

(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  
26. Mai 2006 (26.05.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2006/053664 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
C10L 1/19 (2006.01) C10L 1/198 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/011998

(22) Internationales Anmeldedatum:  
9. November 2005 (09.11.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2004 055 589.3  
18. November 2004 (18.11.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **COGNIS DEUTSCHLAND GMBH & CO. KG**  
[DE/DE]; Rheinpromenade 1, 40789 Monheim (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **DIERKER, Markus**  
[DE/DE]; Benrodestrasse 129, 40597 Düsseldorf (DE).  
**FISCHER, Herbert** [DE/DE]; Neustädter Weg 29, 40229  
Düsseldorf (DE). **BONGARDT, Frank** [DE/DE]; Hins-  
becker Weg 9, 40670 Meerbusch (DE). **WALLIS, Harald**  
[DE/DE]; Auf dem Kämpchen 87, 40764 Langenfeld  
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,  
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NA, NG, NI,  
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,  
SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,  
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,  
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,  
NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,  
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Erklärung gemäß Regel 4.17:**

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

**Veröffentlicht:**

— *mit internationalem Recherchenbericht*

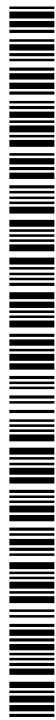
*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.*

(54) **Title:** ADDITIVE FOR IMPROVING THE LUBRICATING PROPERTIES OF DIESEL OILS

(54) **Bezeichnung:** ADDITIV ZUR SCHMIERFÄHIGKEITSVERBESSERUNG VON DIESELÖLEN

(57) **Abstract:** The invention relates to the use of esters of di-, oligo- and/or polyglycerine with unsaturated fatty acids as a lubricity improver in fuels, particularly in low-sulphur diesel fuels.

(57) **Zusammenfassung:** Beschrieben wird der Einsatz von Ester aus Di-, Oligo- und/oder Polyglycerin mit ungesättigten Fettsäuren als Schmierfähigkeitsverbesserer in Treibstoffen insbesondere in schwefelarmen Dieseldieselkraftstoff.



**WO 2006/053664 A1**

## Additiv zur Schmierfähigkeitsverbesserung von Dieselölen

---

Die vorliegende Erfindung betrifft die Verwendung von bestimmten Estern als Schmierfähigkeitsverbesserern in Treibstoffen auf Kohlenwasserstoffbasis insbesondere bei Dieseltreibstoffen.

Treibstoffe auf Kohlenwasserstoffbasis also insbesondere Benzin und Diesel enthalten üblicherweise eine Vielzahl von Additiven, um deren Gebrauchsfähigkeit zu verbessern. In den letzten Jahren hat sich die Tendenz verstärkt, aus Gründen des Umweltschutzes den Anteil an Schwefel in Treibstoffen weites gehend zu reduzieren. Auf diese kann die SO<sub>x</sub>-Emission der Verbrennung der Treibstoffe deutlich reduziert werden.

Allerdings führt der weitgehende Verzicht auf Schwefelverbindungen und freien Schwefel im Treibstoff, wie er heute möglich ist auch dazu, dass sich die Schmiereigenschaften dieser Treibstoffe verschlechtern. Es besteht daher ein Bedarf an Additiven, die geeignet sind die Schmiereigenschaften von Treibstoffen und insbesondere von Dieseltreibstoffen zu erhöhen, wobei durch den Einsatz dieser Additive natürlich keine umweltschädlichen Emissionen ausgelöst werden sollen. Des weiteren müssen die Additive alle sonst an Additive in diesem Bereich gestellten technischen Eigenschaften erfüllen, also insbesondere die Verbrennung des Treibstoffes nicht behindern und keine schädlichen Interaktionen mit anderen Inhaltsstoffen der Treibstoffe aufweisen.

In der US 6,280,488 werden Additivmischungen die ein aschefreies Dispersionsmittel in Kombination mit Carbonsäureestern enthalten offenbart, wobei dieses Additiv die Schmierfähigkeit des Öls erhöht. In einem Beispiel wird ein Glycerinmonooleat als Additiv getestet gegenüber Mitteln die neben dem Glycerinmonooleat noch die Dispergiermittel im Sinne der technischen Lehre der US 6,280,488 aufweisen. Aus der Tabelle 4 in Spalte 12 der US 6,280,488 kann entnommen werden, dass der Einsatz des Glycerinmonooleats alleine nicht geeignet ist, die Schmierfähigkeit von Dieselöl im ausreichenden Maße zu verbessern.

