine biozide
5 Verbindung der allgemeinen Formel



und/oder



worin R^1 C_{6-18} -Alkyl oder Benzyl,

R^2 C_{1-18} -Alkyl,

15 R^3 C_{1-18} -Alkyl oder $-\text{[CH}_2\text{-CH}_2\text{-O]}_m\text{-H}$ mit $m = 1-8$,

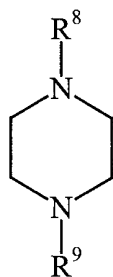
R^4 C_{1-6} -Alkyl,

R^5 C_{4-18} -Alkyl,

R^6 und R^7 unabhängig voneinander Wasserstoff, C_{1-6} -Alkyl oder $-(\text{CH}_2)_n\text{-NH}_2$ mit
20 $n = 2-5$,

und X^- Chlorid, Bromid, Iodid oder gegebenenfalls substituiertes C_{1-4} -Alkanoat
bedeuten,

sowie mindestens ein Piperazin der allgemeinen Formel



(II),

worin R⁸ und R⁹ unabhängig voneinander Wasserstoff, C₁₋₄-Alkyl, Amino oder 2-Hydroxyethyl bedeuten,

5 enthält, wobei das Mengenverhältnis von Biozid (Ia, Ib) zu Piperazin (II) 1:10 bis 10:1 beträgt.

2. Desinfektionsmittelzusammensetzung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
das Mengenverhältnis von Biozid (Ia, Ib) zu Piperazin (II) 1:5 bis 5:1 beträgt.
- 10 3. Desinfektionsmittelzusammensetzung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sie in flüssiger Form vorliegt und Wasser als Lösungsmittel enthält.
4. Desinfektionsmittelzusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass sie zusätzlich einen oder mehrere Hilfsstoffe aus der Gruppe
15 bestehend aus Alkoholen, kationischen oder nichtionischen Tensiden, Komplexbildnern, Duftstoffen und Farbstoffen enthält.
5. Verwendung der Zusammensetzungen gemäß Ansprüchen 1 bis 4 zur Instrumenten-
20 und Flächendesinfektion.
6. Verwendung der Zusammensetzungen gemäß Ansprüchen 1 bis 4 als Desinfektionsmittel in chemischen Toiletten.
- 25 7. Verwendung der Zusammensetzungen gemäß Ansprüchen 1 bis 4 als Schutz- und Konservierungsmittel für Konstruktionsmaterialien wie Holz oder Dichtungsmassen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. National Application No.

PCT/EP 99/09637

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A01N43/60 A01N33/12 A01N33/04

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)

IPC 7 A01N

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 196 54 888 A (WIDULLE HERBERT DIPL CHEM DR) 5 February 1998 (1998-02-05)	
A	DE 196 30 379 A (WIDULLE HERBERT DIPL CHEM DR) 30 April 1997 (1997-04-30)	
A	US 3 907 802 A (DEMMEING GUNTHER) 23 September 1975 (1975-09-23)	



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.

"S" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 March 2000

Date of mailing of the international search report

03/04/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 6818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Decorte, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/09637

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19654888	A	05-02-1998	DE 19630379 A	30-04-1997
DE 19630379	A	30-04-1997	DE 19654888 A	05-02-1998
US 3907802	A	23-09-1975	DE 2316358 A	17-10-1974
			DE 2329057 A	02-01-1975
			DD 111905 A	12-03-1975
			FR 2223026 A	25-10-1974
			GB 1459283 A	22-12-1976
			IT 1018640 B	20-10-1977
			JP 49127988 A	07-12-1974

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/09637

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A01N43/60 A01N33/12 A01N33/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 196 54 888 A (WIDULLE HERBERT DIPL CHEM DR) 5. Februar 1998 (1998-02-05)	
A	DE 196 30 379 A (WIDULLE HERBERT DIPL CHEM DR) 30. April 1997 (1997-04-30)	
A	US 3 907 802 A (DEMMEING GUNTHER) 23. September 1975 (1975-09-23)	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindeterischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindeterischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"S" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

24. März 2000

Absenddatum des Internationalen Recherchenberichts

03/04/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 6818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Decorte, D

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

In. :ationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/09637

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19654888	A	05-02-1998	DE 19630379 A	30-04-1997
DE 19630379	A	30-04-1997	DE 19654888 A	05-02-1998
US 3907802	A	23-09-1975	DE 2316358 A	17-10-1974
			DE 2329057 A	02-01-1975
			DD 111905 A	12-03-1975
			FR 2223026 A	25-10-1974
			GB 1459283 A	22-12-1976
			IT 1018640 B	20-10-1977
			JP 49127988 A	07-12-1974