

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
15. November 2001 (15.11.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/85672 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **C07C 255/07**,
251/40, 47/21, 33/03, C11B 9/00

[DE/DE]; Lottenstr. 55, 40789 Monheim (DE). **FABER,**
Werner [DE/DE]; Vennheide 14 c, 47877 Willich (DE).
PIERIK, Theo ten [NL/NL]; Kapitein-Best-Weg 7,
NL-05916 LE Venlo (NL).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/04817

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. April 2001 (28.04.2001)

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): IL, JP, SG, US.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE, TR).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(30) Angaben zur Priorität:
100 22 076.2 6. Mai 2000 (06.05.2000) DE

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): COGNIS DEUTSCHLAND GMBH [DE/DE];
Henkelstr. 67, 40589 Düsseldorf (DE).

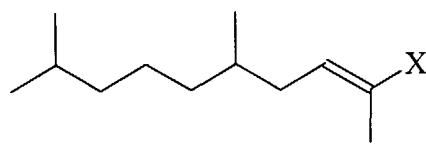
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MARKERT, Thomas**



(54) Title: TRIMETHYLDECENYL COMPOUNDS

(54) Bezeichnung: TRIMETHYLDECEN-VERBINDUNGEN



(I)

preparations, technical products or in alcoholic perfumery.

WO 01/85672 A1

(57) Abstract: Compounds of general formula (I), where X = a CHO, CN, CH=NOH, or CH₂OH group and the C=C double bond may be either E or Z configuration are characterised by an interesting and original odour characteristic with high dispersion. Said compounds are suitable for use as fragrances, for example in cosmetic

(57) Zusammenfassung: Verbindungen der allgemeinen Formel (I), worin X eine Gruppe -CHO oder -CN oder -CH=NOH oder -CH₂OH ist und wobei die C=C-Doppelbindung Z- oder E-konfiguriert sein kann, zeichnen sich durch eine interessante und originelle Duftcharakteristik mit grosser Ausstrahlung aus und eignen sich zur Verwendung als Riechstoffe, zum Beispiel in kosmetischen Präparaten, technischen Produkten oder der alkoholischen Parfümerie.

"Trimethyldecen-Verbindungen"

Gebiet der Erfindung

Die vorliegende Erfindung betrifft neue Trimethyldecen-Verbindungen spezieller Struktur, sowie deren Verwendung als Riechstoffe.

Stand der Technik

Viele natürliche Riechstoffe stehen, gemessen am Bedarf, in völlig unzureichender Menge zur Verfügung. Beispielsweise sind zur Gewinnung von 1 kg Rosenöl 5000 kg Rosenblüten notwendig. Die Folgen sind eine sehr stark limitierte Weltjahresproduktion sowie ein hoher Preis. Es ist daher klar, dass die Riechstoffindustrie einen ständigen Bedarf an neuen Riechstoffen mit interessanten Duftnoten hat. Einerseits kann dadurch die Palette der natürlich verfügbaren Riechstoffe ergänzt werden, andererseits ist es dadurch möglich, die notwendigen Anpassungen an wechselnde modische Geschmacksrichtungen vornehmen zu können. Darüber hinaus wird es auf diese Weise möglich, den ständig steigenden Bedarf an Geruchsverbesserern für Produkte des täglichen Bedarfs wie Kosmetika und Reinigungsmittel decken zu können.

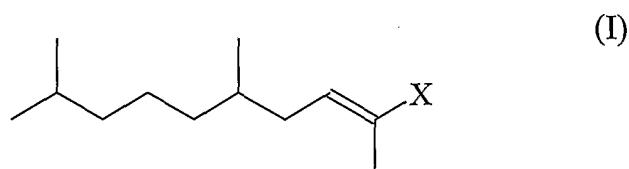
Im Übrigen besteht generell ein ständiger Bedarf an synthethischen Riechstoffen, die sich günstig und mit gleichbleibend hoher Qualität herstellen lassen und die originelle olfaktorische Eigenschaften haben. Insbesondere sollen sie angenehme, möglichst naturnahe und qualitativ neuartige Geruchsprofile von ausreichender Intensität besitzen und in der Lage sein, den Duft von kosmetischen und Verbrauchsgütern vorteilhaft zu beeinflussen. Mit anderen Worten: es besteht ein ständiger Bedarf an Verbindungen,

die charakteristische neue Geruchsprofile bei gleichzeitig hoher Haftfestigkeit, Geruchsintensität und Strahlkraft aufweisen.

