

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 273 653 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.01.2003 Patentblatt 2003/02

(21) Anmeldenummer: **01116240.1**

(22) Anmeldetag: **04.07.2001**

(51) Int Cl.7: **C10M 173/02**, C10M 133/06,
C10M 133/08, C10M 141/06,
C10M 141/08, C10M 141/10,
C10M 141/12

(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: **Polygon Chemie AG**
4601 Olten (CH)

(72) Erfinder: **Ciampi, Luigi**
4009 Basel (CH)

(74) Vertreter: **Becker Kurig Straus**
Patentanwälte
Bavariastrasse 7
80336 München (DE)

(54) **Etherdiamine oder N-Alkyl-Diaminopropan oder deren Mischung als Schmiermittel**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft Bandschmiermittel- oder Kettengleitmittel-Konzentrate auf Basis von Etherdiaminen (A) und/oder von N-Alkyl-Dipropionaminen (B) und gegebenenfalls üblichen Verdünnungs- und/oder Hilfs- bzw. Zusatzstoffen. Die erfindungsgemäßen Schmiermittelkonzentrate werden auf einer Anwendungskonzentration von 5 bis 350 mg/kg Wirkstoff verdünnt und werden in der Lebensmittelindu-

strie zum Schmieren, Reinigen und Desinfizieren von automatischen Ketten- und Bandschmieranlagen, die beim Abfüllen von Lebensmitteln, vorzugsweise Getränken, in Glas- und Kunststoffflaschen, Dosen, Gläsern, Papier-, Pappbehältern und dergleichen eingesetzt werden, verwendet.

EP 1 273 653 A1

Beschreibung

[0001] Bei der Abfüllung von Lebensmitteln müssen die Gefäße mit Hilfe von speziellen Transportbändern, insbesondere Flaschentransportbändern, bewegt werden. Solche Transportbänder bestehen in der Regel aus Edelstahl, in seltenen Fällen aus Kunststoff. Um die Bewegung der Gefäße, d.h. Flaschen oder sonstige Gefäße aus Glas oder Kunststoff, zu erleichtern müssen die Bänder mit einem Gleitmittel (sog. Bandschmier- oder Kettengleitmittel) geschmiert werden.

[0002] Es sind Bandschmiermittel von unterschiedlicher Zusammensetzung bekannt. So sind Bandschmiermittel beispielsweise auf Basis von Seifen (Salze von Fettsäuren), auf Basis carboxylierter Niotenside (Ethercarbonsäuren), auf Basis von Aminen (mit primären, sekundären, tertiären Aminen und Kombinationen davon, wobei die Amine auch als Salze vorliegen können) bekannt. Weiterhin sind ebenfalls Bandschmiermittel auf Basis von Diaminen, insbesondere Dipropionamine und auf Basis von phosphatierten Alkanolethoxylaten bekannt.

[0003] Die Anwendung von vielen der obenerwähnten Wirksubstanzen wird z.B. in den folgenden Patentdokumenten offenbart, so u.a.:

- EP-A- 0 044 458 (carboxylierte Niotenside; Acylsarkosinat)
- DE-A- 38 31 448 (phosphatierte Alkanolethoxylate)
- DE-A- 23 13 330 (Seifen)
- DE-A- 36 31 953 [US 4,839,067] (Fettaminsalze)
- EP-A- 0384 282 (sekundäre und/oder tertiäre Amine)
- US 5,062,978 (Alkyldiaminsalze)
- WO 92/13050 (Diaminacetat, Niotenside)
- DE-A- 42 44 536 (Alkyldiamine und deren Salze, Ethercarbonsäuren)
- WO 95/19412 (Alkyldiamine, auch zyklische, und deren Salze)
- EP-0372 628 B1 (Diamine und verschiedene Fettalkylmonoaminderivate insbesondere Carboxylate)
- JP-A-74/010794; JP-A-89/096294; US-A-4521321; US-A-4504720; ZA-A-77/7258; ZA-A-83/7963 und AU-A-10004/83 (verschiedene Amine)
- EP-0 652 927 B1 ($\equiv$ WO 94/03562) (Etheramine mit mindestens 3 N-Atomen)
- EP-372 628 B1 (Fettalkylamine)

[0004] In der EP 0 652 927 B1 werden Schmiermittelkonzentrate und wässrige Schmiermittellösungen auch Basis von Fettaminen beschrieben. Die dort erwähnten Fettamine sind Etheramine und enthalten mindestens drei Stickstoffatome und gehören somit zur Gruppe der Triamine.

