

(19)



(11)

EP 1 914 054 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

23.04.2008 Patentblatt 2008/17

(51) Int Cl.:

B28B 7/38 (2006.01)

C10M 105/40 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07019885.8**

(22) Anmeldetag: **11.10.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK RS

(71) Anmelder: **Cognis IP Management GmbH
40589 Düsseldorf (DE)**

(72) Erfinder: **Mainx, Hans-Georg
42799 Leichlingen (DE)**

(30) Priorität: **20.10.2006 DE 102006049523**

(54) **Additivzubereitungen für Betontrennmittel**

(57) Vorgeschlagen werden neue Additivzubereitungen für Betontrennmittel, enthaltend

(a) Fettsäureester,

(b) Hydroxycarbonsäureester sowie

(c) gegebenenfalls alkoxylierte Fettsäuren.

EP 1 914 054 A1

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

- 5 **[0001]** Die Erfindung befindet sich auf dem Gebiet Hilfsstoffe für die Bauindustrie und betrifft verbesserte Additivzusätze für die Herstellung von Betontrennmitteln.

Stand der Technik

- 10 **[0002]** Trennmittel für Betonschalungen und Formen sind z.B. aus der entsprechenden Richtlinie des Hauptausschusses **"Betontechnologie des Deutschen Beton-Vereins e.V., Wiesbaden** (1980) sowie aus H.Reul, Handbuch Bauchemie, Verlag für chem. Industrie, Ziolkowsky AG, Augsburg, 1991, S. 319f, bekannt. Sie werden vor dem Einbringen des Frischbetons auf die Schalung aufgetragen und sollen beim Ausschalen die Haftung zwischen Beton und Schalung verringern sowie Schäden an der Betonoberfläche und der Schalung vermeiden. Die Anzahl der technisch möglichen
15 Einsätze des Schalungsmaterials soll dadurch erhöht werden.

- [0003]** Die Trennmittel enthalten im Allgemeinen eine Ölkomponente, sowie verschiedene Zusatzstoffe, z.B. Rostschutzmittel, Antioxidantien, Antiporenmittel, Konservierungsmittel, Netzmittel, Haftmittel sowie Emulgatoren und dergleichen. Als Ölkomponente werden verschiedene Stoffklassen bzw. deren Mischungen eingesetzt, z.B. Mineralöle oder Weißöle, Wachse, Triglyceride auf Basis von pflanzlichen oder tierischen Ölen oder Fetten oder Fettderivate. Besonders
20 vorteilhaft ist die Verwendung der Betontrennmittel in Form wässriger Emulsionen. Wenn diese Anwendung gewünscht wird, enthalten die Trennmittel in der Regel Emulgatoren wie Seifen, ethoxylierte Fettsäuren und ethoxylierte Alkylphenole oder Petrolsulfonate in Mengen von etwa 10 bis 30 Gew.-% bezogen auf die Ölkomponente. Üblicherweise erfolgt die Lieferung der Trennmittel zur Einsatzstelle nicht als Emulsion, sondern in Form eines Konzentrats, welches unmittelbar vor dem Einsatz verdünnt wird.

- 25 **[0004]** Die heute verwendeten Trennmittel haben verschiedene Nachteile. Mineralöle oder Weißöle sind als Ölkomponente unzureichend biologisch abbaubar und erfüllen nicht die heutigen gesetzlichen Vorgaben und Umweltstandards wie beispielsweise die des "Blauen Engels".

- [0005]** Triglyceride auf nativer Basis, z.B. Rüböl sind zwar biologisch gut abbaubar, weisen aber relativ hohe, für die Verwendung ungünstige Viskositäten auf. Außerdem kann es durch Verseifung des Öls durch alkalische Bestandteile
30 des Betons zur Ausfällung von Calciumseifen kommen, dem so genannten "Absanden", das bei der Weiterbearbeitung des Betons Haftungsprobleme verursachen kann. Analoges Verhalten zeigen Fettsäureester.