Beschreibung der Erfindung

Es wurde gefunden, dass die Verbindungen der allgemeinen Formel (I) die oben genannten Forderungen in jeder Hinsicht ausgezeichnet erfüllen und in vorteilhafter Weise als Riechstoffe mit unterschiedlichen nuancierten Geruchsnoten mit guter Haftfestigkeit eingesetzt werden können.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind zunächst Trimethyldecen-Verbindungen der allgemeinen Struktur (I)



worin X eine Gruppe –CHO oder –CN oder –CH=NOH oder –CH₂OH ist, wobei die C=C-Doppelbindung Z- oder E-konfiguriert sein kann.

In einer weiteren Ausführungsform betrifft die Erfindung die Verwendung von Trimethyldecen-Verbindungen der oben näher bezeichneten allgemeinen Struktur (I) als Riechstoffe.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen (I) zeichnen sich durch eine Geruchscharakteristik aus, in der Mandarine-Noten sowie fruchtige Aspekte dominieren. Sie weisen eine ausgezeichnete Stabilität in Rezepturen der Kosmetik und Gebrauchsparfümerie auf.

Die Herstellung der Verbindungen (I) kann nach bekannten Syntheseverfahren der organischen Chemie erfolgen.

In Parfüm-Kompositionen verstärken die Verbindungen (I) die Harmonie und die Ausstrahlung sowie die Natürlichkeit und auch die Haftung, wobei die Dosierung unter Berücksichtigung der übrigen Bestandteile der Komposition auf die jeweils angestrebte Duftnote abgestimmt wird.

Dass die Verbindungen (I) die oben genannten Duftnoten aufweisen, war nicht vorhersehbar und ist damit eine weitere Bestätigung für die allgemeine Erfahrung, dass die olfaktorischen Eigenschaften bekannter Riechstoffe keine zwingenden Rückschlüsse auf die Eigenschaften strukturverwandter Verbindungen zulassen, weil weder der Mechanismus der Duftwahrnehmung noch der Einfluss der chemischen Struktur auf die Duftwahrnehmung hinreichend erforscht sind und somit also normalerweise nicht vorhergesehen werden kann, ob ein geänderter Aufbau bekannter Riechstoffe überhaupt zur Änderung der olfaktorischen Eigenschaften führt und ob diese Änderungen vom Fachmann positiv oder negativ beurteilt werden.

Die Verbindungen der Formel (I) eignen sich aufgrund ihres Geruchsprofiles insbesondere auch zur Modifizierung und Verstärkung bekannter Kompositionen. Hervorgehoben werden soll insbesondere ihre ausserordentliche Geruchsstärke, die ganz allgemein zur Veredelung der Komposition beiträgt.

Die Verbindungen der Formel (I) lassen sich mit zahlreichen bekannten Riechstoffingredienzien, beispielsweise anderen Riechstoffen natürlichen, synthetischen oder partial-synthetischen Ursprungs, ätherischen Ölen und Pflanzenextrakten kombinieren. Die Palette der natürlichen Riechstoffe kann dabei sowohl leicht-, als auch mittel- und schwerflüchtige Komponenten umfassen. Die Palette der synthetischen Riechstoffe kann Vertreter aus praktisch allen Stoffklassen umfassen.

Beispiele für geeignete Substanzen, mit denen die Verbindungen (I) kombiniert werden können sind insbesondere:

- (a) Naturprodukte wie Baummoos-Absolue, Basilikumöl, Agrumenöle wie Bergamotteöl, Mandarinenöl, usw., Mastix-Absolue, Myrtenöl, Palmarosaöl, Patchouliöl, Petitgrainöl, Wermutöl, Myrrheöl, Olibanumöl
- (b) Alkohole wie Farnesol, Geraniol, Linalool, Nerol, Phenylethylalkohol, Rhodinol, Zimtalkohol, Sandalore [3-Methyl-5-(2,2,3-trimethylcyclopent-3-en-1-yl)pentan-2-ol], Sandela [3-Isocamphyl-(5)-cyclohexanol],
- (c) Aldehyde wie Citral, Helional^R, α -Hexylzimtaldehyd, Hydroxycitronellal, Linal^R [p-tert.-Butyl- α -methyldihydrozimtaldehyd], Methylnonylacetaldehyd,
- (d) Ketone wie Allylionon, α -Ionon, β -Ionon, Isoraldein, Methylionon,
- (e) Ester wie Allylphenoxyacetat, Benzylsalicylat, Cinnamylpropionat, Citronellylacetat, Decylacetat, Dimethylbenzylcarbinylacetat, Ethylacetoacetat, Hexenylisobutyrat, Linalylacetat, Methyldihydrojasmonat, Vetiverylacetat, Cyclohexylsalicylat,
- (f) Lactone wie gamma-Undecalacton, 1-Oxaspiro[4.4]nonan-2-on, sowie verschiedene weitere in der Parfümerie oft benutzte Komponenten wie Moschus- und Sandelholz-Riechstoffe, Indol, p-Menthan-8-thiol-3-on, Methyleugenol und Ambroxan.

