

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 304 593 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

23.04.2003 Patentblatt 2003/17

(51) Int Cl.7: **G03C 5/26**

(21) Anmeldenummer: **01124038.9**

(22) Anmeldetag: **09.10.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Tetenal Photowerk GmbH & Co. KG**

22844 Norderstedt (DE)

(72) Erfinder: **De Rossi, Umberto, Dr.**

22844 Norderstedt (DE)

(74) Vertreter: **Glawe, Delfs, Moll & Partner**

Patentanwälte

Rothenbaumchaussee 58

20148 Hamburg (DE)

(54) **Fotografisches Reagens**

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein fotografisches Reagens. Erfindungsgemäß liegt es als in einem thermoreversiblen Gel wie beispielsweise Gelatine gebundene wässrige Lösung vor. Ein solcher Gelblock kann anwendungsfertig zur Verfügung gestellt werden,

vor der Anwendung muß erlediglich aufgeschmolzen werden. Es ist nicht nötig, weitere Zusatzstoffe oder Wasser zum Erhalt einer anwendungsfertigen fotografischen Lösung hinzuzusetzen.

EP 1 304 593 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein fotografisches Reagens sowie dessen Verwendung im Rahmen eines Verfahrens zur chemischen Bearbeitung einer fotografischen Schicht. Belichtete Silberhalogenidfilme werden in kommerziellen Labors vollautomatisch entwickelt und bearbeitet. Farbnegativfilme beispielsweise durchlaufen ein Entwicklerbad, ein Bleichbad, ein Fixierbad und in der Regel ein Stabilisierbad bzw. mehrere Waschschr

[0002] In vielen Bereichen werden fotografische Entwicklungen mit Entwicklungsmaschinen inzwischen auch von ungelerntem Personal durchgeführt. Die entsprechenden fotografischen Reagenzien sind kommerziell erhältlich als Flüssigkonzentrat, Pulver, Granulat oder Tablette. Sie müssen mit Wasser zu der fertigen Verarbeitungslösung angesetzt werden.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, fotografische Reagenzien in einer insbesondere für ungelerntes Personal einfacher handhabbaren Formulierung zur Verfügung zu stellen.

[0004] Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß das fotografische Reagens als in einem thermoreversiblen Gel gebundene wässrige Lösung vorliegt.

[0005] Zunächst seien einige im Rahmen der Erfindung verwendete Begriffe erläutert.

[0006] Der Begriff fotografisches Reagens bezeichnet jegliche Chemikalie bzw. Kombination von Chemikalien, die bei der Entwicklung oder sonstigen Verarbeitung belichteter fotografischer Schichten, insbesondere Filme, zur Anwendung kommen kann. Es kann sich insbesondere um Entwickler, Bleichreagenzien, Fixierer, Bleichfixierer, Stabilisierer und dergleichen handeln. Dieses fotografische Reagens liegt als wässrige Lösung vor, die vorzugsweise die gewünschte Anwendungskonzentration aufweist. Diese wässrige Lösung ist in bzw. zu einem thermoreversiblen Gel gebunden.

[0007] Gele im Sinne der Erfindung sind disperse Systeme aus mindestens zwei Komponenten, die unterhalb einer Erstarrungstemperatur im wesentlichen formbeständig, jedoch leicht deformierbar sind. Diese Erstarrungstemperatur liegt unterhalb der Anwendungstemperatur des fotografischen Reagens. Die feste Phase des Gels ist in der Regel ein kolloid zerteilter Stoff wie beispielsweise Gelatine, Kieselsäure, Montmorillonit, Bentonite, Polysaccharide, Pectine oder dergleichen. Die feste Phase bildet im Dispersionsmittel ein räumliches Netzwerk.

[0008] Dieses Gel ist thermoreversibel. Dies bedeutet, daß es durch Erwärmen über die Schmelztemperatur in ein flüssiges Sol übergeht. Durch Abkühlen unter die Erstarrungstemperatur erstarrt dieses Sol wieder zu einem Gel. Die beiden Umwandlungstemperaturen (Schmelztemperatur bzw. Erstarrungstemperatur) sind in der Regel aufgrund einer Hysterese in der Schmelz/

Erstarrungskurve eines Gels nicht völlig identisch.