- [0006]** Es wurde bereits vorgeschlagen, durch Verwendung von Destillationsrückständen aus der Fettalkoholherstellung Abhilfe zu schaffen, dabei hat sich jedoch gezeigt, dass diese Verbindungen nur in anteiliger Form als Ölkomponente verwendet werden können, wie es z.B. in der DD-A5 290 439 beschrieben wird. Als Ölkomponente wird hier 80 bis 90
35 Gew.-% Mineralöl eingesetzt, dem 4 bis 10 Gew.-% einer Mischung aus gesättigten und ungesättigten Wachsestern mit 32 bis 36 Kohlenstoffatomen, gesättigten und ungesättigten Fettalkoholen mit 24 bis 32 Kohlenstoffatomen und Kohlenwasserstoffes zugesetzt wird. Die in der Mischung vorhandenen Wachsester können überdies verseifen und dadurch die oben beschriebenen Haftungsprobleme auslösen. Aus der WO 95/18704 (Henkel) sind darüber hinaus Betontrennmittel bekannt, die als Ölkomponenten gegebenenfalls ungesättigte Fettalkohole oder Guerbetalkohole und
40 als Emulgatoren nichtionische Tenside vom Typ der Alkylloxidanolagerungsaddukte an geeignete H-acide Verbindungen enthalten. Die europäische Patentanmeldung EP 0561465 A1 offenbart Formtrennmittel, die als zwingende Bestandteile Ester sterisch gehinderter, polyfunktioneller Alkohole enthalten. Die Mitverwendung von monofunktionellen Alkoholen wird als Möglichkeit zur Senkung des Emulgatoranteils beschrieben. Gegenstand der britischen Patentanmeldung GB-A 1 294 038 ist ein Verfahren zur Herstellung von Betontrennmitteln, bei dem monofunktionelle Alkohole
45 in Kombination mit kationischen Tensiden eingesetzt werden. In diesem Zusammenhang sei auch auf die EP 0180630 B1 (Castrol) verwiesen, aus der wässrige Betontrennmittel mit einem Gehalt an Ölkomponenten sowie kurzketten anionischen und nichtionischen Tensiden bekannt sind.

- [0007]** Auch die für die Herstellung von wässrigen Emulsionen eingesetzten Emulgatoren sind anwendungstechnisch nicht unproblematisch. Zur Herstellung der Emulsionen mussten bisher relativ große Mengen an Emulgator verwendet
50 werden, wodurch aber die Regenfestigkeit der Trennmittel negativ beeinflusst wird. Außerdem kann bei hohem Emulgatorgehalt an der Grenzfläche zum alkalischen Zement eine Reemulgierung stattfinden, wobei ein Teil des Trennmittels in die Oberfläche des Betons eindringt. Diese Trennmittelreste können dann später zu den bereits erwähnten Problemen bei der Haftung von Anstrichen oder Putzen führen.

- [0008]** Es besteht also verstärkt ein Bedarf Betontrennmittel, die biologisch gut abbaubar sind, ohne die Nachteile bisher bekannter Verbindungen wie hohe Viskosität, Oberflächenmängel oder Absanden bzw. Staubbildung zu zeigen. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass die Betontrennmittel des Stands der Technik bislang bestenfalls in die Was-
55 sergefährdungsklasse 1 eingestuft werden können. Die Anforderungen an ein umweltverträgliches Betontrennmittel sind in der RAL UZ 64 "Biologisch schnell abbaubare Schmierstoffe und Schalöle" von Juni 1991 beispielhaft festgelegt.

[0009] Die komplexe Aufgabe der vorliegenden Erfindung hat demnach darin bestanden, Betontrennmittel mit verbesserter ökologischer Verträglichkeit zur Verfügung zu stellen, die sich durch eine hohe Verseifungsstabilität auszeichnen und auch bei niedrigen Temperaturen noch stabile, flüssige Emulsionen bilden. Die Viskosität der Emulsionen muss weiterhin so niedrig sein, dass sie problemlos versprüht werden können. Schließlich muss eine gleichmäßige Benetzung verbunden mit einer guten Haftung auf den verschiedenartigsten Schalungsmaterialien gewährleistet sein und die Bildung von Ablagerungen zuverlässig verhindert werden.

