

Beschreibung

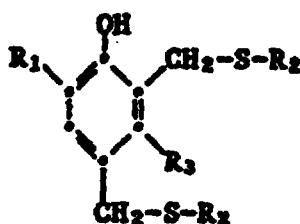
Die vorliegende Erfindung betrifft Zusammensetzungen enthaltend ein substituiertes Bis-(alkylthiomethyl)-phenol als Stabilisator sowie neue Bis-(alkylthiomethyl)-phenole.

Alkylthiomethylhaltige Phenole sind bekannt als Stabilisatoren. So ist beispielsweise in der US-PS 3 660 352 der Einsatz von 2,4,6-Trialkyl-bis-(3,5-alkylthiomethyl)-phenolen als Antioxidantien in Polymeren und Elastomeren beschrieben. Aus der US-PS 3 227 677 sind ferner 2,6-Bis-(alkoxycarbonylalkylthiomethyl)-4-alkylphenole als Antioxidantien für Polyolefine bekannt.

Nach der GB-PS 1 184 533 sind 2,4-Bis-(alkylthiomethyl)-3,6-dialkylphenole als Stabilisatoren für organische Polymere, wie z.B. Styrol/Butadien-Copolymere, ABS-Harze, MBS-Harze, und SAN-Harze, sowie für synthetische Öle einsetzbar.

Es besteht weiterhin ein Bedarf an wirksamen Stabilisatoren für Materialien, welche gegen thermischen, oxidativen oder lichtinduzierten Abbau empfindlich sind.

Gegenstand der Erfindung ist daher eine Zusammensetzung enthaltend ein Elastomer oder ein klebrigmachendes Harz und mindestens eine Verbindung der Formel I



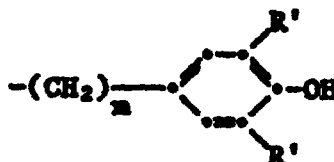
(I),

worin

R₁ C₁-C₈-Alkyl oder C₅-C₁₂-Cycloalkyl bedeutet, die Reste R₂ unabhängig voneinander für C₁-C₁₈-Alkylgruppen stehen, welche unsubstituiert sind oder durch 1 oder 2 Hydroxygruppen oder durch -OCO-R₄, -CO-OR₅ oder -CO-NR₅R₆ substituiert sind, oder Phenyl oder Benzyl bedeuten,

R₃ Wasserstoff oder Methyl bedeutet, unter der Bedingung, dass, wenn R₁ von Methyl verschieden ist, R₃ für Methyl steht,

R₄ C₁-C₁₇-Alkyl, C₂-C₈-Alkenyl oder ein Rest der Formel Ia ist



(Ia),

m für 0, 1 oder 2 steht, und die Reste

R' unabhängig voneinander die für R₁ genannte Bedeutung haben,

R₅ ein gegebenenfalls durch -O-, -S- oder -NR'- unterbrochenes C₁-C₂₀-Alkyl ist, und

R₆ für Wasserstoff steht oder eine für R₅ genannte Bedeutung besitzt.

R₁ und R' als C₁-C₈-Alkyl bedeuten beispielsweise Methyl, Äthyl, n-Propyl, Isopropyl, n-Butyl, sek.-Butyl, t-Butyl, n-Pentyl, Isopentyl, n-Hexyl, 1,1-Dimethylbutyl, n-Heptyl, n-Octyl oder 2-Äthylhexyl.

Bevorzugt sind R₁ und R' C₁-C₄-Alkyl, insbesondere Methyl, Äthyl, Isopropyl oder t-Butyl, und ganz besonders Methyl oder t-Butyl.

R₁ und R' als C₅-C₁₂-Cycloalkyl bedeuten beispielsweise Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cycloheptyl, Cyclooctyl oder Cyclododecyl. Bevorzugt sind R₁ und R' C₅-C₈-Cycloalkyl, insbesondere Cyclohexyl.

R₂ als C₁-C₁₈-Alkyl bedeutet beispielsweise zusätzlich zu den für R₁ erwähnten Resten noch n-Nonyl, n-Decyl, 1,1,3,3-Tetramethylbutyl, 1,1,3,3-Tetramethylhexyl, n-Undecyl, n-Dodecyl, 1,1,3,3,5,5-Hexamethylhexyl, n-Tetradecyl, n-Hexadecyl oder n-Octadecyl. Bevorzugt ist R₂ C₄-C₁₈, insbesondere C₈-C₁₈-Alkyl, z.B. n-Octyl oder n-Dodecyl.

R₂ als C₁-C₁₈-Alkyl kann durch eine oder zwei Hydroxygruppen substituiert sein. Als solche Reste kommen beispielsweise 2-Hydroxyäthyl, 2-Hydroxypropyl, 2-Hydroxybutyl, 2-Hydroxydodecyl, 2-Hydroxyhexadecyl, 2-Hydroxyoctadecyl oder 2,3-Dihydroxypropyl in Frage. Bevorzugt ist 2-Hydroxyäthyl.

R₄ als C₁-C₁₇-Alkyl bedeutet beispielsweise die für R₂ genannten Reste sowie Methyl, vorzugsweise C₁-C₁₂-Alkyl, wie zum Beispiel Methyl, Äthyl, n-Propyl, Isopropyl, n-Butyl, t-Butyl, n-Hexyl, n-Octyl, 2-Äthylhexyl oder n-Dodecyl.

Bedeutet R₄ C₂-C₈-Alkenyl, so kommen beispielsweise die Reste Vinyl, Allyl, Methallyl, But-3-enyl, Pent-4-enyl, Hex-5-enyl, Oct-7-enyl, Dec-9-enyl oder Dodec-11-enyl in Frage. Bevorzugt ist R₄ Vinyl oder Allyl.

R₄ als ein Rest der Formel Ia kann beispielsweise 4-Hydroxy-3,5-dimethylphenyl, 4-Hydroxy-3,5-di-t-butylphenyl, 4-Hydroxy-3,5-dimethylbenzyl, 4-Hydroxy-3,5-di-t-butylbenzyl oder 4-Hydroxy-3,5-dimethylphenyläthyl, bevorzugt 4-Hydroxy-3,5-di-t-butylbenzyl, bedeuten.

R₅ oder R₆ als C₁-C₂₀-Alkyl bedeutet beispielsweise die für R₂ genannten Reste sowie Methyl, Octadecyl oder Eicosyl, vorzugsweise Methyl, Äthyl, n-Hexyl, n-Octyl oder n-Dodecyl.

R₅ oder R₆ als durch -O-, -S- oder -NR'- unterbrochenes C₁-C₂₀-Alkyl bedeutet beispielsweise 3-Oxabutyl, 3-Oxapentyl, 3,6-Dioxaheptyl, 3,6,9-Trioxadecyl, 3,6,9,12-Tetraoxatridecyl, 3,6,9,12,15-Pentaoxaheptadecyl, 3,6,9,12,15,18-Hexaoxanonadecyl, 3-Thiabutyl, 3-Azabutyl, 3-Methyl-3-azapentyl, 3-Äthyl-3-azapentyl, 3-Methyl-3-aza-6-oxaheptyl, vorzugsweise 3-Oxapentyl oder 3-Azabutyl.

Bevorzugt werden Zusammensetzungen, welche ein Elastomer und mindestens eine Verbindung der Formel I enthalten.

Besonders bevorzugt werden Zusammensetzungen enthaltend ein Elastomer und mindestens eine Verbindung der Formel I, worin die Reste R₂ unabhängig voneinander für C₂-C₁₈-Alkylgruppen stehen, welche unsubstituiert sind oder durch 1 oder 2 Hydroxylgruppen oder durch -OCO-R₄, -CO-OR₅ oder -CO-NR₅R₆ substituiert sind, wobei R₄, R₅ und R₆ die zuvor genannte Bedeutung haben.

Ganz besonders bevorzugt werden Zusammensetzungen enthaltend ein Elastomer oder ein klebrigmachendes Harz, worin R₁ in der Formel I C₁-C₄-Alkyl ist, insbesondere Methyl oder t-Butyl.