[0009] Erfindungsgemäß wird ein fotografisches Reagens in einer anwendungsfertigen Formulierung zur Verfügung gestellt, die vor der Verwendung lediglich erwärmt werden muß. Es ist keinerlei Verdünnung, Zusatz von Wasser oder anderen Stoffen erforderlich. Die Handhabung ist daher einfach, sauber und auch für ungelerntes Personal unproblematisch. Eine Kontamination durch Chemie oder Wasserspritzer beim Ansetzen bzw. Verdünnen von Lösungen wird vollständig vermieden.

[0010] Die Umwandlungstemperatur des thermoreversiblen Gels zu einem Sol (die Schmelztemperatur) liegt vorzugsweise bei 25°C bis 80°C, weiter vorzugsweise 30°C bis 60°C, weiter vorzugsweise 30°C bzw. 35°C bis 50°C. Das fotografische Reagens ist dann bei Raumtemperatur fest und geht durch Erwärmen auf die übliche Anwendungstemperatur eines fotografischen Bades in die flüssige Solphase über. Überraschenderweise hat sich gezeigt, daß die in dem Sol vorhandenen kolloidalen Gelpartikel die fotografische Qualität und Verwendbarkeit eines solchen fotografischen Reagens nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigen.

[0011] Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Formulierung liegt darin, daß gegen Umgebungseinflüsse wie beispielsweise Luftsauerstoff oder Feuchtigkeit empfindliche fotografische Reagenzien durch Einbettung in die Gelmatrix geschützt werden und sich so die Lagerstabilität erhöht. Beispielsweise kann keine Oxidation einer Farbentwicklersubstanz oder anderer empfindlichen Komponenten stattfinden.

[0012] Als thermoreversibles Gelierungsmittel wird vorzugsweise Gelatine verwendet (zur Definition dieses Begriffs siehe Ullman's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5. Aufl., Band A12, S. 307ff.). Andere Gelierungsmittel können ebenfalls verwendet werden, insbesondere Gelierungsmittel auf Basis von Polysacchariden oder Pectinen, wie beispielsweise Alginate, Agar oder dergleichen.

[0013] Geeignete kommerziell erhältliche Gelatinesorten sind beispielsweise Gelatine gepulvert (Art. 4078) des Herstellers Merck sowie Gelita Imagel AP und Gelita Imagel BP des Herstellers DGF-Stoess.

[0014] Die Gelatinkonzentration in dem Reagens (der wässrigen Lösung) liegt vorzugsweise zwischen 0,5 und 25 Gew.-%, weiter vorzugsweise 1 bis 15 Gew.-%, weiter vorzugsweise 5 bis 10 Gew.-%. Bei Verwendung anderer Gelierungsmittel können unter Umständen geringere oder höhere Konzentrationen ebenfalls Anwendung finden. Bei Agar reicht beispielsweise eine Konzentration von 0,2 Gew.-% zur Gelbildung aus.

[0015] Das erfindungsgemäße fotografische Reagens kann insbesondere ein Entwickler, Fixierer, Bleichfixierer, Bleich- oder Stabilisierreagens sein.

[0016] Die fotochemisch aktiven Bestandteile eines erfindungsgemäß hergestellten Reagens sind dem Fachmann geläufig und bedürfen keiner näheren Erläuterung.

[0017] Beispielhaft seien typische Bestandteile eines erfindungsgemäß als Gel formulierten Farbentwicklers genannt:

1. Die eigentliche Farbentwicklerchemikalie. Geeignete Entwicklersubstanzen sind dem Fachmann geläufig. Bevorzugt handelt es sich um N,N-dialkylierte p-Phenylendiaminderivate. Bspw. können entsprechende Derivate verwendet werden, die dem Fachmann unter der Bezeichnung CD-2, CD-3, CD-4 und CD-6 geläufig sind. Eine Beschreibung einiger geeigneter Farbentwickler findet sich in Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5. Aufl., Bd. A20, S. 70 ff.

