



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

0 002 780
A1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 78101757.9

⑮ Int. Cl.²: **C 23 F 11/14, C 07 C 103/153**

⑭ Anmeldetag: 19.12.78

⑯ Priorität: 24.12.77 DE 2758123

⑰ Anmelder: **BASF Aktiengesellschaft, Carl-Bosch-Strasse 38, D-6700 Ludwigshafen (DE)**

⑲ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 11.07.79
Patentblatt 79/14

⑳ Erfinder: **Oppenlaender, Knut, Dr., Otto-Dill-Strasse 23, D-6700 Ludwigshafen (DE)**
Erfinder: **Kindscher, Wolfgang, Dr., Ralffiesenstrasse 39, D-6701 Fussgoenheim (DE)**
Erfinder: **Getto, Elmar, Tullastrasse 10, D-6800 Mannheim 1 (DE)**

㉑ Benannte Vertragsstaaten: **BE DE FR GB IT SE**

㉒ Korrosionsschutzmittel in wässrigen Systemen.

㉓ Verwendung von Maleinamidsäure-alkanolaminsalzen als Korrosionsschutzmittel in wässrigen Systemen, d. h. in Reinigungs- und Kühlprozessen, die sich in Gegenwart von Wasser abspielen. Es handelt sich um Maleinamidsäuresalze, die am Amidrest eine C₈- bis C₁₂-Isoalkylgruppe, die 6 bis 8 C-Atome in der längsten Kette besitzt, tragen. Die Salze leiten sich von Mono-, Di- oder Trialkanolaminen mit 2 bis 3 C-Atomen pro Alkanolgruppe ab.

Diese Mittel sind bei großer Schaumarmut ausgezeichnete Korrosionsschutzmittel – ein Zusatz spezieller Schaumdämpfer ist nicht mehr erforderlich.

A1

EP 0 002 780

BASF Aktiengesellschaft

O.Z. 0050/032963

Korrosionsschutzmittel in wässrigen Systemen

Die Erfindung betrifft die Verwendung von Alkanolamin-Salzen von Maleinamidsäuren als schaumarme Korrosions-

5 inhibitoren für Metalle in wässrigen Systemen.

In technischen Reinigungs- und Kühlprozessen, die sich in Gegenwart von Wasser abspielen, stellt sich immer das Problem des Korrosionsschutzes, wenn korrosionsgefährde-

10 te Metalle, vornehmlich Eisen oder eisenhaltige Legierungen, durch diese Prozesse direkt tangiert werden (z.B. wässrige technische Reiniger, Kühlwässer, Kühlschmierstoffe für die Metallbearbeitung).

15 Ein weiteres Problem, das bei solchen Prozessen auftritt, vor allem bei Kühlwässern und Kühlschmierstoffen, ist die zu starke Schaumbildung, die vor allem auftritt, wenn dem Wasser organische Korrosionsschutzmittel, die häufig Tensideigenschaften zeigen, zugesetzt werden. Bisher mußten daher meistens zusammen mit dem organischen Korrosionsschutzmittel noch Schaumdämpfer eingesetzt werden.

Das Ziel der Erfindung bestand in der Auffindung solcher Additive in den genannten Systemen, die

25

Ze/Fe

1. wasserlöslich sind,
2. eine gute Korrosionsschutzwirkung zeigen,
3. möglichst nicht zum Schäumen neigen und
4. soweit wie möglich wasserhärteunempfindlich sind.

5

Bekannt sind aus der DE-AS 11 49 843 Aminsalze von Amid-säuren, die man durch Umsetzung von Bernstein- oder Malein-säureanhydrid mit primären Alkylaminen, die 4 bis 30 C-Ato-me in der Alkylkette enthalten, und anschließender Neu-

10 neutralisation mit solchen Aminen erhält, als Schmier- und Brennstoffadditive mit Rostschutzwirkung. Die in dieser Literaturstelle beispielhaft genannten Mittel sind aber öl- und in den meisten Fällen nicht wasserlöslich. Soweit sie wasserlöslich sind, wurde festgestellt, daß sie in
15 den obengenannten Systemen entweder viel zu starken Schaum entwickeln (siehe auch die Nennung des Zusatzes von Schaumdämpfern in dieser Patentschrift) oder sie verlieren bei geringerer Schaumwirkung einen großen Teil ihrer antikorrosiven Wirkung.