Ebenfalls bevorzugt werden Zusammensetzungen enthaltend ein Elastomer oder ein klebrigmachendes Harz, worin R₂ in der Formel I C₄-C₁₈-Alkyl, -CH₂CH₂-OH, -CH₂CH₂-O-CO-R₄, -CH₂-CO-R₅ oder -CH₂CH₂-CO-R₅ bedeutet, wobei R₄ und R₅ die zuvor genannte Bedeutung haben. Besonders bevorzugt ist R₂ C₄-C₁₈-Alkyl oder -CH₂-COO-R₆, wobei R₆ die zuvor genannte Bedeutung hat. Ganz besonders bevorzugt ist R₂ C₄-C₁₈-Alkyl.

Als Beispiele für Vertreter von Verbindungen der Formel I sind die nachfolgend aufgezählten Substanzen anzusehen:

- 2,4-Bis(2'-hydroxyäthylthiomethyl)-6-methyl-phenol,
- 2,4-Bis(2',3'-dihydroxypropylthiomethyl)-3,6-dimethyl-phenol,
- 2,4-Bis(2'-acetoxyäthylthiomethyl)-3,6-dimethyl-phenol,
- 2,4-Bis(2'-n-decanoyloxyäthylthiomethyl)-6-methylphenol,
- 2,4-Bis(n-octylthiomethyl)-6-methyl-phenol,
- 2,4-Bis(t-octylthiomethyl)-6-methyl-phenol,¹
- 2,4-Bis(t-dodecylthiomethyl)-6-methyl-phenol,²
- 2,4-Bis(benzylthiomethyl)-6-methyl-phenol,
- 2,4-Bis(phenylthiomethyl)-3-methyl-6-t-butyl-phenol,
- 2,4-Bis(2'-äthylhexyloxycarbonylmethylthiomethyl)-6-methyl-phenol,
- 2,4-Bis(n-octadecyloxycarbonylmethylthiomethyl)-3,6-dimethylphenol,
- 2,4-Bis[2'-(2'-äthylhexyloxycarbonyl)-äthylthiomethyl]-3-methyl-6-t-butyl-phenol.

¹ t-Octyl ist 1,1,3,3-Tetramethylbutyl

² t-Dodecyl ist ein Gemisch aus 1,1,3,3,5,5-Hexamethylhexyl und 1,1,4,6,6-Pentamethylhept-(4)-yl

Als Elastomeres können die erfindungsgemässen Zusammensetzungen beispielsweise folgende Materialien enthalten:

1. Polydiene, wie beispielsweise Polybutadien, Polyisopren oder Polychloropren; Blockpolymere, wie beispielsweise Styrol/Butadien/Styrol, Styrol/Isopren/Styrol oder Acrylnitril/Butadien-Copolymere.

2. Copolymere von Mono- und Diolefinen untereinander oder mit anderen Vinylmonomeren, wie z.B. Äthylen-Alkylacrylat-Copolymere, Äthylen-Alkylmethacrylat-Copolymere, Äthylen-Vinylacetat-Copolymere sowie Terpolymere von Äthylen mit Propylen und einem Dien, wie Hexadien, Dicyclopentadien oder Äthylidennorboren.

3. Halogenhaltige Polymere, wie z.B. Polychloropren, Chlorkautschuk, chloriertes oder chloresulfoniertes Polyäthylen, Epichlorhydrin-Homo- und -Copolymere, Chlortrifluoroäthylen-Copolymere, Polymere aus halogenhaltigen Vinylverbindungen, wie z.B. Polyvinylidenchlorid, Polyvinylidenfluorid; sowie deren Copolymere, wie Vinylchlorid-Vinylidenchlorid, Vinylchlorid-Vinylacetat oder Vinylidenchlorid-Vinylacetat.

4. Polyurethane, die sich von Polyäthern, Polyestern und Polybutadien mit endständigen Hydroxylgruppen einerseits und aliphatischen oder aromatischen Polyisocyanaten andererseits ableiten sowie deren Vorprodukte.

5. Naturkautschuk.

6. Mischungen (Polyblends) der vorgenannten Polymeren.

7. Wässrige Emulsionen natürlicher oder synthetischer Kautschuke, wie z.B. Naturkautschuk-Latex oder Latices von carboxylierten Styrol-Butadien-Copolymeren.

Gegebenenfalls liegen diese Elastomere als Latices vor und können als solche stabilisiert werden.

Bevorzugt sind Zusammensetzungen, welche als Elastomeres ein Polydien, wie Polybutadien-Kautschuk, ein halogenhaltiges Polymer, wie Polyvinylidenfluorid, oder ein Polyurethan enthalten.

Die erfindungsgemässen Zusammensetzungen enthalten zweckmässig 0,01-10 Gew.-% des Stabilisators der Formel I, bezogen auf das Elastomer, insbesondere 0,05-5,0 Gew.-%. Gemische von Stabilisatoren der Formel I können ebenfalls eingesetzt werden.

Die Einarbeitung in die Elastomeren kann beispielsweise durch Einmischen der Substanzen der Formel I und gegebenenfalls weiterer Additive nach den in der Technik üblichen Methoden, vor oder während der Formgebung, oder auch durch Aufbringen der gelösten oder dispergierten Verbindungen auf das Polymere, gegebenenfalls unter nachträglichem Verdunsten des Lösungsmittels erfolgen. Die Verbindungen der Formel I können auch in Form eines Masterhatches, der diese Verbindungen beispielsweise in einer Konzentration von 2,5 bis 25 Gew.-% enthält, den zu stabilisierenden Kunststoffen zugesetzt werden.

Als klebrigmachende Harze können die erfindungsmässigen Zusammensetzungen beispielsweise folgende Materialien enthalten:

- Natürliche Kolophoniumharze (rosins) wie gum rosin, wood rosin, tall oil rosin.
- Derivate der Kolophoniumharze, wie Glycerolester, Pentaerythritester, jeweils hydriert oder nicht hydriert, disproportioniert oder nicht disproportioniert
- Synthetische C₈- oder C₉-Kohlenwasserstoffharze
- Indenharze, Methylindenharze, Cumaron-Indenharze
- Terpenharze
- Methylstyrolharze
- Phenolharze
- weitere Klebrigmacher wie Asphalt oder Bitumen
- Mischungen vorgenannter Harze
- wässrige Emulsionen vorgenannt τ Harze.

Bevorzugt sind Zusammensetzungen, welche ein synthetisches C₈- oder C₉-Kohlenwasserstoffharz, ein Kolophoniumharz oder ein Derivat von Kolophoniumharzen enthalten.

Die klebrigmachenden Harzzusammensetzungen enthalten zweckmässig 0,01-10 Gew.-% des Stabilisators der Formel I, bezogen auf das klebrigmachende Harz, insbesondere 0,03-3,0 Gew.-%. Gemische von Stabilisatoren der Formel I können ebenfalls eingesetzt werden.

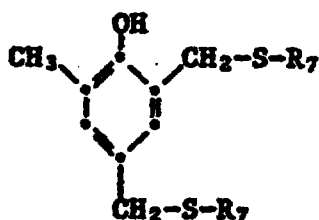
Die Einarbeitung der Verbindungen der Formel I in die klebrigmachenden Harze kann nach den in der Technik üblichen Methoden, vor, während oder nach der Herstellung oder Modifizierung erfolgen.

Die erfindungsgemässen Zusammensetzungen können in verschiedenster Form angewendet werden, z.B. als Folien, Fasern, Bändchen, Formmassen, Profile oder als Bindemittel für Lacke, Klebstoffe oder Kitt.

Die Verbindungen der Formel I sind teilweise bekannt.

Die Verbindungen der Formel I, welche neu sind, sind ebenfalls Gegenstand der vorliegenden Erfindung und entsprechen der Formel II.

Die Erfindung betrifft daher auch Verbindungen der Formel II



(II),

worin die Reste R₇ unabhängig voneinander für C₈-C₁₈-Alkylgruppen stehen, welche unsubstituiert sind oder durch 1 oder 2 Hydroxygruppen oder durch -OCO-R₄, -CO-OR₅ oder -CO-NR₅R₆ substituiert sind, wobei R₄, R₅ und R₆ die bereits genannte Bedeutung haben.