2. Puffer: Da Farbentwickler üblicherweise pH-Werte oberhalb von 9 benötigen, enthält die Entwicklerlösung in der Regel Puffer sowie ggf. alkalische Substanzen. Geeignet sind bspw. Alkali- und Hydrogencarbonate, Phosphate, Borate, Tetraborate, o-Hydroxybenzoate, Hydroxide und dergleichen. Alkalische Amine wie bspw. Mono-, Di- oder Triethanolamin können gleichfalls zugesetzt werden.

3. Wasserenthärtungsmittel: Beim Arbeiten im alkalischen Bereich muß verhindert werden, daß im zur Zubereitung der fertigen Entwicklerlösung verwendeten Wasser ggf. vorhandene Alkali- und Erdalkalitionen als unlösliche Salze ausfallen. Als Wasserenthärtungsmittel werden vorzugsweise Komplexbildner, besonders bevorzugt Chelatbildner, eingesetzt. Als anorganische Komplexbildner können bspw. Polymetaphosphate und Polyorthophosphate eingesetzt werden. Bevorzugt werden jedoch organische Chelatbildner, bspw. in Form von Hydroxycarbonsäuren, eingesetzt. Geeignete Chelatbildner sind dem Fachmann geläufig und bspw. in Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5. Aufl., Bd. A10, S. 95 ff. sowie in EP-A-0 415 455, S. 14 beschrieben. Sie umfassen bevorzugt Aminoessigsäurederivate wie bspw. Nitrilotriessigsäure (NTA), Ethylendiamintetraessigsäure (EDTA), Diethylentriaminpentaessigsäure (DTPA), Hydroxyethandiphosphonsäure (HEDP), Aminotrimethylenphosphonsäure (ATMP), Salze der vorgenannten Stoffe und dergleichen.

4. Optische Aufheller: Als optische Aufheller werden insbesondere Stilbenderivate wie bspw. Stilben-2,2-disulfonsäuren verwendet. Geeignete Aufheller werden bspw. von der Ciba Geigy AG unter den Namen Tinopal SFP® vertrieben. Es handelt sich um 4,4'-Bis-2-diethylamino-4-(2,5-disulfophenylamino)-s-triazinyl-6-aminostilben-2,2'-disulfonsäurenatriumsalz.

5. Konservierungsmittel/Antioxidantien: Hier wer-

den insbesondere Hydroxylaminderivate eingesetzt, die bspw. aus EP-A-682 289 bekannt sind. Bei Bedarf können zusätzlich andere Antioxidantien wie bspw. Sulfite eingesetzt werden.

6. Antischleiermittel: Als Antischleiermittel (antifogants) werden insbesondere Halogenidionen (bevorzugt Chloride oder Bromide) eingesetzt, die bspw. in Form der Alkalihalogenide eingesetzt werden. Organische Antischleiermittel können ggf. ebenfalls zugesetzt werden, insbesondere Stickstoffheterocyclen wie bspw. Benzotriazol, 6-Nitrobenzimidazol, 5-Nitroisindazol, 5-Methylbenzotriazol, 5-Nitrobenzotriazol, 5-Chlorbenzotriazol, 2-Thiazolylbenzimidazol, 2-Thiazolylmethylbenzimidazol, Indazol, Adenin und dergleichen.

7. Lösevermittler, Emulgatoren: Zu diesem Zweck sind jegliche oberflächenaktive Stoffe geeignet. Es können bspw. Arylsulfonsäuren, Arylphosphonsäuren, aliphatische und aromatische Carbonsäuren, ggf. in oligomerisierter oder polymerisierter Form, verwendet werden. Geeignet ist bspw. Polymaleinsäureanhydrid, ggf. hydrolysiert oder teilhydrolysiert (PMSAH).

[0018] Die Aufzählung dieser möglichen Bestandteile ist nicht abschließend, dem Fachmann ist geläufig, daß ggf. einige der genannten Bestandteile weggelassen bzw. andere Bestandteile, bspw. Entwicklungsbeschleuniger, zugefügt werden können.

[0019] Gegenstand der Erfindung sind ferner Verfahren zur chemischen Bearbeitung einer fotografischen Schicht wie beispielsweise eines Films oder dergleichen, das folgende Schritte aufweist:

- In-Kontakt-Bringen eines erfindungsgemäßen fotografischen Reagens mit der fotografischen Schicht,
- Erwärmen auf die Schmelztemperatur des Gels,
- Durchführen der chemischen Bearbeitung.