20

Es lag nun nahe, für wäßrige Systeme bei der Neutralisa-tion nicht die in DE-AS 11 49 843 genannten Amine, son-dern die in diesem Bereich üblichen Alkanolamine zu verwenden. Dabei stellte sich aber heraus, daß hier, je
25 nach Kettenlänge des Restes R gemäß der im Patentanspruch genannten Formel, entweder (bei langer Kette) ausgespro-chnen starke Schäumer entstehen, die fast wasserlöslich sind, oder (bei kurzer Kette) die Korrosionsschutzwirkung verloren geht.

30

Zusätzlich werden auch die Wasserlöslichkeit und die Was-serhärteunempfindlichkeit durch die Kettenlänge beein-flußt.

Überraschenderweise wurde nun gefunden, daß für einen bestimmten, sehr engen Bereich der Kettenlänge von R, wenn gleichzeitig ein bestimmter Isomerisierungsgrad von R vorliegt, das Ziel der Erfindung erreicht wird.

5

Dieses Ziel erreicht man mit solchen speziellen Salzen von Maleinamidsäuren, wie sie gemäß den Patentansprüchen definiert sind.

- 10 Es handelt sich um Maleinsäure-isooctyl-, isononyl-, -isodecyl-, isoundecyl- und/oder -isododecylamidsäuren, die mit Mono-, Di- oder Tri-C₂- bis C₃-alkanolaminen oder deren Gemischen neutralisiert worden sind.
- 15 Sie unterscheiden sich von denen in der DE-AS 11 49 843 genannten Salzen nicht nur durch die Verwendung der Alkanolamine zur Salzbildung, sondern auch durch die spezielle, in der genannten Auslegeschrift nicht wörtlich offenbarte Amidsäurekomponente. Die Ausgangsstoffe zu ihrer Herstellung sind dort zwar genannt, jedoch nicht die Endprodukte selbst.
- 20

Es hat sich gezeigt, daß bereits n-C₈- und niedrigere wie n-C₇- und C₇-Isoalkylamine als Ausgangsprodukte die anti-korrosive Wirkung der Endprodukte stark schwächen und daß ab einer längsten Kette der Isoalkylamine von mehr als 8 C-Atomen als Ausgangsprodukte Endprodukte mit zu starker Schaumwirkung entstehen. Eine geringe Wasserhärteempfindlichkeit besteht bei Endprodukten aus Isoalkylaminen mit mehr als 7 C-Atomen als Ausgangsprodukt. Ab etwa 12 C-Atomen wird die Wasserhärteempfindlichkeit der Endprodukte sehr stark erhöht, und auch die Wasserlöslichkeit wird stark eingeschränkt.

Ausgangsverbindungen zur Herstellung der erfundungsgemäß zu verwendenden Verbindungen sind Maleinsäureanhydrid und primäre Isoalkylamine mit 8 bis 12 C-Atomen und mit einer längsten Kette von 6 bis 8 C-Atomen, wie Isooctyl-
5 amine, Isononylamine, Isodecylamine, Isoundecylamine und Isododecylamine, von denen die Isooctylamine und Isononylamine bevorzugt sind. Diese Amine können auch in Mischung mit entsprechenden n-Alkylaminanteilen eingesetzt werden. Solche Mischungen entstammen z.B. der Oxo-
10 synthese.

Die Umsetzung des Maleinsäureanhydrids mit dem betreffenden Amin oder Amingemisch kann nach bekannten Methoden erfolgen. Die erhaltenen Amidsäuren werden dann mit einem der
15 definitionsgemäß Alkanolamine oder auch mit Mischungen davon in an sich bekannter Weise neutralisiert. Dabei wird vorzugsweise ein Überschuß an Alkanolamin verwendet.

Spezielle Alkanolamine im Sinne der Erfindung sind beispielweise Di- oder Triäthanolamin oder Di- und Triisopropanolamin oder deren Gemische.
20

Als wirksamste Produkte haben sich die 2-Äthylhexyl-Halbamide und die Isononyl-Halbamide der Maleinsäure erwiesen,
25 die mit Triäthanolamin und Diäthanolamin neutralisiert worden sind.

Außer mit den genannten Halbamiden allein erzielt man die erfundungsgemäß Ergebnisse wie gesagt auch dann, wenn
30 den Halbamiden bis zu 90 Gew.% an Verbindungen der definitionsgemäß Formel zugesetzt sind, in der R einen n-Alkylrest mit 8 bis 12 C-Atomen bedeutet. Hier sind vor allem die n-Octyl-, nonyl-, decyl- und -dodecylhalbamide zu nennen.