Bemerkenswert ist ferner die Art und Weise, wie die Verbindungen der Struktur (I) die Geruchsnote einer breiten Palette bekannter Kompositionen abrunden und harmonisieren, ohne jedoch in unangenehmer Weise zu dominieren. 2,5,9-Trimethyl-dec-2-en-nitril ist in dieser Hinsicht ganz besonders hervorzuheben.

Die einsetzbaren Anteile der erfindungsgemäßen Verbindungen (I) oder deren Gemische in Riechstoffkompositionen bewegen sich von etwa 1-70 Gew. %, bezogen auf die gesamte Mischung. Gemische der erfindungsgemäßen Verbindungen (I) sowie Kompositionen dieser Art können sowohl zur Parfümierung kosmetischer Präparate wie Lotionen, Cremes, Shampoos, Seifen, Salben, Pudern, Aerosolen, Zahnpasten, Mundwässern, Deodorantien als auch in der alkoholischen Parfümerie (z.B. Eau de

Cologne, Eau de Toilette, Extraits) verwendet werden. Ebenso besteht eine Einsatzmöglichkeit zur Parfümierung technischer Produkte wie Wasch- und Reinigungsmittel, Weichspüler und Textilbehandlungsmittel. Zur Parfümierung dieser verschiedenen Produkte werden diesen die Kompositionen in einer olfaktorisch wirksamen Menge, insbesondere in einer Konzentration von 0,05 – 2 Gew. % - bezogen auf das gesamte Produkt – zugesetzt. Diese Werte sind jedoch keine beschränkenden Grenzwerte, da der erfahrenen Parfümeur auch mit noch geringeren Konzentrationen noch Effekte erzielen oder mit noch höheren Dosierungen neuartige Komplexe aufbauen kann.

Beispiele

Beispiel 1: Herstellung von 2,5,9-Trimethyldec-2-enal

Ansatz:

- 1) 156 g (1 mol) 3,6-Dimethyloctanal
- 2) 174 g (3 mol) Propanal
- 3) 4,2 g (0,05 mol) Piperidin
- 4) 3,0 g (0,05 mol) Essigsäure
- 5) 200 ml Toluol

Apparatur: 1 L Dreihalskolben mit Rührer, Thermometer und Wasserabscheider.

Ausführung: Die Komponenten 1), 2) und 5) werden unter Rühren nacheinander in den Kolben eingewogen. Anschließend wurde Komponente 3) zu der Mischung unter Rühren bei Raumtemperatur zudosiert, danach 4). Die Mischung wurde unter azeotropen Abdestillieren des Reaktionswassers am Wasserabscheider 4 Stunden unter Rückfluß erhitzt und 25 ml Wasser abgelassen. Die Umsatzkontrolle zeigte eine Produktkonzentration von 57,3% an. Nach erneuter Zugabe von 3) und 4) und 2 Stunden Erhitzen zum Rückfluß hatten sich 33 ml Wasser abgeschieden und die Produktkonzentration lag bei 82,4%. Das Reaktionsgemisch wurde abgekühlt und im Scheidetrichter 2 mal mit 10%iger Natriumsulfatlösung gewaschen, über MgSO₄ getrocknet, am Rotationsverdampfer eingeengt und der verbleibende Rückstand von 202 g gelbe Flüssigkeit wurden zur Destillation an einer 30 cm Füllkörperkolonne eingesetzt. 145 g Hauptlauf mit einer gaschromatographisch (GC) bestimmten Reinheit von 95% wurden bei 70-75°C/0,06 mbar erhalten.

Ausbeute: 69,5% der Theorie

Das IR-Spektrum (Film zwischen NaCl) zeigte charakteristische Schwingungsbanden bei 1690 (CO) und 2709 cm⁻¹.