[0020] Alternativ kann das erfindungsgemäße Verfahren wie folgt ablaufen:

- Erwärmen eines erfindungsgemäßen fotografischen Reagens auf die Schmelztemperatur des Gels,
- In-Kontakt-Bringen des Sols mit der fotografischen Schicht,
- Durchführen der chemischen Bearbeitung.

[0021] Die erste Variante betrifft ein Verfahren, bei der ein Gelkörper direkt zur Durchführung der Entwicklung verwendet wird und erst unmittelbar bei der Durchführung des Bearbeitungsvorgangs (der Entwicklung oder dergleichen) aufgeschmolzen wird. Häufig wird bei dieser Anwendungsweise ein teilweises Aufschmelzen ausreichen.

[0022] Bei der zweiten Variante erwärmt man den Gelkörper, bis er ein Sol bildet, das wie eine herkömmlich angesetzte fotografische Lösung bei allen üblichen Entwicklungsverfahren (Trommelentwicklung, Anwendung in Entwicklungsmaschinen oder dergleichen) verwendet werden kann.

[0023] Erfindungsgemäß ist es möglich, nach der Bearbeitung die fotografische Lösung durch Abkühlen unter die Erstarrungstemperatur wieder in ein Gel umzuwandeln und in dieser einfach handhabbaren Form aufzubewahren. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn nur gelegentlich fotografische Materialien verarbeitet werden. Die Lösung wird dann zwischen den Bearbeitungsvorgängen in Gelform gelagert. Die fotografisch aktiven Bestandteile sind in dem während der Lagerung gegen Oxidation oder andere unerwünschte Umwelteinflüsse geschützt.

Beispiel 1: Herstellung eines Entwicklers in Gelform

[0024] In einer Arbeitslösung eines Farbentwicklers für den C-41 Prozeß (Tetenal® Ecoline super low rate) wurden 85 g/l Gelatine Merck 4078 gelöst. Nach einer Quellzeit von etwa 24 Stunden im Kühlschrank wurde ein fester Block des Entwicklers erhalten.

[0025] Sämtliche nachfolgend beschriebenen Entwicklungsversuche wurden an kommerziell erhältlichen C-41 Filmtteststreifen durchgeführt. Als Entwickler wurde das zu einem Sol aufgeschmolzene Gel bzw. vergleichsweise eine nach dem Stand der Technik angesetzte Arbeitslösung von Tetenal Ecoline super low rate verwendet. Bleichbad und Fixierbad wurden in herkömmlicher Weise flüssig angesetzt. Es wurde eine übliche Trommelentwicklung durchgeführt, entwickeln, bleichen und fixieren wurden jeweils für 45 Sekunden bei 49°C durchgeführt.

Beispiel 2: Vergleich mit einer Entwicklerlösung des Standes der Technik

[0026] Ein C-41 Teststreifen wurde nach dem Verfahren des Standes der Technik mit in üblicher Weise als wässrige Lösung angesetzte Entwicklerlösung entwickelt. Dieser Teststreifen diente als Referenz.

[0027] Anschließend wurde ein weiterer Teststreifen entwickelt, die Farbentwicklerlösung war hier ein zu einem Sol aufgeschmolzenes erfindungsgemäßes Gel.

[0028] Bei dem erfindungsgemäß entwickelten Teststreifen wurden in dem Fachmann geläufigen Weise getrennt für die Farbe gelb, magenta und cyan Minimaldichte $D_{\min}$, die Dichten LD und HD, der Kontrast HD-LD sowie die Maximaldichte $D_{\max}$ bestimmt.

[0029] Die nachfolgende Tabelle 1 gibt die entsprechenden Werte als Differenz gegenüber dem Referenzteststreifen an.

	Gelb	Magenta	Cyan
$D_{\min}$	0	0,01	0,02
LD	-0,05	-0,04	0,02
HD	-0,03	-0,11	-0,07
HD-LD	0,02	-0,07	-0,05
$D_{\max}$	-0,13	-0,14	-0,18

[0030] Die Entwicklungsergebnisse nach dem erfindungsgemäßen Verfahren unterscheiden sich kaum von den Ergebnissen, die mit einer nach dem Stand der Technik angesetzten wässrigen Entwicklerlösung erzielt werden. Aufgrund der etwas höheren Viskosität des Sols erreicht man lediglich eine etwas geringere Maximaldichte $D_{\max}$.