Allgemeine Herstellvorschrift

Maleinsäureanhydrid wird unter N_2 -Atmosphäre bei 60 bis 70°C geschmolzen, dann wird unter Röhren das entsprechende
5 Amin im Molverhältnis 1 : 1 bei 60 bis 100°C zugegeben und eine halbe Stunde bis eine Stunde nachgerührt.

Zur Neutralisation werden die entstandenen Maleinamidsäuren mit dem entsprechenden Alkanolamin in Molverhältnissen von
10 1 : 1 bis 2 : 8 miteinander gemischt und gerührt, bis sich eine klare Flüssigkeit ergibt.

Beispiel 1

15 147 g (1,5 Mol) Maleinsäureanhydrid werden unter N_2 -Atmosphäre bei 60 bis 70°C geschmolzen, dann werden unter Röhren 193,5 g (1,5 Mol) 2-Aethylhexylamin langsam bei 60 bis 80°C zugegeben und eine halbe Stunde bei 80°C nachgerührt.

20 Es entsteht eine kristalline Substanz mit einem Schmelzpunkt von 69°C und einer Säurezahl von 252 (theoretisch: 247).

25 30 Gewichtsteile dieser Maleinamidsäure werden dann mit 70 Gewichtsteilen Triäthanolamin mit einem Anteil Diäthanolamin gemischt und ohne zusätzliches Erhitzen gerührt, bis sich eine klare Flüssigkeit ergibt.

Beispiel 2

30 147 g (1,5 Mol) Maleinsäureanhydrid werden unter N_2 -Atmosphäre bei 60 bis 70°C geschmolzen, dann werden unter Röhren 213 g (1,5 Mol) eines Isomonylamins langsam bei 60 bis 100°C zugegeben und eine halbe Stunde bis eine Stunde bei dieser Temperatur nachgerührt.

Es entsteht ein kristalliner Stoff mit einem Schmelzpunkt von 62°C und einer Säurezahl von 235 (theoretisch: 233).

- 30 Gewichtsteile der entstandenen Maleinamidsäure werden
5 dann mit 70 Gewichtsteilen Triäthanolamin (wie in Beispiel 1) ohne zusätzliches Erwärmen vermischt und gerührt, bis sich eine klare Flüssigkeit ergibt.

Beispiel 3

10

147 g (1,5 Mol) Maleinsäureanhydrid werden unter N₂-Atmosphäre bei 60 bis 70°C geschmolzen, dann werden unter Röhren 273 g (1,5 Mol) Isododecylamin (längste Kette: 6 C-Atome) langsam bei 60 bis 80°C zugegeben und eine 15 Stunde bei 80°C nachgerührt.

Es entsteht eine Flüssigkeit mit einer Säurezahl von 191 (theoretisch: 191).

20

30 Gewichtsteile der entstandenen Maleinamidsäure werden dann mit 70 Gewichtsteilen Triäthanolamin (wie in Beispiel 1) ohne zusätzliches Erhitzen vermischt und gerührt, bis eine Flüssigkeit mit leichter, homogen verteilter Trübung entstanden ist.

25

Anwendungstechnische Prüfung der erfindungsgemäßen Produkte und von Vergleichssubstanzen

30

Neben den drei in den Beispielen genannten erfindungsgemäßen Produkten werden in der Tabelle eine Reihe anderer Maleinamidsäuren und eine Bernsteinamidsäure als Vergleich herangezogen, womit der äußerst enge Bereich des Zusammentreffens der verschiedenen anwendungstechnischen Eigenschaften nachgewiesen wird, die das Ziel der Erfindung bilden.

35

Die korrosionsschützende Wirkung wurde durch den sogenannten "Herberts"-Korrosionstest und den "Grauguß"-Filtertest bestimmt. Die Schaumdämpfung wurde durch die "IG-Schlagmethode" in Anlehnung an DIN 53 902 ermittelt.