[0005] EP 372 628 B1 beschreibt den Einsatz von Bandschmiermittelkonzentraten, welche bis zu 30 Gew. % Fettamine enthalten.

[0006] Mit den obenerwähnten Aktivsubstanzen, al-

lein oder in Kombination miteinander, und gegebenenfalls mit Zusatz von Hilfsmitteln und Additiven wie z.B. Lösungsmitteln, Komplexierungsmitteln, thresholdaktiven Substanzen, Hydrotrope, Harnstoff, Biozide, speziellen organischen Säuren und anderen mehr kann man vielfältige Bandschmiermittel formulieren.

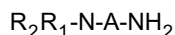
[0007] Bei der Anwendung der bekannten Bandschmiermittel können verschiedene Probleme entstehen, welche bis heute nicht oder nur teilweise gelöst worden sind:

- Es kann durch eine zu hohe Empfindlichkeit gegenüber verschiedenen Ionen im Betriebswasser wie beispielsweise Carbonat-, Hydrogencarbonat-, Sulfat oder Erdalkalitionen eine Ausfällung verursacht werden, welche zur Verstopfung der Sprühdüsen und zur Abnahme der Leistung führt.
- Durch eine ungenügende reinigende Wirkung sammelt sich auf das Transportband, und insbesondere zwischen den einzelnen Kettengliedern aus denen es besteht störender Schmutz an.
- Durch eine ungenügende biozide Wirkung kann das Transportband von Mikroorganismen befallen werden, während eine zu starke biozide Wirkung zu Problemen in der Funktion von Kläranlagen führen kann.
- Bei einer zu starken Schaumentwicklung wird die Flaschenkontrolle an den Lichtschranken gestört.
- Eine starke Empfindlichkeit gegenüber Resten von der abzufüllenden Flüssigkeit wie z.B. Bier, Milch, Fruchtsäfte, Mineralwasser auf dem Transportband bewirkt eine rasche Abnahme der Schmierwirkung der obengenannten Bandschmiermittel.
- Zudem tritt die der Schmierwirkung am Anfang der Produktion häufig verzögert ein.

[0008] Die heute bekannten Bandschmiermittel werden von den Herstellern als wässrige, verdünnte Lösungen den Endverbrauchern angeboten. Sie enthalten meist 2-15 Gew. % Hauptwirkstoff, meist Alkylamine und deren Derivate, außerdem unterschiedliche Mengen an weiteren Hilfs- bzw. Zusatzstoffen (Tenside, Lösungsmittel, Komplexierungsmittel, Säuren, usw.). Diese wässrigen Lösungen werden dann bei der Anwendung, direkt auf der Anlage weiter verdünnt. Auf dem Förderband beträgt die Konzentration an Hauptwirkstoff ca. 50 -300 ppm.

[0009] Es wäre jedoch wirtschaftlich von sehr großem Vorteil, wenn man wasserfreie bzw. beinahe wasserfreie Bandschmiermittelkonzentrate anwenden könnte, die wesentlich höhere Mengen an Wirkstoffen enthalten. Dadurch würde man wesentliche Kosteneinsparungen realisieren (Produktions-, Verpackungs- und Frachtkosten).