Die bereits zuvor gegebene beispielhaften und bevorzugten Bedeutungsmöglichkeiten für R₂ in der Formel I gelten sinngemäss auch für R₇ in der Formel II. Das gleiche gilt für die Symbole R₄, R₅ und R₆.

Bevorzugt sind Verbindungen der Formel II, worin die Reste R₇ unabhängig voneinander für unsubstituiertes C₈-C₁₈-Alkyl stehen.

Besonders bevorzugt sind Verbindungen der Formel II, worin die Reste R₇ die gleiche Bedeutung haben und für C₈-C₁₂-Alkyl stehen.

Die Herstellung der bekannten und neuen Verbindungen der Formeln I und II erfolgt nach an sich bekannten Methoden, wie sie beispielsweise in der GB-A-1 184 533 und in der US-A-3 227 677 beschrieben sind. Alle Ausgangsprodukte sind bekannte Verbindungen und können nach bekannten Verfahren hergestellt werden. Sie sind zum Teil auch im Handel erhältlich.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung von Verbindungen der Formel II, das dadurch gekennzeichnet ist, dass man 2,4-Bis(dimethylaminomethyl)-6-methylphenol mit einem Merkaptan R₇-SH umsetzt.

Die erfindungsgemässen Phenole der Formel II eignen sich - neben dem Stabilisieren von Elastomeren und klebrigmachenden Harze - auch zum Stabilisieren von Schmierstoffen auf der Basis von Mineralölen oder synthetischen Ölen, insbesondere von Motorenölen.

Die in Frage kommenden Schmierstoffe sind dem Fachmann geläufig und z.B. im "Schmiermittel Taschenbuch (Hüthig Verlag, Heidelberg, 1974)" beschrieben.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist daher die Verwendung von Verbindungen der Formel II als Stabilisatoren für Schmierstoffe gegen dessen Schädigung durch Einwirkung von Sauerstoff, Wärme, Licht und energiereiche Strahlung.

Die Erfindung betrifft ferner Zusammensetzungen enthaltend einen Schmierstoff und mindestens eine Verbindung der Formel II.

Die erfindungsgemässen Phenole der Formel II werden zweckmässigerweise in einer Konzentration von 0,01-10 Gew.-%, berechnet auf den Schmierstoff, zugesetzt. Vorzugsweise werden 0,05 bis 5,0 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,1 bis 2,0 Gew.-% der Phenole, berechnet auf den Schmierstoff, verwendet.

Gemische von Phenolen der Formel II können ebenfalls eingesetzt werden.

Erfindungsgemässe Schmierstoff-Formulierungen enthaltend Phenole der Formel II können zusätzlich noch andere Additive enthalten, die zugegeben werden, um gewisse Gebrauchseigenschaften zu verbessern, wie z.B. weitere Antioxidantien, Metallpassivatoren, Rostinhibitoren, Viskositäts-Index-verbesserer, Stockpunktniedriger, Dispergiemittel/Tenside und Verschleisschutzadditive.

Als weitere Additive, mit denen zusammen die erfindungsgemässen Phenole der Formel II in Schmierstoffen eingesetzt werden können, sind beispielsweise zu nennen:

1. Antioxidantien

1.1. Alkylierte Monophenole, z.B. 2,6-Di-tert.butyl-4-methylphenol, 2-Tert.butyl-4,6-dimethylphenol, 2,6-Di-tert.butyl-4-ethylphenol, 2,6-Di-tert.butyl-4-n-butylphenol, 2,6-Di-tert.butyl-4-1-butylphenol, 2,6-Di-cyclopentyl-4-methylphenol, 2-(α -Methylcyclohexyl)-4,6-dimethylphenol, 2,6-Di-octadecyl-4-methylphenol, 2,4,6-Tricyclohexylphenol, 2,6-Di-tert.butyl-4-methoxymethylphenol.

1.2. Alkylierte Hydrochinone, z.B. 2,6-Di-tert.butyl-4-methoxyphenol, 2,5-Di-tert.butyl-hydrochinon, 2,5-Di-tert.amyl-hydrochinon, 2,6-Diphenyl-4-octadecyloxyphenol.

1.3. Hydroxylierte Thiodiphenylether, z.B. 2,2'-Thio-bis-(6-tert.butyl-4-methylphenol), 2,2'-Thio-bis-(4-octylphenol), 4,4'-Thio-bis-(6-tert.butyl-3-methylphenol), 4,4'-Thio-bis-(6-tert.butyl-2-methylphenol).

1.4. Alkylden-Bisphenole, z.B. 2,2'-Methylen-bis-(6-tert.butyl-4-methylphenol), 2,2'-Methylen-bis-(6-tert.butyl-4-ethylphenol), 2,2'-Methylen-bis-[4-methyl-6-(α -methylcyclohexyl)-phenol], 2,2'-Methylen-bis-(4-methyl-6-cyclohexylphenol), 2,2'-Methylen-bis-(6-nonyl-4-methylphenol), 2,2'-Methylen-bis-(4,6-di-tert.butylphenol), 2,2'-Ethylden-bis-(4,6-di-tert.butylphenol), 2,2'-Ethylden-bis-(6-tert.butyl-4-isobutylphenol), 2,2'-Methylen-bis-[6-(α -methylbenzyl)-4-nonylphenol], 2,2'-Methylen-bis-[6-(α,α -dimethylbenzyl)-4-nonylphenyl], 4,4'-Methylen-bis-(2,6-di-tert.butylphenol), 4,4'-Methylen-bis-(6-tert.butyl-2-methylphenol), 1,1-Bis-(5-tert.butyl-4-hydroxy-2-methylphenyl)-butan, 2,6-Di-(3-tert.butyl-5-methyl-2-hydroxybenzyl)-4-methylphenol, 1,1,3-Tris-(5-tert.butyl-4-hydroxy-2-methylphenyl)-butan, 1,1-Bis-(5-tert.butyl-4-hydroxy-2-methylphenyl)-3-n-dodecylmercaptobutan, Ethylenglycol-bis-[3,3-bis-(3-tert.butyl-4'-hydroxyphenyl)-butylat], Di-(3-tert.butyl-4-hydroxy-5-methylphenyl)-dicyclopentadien, Di-[2-(3'-tert.butyl-2'-hydroxy-5'-methyl-benzyl)-6-tert.butyl-4-methylphenyl]-terephthalat.

1.5. Benzylverbindungen, z.B. 1,3,5-Tri-(3,5-di-tert.butyl-4-hydroxybenzyl)-2,4,6-trimethylbenzol, Di-(3,5-di-tert.butyl-4-hydroxybenzyl)-sulfid, 3,5-Di-tert.butyl-4-hydroxybenzyl-mercaptoessigsäureisooctylester, Bis-(4-tert.butyl-3-hydroxy-2,6-dimethylbenzyl)-dithiol-terephthalat, 1,3,5-Tris-(3,5-di-tert.butyl-4-hydroxybenzyl)-isocyanurat, 1,3,5-Tris-(4-tert.butyl-3-hydroxy-2,6-dimethylbenzyl)-isocyanurat, 3,5-Di-tert.butyl-4-hydroxybenzyl-phosphonsäure-di-octadecylester, 3,5-Di-tert.butyl-4-hydroxybenzyl-phosphonsäure-monoethylester, Calcium-salz.

1.6. Arylaminophenole, z.B. 4-Hydroxy-laurinsäureanilid, 4-Hydroxystearinsäureanilid, 2,4-Bis-octylmercapto-6-(3,5-di-tert.butyl-4-hydroxyanilino)-s-triazin, N-(3,5-di-tert.butyl-4-hydroxyphenyl)-carbaminsäureoctylester.