5

Die Korrosionstest wurden wie folgt durchgeführt:

a) Herberts-Korrosionstest

10 Die Korrosionsschutzwirkung wird in an Wirksubstanz
1 %iger wäßriger Lösung und bei einer Wasserhärte von
10°d.H. an dem auf dem Metallverarbeitungssektor einge-
föhrten Herberts-Test-System veranschaulicht. Dieses
besteht aus einer standardisierten Grauguß-Platte und
15 ebenfalls standardisierten Stahlspänen von 5 mm Länge,
die von der Firma Alfred Herberts, Coventry/England
geliefert werden. Die quadratische Platte mit den Ab-
messungen 100 x 100 x 5 mm wird vor der Prüfung mittels
einer Bandschleifmaschine mit Körund-Schmirgelband der
20 Körnung 120 sorgfältig abgeschliffen, mit Testbenzin
und Äthanol gewaschen sowie mit einem reinen Tuch ge-
trocknet. Dann werden die mit dem Prüfsystem geliefer-
ten Stahlspäne, die unter standardisierten Bedingungen
aus 0,40 %igem Kohlenstoffstahl gewonnen werden, mit-
25 tels eines geeigneten Metall- oder Plastiklöffels mit
dem Fassungsvermögen eines normalen Teelöffels in vier
Häufchen so auf die vorbereitete Gußstahlplatte gesetzt,
daß sie voneinander und von den Rändern der Platte
gleichen Abstand haben. Die Späne sollen in einfacher
30 Schicht bei engstmöglicher Lage liegen.

35 Die auf ihr Korrosionsverhalten zu prüfenden Lösungen
bzw. Emulsionen werden mittels einer Meßpipette in sol-
cher Menge auf die Späne-Häufchen gegeben, daß die die
Gußstahlplatte erreichende Flüssigkeit gerade von den

Spänen zusammengehalten wird. Nach einer Standzeit von 24 Stunden in einer Atmosphäre von 70 % relativer Luftfeuchtigkeit werden die Späne von der Platte durch Kippen heruntergeschüttelt. Es hinterbleibt der deutlich sichtbare Umriß des angetrockneten wäßrigen Mediums. An den Kontaktstellen der Späne mit der Platte haben sich je nach Korrosivität der Flüssigkeit Rostmarken kleinerer oder größerer Ausdehnung ausgebildet, die auch zu einer geschlossenen Rostschicht zusammengewachsen sein können. Die Beurteilung kann durch visuelles Abschätzen in Flächenprozent Rostanteil geschehen.

- b) Grauguß-Filtertest
- Eine weitere Korrosionsprüfung besteht in der Grauguß-Filterprobe. Verwendet wird eine Petrischale von ca. 10 cm Innendurchmesser mit passender Deckelschale. In die Petrischale legt man ein Schwarzband-Rundfilter. Auf das Filter werden mit einem passenden Löffel 5 bis 10 g grobe Grauguß GG-20-Späne so verteilt, daß ein gleichmäßiger Haufen in der Mitte entsteht, der ringsum ca. 1,5 cm vom Rand Abstand hat. Die Späne haben ca. 5 bis 8 mm Länge und müssen aus sauberem Grauguß-GG-20-Material ohne Verwendung von Borhöl oder sonstigen Kühlenschmiermitteln gewonnen sein. Alle feinen Bestandteile müssen abgesiebt werden.
- Von der auf Korrosivität zu prüfenden Lösung oder Emulsion werden jeweils 5 ml gleichmäßig mit einer Meßpipette auf die Späne gegeben. Der pH-Wert der Prüfflüssigkeit wird registriert, da er für die Beurteilung von wesentlicher Bedeutung ist. Er kann auf einen bestimmten Standardwert, z.B. 8,5, gestellt sein. Nach der Befeuchtung wird die Deckelschale aufgesetzt und 2 Stunden unter normalen Laborbedingungen bei 23 bis

25°C und ca. 70 % relativer Luftfeuchtigkeit stehen gelassen. Danach wird der Deckel abgenommen und das Filter kurz umgekehrt und auf die Oberfläche von Leitungswasser gelegt, wodurch es von den Spänen befreit wird.

5 Gleich darauf wird das so befreite Filterpapier mit einer Indikatorlösung folgender Zusammensetzung besprüht und dadurch durchtränkt:

10 1 g Kaliumhexacyanoferat (III)
10 30 g Kochsalz
10 1 l Wasser

Dann lässt man den Indikator 17 Sekunden lang an der Luft einwirken. Schließlich wird sorgfältig in fließendem Trinkwasser gespült und an mäßig warmem Ort an der Luft getrocknet. Auf dem Filterpapier ergeben sich nach dieser Prozedur, je nach Korrosivität des Mediums, braungelbe, gelbe und/oder blaugrüne Flecken verschiedener Intensität, wobei die braungelbe oder gelbe Farbe ungünstiger zu bewerten ist. Ein einwandfreies Verhalten zeigt sich durch Fehlen jeglicher Braun- oder Gelbfärbung und allenfalls spurenweisem Vorhandensein von blaugrünen, blassen Flecken an. Die Filter sind völlig farbstabil und können deshalb zur Dokumentation dienen.