Die vorliegende Erfindung ging nun von der Aufgabenstellung aus, ein wirksames Additiv zur Verbesserung der Schmierfähigkeit von Treibstoffen, insbesondere von schwefelarmen Treibstoffen und insbesondere von schwefelarmen Dieseltreibstoffen bereitzustellen.

Es zeigte sich, dass der Einsatz bestimmter Polyolester die gewünschten Eigenschaften aufweist und somit die Aufgabe der vorliegenden Erfindung gelöst werden konnte.

5 Ein erster Gegenstand der vorliegenden Erfindung betrifft daher die Verwendung von Estern, hergestellt durch Umsetzung von Karbonsäuren der allgemeinen Formel R-COOH, in der R für einen einfachen, oder mehrfach ungesättigten, verzweigten oder unverzweigten Alkylrest mit 11 bis 21 C-Atomen steht, bzw. Mischungen dieser Carbonsäuren, mit Diglycerin, Oligoglycerinen und/oder Polyglycerinen, als Schmierfähigkeitsverbesserer in Treibstoffen auf  
10 Kohlenwasserstoffbasis.

Ester von Karbonsäuren der Formel R-COOH mit Polyolen sind an sich bekannte Verbindungen. In der US 3,637,774 werden Ester von Polyglycerinen und deren Herstellung beschrieben. Im Rahmen der hier beanspruchten technischen Lehre werden solche Ester zur Schmierfähigkeitsverbesserung eingesetzt, deren Alkoholkomponente entweder ein Diglycerin oder  
15 ein Oligoglycerin, das heißt ein durch Oligomerisierung von 2 bis 5 Molen Glycerin miteinander gestelltes Ausgangsprodukt. Des weiteren geeignet und bevorzugt sind Polyglycerine, d.h. Kondensationsprodukte von mehr als 5 Mol Glycerin miteinander. Zu den physikalischen Eigenschaften der Di-, Oligo- und Polyglyceride sei der Einfachheit halber verwiesen auf die  
20 Tabellen I, Ia und II in den Spalten 3 und 4 der US 3,637,774.

Die Polyole im Sinne der vorläufigen vorliegenden Erfindung werden auf an sich bekannte Art und Weise in Gegenwart saurer und alkalischer Katalysatoren mit den Karbonsäuren allgemeinen Formel R-COOH oder deren Derivate die beispielsweise deren Methylester umgesetzt.  
25 Wesentlich für die vorliegende Erfindung ist dabei, dass die zur Veresterung eingesetzten Karbonsäuren ganz oder überwiegend einfach oder mehrfach ungesättigt sind. Besonders bevorzugt ist die Veresterung der Polyole mit Ölsäure. Da der Einsatz von reiner Ölsäure kostenintensiv ist, ist es im Sinne der vorliegenden technischen Lehre bevorzugt, Ölsäuremischungen technischen oder natürlichen Ursprungs einzusetzen die ein besonders hohen Anteil  
30 an Ölsäure enthalten. Vorzugsweise wären solche Säuremischungen eingesetzt die mehr als 50 Mol %, vorzugsweise mehr als 75 Mol % und insbesondere mehr als 90 Mol % an Ölsäure enthalten. Besonders bevorzugt ist es dabei auf Fettsäuremischungen zurück zu greifen, die aus Raps- oder Rüböl gewonnen werden.