[0010] Bandschmiermittelkonzentrate mit hohem Anteil an Fettalkylaminen werden bereits in EP 372 628 B1 erwähnt. Darin werden Etheramine der allgemeinen Formel:



erwähnt, wobei

R_1 eine gesättigte oder ungesättigte, verzweigte oder lineare Alkylgruppe mit 8 bis 22 C-Atomen ist;

R_2 Wasserstoff, eine Alkyl- oder Hydroxyalkylgruppe mit 1 bis 4 C-Atomen oder -A-NH₂;

A eine lineare oder verzweigte Alkylengruppe mit 1 bis 8 C-Atomen bedeutet.

[0011] Gemäß EP 372 628 B1 ist es allerdings essentiell, dass die Fettamine der oben genannten Formel nur bis zu 30 Gew.% in den Bandschmiermittelkonzentraten enthalten sind. Bislang war es nämlich technisch nicht möglich, Bandschmiermittelkonzentrate herzustellen, die über 30 Gew.% Fettamine der oben angegebenen allgemeinen Formel enthalten.

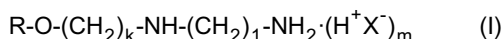
[0012] Daher ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, Bandschmiermittel- oder Kettengleitmittelkonzentrate mit einem neuen Wirkstoff bereit zu stellen, wodurch wasserfreie Bandschmiermittelkonzentrate mit wesentlich höheren Mengen an Wirkstoffen erhalten werden können.

[0013] Diese Aufgabe wird durch die Bandschmiermittelkonzentrate gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0014] In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung enthalten.

[0015] Die Erfindung betrifft daher Bandschmiermittel- oder Kettengleitmittel-Konzentrate auf Basis von Etherdiaminen bzw. deren Salzen (A) und/oder auf Basis von N-Alkyl-Dipropionaten (B).

[0016] Etherdiamine bzw. deren Salze der untenstehenden allgemeinen Formel (I) eignen sich erfindungsgemäß gut als Gleitmittel und lösen die oben erwähnten Probleme optimal:



wobei

R ein substituierter oder unsubstituierter, linearer oder verzweigter, gesättigter oder einfach oder mehrfach ungesättigter Alkylrest mit 6 bis 22 C-Atomen ist, wobei die Substituenten ausgewählt sind aus Amino-, Imino-, Hydroxy-, Halogen- und Carboxy-Resten, oder ein substituierter oder unsubstituierter Phenylrest sind, wobei dann die Substituenten ausgewählt sind aus Amino-, Imino-, Hydroxy-, Halogen-, Carboxy-Resten und einem linearen oder verzweigten, gesättigten oder einfach oder mehrfach ungesättigten Alkylrest mit 6 bis 22 C-Atomen,

X⁻ ein Anion einer anorganischen oder organischen Säure bedeutet,

k, l unabhängig voneinander eine ganze Zahl im Bereich von 1 bis 6 ist,

m eine ganze Zahl von 0 bis 2 ist, wobei das Schmiermittelkonzentrat 0,1 bis 100 Gew.% an Etheraminen der

Formel (I) sowie 99 bis 0 Gew.% Wasser und/oder Hilfs-, bzw. Zusatzstoffe, jeweils bezogen auf die Gesamtformulierung, enthält.

[0017] Die oben erwähnten Etherdiamine bzw. deren Salze der Allgemeinformel (I) können sowohl allein als auch in Kombination mit anderen Wirkstoffen bzw. Hilfs- und/oder Zusatzstoffen verwendet werden.

[0018] Der Anteil der obenerwähnten Etherdiamine bzw. deren Salze an der Gesamtformulierung kann zwischen 0,1 und 100 Gew.% betragen.