Das ¹H-NMR zeigte Signale für 2 Methylgruppen (Dubletts) bei 0,9 ppm und 1 Methylgruppe bei 1,7 ppm, mehrere Multipletts bei 1,2; und 1,5 ppm (4 CH₂-Gruppen) daneben 2 Septetts (je 1 H) bei 2,2 und 2,3 ppm und ein Dublett vom Triplet bei 6,5 ppm (1 olefinisches H). Das Aldehydproton ergab ein Singulett bei 9,4 ppm.

Geruch: Im Angeruch nach Orange, Mandarine, MNA (MNA = Methylnonylacetaldehyd) und im Nachgeruch nach Orange.

Beispiel 2: Herstellung von 2,5,9-Trimethyl-dec-2-enal-oxim

Ansatz:

- 1) 60,8 g (0,375 mol) Hydroxylaminsulfat in 240 ml Wasser
- 2) 24,0 g (0,6 mol) Natriumhydroxid in 48 ml Wasser
- 3) 121,7 g 2,5,9-Trimethyl-dec-2-enal (96%ig) hergestellt nach Beispiel 1

Apparatur: 2 L Vierhalskolben mit Rührapparatur und Tropftrichter.

Ausführung: Komponente 1) wurde im Kolben vorgelegt und unter Rühren in 20 Minuten 2) zugetropft, die Temperatur stieg dabei von 17 auf 25 °C an. Unter Rühren und Kühlung mit einem Eisbad wurde 3) in 0,5 Stunden zudosiert. Danach zeigte die Mischung eine hellgelbe Färbung. Das Reaktionsgemisch wurde auf 80°C erhitzt und 1 Stunde bei dieser Temperatur gerührt.

Nach 1 Stunde betrug die Konzentration des Produkts 86,7%, die des Edukts 11,2 %. Nach 2 Stunden: 88,8% Produkt und 8,3 % Edukt.

Aufarbeitung: Die Mischung wurde abgekühlt und 2 mal mit 100 ml Ether extrahiert, die Etherphasen wurden mit Wasser und Natriumsulfatlösung gewaschen (pH 6) und über Nacht mit Natriumsulfat getrocknet. Das Lösemittel wurde am Rotationsverdampfer eingeengt und als Rückstand 113,17 g Rohprodukt mit einem Gehalt von 84,9% erhalten.

Das Rohprodukt wurde an einer 15 cm Vigreux-Kolonne destilliert, 99 g orangefarbener Hauptlauf wurden bei 119 – 136 °C/ 0,15-0,12 mbar mit einer GC-Reinheit von 94% erhalten.

Ausbeute: 66,5% der Theorie

Geruchscharakteristik: Im Angeruch metallisch, nasses Fell, Orange, Mandarine, und im Nachgeruch nach Mandarine.

Beispiel 3: Herstellung von 2,5,9-Trimethyl-dec-2-en-nitril

Ansatz:

- 1) 91 g (0,41 mol) 2,5,9-Trimethyl-dec-2-enal-oxim (94%ig) hergestellt nach Beispiel 2.
- 2) 109,24 g (1,07 mol) Acetanhydrid

Apparatur: 2 L Vierhalskolben mit Rührer, PT 100 Thermometer, 250 ml Tropftrichter und Rückflußkühler, Eisswasserbad zur Kühlung, Ölbad zum Erhitzen.

Ausführung: Komponente 1) wurde im Reaktionsgefäß vorgelegt und unter Röhren und Kühlung mit einem Eisswasserbad 2) in 30 Minuten zugetropft. Die Temperatur der Mischung stieg dabei von 22°C auf 33°C an. Nach Zuga-

be von 28 g des Acetanhydrids war eine Farbveränderung zu beobachten, die anfangs orangefarbene Mischung wurde heller. Nach vollständiger Zugabe von 2) wurde auf 130°C erhitzt und 1 Stunde bei dieser Temperatur gerührt.

Aufarbeitung: Die Reaktionsmischung wurde auf 300 g Eis gegossen, die organische Phase abgetrennt und die wäßrige Phase 3 mal mit je 100 ml Ether extrahiert. Die organischen Phasen wurden vereinigt und mit Natriumbicarbonat neutralisiert. Danach wurde über Natriumsulfat getrocknet und am Rotationsverdampfer eingeengt. Es wurden 91,1 g Rohprodukt (92,3% Peakfläche) erhalten.

Das Rohprodukt wurde an einer 15 cm Vigreux-Kolonne destilliert, 59,2 g Hauptlauf gingen bei 79 – 80°C/0,08-0,06 mbar über. Die GC-Reinheit betrug 98,6%.