Beschreibung der Erfindung

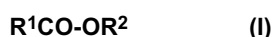
[0010] Gegenstand der Erfindung sind neue Additivzubereitungen für Betontrennmittel, enthaltend

- (a) Fettsäureester,
- (b) Hydroxycarbonsäureester sowie
- (c) gegebenenfalls alkoxylierte Fettsäuren.

[0011] Überraschenderweise wurde gefunden, dass die erfindungsgemäßen Zubereitungen nach Zugabe zu pflanzlichen Ölen Betontrennmittel ergeben, die das eingangs geschilderte komplexe Anforderungsprofil in ausgezeichneter Weise erfüllen. Die Produkte sind vollständig biologisch abbaubar und erfüllen sämtliche Anforderungen RAL ZU 64 und weisen eine niedrige Wassergefährdungsklasse auf. Die Endzubereitungen sind verseifungs- und temperaturstabil, niedrigviskos und führen zu keinen Ablagerungen auf den behandelten Oberflächen.

Fettsäureester

[0012] Bei den Fettsäureestern, die die Komponente (a) der Additivmischungen bilden, handelt es sich vorzugsweise um Ester von ungesättigten Fettsäuren mit verzweigten Alkoholen, die insbesondere der Formel (I) folgen,



in der R^1CO für einen gesättigten oder vorzugsweise ungesättigten Acylrest mit 12 bis 22, vorzugsweise 14 bis 18 Kohlenstoffatomen und oder 1 bis 3 Doppelbindungen und R^2 für einen verzweigten Alkylrest mit 3 bis 12, vorzugsweise 8 Kohlenstoffatomen steht. Typische Beispiele hierfür sind die Ester der Laurinsäure, Isotridecansäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Palmoleinsäure, Stearinsäure, Isostearinsäure, Ölsäure, Elaidinsäure, Petroselinäure, Linolsäure, Linolensäure, Elaeostearinsäure, Arachinsäure, Gadoleinsäure, Behensäure und Erucasäure sowie deren technische Mischungen, die z.B. bei der Druckspaltung von natürlichen Fetten und Ölen, bei der Reduktion von Aldehyden aus der Roelen'schen Oxosynthese oder der Dimerisierung von ungesättigten Fettsäuren anfallen, mit Isopropylalkohol oder 2-Ethylhexanol. Ganz besonders bevorzugt ist der Einsatz von Ölsäure-2-ethylhexylester.

Hydroxycarbonsäureester

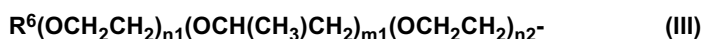
[0013] Hydroxycarbonsäureester, die die Komponente (b) darstellen, leiten sich typischerweise von der Glycolsäure, der Äpfelsäure, der Weinsäure und vorzugsweise von der Zitronensäure ab. Bei den entsprechenden Zitronensäureestern kann die Veresterung über die Hydroxyl- und/oder eine der Carboxylgruppen erfolgen. Vorzugsweise folgen die Zitronensäureester der Formel (II),



in der R^3 , R^4 und R^5 unabhängig voneinander für

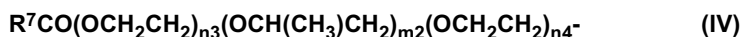
- (b1) Wasserstoff;
- (b2) einen linearen oder verzweigten Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 18 Kohlenstoffatomen und 0 oder 1 bis 3 Doppelbindungen;

(b3) einen Rest gemäß Formel (III),



in der R^6 für Wasserstoff oder einen linearen oder verzweigten, gesättigten oder ungesättigten Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 18 Kohlenstoffatomen und 0 oder 1 bis 3 Doppelbindungen bedeutet und die Summe $(n1+m1+n2)$ für Zahlen von 1 bis 50 steht;