[0019] X⁻ kann ein Anion einer beliebigen anorganischen oder organischen Säure bedeuten. Von Bedeutung für die Auswahl dieser Säure im Sinne der vorliegenden Erfindung ist lediglich, dass die Säure bzw. deren Anion in Verbindung mit den erfindungsgemäßen Etheraminen der allgemeinen Formel (I) nicht zur Ausfällungen führt und damit die Wasserlöslichkeit des erfindungsgemäßen Schmiermittels beeinträchtigt. Bevorzugt werden zudem solche Säuren, welche Salze bilden, die bei Raumtemperatur und in wasserfreien Formulierungen flüssig sind oder sich durch Zugabe von relativ kleinen Mengen organischen Lösungsmittel verflüssigen lassen, denn erst diese Säure gestatten die Formulierung von hochkonzentrierten, wasserfreien oder beinahe wasserfreien Schmiermittelkonzentraten. Es ist außerdem von Vorteil, wenn überstöchiometrische Mengen Säure als Lösungsmittel für das gebildete Salz fungieren.

[0020] Insbesondere können als Säure auch anionische Tenside wie die Ethercarbonsäuren bzw. die Phosphorsäureester der Fettalkoholethoxylate verwendet werden.

[0021] Diese Tenside können in den Formulierungen mehrere Funktionen ausüben:

- Bildung von wasserlöslichen Etheraminsalzen,
- pH-Regulierung,
- Emulgatorfunktion,
- Schmierwirkung.

[0022] Diese Säuren können auch untereinander kombiniert werden, erfindungsgemäß bevorzugt werden z.B. Mischungen von Phosphateestern von Fettalkoholethoxylaten und Essigsäure.

[0023] Weitere bekannten und bevorzugten Hilfs- bzw. Zusatzstoffen sind insbesondere:

Lösungsmittel wie Alkohole (z.B. Isopropanol, Ethanol), Glykole (z.B. 1,2-Propylenglykol), Fettsäureester (z.B. 2-Ethylhexylpalmitat; Decyloleat; Rapsöl-Methylester), zur Verbesserung der Homogenität bzw. zur Steuerung des Verdünnungsvorgangs bei der Anwendung.

[0024] Soweit eine biozide Wirkung des Bandschmiermittels gewünscht wird, kann man handelsübliche Biozide zusetzen. Hier besteht die Möglichkeit, die Biozide nach der besonderen Kundenanforderung zu wählen, wie z.B. formaldehydfreie Biozide, Wesenheit von Halogenen, usw. Es sind mehrere Biozide als Additive anwendbar, darunter allgemein bekannte Wirk-

stoffe, wie

5-Chlor-2-methyl-3-(2H)-isothiazolon,
2-Methyl-3-(2H)-isothiazolon,
1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on,
2-Octyl-3-(2H)-isothiazolon;
3-Jod-2-propinylbutylcarbammat,
2-Pyridinethiol-1-oxid, Na-Salz
1,2-Dibrom-2,4-dicyanobutan
2-Brom-2-nitro-1,3-propandiol.

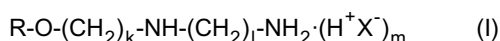
[0025] Es können auch noch weitere Stoffe wie Formaldehydabspalter zugesetzt werden:

[0026] Dimethylolharnstoff
1,2-Ethandiybis(oxy)]-bis-methanol,
3,3'-Methylen-bis[5-methyl-oxazolidin
1,3,5-Triazin-1,3,5(2H,4H,6H)-triethanol

[0027] Als thresholdaktive Substanzen können Phosphonate zur Stabilisierung gegenüber Wasserhärter eingesetzt werden. Komplexierungsmittel wie z.B. NTA dienen zur Stabilisierung gegenüber Wasserhärter.

[0028] Als Emulgatoren eignen sich alle handelsübliche Emulgatoren, unabhängig von ihrem ionischen Charakter (anionische, nichtionogene, amphotere oder kationische Emulgatoren, allein oder in Kombination miteinander). Bevorzugt sind nichtionogene Emulgatoren wie z.B. Fettalkohol oder Fettsäureethoxylate bzw. die analogen Ethoxo-Propoxilate (sog. "EO-PO-Tenside"). Diese Emulgatoren sind in der Regel weitgehend unempfindlich in Bezug auf die Wasserhärte und pH-Wert. Bei geeigneter Auswahl sind sie gut biologisch abbaubar und enthalten weder Stickstoff noch Phosphor.