Beispiel 3:

[0031] In diesem Beispiel werden C-41 Teststreifen einerseits mit einem einmalig zu einem Sol aufgeschmolzenen gelförmigen Entwickler und andererseits mit einem erfindungsgemäßen Entwickler, der fünf mal hintereinander aufgeschmolzen und dazwischen jeweils wieder zu einem Gel erstarrt wurde. Die nachfolgende Tabelle 2 zeigt, daß das mehrfache Aufschmelzen und Wiedergelieren praktisch keinen Einfluß auf die Qualität der Entwicklung hat.

	Gelb	Magenta	Cyan
$D_{\min}$	0,02	0,02	0,02
LD	0,01	0,02	0,01
HD	0,03	0,04	0,03
HD-LD	0,02	0,02	0,02
$D_{\max}$	-0,01	0,01	0,02

[0032] In einem weiteren Versuch wurde ein erfindungsgemäßer gelförmiger Entwickler in einem Aluminiumbeutel eingeschweißt und fünf Wochen bei Raumtemperatur gelagert. Anschließend wurde der gelagerte Entwickler aufgeschmolzen und ein C-41 Teststreifen entwickelt. Unterschiede zu einem frisch hergestellten und anschließend aufgeschmolzenen gelförmigen Entwickler waren nicht feststellbar.

Patentansprüche

1. Fotografisches Reagens, **dadurch gekennzeichnet, daß** es als in einem thermoreversiblen Gel gebundene wässrige Lösung vorliegt.
2. Fotografisches Reagens nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Umwandlungs-

temperatur des thermoreversiblen Gels zu einem Sol bei 25-80°C, vorzugsweise 30-60°C, weiter vorzugsweise 35-50°C, liegt.

3. Fotografisches Reagens nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das thermoreversible Gel Gelatine ist. 5

4. Fotografisches Reagens nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gelatinekonzentration in dem Reagens 0,5-25 Gew.-%, vorzugsweise 1-15 Gew.-%, weiter vorzugsweise 5-10 Gew.-%, beträgt. 10

5. Fotografisches Reagens nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** es ein Entwickler, Fixierer, Bleichfixierer oder Bleichreagens ist. 15

6. Verfahren zur chemischen Bearbeitung einer fotografischen Schicht, **gekennzeichnet durch** folgende Schritte: 20
 - In-Kontakt-Bringen eines fotografischen Reagens gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5 mit der fotografischen Schicht, 25
 - Erwärmen auf die Schmelztemperatur des Gels, 30
 - Durchführen der chemischen Bearbeitung. 35

7. Verfahren zur chemischen Bearbeitung einer fotografischen Schicht, **gekennzeichnet durch** folgende Schritte: 35
 - Erwärmen eines fotografischen Reagens gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5 auf die Schmelztemperatur des Gels, 40
 - In-Kontakt-Bringen des Sols mit der fotografischen Schicht, 45
 - Durchführen der chemischen Bearbeitung. 50

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** nach der Bearbeitung das Reagens unter die Erstarrungstemperatur abgekühlt wird. 55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 12 4038

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 2 196 226 A (DESMOND MURRAY HUMPHREY ET AL) 9. April 1940 (1940-04-09) * Seite 1, linke Spalte, Zeile 42 - rechte Spalte, Zeile 50 * * Seite 2, linke Spalte, Zeile 22 - rechte Spalte, Zeile 9 * * Ansprüche 1,2 *	1-5,7	G03C5/26
X	GB 489 299 A (HUMPHREY DESMOND MURRAY; DOUGLAS ARTHUR SPENCER) 22. Juli 1938 (1938-07-22) * Seite 1, Zeile 58 - Seite 2, Zeile 21 * * Seite 2, Zeile 73 - Seite 3, Zeile 18 * * Seite 3, Zeile 27 - Zeile 110 * * Seite 3, Zeile 125 - Seite 5, Zeile 12 * * Ansprüche 1-3 *	1-5,7	
X	DE 19 44 737 A (ITEK CORP.) 12. März 1970 (1970-03-12) * Seite 1, Absatz 1 * * Seite 2, Absatz 3 * * Seite 3, Absatz 2 - Seite 7, Absatz 1 * * Seite 8, Absatz 1 * * Seite 9, Absatz 1 * * Seite 10, Absatz 4 - Seite 11, Absatz 4 * * Beispiele 1-10 * * Ansprüche 1-4,9,10 *	1,2,5-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			G03C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 26. März 2002	Prüfer Binder, R
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1603 03/82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 12 4038