(b4) einen Rest der gemäß Formel (IV),



in der $\text{R}^7 \text{CO}$ für einen linearen oder verzweigten, gesättigten oder ungesättigten Acylrest mit 1 bis 18 Kohlenstoffatomen und 0 oder 1 bis 3 Doppelbindungen bedeutet und die Summe $(n3+m2+n4)$ für Zahlen von 1 bis 50 steht;

(b5) einen linearen oder verzweigten Alkylrest mit 2 bis 12 Kohlenstoffatomen, der mindestens eine und bis zu 3 freie Hydroxylgruppen sowie 0 oder 1 bis 3 Acylgruppen mit 2 bis 22 Kohlenstoffen aufweist;

(b6) einen Rest der Formel (V),



in der R^8 für einen Alkylrest mit 6 bis 20 Kohlenstoffatomen und R^9 für Wasserstoff oder einen Alkylrest mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen steht,

mit der Maßgabe enthalten, dass R^3 , R^4 und R^5 nicht gleichzeitig Wasserstoff bedeuten können.

[0014] Demzufolge können eine, zwei oder alle drei Carboxylgruppen der Zitronensäure verestert vorliegen. Als Alkoholkomponenten kommen dann - wie oben ausgeführt - verschiedene Stoffgruppen in Frage, nämlich:

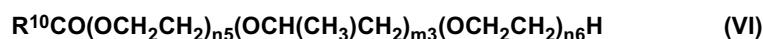
- lineare oder verzweigte Alkohole mit 1 bis 18 und vorzugsweise 6 bis 12 Kohlenstoffatomen und 0 oder 1 bis 3 Doppelbindungen, wie beispielsweise Methanol, Ethanol, Propanol, Isopropylalkohol, die isomeren Butanole und Pentanole, Capronalkohol, Caprylalkohol, 2-Ethylhexylalkohol, Caprinalkohol, Laurylalkohol, Isotride-cylalkohol, Myristylalkohol, Cetylalkohol, Palmoleylalkohol, Stearylalkohol, Isostearylalkohol, Oleylalkohol, Elaidylalkohol, Petroselinylalkohol, Linolylalkohol, Linolenylalkohol, Elaeostearylalkohol, Arachylalkohol, Gadoleylalkohol, Behenylalkohol, Erucylalkohol und Brassidylalkohol sowie deren technische Mischungen, die z.B. bei der Hochdruckhydrierung von technischen Methylestern auf Basis von Fetten und Ölen oder Aldehyden aus der Roelen'schen Oxosynthese sowie als Monomerfraktion bei der Dimerisierung von ungesättigten Fettalkoholen anfallen;
- Polyalkylenglykolether mit bis zu 50 und vorzugsweise 10 bis 40 Alkylenoxidgruppen. Typische Beispiele sind so genannte EO-PO-Blockpolymere, beispielsweise solche mit einer Abfolge von 1 bis 20 Ethylenoxideinheiten, gefolgt von 1 bis 5 Propylenoxideinheiten und weiteren 1 bis 20 Ethylenoxideinheiten. Alternativ können natürlich auch entsprechende Random-Polymerisate von Ethylen- und Propylenoxid eingesetzt werden;
- Alkoholpolyalkylenglykolether, die gewissermaßen die Kombination der beiden vorangegangenen Stoffgruppen darstellen und die durch blockweise oder statistische Anlagerung von bis zu 50 und vorzugsweise 10 bis 40 Mol Alkylenoxid an die vorgenannten Alkohole erhältlich sind;
- Fettsäurepolyalkylenglykolester, die durch blockweise oder statistische Anlagerung von bis zu 50 und vorzugsweise 10 bis 40 Mol Alkylenoxid an Ameisensäure, Essigsäure, Propionsäure, Buttersäure, Capronsäure, Caprylsäure, 2-Ethylhexansäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Isotridecansäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Palmoleinsäure, Stearinsäure, Isostearinsäure, Ölsäure, Elaidinsäure, Petroselinsäure, Linolsäure, Linolensäure, Elaeostearinsäure, Arachinsäure, Gadoleinsäure, Behensäure und Erucasäure sowie deren technische Mischungen, die z.B. bei der Druckspaltung von natürlichen Fetten und Ölen, bei der Reduktion von Aldehyden aus der Roelen'schen Oxosynthese oder der Dimerisierung von ungesättigten Fettsäuren anfallen, erhältlich sind.
- Fettsäurepolyolpartialester, bei denen mindestens eine OH-Gruppe für weitere Veresterungen frei ist. Als Säurekomponente kommen die bereits im Abschnitt "Fettsäurepolyalkylenglykolester" genannten Carbonsäuren in Frage. Als Polyolkomponente sind Verbindungen mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen und 2 bis 6 OH-Gruppen zu nennen, wobei