Rapsöl oder Rüböl wird aus den Samen von Raps oder Rüben gewonnen. Rapssaat enthält ca. 40–50% Öl u. ca. 30% Eiweiß. Alte Raps-Sorten enthalten hohe Anteile (35–64%) Erucasäure, 5–10% Gondosäure [(Z)-11-Eicosensäure,  $C_{20}H_{38}O_2$ , MR 310,52, Schmelzpunkt: 24–25 °C] und Nervonsäure neben 13–38% Ölsäure, 10–22% Linolsäure und 2–10% Linolensäure. Neue Raps-Sorten enthalten gewöhnlich <2% der langkettigen Monoenfettsäuren. Die Züchtung neuer Sorten führte zu sogenannte Doppelnull- od. „00-Sorten“ (low erucic acid rapeseed, LEAR), die sowohl Erucasäure als auch toxische Glucosinolate nur noch in Spuren enthalten, während sie reich an Ölsäure (50–65%), Linolsäure (15–30%) u. Linolensäure (5–13%) sind. Bevorzugt wird im Sinne der vorliegenden technischen Lehre ein Ester aus einem Di-, Oligo- oder Polyglycerin mit einer Fettsäuremischung eingesetzt, wobei diese Fettsäuremischungen auf Basis von ölsäurereichen und erukasäurearmen Fettsäuremischungen auf Basis von Raps- oder Rüböl gewonnen wurde. Die bevorzugte Alkoholkomponente ist dabei das Diglycerin.

Die Ester im Sinne der vorliegenden Erfindung weisen eine Säurezahl nach DIN 53169 von maximal 1,0 vorzugsweise weniger als 1,0 und insbesondere von kleiner als 0,6 auf. Neben den Estern der ungesättigten Säure mit Di-, Oligo- und/oder Polyglycerin können die Additive auch noch weniger als 50 Gew.-% bezogen auf die Gesamtmenge am eingesetzten Ester an Karbonsäureestern mit gesättigten Karbonsäuren enthalten. Bevorzugt ist es allerdings im Sinne der vorliegenden technischen Lehre, solche Additive auszuwählen, die besonders hohe Anteile an Estern von den bezeichneten Polyolen mit ungesättigten Säuren aufweisen. Die Glycerinester der vorliegenden Erfindung können partiell oder vollständig verestert sein, d.h. es können teilweise oder alle freien OH-Funktionen der Polyole mit Carbonsäuren umgesetzt worden sein.

Die Ester werden erfindungsgemäß dem Treibstoff in Mengen von 10 bis 1000 ppm, vorzugsweise 50 bis 200 ppm und insbesondere in Mengen von 70 bis 120 ppm, bezogen auf die Menge an Treibstoff zugesetzt. Unter Treibstoffen werden im Rahmen dieser Anmeldung alle energieliefernden Betriebsstoffe auf Basis von Kohlenwasserstoffen, deren freie Verbrennungsenergie in mechanische Arbeit umgesetzt wird, verstanden. Dazu zählen alle Arten von bei Raumtemperatur und Normaldruck flüssigen Motor- und Flugkraftstoffe. Motorkraftstoffe, z.B. für PKW- oder LKW-Motoren, enthalten in der Regel Kohlenwasserstoffe, z.B. Benzin- oder höhersiedende Erdöl-Fractionen oder Dieseltreibstoff. Besonders bevorzugt ist die Verwendung der erfindungsgemäßen Additive in Dieseltreibstoff.