[0029] In den erfindungsgemäßen Bandschmiermittelkonzentraten oder Kettengleitmittelkonzentraten können als Wirkstoffe, alleine oder in Kombination, die den oben genannten Etherdiamine (A) der Formel (I) und/oder die N-Alkyl-Dipropionate (B) der Formel (II) enthalten sein:



wobei

R ein substituierter oder unsubstituierter, linearer oder verzweigter, gesättigter oder einfach oder mehrfach ungesättigter Alkylrest mit 6 bis 22 C-Atomen ist, wobei die Substituenten ausgewählt sind aus Amino-, Imino-, Hydroxy-, Halogen- und Carboxy-Resten, oder ein substituierter oder unsubstituierter Phenylrest sind, wobei dann die Substituenten ausgewählt sind aus Amino-, Imino-, Hydroxy-, Halogen-, Carboxy-Resten und einem linearen oder verzweigten, gesättigten oder einfach oder mehrfach ungesättigten Alkylrest mit 6 bis 22 C-Atomen,

X⁻ ein Anion einer anorganischen oder organischen Säure bedeutet,

k, l unabhängig voneinander eine ganze Zahl im Bereich von 1 bis 6 ist,

m eine ganze Zahl von 0 bis 2 ist, wobei das Schmiermittelkonzentrat 0,1 bis 100 Gew. % an Etheraminen der Formel (I) sowie 99 bis 0 Gew. % Wasser und/oder Hilfs-, bzw. Zusatzstoffe, jeweils bezogen auf die Gesamtformulierung, enthält,



worin

R₁ eine gesättigte oder ungesättigte, verzweigte oder lineare Alkylgruppe mit 8 bis 22 Kohlenstoffatomen ist, R₂ Wasserstoff, eine Alkylgruppe oder eine Adroxyalkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen oder -A-NH₂ ist, und

A eine lineare oder verzweigte Alkylengruppe mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen ist, wobei die Schmiermittelkonzentrate Alkyldipropionamine der Formel (II) in Anteilen von mehr als 30 Gew. % und bis zu 100 Gew. %, jeweils bezogen auf die Gesamtformulierung, sowie gegebenenfalls Wasser und/oder Hilfs- bzw. Zusatzstoffe, ergänzend auf 100 Gew. % der Konzentrate, enthalten.

[0030] Voraussetzung ist allerdings, dass der Anteil an den N-Alkyl-Dipropionaminen der Formel (II) an der Gesamtformulierung mehr als 30 Gew. %, d.h. bis zu 100 Gew. % beträgt. Als geeignete Säuren für die Salze der N-Alkyl-Dipropionaminen gelten alle Säuren; deren Salze mit den betreffenden N-Alkyl-Dipropionaminen wasserlöslich sind und entweder selbstflüssig bei Raumtemperatur sind oder sich leicht verflüssigen lassen durch Zugabe von kleinen Mengen organischer Lösungsmittel. Besonders geeignet ist hier Essigsäure. Insbesondere können als Säure auch anionische Tenside, wie Etherkarbonsäure bzw. die Phosphorsäureester der Fettalkoholethoxylate verwendet werden.

[0031] Bekannte N-Alkyldipropiondiamine sind z.B. die Handelsprodukte Duomeen® OX (Firma AKZO) und Lonzabac® 12 (Firma Lonza, Schweiz).

[0032] Die Erfindung wird nun anhand der folgenden Beispiele näher erläutert werden, ohne sich jedoch darauf zu beschränken.