die Anzahl der Kohlenstoffatome nicht mit der Anzahl der OH-Gruppen übereinstimmen muss. Als Beispiele sind hier genannt Ethylenglycol, 1,2- Propylenglycol, Hexylenglycol, Neopentylglycol, Glycerin, Trimethylolpropan, Pentaerythrit, Sorbitol, Sorbitan und weitere.

- Ringöffnungsprodukte von alpha-Olefinepoxiden, die durch Umsetzung von ungesättigten Kohlenwasserstoffen mit 8 bis 22 Kohlenstoffatomen mit Wasser oder aliphatischen C1-C8 Alkoholen, vorzugsweise Methanol, erhältlich sind.

Fettsäuren und deren Alkoxylierungsprodukte

[0015] Fettsäuren und deren Alkoxylierungsprodukte stellen die Komponente (c) der vorliegenden Erfindung dar und folgen vorzugsweise der Formel (VI),



in der $R^{10}CO$ für einen linearen oder verzweigten, gesättigten oder ungesättigten Acylrest mit 1 bis 18 und vorzugsweise 6 bis 16 Kohlenstoffatomen und 0 oder 1 bis 3 Doppelbindungen bedeutet und die Summe ($n5+m3+n6$) für 0 oder Zahlen von 1 bis 50, vorzugsweise 10 bis 40 steht. Typische Beispiele sind Capronsäure, Caprylsäure, 2-Ethylhexansäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Isotridecansäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Palmoleinsäure, Stearinsäure, Isostearinsäure, Ölsäure, Elaidinsäure, Petroselinsäure, Linolsäure, Linolensäure, Elaeostearinsäure, Arachinsäure, Gadoleinsäure, Behensäure und Erucasäure sowie deren technische Mischungen, die z.B. bei der Druckspaltung von natürlichen Fetten und Ölen, bei der Reduktion von Aldehyden aus der Roelen'schen Oxosynthese oder der Dimerisierung von ungesättigten Fettsäuren anfallen, sowie deren Addukte mit 1 bis 50 und vorzugsweise 10 bis 40 Mol Ethylen- und/oder Propylenoxid.

Additivzubereitungen

[0016] In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung können die Additivzubereitungen folgende Zusammensetzung aufweisen:

- (a) 35 bis 99, vorzugsweise 40 bis 92 Gew.-% Fettsäureester,
- (b) 0,5 bis 8, vorzugsweise 1 bis 4 Gew.-% Hydroxycarbonsäureester sowie
- (c) 0,2 bis 8, vorzugsweise 0,5 bis 4 Gew.-% gegebenenfalls alkoxylierte Fettsäuren

mit der Maßgabe, dass sich die Mengen gegebenenfalls mit Wasser, Rostschutzmitteln und dergleichen zu 100 Gew.-% ergänzen.

Gewerbliche Anwendbarkeit

[0017] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung besteht in der Verwendung der Additivzubereitungen zur Herstellung von Betontrennmitteln. Die Endformulierungen enthalten als weiteren Inhaltsstoff vorzugsweise und ganz überwiegend Ölkörper, bei denen es sich aus ökologischen Gründen in der Regel um pflanzliche Öle, speziell pflanzliche oder synthetische Triglyceride, wie beispielsweise Rapsöl handelt.