25 Eine Bewertungsskala kann folgendermaßen lauten:

sehr schlecht: intensive große, überwiegend gelbbraune Flecken;
30 (-) (--) schlecht: intensive große Flecken mit etwa gleichem gelbbraunen und blaugrünen Anteil;
mittelmäßig: abgeblaßte mittelgroße Flecken mit etwa gleichem gelben und blaugrünen Anteil;
(-) (+-)

gut: stark abgeblaßte, kleine (Stecknadelkopfgroße) Flecken mit überwiegendem Anteil an blaugrün;
(+) sehr gut: keinerlei Flecken oder höchstens sehr wenige, sehr kleine blaßblaugrüne
5 (++) Flecken.

c) Schaumverhalten

10 Es wurde in Anlehnung an die DIN 53 902 die Schlagmethode verwendet. Zur Prüfung genügte das einfach Prüfungsverfahren, bei dem der Stempel mit der Lochplatte per Hand 30 mal in 30 s gleichmäßig auf- und abgeführt und dann vorsichtig herausgezogen wird (IG-Schlagmethode).
15 Das Schaumvolumen wird an dem graduierten Schaumzyylinder nach 1, 5 und 10 min in ml abgelesen. Von Wichtigkeit sind daneben Angaben über Temperatur, Konzentration und Wasserkärtze.

20

25

30

35

0002780

BASF Aktiengesellschaft

- 11 -

O.Z. 0050/032963

5
10
15
20
25
30
35

Tabelle

Probe (Salz)	Konzentration in % an Salz →	destilliertes Wasser		Trinkwasser 10° d Marte	
		Herrberts- Test (Röhrchen- z. Rost)	Grauguß- Test (2 g/l, Schlußmethode)	Herrberts- Test (Röhrchen- z. Rost)	Grauguß- Test (Röhrchen- z. Rost)
		nach 1 min	nach 5 min	nach 10 min	nach 1,25 h
Beispiel 1: Maleinsäure-2-methyl- hexyramid (50 Gew. Teile) + 70 Gew. Teile Triethanolamin	0	++	10	0	0
Beispiel 2: Maleinsäure-isomonylaid (50 Gew. Teile) + 70 Gew. Teile Triethanolamin	0	++	100	60	40
Beispiel 3: Maleinsäure-isododecyli- mid (30 Gew. Teile) + 70 Gew. Teile Triethanolamin	0	++	20	20	0
Vergleich: Bernsteinsäure-2-methyl- hexyramid (50 Gew. Teile) + 60 Gew. Teile Triethanolamin	0	++	10	0	0
Vergleich: Maleinsäure-di-isobutyryl- imid (20 Gew. Teile) + 70 Gew. Teile Triethanolamin	70	-	20	15	15
Vergleich: Maleinsäure-heptylaid (30 Gew. Teile) + 70 Gew. Teile Triethanolamin	15	-	30	15	10
Vergleich: Maleinsäure-n-octylaid (30 Gew. Teile) + 70 Gew. Teile Triethanolamin	1	-bis-	30	20	2
Vergleich: Maleinsäure-iso-octyl- aid (weniger als 6 C in der langsten Kette) (30 Gew. Teile) + 70 Gew. Teile Triethanolamin	20	-bis-	10	1	20
Vergleich: Maleinsäure-iso-dodecyl- aid (15 Gew. Teile) + 65 Gew. Teile Triethanolamin	30	+	430	360	340
Vergleich: Maleinsäure-iso-tri- decylaid (40 Gew. Teile) + 60 Gew. Teile Triethanolamin	5	+bis+	900	720	570
Beispiel 4: Maleinsäure-C ₉ /C ₁₁ - n-Tiso-(50:50)-imid (35 Gew. Teile) + 65 Teile Triethanolamin	0	++	40	30	20

0002780

BASF Aktiengesellschaft

-12-

O.Z. 0050/032963

10

15

20

25

30

5

Tabelle (Fortsetzung)