1.7. Ester der β -(3,5-Di-tert.butyl-4-hydroxyphenyl)-propionsäure mit ein- oder mehrwertigen Alkoholen, wie z.B. mit Methanol, Octadecanol, 1,6-Hexandiol, Neopentylglycol, Thiodiethylenglycol, Diethylenglycol, Triethylenglycol, Pentaerythrit, Tris-hydroxyethyl-isocyanurat, Di-hydroxyethyl-oxalsäurediamid.

1.8. Ester der β -(5-tert.butyl-4-hydroxy-3-methylphenyl)-propionsäure mit ein- oder mehrwertigen Alkoholen, wie z.B. mit Methanol, Octadecanol, 1,6-Hexandiol, Neopentylglycol, Thiodiethylenglycol, Diethylenglycol, Triethylenglycol, Pentaerythrit, Tris-hydroxyethyl-isocyanurat, Di-hydroxyethyl-oxalsäurediamid.

1.9. Amide der β -(3,5-Di-tert.butyl-4-hydroxyphenyl)-propionsäure, wie z.B. N,N'-Di-(3,5-di-tert.butyl-4-hydroxyphenyl)propionyl-hexamethylendiamin, N,N'-Di-(3,5-di-tert.butyl-4-hydroxyphenyl)propionyl-trimethylendiamin, N,N'-Di-(3,5-di-tert.butyl-4-hydroxyphenyl)propionyl-hydrazin.

2. UV-Absorber und Lichtschutzmittel

2.1. 2-(2'-Hydroxyphenyl)-benztriazole, wie z.B. das 5'-Methyl-, 3', 5'-Di-tert.butyl-, 5'-tert.butyl-, 5'-(1,1,3,3-Tetramethylbutyl)-, 5-Chlor-3',5'-di-tert.butyl-, 5-Chlor-3'-tert.butyl-5'-methyl-, 3'-sec.butyl-5'-tert.butyl-, 4'-Octoxy-, 3',5'-Di-tert.amyl-, 3',5'-Bis-(α,α -dimethylbenzyl)-Derivat.

2.2. 2-Hydroxybenzophenone, wie z.B. das 4-Hydroxy-, 4-Methoxy-, 4-Octoxy-, 4-Decyloxy-, 4-Dodecyloxy-, 4-Benzoyloxy-, 4,2',4'-Trihydroxy-, 2'-Hydroxy-4,4'-dimethoxy-Derivat.

2.3. Ester von gegebenenfalls substituierten Benzoesäuren, wie z.B. 4-tert.butyl-phenylsalicylat, Phenylsalicylat, Octylphenyl-salicylat, Dibenzoylresorcin, Bis-(4-tert.butylbenzoyl)-resorcin, Benzoylresorcin, 3,5-Di-tert.butyl-4-hydroxybenzoesäure-2,4-di-tert.butylphenylester, 3,5-Di-tert.butyl-4-hydroxybenzoesäurehexadecylester.

2.4. Acrylate, wie z.B. α -Cyan- β,β -diphenylacrylsäure-ethylester bzw. -isooctylester, α -Carbomethoxy-zimtsäuremethylester, α -Cyano- β -methyl-p-methoxy-zimtsäuremethylester bzw. -butylester, α -Carbomethoxy-p-methoxy-zimtsäure-methylester, N-(β -Carbomethoxy- β -cyanovinyl)-2-methyl-indolin.

2.5. Nickelverbindungen, wie z.B. Nickelkomplexe des 2,2'-Thio-bis-[4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-phenols], wie der 1:1- oder der 1:2-Komplex, gegebenenfalls mit zusätzlichen Liganden, wie n-Butylamin, Triethanolamin oder N-Cyclohexyl-diethanolamin, Nickel-di-tert.butyl-dithiocarbamat, Nickelsalze von 4-Hydroxy-3,5-di-tert.butylbenzylphosphonsäure-monoalkylestern, wie vom Methyl- oder Ethylester, Nickelkomplexe von Ketoximen, wie von 2-Hydroxy-4-methyl-phenylundecylketonoxim, Nickelkomplexe des 1-Phenyl-4-lauroyl-5-hydroxypyrazols, gegebenenfalls mit zusätzlichen Liganden.

2.6. Sterisch gehinderte Amine, wie z.B. Bis-(2,2,6,6-tetramethylpiperidyl)-sebacat, Bis-(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidyl)-sebacat, n-Butyl-3,5-di-tert.butyl-4-hydroxybenzyl-malonsäure-bis(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidyl)-ester, Kondensationsprodukt aus 1-Hydroxyethyl-2,2,6,6-tetramethyl-4-hydroxypiperidin und Bernsteinsäure, Kondensationsprodukt aus N,N'-(2,2,6,6-Tetramethyl-4-piperidyl)-hexamethyldiamin und 4-tert.Octylamino-2,6-dichlor-1,3,5-s-triazin, Tris-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-nitrilotriacetat, Tetrakis-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-1,2,3,4-butanetetracarbonsäure, 1,1'-(1,2-Ethandiyloxy)-bis-(3,3,5,5-tetramethyl-piperazinon).

2.7. Oxalsäurediamide, wie z.B. 4,4'-Di-octyloxy-oxanilid, 2,2'-Di-octyloxy-5,5'-di-tert.butyl-oxanilid, 2,2'-Di-dodecyloxy-5,5'-di-tert.butyl-oxanilid, 2-Ethoxy-2'-ethyl-oxanilid, N,N'-Bis-(3-di-methylamino-propyl)-oxalamid, 2-Ethoxy-5-tert.butyl-2'-ethyloxanilid und dessen Gemisch mit 2-Ethoxy-2'-ethyl-5,4'-di-tert.butyl-oxanilid, Gemische von o- und p-Methoxy- sowie von o- und p-Ethoxy-di-substituierten Oxaniliden.

3. Metalldeaktivatoren, wie z.B. N,N'-Diphenyloxalsäurediamid, N-Salicylal-N'-salicyloylhydrazin, N,N'-Bis-salicyloylhydrazin, N,N'-Bis-(3,5-di-tert.butyl-4-hydroxyphenylpropionyl)-hydrazin, 3-Salicyloylamino-1,2,4-triazol, Bis-benzyliden-oxalsäuredihydrazid.

4. Phosphite und Phosphonite, wie z.B. Triphenylphosphit, Diphenylalkylphosphite, Phenylalkylphosphite, Tri-(nonylphenyl)-phosphit, Tri-laurylphosphit, Tri-octadecylphosphit, Di-stearyl-pentaerythrit-diphosphit, Tris-(2,4-di-tert.butylphenyl)-phosphit, Di-dodecylpentaerythrit-diphosphit, Di-(2,4-di-tert.butylphenyl)-pentaerythritdiphosphit, Tri-stearyl-sorbit-triphosphit, Tetrakis-(2,4-di-tert.butylphenyl)-4,4'-biphenylen-diphosphonit, 3,9-Bis-(2,4-di-tert.butylphenoxy)-2,4,8,10-tetraoxa-3,9-diphosphaspiro[5.5]undecan.

5. Peroxidzerstörende Verbindungen, wie z.B. Ester der β -Thio-dipropionsäure, beispielsweise der Lauryl-, Stearyl-, Myristyl- oder Tridecylester, Mercaptobenzimidazol, das Zinksalz des 2-Mercaptobenzimidazols, Zink-di-tert.butyl-dithiocarbamat, Dioctadecyldisulfid, Pentaerythrit-tetrakis-(β -dodecylmercapto)-propionat.

6. Polamidstabilisatoren, wie z.B. Kupfersalze in Kombination mit Jodiden und/oder Phosphorverbindungen und Salze des zweiwertigen Mangans.

7. Basische Co-Stabilisatoren, wie z.B. Melamin, Polyvinylpyrrolidon, Dicyandiamid, Triallylcyanurat, Harnstoff-Derivate, Hydrazin-Derivate, Amine, Polyamide, Polyurethane, Alkali- und Erdalkalisalze höherer Fettsäuren, beispielsweise Ca-Stearat, Zn-Stearat, Mg-Stearat, Na-Ricinoleat, K-Palmitat, Antimonsbrenzcatechinat oder Zinnbrenzcatechinat.