Ausbeute: 86,4% der Theorie

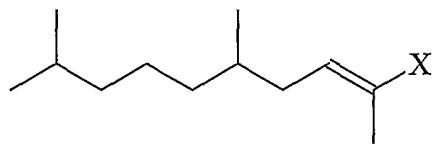
Analytik: Das IR-Spektrum (Film zw. NaCl) zeigte charakteristische Schwingungsbanden bei 1461 (C=C) und 2218 (CN) cm^{-1} .

Das $^1\text{H-NMR}$ zeigte Signale für 2 Methylgruppen (Dubletts) bei 0,9 ppm und ein Singulett für eine Methylgruppe bei 1,9 ppm. Die 4 CH_2 -Gruppen ergeben Multipletts bei 1,1; 1,3; 1,5 und 1,6 ppm. Bei 2,0 und 2,1 ppm erschienen 2 Multipletts für die beiden Hs an C-5 und C-9. Das olefinische H erschien als Dublett vom Triplett bei 6,4 ppm.

Geruchscharakteristik: Im Angeruch Tridecen-2-nitril, Mandarine, nasses Fell, metallisch; im Nachgeruch nach Nitril, Mandarine.

P a t e n t a n s p r ü c h e

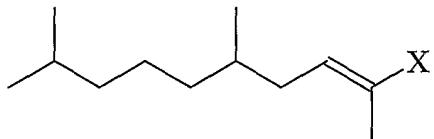
1. Verbindungen der allgemeinen Formel



(I)

worin X eine Gruppe –CHO oder –CN oder –CH=NOH oder –CH₂OH ist und wobei die C=C-Doppelbindung Z- oder E-konfiguriert sein kann.

2. Verwendung von Verbindungen der allgemeinen Formel (I)



(I)

worin X eine Gruppe –CHO oder –CN oder –CH=NOH oder –CH₂OH ist als Riechstoffe.

3. Riechstoff-Kompositionen mit einem Gehalt an einem oder mehreren Verbindungen (I) gemäß Anspruch 1, wobei die Verbindungen (I) in den Kompositionen in einer Menge von 1 bis 70 Gew.-% - bezogen auf die gesamte Komposition - enthalten sind.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 01/04817

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 C07C255/07 C07C251/40 C07C47/21 C07C33/03 C11B9/00

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

B. FIELDS SEARCHEDMinimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 C07C C11B

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)

EPO-Internal, CHEM ABS Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 105 005 A (HOPP RUDOLF ET AL) 14 April 1992 (1992-04-14) column 2 -column 4 ----- A US 4 687 599 A (VAN LIER FRANCISCUS P ET AL) 18 August 1987 (1987-08-18) column 6; example 3 -----	1-3
		1-3

 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

12 October 2001

Date of mailing of the international search report

22/10/2001

Name and mailing address of the ISA
 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bader, K

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/04817

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 5105005	A 14-04-1992	DE DE EP JP JP	3932325 A1 59002382 D1 0419980 A1 2851936 B2 3135947 A	11-04-1991 23-09-1993 03-04-1991 27-01-1999 10-06-1991
US 4687599	A 18-08-1987	NL DE EP JP JP JP	8402579 A 3567013 D1 0173395 A1 1858291 C 5081639 B 61065814 A	17-03-1986 02-02-1989 05-03-1986 27-07-1994 15-11-1993 04-04-1986

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/04817

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES					
IPK 7	C07C255/07	C07C251/40	C07C47/21	C07C33/03	C11B9/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprässtoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 C07C C11B

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

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

EPO-Internal, CHEM ABS Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 105 005 A (HOPP RUDOLF ET AL) 14. April 1992 (1992-04-14) Spalte 2 - Spalte 4 ---	1-3
A	US 4 687 599 A (VAN LIER FRANCISCUS P ET AL) 18. August 1987 (1987-08-18) Spalte 6; Beispiel 3 ---	1-3

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

^a 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 erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer 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

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

12. Oktober 2001

22/10/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bader, K

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/04817

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5105005	A	14-04-1992	DE	3932325 A1		11-04-1991
			DE	59002382 D1		23-09-1993
			EP	0419980 A1		03-04-1991
			JP	2851936 B2		27-01-1999
			JP	3135947 A		10-06-1991
US 4687599	A	18-08-1987	NL	8402579 A		17-03-1986
			DE	3567013 D1		02-02-1989
			EP	0173395 A1		05-03-1986
			JP	1858291 C		27-07-1994
			JP	5081639 B		15-11-1993
			JP	61065814 A		04-04-1986