Probe (Salz)	Konzentration in % an Salz →	klinatl. 20°d Härte Wasser		pH-Wert zu 1g in 20°d Härte Wasser	Löslichkeit, äußeres 1,25 g in 20°d Wasser	Küßares des Salzes
		Herberts-Test (Pillichan- x Rost)	Granit-Test (Pillichan- x Rost)			
Beispiel 1: Maleinsäure-2-ethyl- hexylamid (30 Gew.Teile) + 70 Gew.Teile Triethylanolamin	0	5	++	8,5	fast klar	
Beispiel 2: Maleinsäure-isooctylamid (70 Gew.Teile) + 70 Gew.Teile Triethylanolamin	0	0	++	8,6	klar	
Beispiel 3: Maleinsäure-isododecyl- amid (30 Gew.Teile) + 70 Gew.Teile Triethylanolamin	5	5	tribut	8,5	transparent	
Vergleich: Bernsteinsäure-2-Ethyl- hexylamid (10 Gew.Teile) + 60 Gew.Teile Triethylanolamin	0	0	tribut	8,5	leicht trüb, flüssig	
Vergleich: Maleinsäure-di-isobutyl- amid (30 Gew.Teile) + 70 Gew.Teile Triethylanolamin	50	30	tribut- tribut	8,6	klar	
Vergleich: Maleinsäure-heptylamid (30 Gew.Teile) + 70 Gew.Teile Triethylanolamin	80	20	tribut- tribut	8,5	klar	
Vergleich: Maleinsäure-n-octylamid (30 Gew.Teile) + 70 Gew.Teile Triethylanolamin	5	0	tribut- tribut	8,6	klar bis transparent	
Vergleich: Maleinsäure-iso-octyl- amid (weniger als 6 °C in der langsten Kette) (30 Gew.Teile) + 70 Gew.Teile Triethylanolamin	30	10	tribut- tribut	8,5	transparent, Ausfällung	leicht trüb, flüssig
Vergleich: Maleinsäure-n-dodecyl- amid (35 Gew.Teile) + 65 Gew.Teile Triethylanolamin	50	30	+	8,5	klar bis transparent	
Vergleich: Maleinsäure-iso-tri- decylamid (40 Gew.Teile) + 60 Gew.Teile Triethylanolamin	5	1	tribut	8,4	klar	
Beispiel 4: Malinsäure-C ₉ /C ₁₀ - nISO-(50:50)-amid (35 Gew.Teile) + 65 Teile Triethylanolamin	5	0	++	8,6	fast klar	

Patentansprüche

1. Verwendung von Mono-, Di- oder Tri-C₂- bis C₃-alkanol-
aminsalzen von Maleinamidsäuren der Formel

5



in der R einen Isoalkylrest mit einer längsten Kette von
6 bis 8 C-Atomen und einer Gesamtkohlenstoffzahl von
10 8 bis 12 C-Atomen bedeutet, als schaumarme Korrosions-
inhibitoren in wäßrigen Systemen.

2. Verwendung von Verbindungen nach Anspruch 1, bei denen
in der Formel R einen Isooctylrest oder einen Isononyl-
rest bedeutet.
15
3. Verwendung von Verbindungen nach Anspruch 1 in Mischung
mit bis zu 90 Gew.% - bezogen auf die Mischungen - an
Verbindungen der gleichen Formel, in der R einen n-Al-
20 kylrest mit 8 bis 12 C-Atomen bedeutet.

25

30

35

0002780



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 78 10 1757

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl. ²)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile		
D	<p><u>GB - A - 896 375</u> (SOCONY OILS)</p> <p>* Seite 2, Zeilen 36-43; Seite 3, Zeilen 1-5; Beispiel 8; Seite 7, Zeilen 10-20 *</p> <p>& FR - 1 197 418</p> <p>& DE - B - 1 149 843</p> <p>---</p>	1	C 23 F 11/14 C 07 C 103/153
A	<p><u>NL - A - 66 16027</u> (BASF)</p> <p>* Seite 3, Zeilen 21-24 *</p> <p>& BE - A - 689 340</p> <p>& DE - A - 1 518 611</p> <p>---</p>		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ²)
A	<p><u>US - A - 2 699 427</u> (H.G. SMITH)</p> <p>* Beispiel IV; Spalte 5 *</p> <p>---</p>		C 23 F 11/14 C 07 C 103/153
A	<p><u>US - A - 3 251 776</u> (P.Y. GEE)</p> <p>---</p>		
A	<p><u>US - A - 3 954 873</u> (R.M. GIPSON)</p> <p>* Spalte 11; Beispiel 7 *</p> <p>---</p>		
A	<p><u>DE - A - 1 521 710</u> (H. KEIL)</p> <p>---</p>		KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
A	<p><u>FR - A - 834 205</u> (I.G. FARBEN)</p> <p>* Seite 4, linke Spalte; Beispiel 4 *</p> <p>----</p>		X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
	<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.</p>		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	23-02-1979	VERHOEST	