Beispiel 1: Wasserfreie Formulierung

[0033] 97 Gew.-Teile Etheramin-Acetat [R-O-(CH₂)₃-NH-(CH₂)₃-NH₂ · (H⁺CH₃-COO⁻)₂], wobei R = Lauryl-/Cetyl-Rest (C₁₂-C₁₄, linear, gesättigt)
2 Gew.-Teile 2-Ethyl-hexyl-palmitat (organisches Lösungsmittel)
1 Gew.-Teile Laurylalkohol-4EO-Phosphat (Mono- und Diester; anionischer Emulgator)

Beispiel 2: Wässrige Formulierung

[0034] 5 Gew.-Teile der obigen wasserfreien Formulierung 1)

95 Gew.-Teile E-Wasser
(opaleszierende, jedoch lagerstabile Flüssigkeit)

Dosierung und Resultate

[0035] Beide Formulierungen wurden angewendet bei einer Dosierung entsprechend 100 ppm Etheramin aufs Förderband.

Bandgeschwindigkeit: 80 Tausend Flaschen/Std.

Flaschen: Bierflaschen aus Glas mit flachen und mit gerilltem Boden.

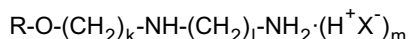
[0036] Die Gleitwirkung stellt sich praktisch augenblicklich ein (ohne zeitliche Verzögerung). Reibungskoeffizient: 0,10 (Reibungskoeffiziente < 0,15 sind bereits ausreichend auch für Hochgeschwindigkeitsbänder).

[0037] Schaumwirkung: optimal (keine Fehlmeldungen bei der Lichtschranke)

Patentansprüche

1. Bandschmier- oder Kettengleitmittel-Konzentrate auf Basis von Etherdiaminen bzw. deren Salzen (A) und/oder auf Basis von N-Alkyl-Dipropionaminen bzw. deren Salzen (B) und gegebenenfalls üblichen Verdünnungsmitteln und/oder Hilfs- bzw. Zusatzstoffen, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie als mindestens einen Wirkstoff

- ein oder mehrere Etherdiamine bzw. deren Salze (A) der folgenden allgemeinen Formel (I) enthalten:



(I)

worin

R ein substituierter oder unsubstituierter, linearer oder verzweigter, gesättigter oder einfach oder mehrfach ungesättigter Alkylrest mit 6 bis 22 C-Atomen ist, wobei die Substituenten ausgewählt sind aus Amino-, Imino-, Hydroxy-, Halogen- und/oder Carboxy-Resten, oder sie ein substituierter oder unsubstituierter Phenylrest sind, wobei die Substituenten ausgewählt sind aus der Gruppe aus Amino-, Imino-, Hydroxy-, Halogen-, Carboxy-Resten und einem linearen oder verzweigten, gesättigten oder einfach oder mehrfach ungesättigten Alkylrest mit 6 bis 22 C-Atomen,

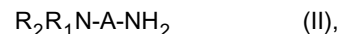
X⁻ ein Anion einer anorganischen oder organischen Säure bedeutet,

k, l jeweils unabhängig voneinander eine ganze Zahl im Bereich von 1 bis 6 sind,

m eine ganze Zahl von 0 bis 2 ist, wobei die Schmiermittelkonzentrate 0,1 bis 100

Gew.% an Etheraminen der Formel (I), bzw. deren Salzen (A), insbesondere 97 Gew.% an Etheraminen der Formel (I), bzw. deren Salzen (A), sowie 99 bis 0 Gew.%, insbesondere 3 Gew.% Wasser und/oder Hilfs-, bzw. Zusatzstoffe, jeweils bezogen auf die Gesamtformulierung enthalten, und/oder

- ein oder mehrere N-Alkyl-Dipropiondiamine bzw. deren Salze (B) der folgenden Formel (II) enthalten:



worin

R₁ eine gesättigte oder ungesättigte, verzweigte oder lineare Alkylgruppe mit 8 bis 22 Kohlenstoffatomen ist,

R₂ Wasserstoff, eine Alkylgruppe oder eine Adroxyalkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen oder -A-NH₂ ist, und

A eine lineare oder verzweigte Alkylengruppe mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen ist, wobei die Schmiermittelkonzentrate Alkyldipropionamine der Formel (II) in Anteilen von mehr als 30 Gew.% und bis zu 100 Gew.%, jeweils bezogen auf die Gesamtformulierung, sowie gegebenenfalls Wasser und/oder Hilfs- bzw. Zusatzstoffe, ergänzend auf 100 Gew.% der Konzentrate, enthalten.