8. Nukleierungsmittel, wie z.B. 4-tert.butylbenzoesäure, Adipinsäure, Diphenyllessigsäure.

9. Füllstoffe und Verstärkungsmittel, wie z.B. Calciumcarbonat, Silikate, Glasfasern, Asbest, Talk, Kaolin, Glimmer, Bariumsulfat, Metalloxide und -hydroxide, Russ, Graphit.

10. Sonstige Zusätze, wie z.B. Weichmacher, Gleitmittel, Emulgatoren, Pigmente, Optische Aufheller, Flammenschutzmittel, Antistatika, Treibmittel.

In der Praxis können auch die erfindungsgemässen Zusammensetzungen enthaltend ein Elastomer oder ein klebrigmachendes Harz und Phenole der Formel I weitere Additive enthalten. Beispiele für solche Additive sind:

1. Antioxidantien

Beispiele für Antioxidantien sind unter den obigen Punkten 1 bis 10 betreffend zusätzliche Additive für Schmierstoffe zu entnehmen.

2. UV-Absorber und Lichtschutzmittel

2.1. 2-(2'-Hydroxyphenyl)-benztriazole, wie z.B. das 5'-Methyl-, 3',5'-Di-t-butyl-, 5'-t-Butyl-, 5'-(1,1,3,3-Tetramethylbutyl)-, 5-Chlor-3',5'-di-t-butyl-, 5-Chlor-3'-t-butyl-5'-methyl-, 3'-sec-Butyl-5'-t-butyl-, 4'-Octoxy-, 3',5'-Di-t-amyl-, 3',5'-Bis-(α,α -dimethylbenzyl)-Derivat.

2.2. 2-Hydroxybenzophenone, wie z.B. das 4-Hydroxy-, 4-Methoxy-, 4-Octoxy-, 4-Decyloxy-, 4-Dodecyloxy-, 4-Benzoyloxy-, 4,2',4'-Trihydroxy-, 2'-Hydroxy-4,4'-dimethoxy-Derivat.

2.3. Ester von gegebenenfalls substituierten Benzoesäuren, wie z.B. 4-t-Butyl-phenylsalicylat, Phenylsalicylat, Octylphenylsalicylat, Dibenzoylresorcin, Bis-(4-t-butylbenzoyl)-resorcin, Benzoylresorcin, 3,5-Di-t-butyl-4-hydroxybenzoesäure-2,4-di-t-butylphenylester, 3,5-Di-t-butyl-4-hydroxybenzoesäurehexadecylester.

2.4. Acrylate, wie z.B. α -Cyan- β,β -diphenylacrylsäure-äthylester bzw. -isooctylester, α -Carbomethoxy-zimtsäuremethylester, α -Cyano- β -methyl-p-methoxy-zimtsäuremethylester bzw. -butylester, α -Carbomethoxy-p-methoxy-zimtsäure-methylester, N-(β -Carbomethoxy- β -cyanovinyl)-2-methyl-indolin,

2.5. Nickelverbindungen, wie z.B. Nickelkomplexe des 2,2'-Thio-bis-[4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-phenols], wie der 1:1- oder der 1:2-Komplex, gegebenenfalls mit zusätzlichen Liganden wie n-Butylamin, Tri-äthanolamin oder N-Cyclohexyl-diäthanolamin, Nickeldibutylthiocarbamat, Nickelsalze von 4-Hydroxy-3,5-di-t-butylbenzylphosphonsäure-monoalkylestern wie vom Methyl- oder Äthylester, Nickelkomplexe von Ketoximen wie von 2-Hydroxy-4-methyl-phenyl-undecylketonoxim, Nickelkomplexe des 1-Phenyl-4-lauroyl-5-hydroxy-pyrazols, gegebenenfalls mit zusätzlichen Liganden.

2.6. Sterisch gehinderte Amine, wie z.B. Bis-(2,2,6,6-tetramethylpiperidyl)-sebacat Bis-(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidyl)-sebacat n-Butyl-3,5-di-t-butyl-4-hydroxybenzyl-malonsäure-bis(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidyl)-ester, Kondensationsprodukt aus 1-Hydroxyäthyl-2,2,6,6-tetramethyl-4-hydroxypiperidin und Bernsteinsäure, Kondensationsprodukt aus N,N'-(2,2,6,6-Tetramethyl-4-piperidyl)-hexamethylendiamin und 4-t-Octylamino-2,6-dichlor-1,3,5-s-triazin, Tris-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-nitritotriacetat, Tetrakis-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-1,2,3,4-butanetracarbonsäure, 1,1'-(1,2-Aethandiyli)-bis-(3,3,5,5-tetramethyl-piperazinon).

2.7. Oxalsäurediamide, wie z.B. 4,4'-Di-octyloxy-oxanilid, 2,2'-Di-octyloxy-5,5'-di-t-butyl-oxanilid, 2,2'-Di-dodecyloxy-5,5'-di-t-butyl-oxanilid, 2-Aethoxy-2'-äthyl-oxanilid, N,N'-Bis-(3-dimethylamino-propyl)-oxalamid, 2-Aethoxy-5-t-butyl-2'-äthyl-oxanilid und dessen Gemisch mit 2-Aethoxy-2'-äthyl-5,4'-di-t-butyl-oxanilid, Gemische von o- und p-Methoxy- sowie von o- und p-Aethoxy-di-substituierte Oxaniliden.

3. Phosphite und Phosphonite, wie z.B. Triphenylphosphit, Diphenylalkylphosphite, Phenylalkylphosphite, Tri-(nonylphenyl)-phosphit, Trilaurylphosphit, Trioctadecylphosphit, Distearyl-pentaerythritdiphosphit, Tris-(2,4-di-t-butylphenyl)-phosphit, Diisodecylpentaerythritdiphosphit, Di-(2,4-di-t-butylphenyl)-pentaerythritdiphosphit, Tristearyl-sorbit-triphosphit, Tetrakis-(2,4-di-t-butylphenyl)-4,4'-biphenylen-diphosphonit, 3,9-Bis-(2,4-di-tert-butylphenoxy)-2,4,8,10-tetraoxa-3,9-diphosphaspiro[5.5]undecan.

4. Peroxidzerstörende Verbindungen, wie z.B. Ester der β -Thio-dipropionsäure, beispielsweise der Lauryl-, Stearyl-, Myristyl- oder Tridecylester, Mercaptobenzimidazol, das Zinksalz des 2-Mercaptobenzimidazols, Zink-dibutyl-dithiocarbamat, Dioctadecyldisulfid, Pentaerythrit-tetrakis-(β -dodecylmercapto)-propionat.

5. Polyamidstabilisatoren, wie z.B. Kupfersalze in Kombination mit Jodiden und/oder Phosphorverbindungen und Salze des zweiwertigen Mangans.

6. Basische Co-Stabilisatoren, wie z.B. Melamin, Polyvinylpyrrolidon, Dicyandiamid, Triallylcyanurat, Harnstoff-Derivate, Hydrazin-Derivate, Amine, Polyamide, Polyurethane, Alkali- und Erdalkalisalze höherer Fettsäuren, beispielsweise Ca-Stearat, Zn-Stearat, Mg-Stearat, Na-Ricinoleat, K-Palmitat, Antimonbrenzcatechinat oder Zinnbrenzcatechinat.

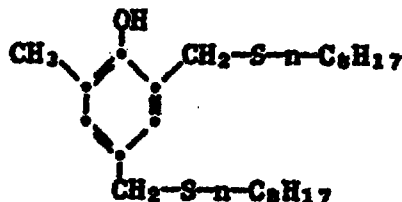
7. Nukleierungsmittel, wie z.B. 4-tert-Butylbenzoesäure, Adipinsäure, Diphenylessigsäure.

8. Füllstoffe und Verstärkungsmittel, wie z.B. Calciumcarbonat, Silikate, Glasfasern, Asbest, Talk, Kao'in, Glimmer, Bariumsulfat, Metalloxide und -hydroxide, Russ, Graphit.

9. Sonstige Zusätze, wie z.B. Weichmacher, Gleitmittel, Emulgatoren, Pigmente, optische Aufheller, Flammenschutzmittel, Antistatika, Treibmittel, Wachse, Öle, organische Lösungsmittel.