Diesekraftstoffe bezeichnen schwer entflammbare Gemische von flüssigen Kohlenwasserstoffen, die als Kraftstoffe für Gleichdruck- od. Brennermotoren (Dieselmotoren) verwendet werden und überwiegend aus Paraffinen mit Beimengungen von Olefinen, Naphthenen und  
5 aromatischen Kohlenwasserstoffen bestehen. Ihre Zusammensetzung ist uneinheitlich und hängt besonders von der Herstellungsmethode ab: übliche Produkte haben eine Dichte von 0,83–0,88, einen Siedepunkt im Bereich von 170–360 °C und einen Flammpunkt zwischen 70–100 °C. Diesel erhält man bei der Destillation von Erdöl aus dem Gasöl, beim Kracken,  
10 aus den Teeren, die bei der Schwelung (oder Hydrierung) von Braun- od. Steinkohlen gewonnen werden, und durch Hydrierung des Kohleextrakts. Diesel für stationäre Anlagen und für Schiffsmotoren haben eine ähnliche Zusammensetzung wie schweres Heizöl, die für PKW, Autobusse und Lastkraftwagen entsprechen dem Heizöl EL. Ein wesentlicher Faktor für die Verwendbarkeit von Diesel ist ihre Zündwilligkeit, für deren quantitativen Angabe die Cetanzahl (CZ) eingeführt wurde. Als Zündwilligkeit wird die Eigenschaft eines Motorkraftstoffs  
15 bezeichnet, in einem nach dem Dieselpinzipp arbeitenden Motor leichter oder schwerer zu zünden. Die Anforderungen an Diesel sind bei langsamlaufenden Motoren CZ 20–40, bei kleinen und schnelllaufenden CZ >45. Zu den Qualitätsmerkmalen von Diesel gehört auch das Kälteverhalten, das durch den Cloudpoint oder bevorzugt durch den Grenzwert der Filterbarkeit (cold filter plugging point, CFPP), diejenige Temperatur, bei der durchgesaugter  
20 Diesel ein Filter blockiert, beschrieben werden kann. Erwünscht sind ferner ein niedriger Stockpunkt, geringer Gehalt an nicht verbrennbaren und rußenden Substanzen und ein niedriger Schwefel-Gehalt. In DIN-EN 590 (05/1993) sind die Anforderungen und Prüfverfahren für Diesel europaeinheitlich spezifiziert. Dem Diesel werden Cetan-Zahlverbesserer (Salpeter- od. Salpetrigsäureester), Korrosionsinhibitoren, Fließverbesserer, Tenside (halten die Einspritzdüsen sauber), Entschäumer, manchmal auch Qualmverminderer als Additive zugesetzt.  
25

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verbesserung der Schmierfähigkeit von Treibstoffen insbesondere von Dieselöl, wobei man dem Dieselöl-  
30 ester bzw. Estermischungen gemäß der obigen Beschreibung in Mengen von 10 bis 1000 ppm zusetzt. Bevorzugt wird das erfindungsgemäße Verfahren mit solchen Treibstoffen durchgeführt, deren Schwefelgehalt möglichst gering, vorzugsweise unter 0,2 Gew.% Schwefel bezogen auf Gesamtmenge Treibstoff liegt.

## Beispiele

Herstellung eines Diglycerinfettsäureesters:

- 5 3 mol einer Fettsäuremischung auf Basis Sonnenblumenöl mit einer Säurezahl von 211 (Ede-nor SB 00, Fa. Cognis), wurden mit 2 mol Diglycerin in Gegenwart eines Katalysators (Zin-noxalat) vermischt und bei Temperaturen bis 250 °C verestert. Das entstandene Produkt war gelb, klar und viskos. Die Säurezahl wurde mit 0,9 gemessen.
- 10 Anschließend wurde das Produkt im HFRR-Test (gemäß ISO 12156-1) geprüft. Als Ver-gleich wurde ein Dieselöl ohne Zusätze getestet. Die Ergebnisse waren wie folgt:

	HFRR-Wert (EN 590)
Diesel (Standard)	615
15 Diesel + 100 ppm Diglycerinester	194
Diesel + 200 ppm Diglycerinester	193

**Patentansprüche**

1. Verwendung von Estern, hergestellt durch Umsetzung von Carbonsäuren der allgemeinen Formel R-COOH, in der R für einen einfach, oder mehrfach ungesättigten, verzweigten oder unverzweigten Alkylrest mit 11 bis 21 C-Atomen steht, bzw. Mischungen dieser Carbonsäuren, mit Diglycerin, Oligoglycerinen und/oder Polyglycerinen, als Schmierfähigkeitsverbesserer in Treibstoffen auf Kohlenwasserstoffbasis.  
5
2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Ester aus einfach ungesättigten Carbonsäuren gemäß Anspruch 1 eingesetzt werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Ester aus Carbonsäuren bzw. Carbonsäuremischungen hergestellt werden, die zu mehr als 50 mol-%, vorzugsweise zu mehr als 75 mol-% und insbesondere zu mehr als 90 mol-% Ölsäure enthalten.  
10
3. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Ester aus Carbonsäuren bzw. Carbonsäuremischungen hergestellt werden, die weniger als 5 mol-% Erucasäure enthalten.  
15
4. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Ester als Alkoholkomponente Diglycerin enthalten.  
20
5. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Ester eine Säurezahl von maximal 1,0, vorzugsweise weniger als 1,0 und insbesondere von kleiner als 0,6 aufweisen.  
25
6. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass Ester von gesättigten Carbonsäuren mit Diglycerin, Oligoglycerinen oder Polyglycerinen in Mengen von weniger als 50 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge an eingesetztem Ester, mitverwendet werden.  
30
7. Verwendung nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Ester in Mengen von 10 bis 1000 ppm, vorzugsweise 50 bis 200 ppm und insbesondere in Mengen von 70 bis 120 ppm, bezogen auf den Treibstoff, verwendet werden.