2. Bandschmiermittelkonzentrate gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie 0,1 bis 99 Gew.% eines Fettsäureesters aus der Gruppe aus 2-Ethylhexylpalmitat, Rapsöl-Methylester, Dodecyl-oleat, Trimethylol-propan-trioleat/Dimerat und Gemischen der vorgenannten Verbindungen enthalten.

3. Bandschmiermittelkonzentrate gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie 0,1 bis 99 Gew.% eines Phosphorsäureesters von einem Fettalkoholethoxylat enthält.

4. Bandschmiermittelkonzentrate gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie weitere Zusatz- oder Hilfsstoffe zur Beeinflussung der Lagerstabilität und der Viskosität wie Methanol, Ethanol, Propanol, Isopropanol, Butanol, Ethylenglykolpropylenglykol enthalten.

5. Bandschmiermittelkonzentrate gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie weitere Hilfs- oder Zusatzstoffe wie thresholdaktive Substanzen, Biozide, Puffer zur pH-Re-

gulierung, Formaldehydabspalter und/oder Komplexierungsmittel enthalten.

6. Schmiermittelkonzentrate nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Biozide aus der Gruppe aus 5-Chlor-2-methyl-3-(2H)-isothiazolon, 2-Methyl-3-(2H)-isothiazolon, 1,2-Benzisothiazol-3-(2H)-on, 2-Octyl-3-(2H)-isothiazolon, 3-Iod-2-propinylbutylcarbamate, Natriumsalz von 2-Pyridinethiol-1-oxid, 1,2-Dibrom-2,4-dicyanobutan, 2-Brom-2-nitro-1,3-propandiol ausgewählt sind. 5
10

7. Schmiermittel nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Formaldehydabspalter aus der Gruppe aus [1,2-Ethandiyldis(oxy)]-bis-methanol, 3,3'-Methylen-bis-5methyl-oxazolidin, 1,3,5-Triazin-1,3,5(2H,4H,6H)-triethanol ausgewählt sind. 15

8. Verwendung des Bandschmier- oder Ketten-schmiermittel-Konzentrats nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche 1 bis 9 für automatische Ketten- und/oder Bandschmieranlagen in der Lebensmittelindustrie. 20

9. Verwendung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bandschmiermittelkonzentrat oder Kettengleitmittelkonzentrat auf eine Anwendungskonzentration von 5 bis 300 mg/kg Wirkstoff, insbesondere 10 bis 100 mg/kg Wirkstoff, mit einem üblichen Verdünnungsmittel verdünnt ist. 25
30

35

40

45

50

55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 6240

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 533 552 A (FRANCAIS PROD IND CFPI) 24. März 1993 (1993-03-24) * Zusammenfassung * * Seite 2, Zeile 1-5 * * Seite 2, Zeile 37 - Seite 3, Zeile 9 * * Ansprüche 1-8 *	1-9	C10M173/02 C10M133/06 C10M133/08 C10M141/06 C10M141/08 C10M141/10 C10M141/12
D,X	US 5 474 692 A (LAUFENBERG ALFRED ET AL) 12. Dezember 1995 (1995-12-12) * Spalte 1, Zeile 9-13 * * Spalte 3, Zeile 54 - Spalte 4, Zeile 30 * * Spalte 5, Zeile 23-25 * * Ansprüche 1,2,8,11-13 *	1-9	
D,X	EP 0 372 628 A (AKZO NV) 13. Juni 1990 (1990-06-13) * Zusammenfassung * * Seite 2, Zeile 1-5 * * Seite 2, Zeile 36 - Seite 3, Zeile 14 * * Seite 3, Zeile 45 - Seite 4, Zeile 4 * * Seite 4, Zeile 14 - Seite 4, Zeile 27 * * Tabelle I *	1-9	
D,X	US 5 182 035 A (SWERTS ROBERT E F ET AL) 26. Januar 1993 (1993-01-26) * Spalte 4, Zeile 5-11 * * Spalte 4, Zeile 39 - Spalte 4, Zeile 51 * * Spalte 5, Zeile 35 - Spalte 5, Zeile 43 * * Spalte 6, Zeile 58 - Spalte 7, Zeile 19 *	1-9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 4. März 2002	Prüfer Perakis, N
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 : nichtschriftliche 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 FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 6240