Beispiele

Beispiele 1 bis 3

[0018]

Zusammensetzung	Chem. Bezeichnung	1	2	3
Rilanit® EHTI	Talgfettsäure-ethylhexylester	96,0	-	36,0
Repriman® 252T	Talölfettsäureethoxylate	2,0	2,0	2,0
Lamegin® ZE 609 fl	Zitronensäure-Fettsäuremonoglyceridester	2,0	2,0	-
Edenol® B 400	Talgfettsäureisobutylester	-	76,0	-
Rapsöl		-	20,0	-

(fortgesetzt)

Zusammensetzung	Chem. Bezeichnung	1	2	3
Plantapon® LT7 citrat	Zitronensäure FA-EO Ester	-	-	2,0
Glucopon® 600 csup	Alkylpolyglucosid	-	-	2,0
RS 1100	Polyglycolester, verzweigt	-	-	2,0
Texamin® KE 3160	Aminseife	-	-	0,5
Wasser		ad 100		

[0019] Nach diesen Beispielen hergestellte Trennmittel zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Nahezu vollständige biologische Abbaubarkeit,
- Entsprechen den Anforderungen der RAL ZU 64
- Hiermit produzierte Betonteile zeigen helle und glatte Oberflächen ohne Poren- und Lunkerbildung
- Geringe Rückstände auf Stahlformen.

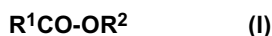
Patentansprüche

1. Additivzubereitungen für Betontrennmittel, enthaltend

- (a) Fettsäureester,
- (b) Hydroxycarbonsäureester sowie
- (c) gegebenenfalls alkoxylierte Fettsäuren.

2. Zubereitungen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie als Komponente (a) Fettsäureester von ungesättigten Fettsäuren mit verzweigten Alkoholen enthalten.

3. Zubereitungen nach den Ansprüchen 1 und/oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie als Komponente (a) Fettsäureester der Formel (I) enthalten,



in der R^1CO für einen gesättigten oder ungesättigten Acylrest mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen und oder 1 bis 3 Doppelbindungen und R^2 für einen verzweigten Alkylrest mit 3 bis 12 Kohlenstoffatomen steht.

4. Zubereitungen nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie als Komponente (b) Zitronensäureester enthalten.

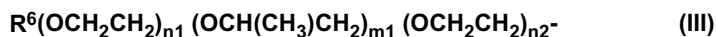
5. Zubereitungen nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie als Komponente (b) Ester der Zitronensäure enthalten, bei denen die Veresterung über die Hydroxyl- und/oder eine der Carboxylgruppen erfolgt ist.

6. Zubereitungen nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie als Komponente (b) Zitronensäureester der Formel (II),

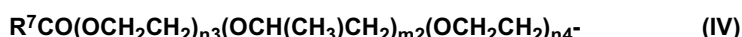


in der R³, R⁴ und R⁵ unabhängig voneinander für

- (b1) Wasserstoff;
 (b2) einen linearen oder verzweigten Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 18 Kohlenstoffatomen und 0 oder 1 bis 3 Doppelbindungen;
 (b3) einen Rest gemäß Formel (III),



in der R⁶ für Wasserstoff oder einen linearen oder verzweigten, gesättigten oder ungesättigten Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 18 Kohlenstoffatomen und 0 oder 1 bis 3 Doppelbindungen bedeutet und die Summe (n1+m1+n2) für Zahlen von 1 bis 50 steht;
 (b4) einen Rest der gemäß Formel (IV),



in der R⁷CO für einen linearen oder verzweigten, gesättigten oder ungesättigten Acylrest mit 1 bis 18 Kohlenstoffatomen und 0 oder 1 bis 3 Doppelbindungen bedeutet und die Summe (n3+m2+n4) für Zahlen von 1 bis 50 steht;

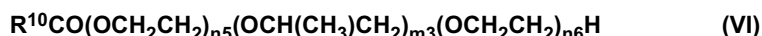
- (b5) einen linearen oder verzweigten Alkylrest mit 2 bis 12 Kohlenstoffatomen, der mindestens eine und bis zu 3 freie Hydroxylgruppen sowie 0 oder 1 bis 3 Acylgruppen mit 2 bis 22 Kohlenstoffen aufweist;
 (b6) einen Rest der Formel (V),



in der R⁸ für einen Alkylrest mit 6 bis 20 Kohlenstoffatomen und R⁹ für Wasserstoff oder einen Alkylrest mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen steht,

mit der Maßgabe enthalten, dass R³, R⁴ und R⁵ nicht gleichzeitig Wasserstoff bedeuten können.