Die nachfolgenden Beispiele erläutern die Erfindung weiter. In den Beispielen, der übrigen Beschreibung und den Patentansprüchen genannte Prozente und Teile sind Gewichtsprozente und Gewichtsteile.

HERSTELLUNGSBEISPIEL

Beispiel 1: Herstellung von 2,4-Bis(n-octylthiomethyl)-6-methylphenol (Verbindung Nr. 1)

160,74 g (0,72 Mol) 2,4-Bis(dimethylaminomethyl)-6-methylphenol und 210,65 g (1,44 Mol) n-Octanthiol werden in einer Apparatur mit Rührer und Intensivkühler 36 Stunden lang auf 150°C erhitzt, wobei bei 53,2 bar laufend Dimethylamin abgezogen wird. Man erhält 291,6 g (95 %) eines gelben Oels. Reines 2,4-Bis(n-octylthiomethyl)-6-methylphenol wird durch Säulenchromatographie des Rohproduktes an Kieselgel als farbloses Öl erhalten.

Analysewerte:

Berechnet 70,69 % C

Gefunden 70,85 % C

10,44 % H

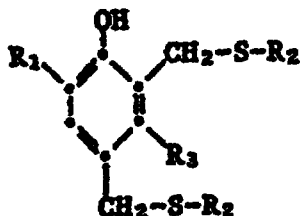
10,42 % H

15,09 % S

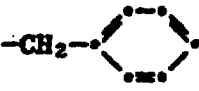
15,11 % S

¹H-NMR (CDCl₃; 100 MHz; Angaben in δ [ppm] bezogen auf TMS = 0, s = Singlett): Charakteristische Signale für Ar-CH₂S bei 3,77 (s) und 3,6 (s).

Analogerweise werden die nachfolgenden Verbindungen der Formel I hergestellt:



(I)

Verbindung Nr.	R ₁	R ₂	R ₃	Charakteristika
Verbindung 2	CH ₃	n-C ₁₂ H ₂₅	H	Smp.: 28°C
Verbindung 3	CH ₃	n-C ₁₂ H ₂₅	CH ₃	Smp.: 43°C
Verbindung 4	C(CH ₃) ₃	n-C ₁₂ H ₂₅	CH ₃	Smp.: 40°C
Verbindung 5	CH ₃	n-C ₈ H ₁₇	CH ₃	flüssig
Verbindung 6	CH ₃		K	Smp.: 99-100°C
Verbindung 7	CH ₃		H	flüssig
Verbindung 8	CH ₃		H	flüssig
Verbindung 9	CH ₃	-CH ₂ CH ₂ -OH	H	flüssig
Verbindung 10	CH ₃	-C(CH ₃) ₂ -CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -CH ₂ -C(CH ₃) ₃	H	flüssig
Verbindung 11	CH ₃	-C(CH ₃) ₂ -CH ₂ -C(CH ₃) ₃	H	flüssig

ANWENDUNGSBEISPIELE

Die Verbindungen 1-4 aus Beispiel 1 werden auf ihre Stabilisatorwirkung hin geprüft.

Beispiel 2: Stabilisierung von Polybutadien-Kautschuk (Ofenalterung)

100 g Polybutadien, welches mit 0,4 % 2,6-Di-*t*-butyl-*p*-cresol vorstabilisiert ist, werden auf einem Mischwalzwerk bei 50°C während 6 Minuten homogen mit 0,25 % der zu prüfenden Verbindung gemischt. Aus den Walzfallen werden bei 80°C Platten von 10 mm Dicke gepresst. Eine weitere Platte wird ohne Stabilisator auf dieselbe Weise hergestellt.

Die Prüfung der erfindungsgemässen Zusammensetzungen wird durch Hitzealterung in einem Umluftofen bei 80°C vorgenommen. Als Kriterium dient der während der Ofenalterung auftretende unerwünschte Gelgehalt. Dieser wird folgendermassen bestimmt:

1 Gramm Polybutadien wird über Nacht bei Raumtemperatur in 100 ml Toluol gelöst. Die Lösung wird durch eine Glasfilternutsche (Porengrösse 00) filtriert und die filtrierte Lösung zur Trockne eingedampft.

Der Gelgehalt ergibt sich aus

$$\text{Gel} = \frac{E - A}{E} \times 100 (\%)$$

E = Einwaage (1 Gramm)

A = Gewicht des Eindampfrückstandes

Der Gelgehalt nimmt nach einer Induktionsperiode rasch zu. Als willkürliche Definition der Induktionsperiode dient die Zeit, nach welcher ein Gelgehalt von 2 % erreicht wird. Diese Induktionszeit wird durch periodische Gelgehaltsbestimmungen ermittelt.

Die Resultate sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1

Stabilisator	Induktionszeit bis Gelgehalt = 2 % (in Tagen)
Keiner	21
Verbindung 2	77
Verbindung 3	84
Verbindung 4	56

Beispiel 3: Stabilisierung von Polybutadien-Kautschuk (Brabender)

100 Teile Polybutadien, welches mit 0,4 % 2,6-Di-*t*-butyl-*p*-cresol vorstabilisiert ist, wird zusätzlich mit 0,25 % des zu prüfenden Stabilisators in einem Brabender-Plastographen bei 160°C und 60 Umdrehungen pro Minute während 30 Minuten geknetet. Aus dem Verlauf der Drehmomentskurve wird die Induktionszeit ermittelt, d.h. die Knetzeit in Minuten bis zum Anstieg des Drehmoments um 100 mp nach dem Drehmomentminimum.

Die Ergebnisse sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2

Stabilisator	Induktionszeit (in Minuten)
keiner	8
Verbindung 1	> 30
Verbindung 2	23
Verbindung 3	23,5
Verbindung 4	26

Beispiel 4: TFOUT-Test (Thin-Film Oxygen Uptake Test)

Dieser Test ist eine modifizierte Version des "Rotary Bomb Oxidationstests für Mineralöle" (ASTM D 2272). Er wird genau beschrieben in "C.S.Ku und S.M.Hsu, A Thin-Film Oxygen Uptake Test for the Evaluation of Automotive Crankcase Lubricants, Lubrication Engineering, Vol. 40 (2), 75-83 (1984)". Als Testöl dient ein Motorenöl auf Mineralölbasis, welches die Hälfte der üblichen Menge an Zinkdithiophosphat (0,75 %; Zinkgehalt 0,06 %, bezogen auf das Motorenöl) enthält; diese Änderung wird vorgenommen, damit ein potentieller Effekt des zu prüfenden Stabilisators gezeigt werden kann.

Die Verbindung 1 aus Beispiel 1 wird im beschriebenen Motorenöl in Gegenwart von 2 % Wasser, einer flüssigen oxidierten, nitrierten Fraktion eines Motorenbenzins als Katalysator (4 % Einsatzkonzentration), eines flüssigen Metallnaphthenates als weiteren Katalysator (4 % Einsatzkonzentration; Wasser und die beiden flüssigen Katalysatorsubstanzen sind unter der No. Standard Reference Material 1817 vom National Bureau of Standards (NBS) mit Analysen-Zertifikat geliefert worden) getestet. Der Versuch ist bei einem deutlichen Knick des Druck/Zeit-Diagramms beendet. Die in der untenstehenden Tabelle angegebenen Resultate bedeuten die Zeit (in Minuten) bis zum Knick des Druck/Zeit-Diagramms.

Lange Zeiten entsprechen guter Stabilisatorwirksamkeit. Konzentration des Stabilisators: 0,5 %, bezogen auf das Öl.