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D, X	DE 42 44 536 A (CLEANSO HYGIENE GMBH) 7. Juli 1994 (1994-07-07) * Zusammenfassung * * Seite 2, Zeile 3-9 * * Seite 3, Zeile 1-14 * * Beispiele 1-3 * -----	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 4. März 2002	Prüfer Perakis, N
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 FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 01 11 6240

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

04-03-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0533552 A	24-03-1993	FR 2681312 A1	19-03-1993
		AT 138091 T	15-06-1996
		DE 69210728 D1	20-06-1996
		DE 69210728 T2	23-01-1997
		EP 0533552 A1	24-03-1993
		ES 2087482 T3	16-07-1996
US 5474692 A	12-12-1995	AT 146518 T	15-01-1997
		AU 666038 B2	25-01-1996
		AU 4702693 A	03-03-1994
		BR 9306831 A	08-12-1998
		CA 2141811 A1	17-02-1994
		CZ 9500260 A3	13-09-1995
		DE 59304833 D1	30-01-1997
		DK 652927 T3	09-06-1997
		WO 9403562 A1	17-02-1994
		EP 0652927 A1	17-05-1995
		ES 2096314 T3	01-03-1997
		FI 950437 A	01-02-1995
		GR 3022255 T3	30-04-1997
		HU 69076 A2	28-08-1995
		JP 7509517 T	19-10-1995
		MX 9304645 A1	28-02-1994
		NO 944100 A	27-10-1994
		NZ 254769 A	27-02-1996
		PL 307307 A1	15-05-1995
		SK 12695 A3	07-06-1995
		ZA 9305573 A	03-02-1994
EP 0372628 A	13-06-1990	AT 89312 T	15-05-1993
		AT 150073 T	15-03-1997
		AU 623952 B2	28-05-1992
		AU 4589689 A	07-06-1990
		BR 8906197 A	31-07-1990
		CA 2004544 A1	05-06-1990
		DE 68906514 D1	17-06-1993
		DE 68906514 T3	06-03-1997
		DE 68927864 D1	17-04-1997
		DE 68927864 T2	19-06-1997
		DE 372628 T1	14-01-1993
		EP 0372628 A2	13-06-1990
		EP 0538916 A1	28-04-1993
		ES 2040986 T3	01-11-1993
		ES 2099199 T3	16-05-1997
		GR 3022152 T3	31-03-1997
		GR 3023400 T3	29-08-1997

EPO FORM P0461

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

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

EP 01 11 6240

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.

04-03-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0372628	A		HK 5995 A	20-01-1995
			JP 2194096 A	31-07-1990
			JP 7035516 B	19-04-1995
			SG 160194 G	28-04-1995
			US 5062978 A	05-11-1991
US 5182035	A	26-01-1993	AT 126264 T	15-08-1995
			AU 654843 B2	24-11-1994
			AU 1232892 A	27-08-1992
			CA 2097610 A1	16-07-1992
			DE 69204054 D1	14-09-1995
			DE 69204054 T2	11-01-1996
			DK 569465 T3	27-12-1995
			EP 0569465 A1	18-11-1993
			ES 2078035 T3	01-12-1995
			GR 3018007 T3	29-02-1996
			JP 6503377 T	14-04-1994
			NZ 241323 A	27-06-1994
			WO 9213050 A1	06-08-1992
DE 4244536	A	07-07-1994	DE 4244536 A1	07-07-1994

EPO FORM P0461

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