8. Verwendung nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Ester in Dieseltreibstoffen, vorzugsweise mit Dieseltreibstoffen, die weniger als 0,2 Gew.-% Schwefel enthalten, eingesetzt werden.
- 5 9. Verfahren zur Verbesserung der Schmierfähigkeit von Dieselöl, dadurch gekennzeichnet, dass man dem Dieselöl Ester bzw. Estermischungen gemäß den Ansprüchen 1 bis 6 in Mengen von 10 bis 1000 ppm zusetzt.



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2005/011998

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> C10L1/19      C10L1/198		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) C10L		
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, WPI Data, PAJ, COMPENDEX, INSPEC, BIOSIS, EMBASE, IBM-TDB		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 102 52 973 A1 (CLARIANT GMBH) 27 May 2004 (2004-05-27) paragraphs '0002!, '0003!, '0020! - '0023!, '0027! claims 1,12,13	1-9
X	DE 196 14 722 A1 (HENKEL KGAA, 40589 DUESSELDORF, DE) 16 October 1997 (1997-10-16) page 2, line 3 - line 13 page 2, line 22 - line 30 page 2, line 43 - line 51 page 3, line 3 claim 1	1-4,6,8
----- -/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> 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  19 December 2005		Date of mailing of the international search report  29/12/2005
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  Keipert, O

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2005/011998

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 826 765 A (INSTITUT FRANCAIS DU PETROLE) 4 March 1998 (1998-03-04) page 2, line 26 - line 34 claims 1-4	1-9
A	US 5 743 922 A (PETER-HOBLYN ET AL) 28 April 1998 (1998-04-28) column 9, line 66 - line 67; table 2	1-9

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/EP2005/011998

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10252973	A1	27-05-2004	NONE
DE 19614722	A1	16-10-1997	AU 2508997 A 07-11-1997 WO 9738965 A1 23-10-1997
EP 0826765	A	04-03-1998	FR 2752850 A1 06-03-1998
US 5743922	A	28-04-1998	NONE

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2005/011998

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> C10L1/19      C10L1/198		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) C10L		
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) EPO-Internal, WPI Data, PAJ, COMPENDEX, INSPEC, BIOSIS, EMBASE, IBM-TDB		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 102 52 973 A1 (CLARIANT GMBH) 27. Mai 2004 (2004-05-27) Absätze '0002!, '0003!, '0020! - '0023!, '0027! Ansprüche 1,12,13	1-9
X	DE 196 14 722 A1 (HENKEL KGAA, 40589 DUESSELDORF, DE) 16. Oktober 1997 (1997-10-16) Seite 2, Zeile 3 - Zeile 13 Seite 2, Zeile 22 - Zeile 30 Seite 2, Zeile 43 - Zeile 51 Seite 3, Zeile 3 Anspruch 1	1-4,6,8
----- -/--		
<input checked="" type="checkbox"/>	Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	<input checked="" type="checkbox"/> 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 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		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
19. Dezember 2005		29/12/2005
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  Keipert, 0

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 826 765 A (INSTITUT FRANCAIS DU PETROLE) 4. März 1998 (1998-03-04) Seite 2, Zeile 26 - Zeile 34 Ansprüche 1-4 -----	1-9
A	US 5 743 922 A (PETER-HOBLYN ET AL) 28. April 1998 (1998-04-28) Spalte 9, Zeile 66 - Zeile 67; Tabelle 2 -----	1-9

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2005/011998

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10252973 A1	27-05-2004	KEINE	
DE 19614722 A1	16-10-1997	AU 2508997 A WO 9738965 A1	07-11-1997 23-10-1997
EP 0826765 A	04-03-1998	FR 2752850 A1	06-03-1998
US 5743922 A	28-04-1998	KEINE	