Tabelle 3

Stabilisator	Minuten bis deutlicher Druckabfall
keiner	85
Verbindung 1	134

Beispiel 5: Stabilisierung eines hydrierten C₆-Kohlenwasserstoffharzes (Ofenalterung)

50 g Harz, welches mit 0,15 % 2,6-Di-t-butyl-p-cresol vorstabilisiert ist, werden in einem Glaskolben bei 170°C geschmolzen und 0,1 % der Verbindung 1 während 15 Minuten unter Rühren eingemischt. Die heisse Schmelze wird dann in Aluminiumschalen bzw. Petrischalen abgefüllt. Die Schichtdicke der erstarrten Harzmasse beträgt in den Aluminiumschalen ca. 15 mm und in den Petrischalen 1 mm. Die Prüfung der erfindungsmässigen Zusammensetzung wird durch Hitzealterung in einem Umluftofen bei 170°C vorgenommen. Als Kriterium dient die während der Ofenalterung auftretende unerwünschte Verfärbung. Diese wird folgendermassen bestimmt:

- a) bei den 1 mm-Proben: Yellowness Index nach ASTM D 1925-70 und
 b) bei den 15 mm-Proben: Gardner-Farbe nach DIN 6161.

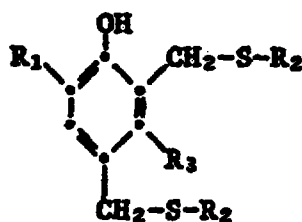
Höhere Zahlen bedeuten jeweils stärkere Verfärbung.
 Die Resultate sind in Tabelle 4 zusammengefasst.

Tabelle 4

Stabilisator Nr.	Yellowness Index nach Stunden bei 170°C			Gardner-Farbe nach Stunden bei 170°C		
	0	12	30	0	12	30
keiner	3	86	126	1	5	9
Verbindung 1	3	6	12	1	1-2	3-4

Patentansprüche für die Vertragsstaaten: BE, CH, DE, FR, GB, IT, LI, NL

1. Zusammensetzungen enthaltend ein Elastomer oder ein klebrigmachendes Harz und mindestens eine Verbindung der Formel I

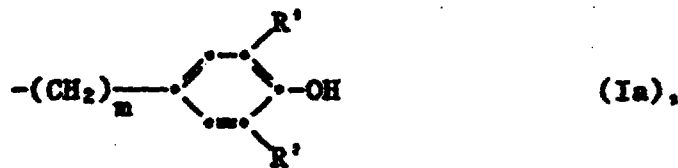


(I),

worin

R₁ C₁-C₈-Alkyl oder C₅-C₁₂-Cycloalkyl bedeutet,
 die Reste R₂ unabhängig voneinander für C₁-C₁₈-Alkylgruppen stehen, welche unsubstituiert sind, oder durch 1 oder 2 Hydroxylgruppen oder durch -OCO-R₄, -CO-OR₅ oder -CO-NR₆R₆ substituiert sind, oder Phenyl oder Benzyl bedeuten,
 R₃ Wasserstoff oder Methyl bedeutet, unter der Bedingung, dass, wenn R₁ von Methyl verschieden ist, R₃ für Methyl steht,

R_4 C_1 - C_{17} -Alkyl, C_2 - C_6 -Alkenyl oder ein Rest der Formel Ia ist



10 m für 0, 1 oder 2 steht, und die Reste

R' unabhängig voneinander die für R_1 genannte Bedeutung haben,
 R_5 ein gegebenenfalls durch -O-, -S- oder -NR'- unterbrochenes C_1 - C_{20} -Alkyl ist, und
 R_6 für Wasserstoff steht oder eine für R_5 genannte Bedeutung besitzt.

15 2. Zusammensetzungen gemäss Anspruch 1, enthaltend ein Elastomer und mindestens eine Verbindung der Formel I gemäss Anspruch 1.

3. Zusammensetzungen gemäss Anspruch 2, worin die Reste R_2 unabhängig voneinander für C_2 - C_{18} -Alkylgruppen stehen, welche unsubstituiert sind, oder durch 1 oder 2 Hydroxylgruppen oder durch -OCO- R_4 , -CO-OR₅ oder -CO-NR₅R₆ substituiert sind, oder Benzyl oder Phenyl bedeuten, wobei R_4 , R_5 und R_6 die in Anspruch 1 genannte Bedeutung haben.

20 4. Zusammensetzungen gemäss Anspruch 1, worin R_1 C_1 - C_4 -Alkyl ist.

5. Zusammensetzungen gemäss Anspruch 2, worin R_1 Methyl oder t-Butyl ist.

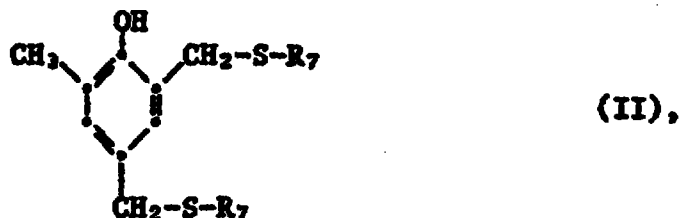
6. Zusammensetzungen gemäss Anspruch 1, worin R_2 C_4 - C_{18} -Alkyl, -CH₂CH₂-OH, -CH₂CH₂-OCO- R_4 , -CH₂-COO- R_5 oder -CH₂CH₂-O-OR₅ Benzyl oder Phenyl bedeutet, wobei R_4 und R_5 die in Anspruch 1 genannte Bedeutung haben.

25 7. Zusammensetzungen gemäss Anspruch 6, worin R_2 C_4 - C_{18} -Alkyl bedeutet.

8. Zusammensetzungen gemäss Anspruch 1, worin das Elastomer ein Polydien, ein halogenhaltiges Polymer oder ein Polyurethan ist.

9. Zusammensetzungen gemäss Anspruch 1, enthaltend 0,05-5,0 Gew.-% des Stabilisators der Formel I, bezogen auf das Elastomer bzw. auf das klebrigmachende Harz.

30 10. Verbindungen der Formel II



worin die Reste R_7 unabhängig voneinander für C_6 - C_{18} -Alkylgruppen stehen, welche unsubstituiert sind oder durch 1 oder 2 Hydroxylgruppen oder durch -OCO- R_4 , -CO-OR₅ oder -CO-NR₅R₆ substituiert sind, oder Phenyl oder Benzyl bedeuten, wobei R_4 , R_5 und R_6 die in Anspruch 1 genannte Bedeutung haben.

45 11. Verbindungen der Formel II gemäss Anspruch 10, worin die Reste R_7 unabhängig voneinander für unsubstituiertes C_6 - C_{18} -Alkyl stehen.

12. Verwendung von Verbindungen der Formel II als Stabilisatoren für Schmierstoffe gegen deren Schädigung durch Einwirkung von Sauerstoff, Wärme, Licht und energiereiche Strahlung.

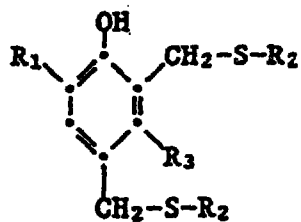
50 13. Zusammensetzungen enthaltend einen Schmierstoff und mindestens eine Verbindung der Formel II gemäss Anspruch 10.

Patentansprüche für den Vertragsstaat: ES

55 1. Zusammensetzungen enthaltend ein Elastomer oder ein klebrigmachendes Harz und mindestens eine Verbindung der Formel I

60

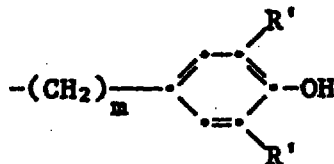
65



(I),

5
10 worin

R_1 C_1 - C_6 -Alkyl oder C_8 - C_{12} -Cycloalkyl bedeutet,
die Reste R_2 unabhängig voneinander für C_1 - C_{18} -Alkylgruppen stehen, welche unsubstituiert sind, oder
durch 1 oder 2 Hydroxylgruppen oder durch $-OCO-R_4$, $-CO-OR_5$ oder $-CO-NR_5R_6$ substituiert sind,
oder Phenyl oder Benzyl bedeuten,
15 R_3 Wasserstoff oder Methyl bedeutet, unter der Bedingung, daß, wenn R_1 von Methyl verschieden ist,
 R_3 für Methyl steht,
 R_4 C_1 - C_{17} -Alkyl, C_2 - C_6 -Alkenyl oder ein Rest der Formel Ia ist



(Ia),

25 m für 0,1 oder 2 steht, und die Reste

R' unabhängig voneinander die für R_1 genannte Bedeutung haben,
 R_5 ein gegebenenfalls durch $-O-$, $-S-$ oder $-NR'$ - unterbrochenes C_1 - C_{20} -Alkyl ist, und
 R_6 für Wasserstoff steht oder eine für R_5 genannte Bedeutung besitzt.