7. Zubereitungen nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie als Komponente (c) gegebenenfalls alkoxylierte Fettsäuren der Formel (VI) enthalten,



in der R¹⁰CO für einen linearen oder verzweigten, gesättigten oder ungesättigten Acylrest mit 1 bis 18 Kohlenstoffatomen und 0 oder 1 bis 3 Doppelbindungen bedeutet und die Summe (n5+m3+n6) für 0 oder Zahlen von 1 bis 50 steht;

8. Zubereitungen nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie

- (a) 35 bis 99 Gew.-% Fettsäureester,
 (b) 0,5 bis 8 Gew.-% Hydroxycarbonsäureester sowie
 (c) 0,2 bis 8 Gew.-% gegebenenfalls alkoxylierte Fettsäuren

mit der Maßgabe erhalten, dass sich die Mengen gegebenenfalls mit Wasser, Rostschutzmitteln und dergleichen zu 100 Gew.-% ergänzen.

9. Verwendung der Additivzubereitungen nach Anspruch 1 zur Herstellung von Betontrennmitteln.

10. Verwendung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet dass** die Endzubereitungen pflanzliche Öle enthalten.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 01 9885

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,Y	WO 95/18704 A (HENKEL KGAA [DE]; WITTICH LEONHARD [DE]; HECK STEPHAN [DE]; FRIESENHAG) 13. Juli 1995 (1995-07-13) * Seite 8, Absatz 5 - Seite 9, Absatz 5; Ansprüche 1-14 *	1-10	INV. B28B7/38 C10M105/40
Y	EP 0 328 158 A (KOEGE KEMISK VAERK [DK]) 16. August 1989 (1989-08-16) * Seite 7, Zeile 4 - Zeile 26; Ansprüche 1-19 *	1-10	
A	US 5 993 528 A (MACKEY PAUL WILLIAM [BE]) 30. November 1999 (1999-11-30) * das ganze Dokument *	1-10	
D,A	EP 0 561 465 A (UNICHEMA CHEMIE BV [NL]) 22. September 1993 (1993-09-22) * das ganze Dokument *	1-10	
A	WO 02/26458 A (ROSMAR AUSTRALIA PTY LTD [AU]; ROSANI JOHN [AU]) 4. April 2002 (2002-04-04) * das ganze Dokument *	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B28B C10M
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Dezember 2007	Prüfer Nemes, Csaba A.
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	

3

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

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

EP 07 01 9885

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

06-12-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9518704	A	13-07-1995	AT 163879 T	15-03-1998
			CA 2180866 A1	13-07-1995
			DK 738205 T3	04-01-1999
			EP 0738205 A1	23-10-1996
			ES 2113183 T3	16-04-1998
			GR 3026394 T3	30-06-1998
			JP 9507181 T	22-07-1997
			US 5709739 A	20-01-1998

EP 0328158	A	16-08-1989	DE 3584348 D1	14-11-1991
			DE 3587433 D1	05-08-1993
			DE 3587433 T2	18-11-1993
			WO 8505066 A1	21-11-1985
			EP 0180630 A1	14-05-1986
			HK 1002605 A1	04-09-1998
			US 5100697 A	31-03-1992

US 5993528	A	30-11-1999	KEINE	

EP 0561465	A	22-09-1993	EP 0773091 A2	14-05-1997

WO 0226458	A	04-04-2002	NZ 524964 A	29-08-2003

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DD 290439 A5 [0006]
- WO 9518704 A [0006]
- EP 0561465 A1 [0006]
- GB 1294038 A [0006]
- EP 0180630 B1 [0006]

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- **H.REUL.** Handbuch Bauchemie. Verlag für chem. Industrie, 1991, 319f [0002]