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 3 623 868 A (CRONIG) 30. November 1971 (1971-11-30) * Spalte 1, Zeile 30 - Zeile 32 * * Spalte 2, Zeile 15 - Zeile 70 * * Spalte 3, Zeile 42 - Zeile 47 * * Spalte 3, Zeile 64 - Spalte 4, Zeile 2 * * Spalte 4, Zeile 50 - Zeile 58 * * Spalte 5, Zeile 36 - Zeile 67 * * Beispiele 1-5 * * Ansprüche 1,2,4-9,11 *	1,2,5-7	
X	US 3 574 618 A (CRONIG) 13. April 1971 (1971-04-13) * Spalte 1, Zeile 43 - Zeile 47 * * Spalte 2, Zeile 36 - Zeile 66 * * Spalte 3, Zeile 56 - Spalte 4, Zeile 4 * * Spalte 4, Zeile 35 - Zeile 40 * * Spalte 5, Zeile 63 - Zeile 67 * * Spalte 6, Zeile 17 - Zeile 20 * * Spalte 9, Zeile 66 - Spalte 10, Zeile 75 * * Spalte 11, Zeile 56 - Spalte 12, Zeile 36 * * Spalte 13, Zeile 19 - Zeile 34 * * Spalte 13, Zeile 62 - Spalte 14, Zeile 19 * * Beispiele 1-8 * * Ansprüche 1-4,6,9-11,14-18 *	1,2,5-7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	26. März 2002	Binder, R	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FO Form 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 12 4038

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 3 615 482 A (CRONIG) 26. Oktober 1971 (1971-10-26) * Spalte 1, Zeile 12 - Zeile 14 * * Spalte 1, Zeile 69 - Spalte 2, Zeile 46 * * * Spalte 2, Zeile 58 - Zeile 61 * * Spalte 3, Zeile 17 - Zeile 43 * * Spalte 3, Zeile 59 - Zeile 72 * * Spalte 4, Zeile 55 - Zeile 63 * * Spalte 5, Zeile 41 - Zeile 67 * * Beispiele 1-14 * * Ansprüche 1,2,4-7,10 *	1,2,5-7	
X	US 4 548 981 A (KOLESINSKI ET AL) 22. Oktober 1985 (1985-10-22) * Spalte 1, Zeile 6 - Zeile 12 * * Spalte 1, Zeile 31 - Spalte 2, Zeile 34 * * * Spalte 3, Zeile 9 - Zeile 17 * * Ansprüche 1,3,4,6,8 *	1,2,5	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 26. März 2002	Prüfer Binder, R
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FO Form 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 12 4038

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-03-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2196226	A	09-04-1940	GB	489299 A	22-07-1938
GB 489299	A	22-07-1938	US	2196226 A	09-04-1940
DE 1944737	A	12-03-1970	BE	738325 A	02-03-1970
			DE	1944737 A1	12-03-1970
			FR	2060365 A5	18-06-1971
			GB	1279653 A	28-06-1972
			NL	6913363 A	05-03-1970
			US	3574618 A	13-04-1971
			US	3667368 A	06-06-1972
US 3623868	A	30-11-1971	KEINE		
US 3574618	A	13-04-1971	BE	738325 A	02-03-1970
			DE	1944737 A1	12-03-1970
			FR	2060365 A5	18-06-1971
			GB	1279653 A	28-06-1972
			NL	6913363 A	05-03-1970
			US	3667368 A	06-06-1972
US 3615482	A	26-10-1971	KEINE		
US 4548981	A	22-10-1985	KEINE		

EPC FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82