30 2. Zusammensetzungen gemäß Anspruch 1, enthaltend ein Elastomer und mindestens eine Verbindung der Formel I gemäß Anspruch 1.

3. Zusammensetzungen gemäß Anspruch 2, worin die Reste R_2 unabhängig voneinander für C_2 - C_{18} -Alkylgruppen stehen, welche unsubstituiert sind, oder durch 1 oder 2 Hydroxylgruppen oder durch $-OCO-R_4$, $-CO-OR_5$ oder $-CO-NR_5R_6$ substituiert sind, oder Benzyl oder Phenyl bedeuten, wobei R_4 , R_5 und R_6 die in Anspruch 1 genannte Bedeutung haben.

4. Zusammensetzungen gemäß Anspruch 1, worin R_1 C_1 - C_4 -Alkyl ist.

5. Zusammensetzungen gemäß Anspruch 2, worin R_1 Methyl oder t-Butyl ist.

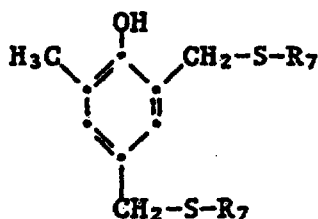
6. Zusammensetzungen gemäß Anspruch 1, worin R_2 C_4 - C_{18} -Alkyl, $-CH_2CH_2-OH$, $-CH_2CH_2-OCO-R_4$, $-CH_2-COO-R_5$ oder $-CH_2CH_2-COO-R_5$, Benzyl oder Phenyl bedeutet, wobei R_4 und R_5 die in Anspruch 1 genannte Bedeutung haben.

7. Zusammensetzungen gemäß Anspruch 6, worin R_2 C_4 - C_{18} -Alkyl bedeutet.

8. Zusammensetzungen gemäß Anspruch 1, worin das Elastomer ein Polydien, ein halogenhaltiges Polymer oder ein Polyurethan ist.

9. Zusammensetzungen gemäß Anspruch 1, enthaltend 0,05-5,0 Gew.-% des Stabilisators der Formel I, bezogen auf das Elastomer bzw. auf das klebrigmachende Harz.

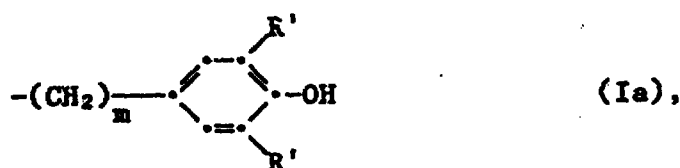
10. Verfahren zur Herstellung von Verbindungen der Formel II



(II),

55 worin die Reste R_7 unabhängig voneinander für C_8 - C_{18} -Alkylgruppen stehen, welche unsubstituiert sind oder durch 1 oder 2 Hydroxylgruppen oder durch $-OCO-R_4$, $-CO-OR_5$ oder $-CO-NR_5R_6$ substituiert sind, oder Phenyl oder Benzyl bedeuten,

60 R_4 C_1 - C_{17} -Alkyl, C_2 - C_6 -Alkenyl oder ein Rest der Formel Ia ist



m für 0, 1 oder 2 steht, und die Reste R' $\text{C}_1\text{--C}_6\text{-Alkyl}$ oder $\text{C}_6\text{--C}_{12}\text{-Cycloalkyl}$ bedeuten, R_5 ein gegebenenfalls durch $-\text{O}-$, $-\text{S}-$ oder $-\text{NR}'-$ unterbrochenes $\text{C}_1\text{--C}_{20}\text{-Alkyl}$ ist, und R_6 für Wasserstoff steht oder eine für R_5 genannte Bedeutung besitzt, dadurch gekennzeichnet, daß man 2,4-Bis(dimethylaminomethyl)-6-methylphenol mit einem Mercaptan $\text{R}_7\text{-SH}$ umsetzt.

11. Verfahren gemäß Anspruch 10, worin die Reste R_7 unabhängig voneinander für unsubstituiertes $\text{C}_6\text{--C}_{18}\text{-Alkyl}$ stehen.

12. Zusammensetzungen enthaltend einen Schmierstoff und mindestens eine Verbindung der Formel II gemäß Anspruch 10.

Claims for the Contracting States: BE, CH, DE, FR, GB, IT, LI, NL

1. A composition containing an elastomer or a tackifying resin and at least one compound of formula I



wherein

R_1 is $\text{C}_1\text{--C}_6\text{-alkyl}$ or $\text{C}_6\text{--C}_{12}\text{-cycloalkyl}$, the radicals R_2 , each independently of the other, are $\text{C}_1\text{--C}_{18}\text{-alkyl}$ groups which are unsubstituted or substituted by 1 or 2 hydroxyl groups or by $-\text{OCO}-\text{R}_4$, $-\text{CO}-\text{OR}_5$ or $-\text{CO}-\text{NR}_5\text{R}_6$, or they are phenyl or benzyl, R_3 is hydrogen or methyl, with the proviso that, if R_1 is other than methyl, then R_3 is methyl, R_4 is $\text{C}_1\text{--C}_{17}\text{-alkyl}$, $\text{C}_2\text{--C}_6\text{-alkenyl}$ or a radical of formula Ia



m is 0, 1 or 2, the radicals R' , each independently of the other, have the meanings indicated for R_1 , R_5 is $\text{C}_1\text{--C}_{20}\text{-alkyl}$ which may be interrupted by $-\text{O}-$, $-\text{S}-$ or $-\text{NR}'-$, and R_6 is hydrogen or has one of the meanings indicated for R_5 .

2. A composition according to claim 1, containing an elastomer and at least one compound of formula I according to claim 1.

3. A composition according to claim 2, wherein the radicals R_2 , each independently of the other, are $\text{C}_2\text{--C}_{18}\text{-alkyl}$ groups which are unsubstituted or substituted by 1 or 2 hydroxyl groups or by $-\text{OCO}-\text{R}_4$, $-\text{CO}-\text{OR}_5$ or $-\text{CO}-\text{NR}_5\text{R}_6$, or they are benzyl or phenyl, with R_4 , R_5 and R_6 being as defined in claim 1.

4. A composition according to claim 1, wherein R_1 is $\text{C}_1\text{--C}_4\text{-alkyl}$.

5. A composition according to claim 2, wherein R_1 is methyl or tert-butyl.

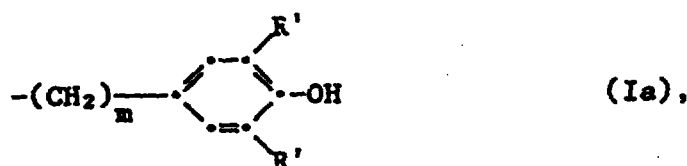
6. A composition according to claim 1, wherein R_2 is $\text{C}_4\text{--C}_{18}\text{-alkyl}$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-OH}$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-OCO}-\text{R}_4$, $-\text{CH}_2\text{-COO}-\text{R}_5$ or $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-COO}-\text{R}_5$, or benzyl or phenyl, with R_4 and R_5 being as defined in claim 1.

7. A composition according to claim 6, wherein R_2 is $\text{C}_4\text{--C}_{18}\text{-alkyl}$.

8. A composition according to claim 1, wherein the elastomer is a polydiene, a halogen-containing polymer or a polyurethane.

9. A composition according to claim 1, containing 0.05 to 5.0% by weight of the stabiliser of formula I, based on the elastomer or the tackifying resin.

10. A compound of formula II



m für 0, 1 oder 2 steht, und die Reste R' C₁-C₈-Alkyl oder C₂-C₁₂-Cycloalkyl bedeuten, R₅ ein gegebenenfalls durch -O-, -S- oder -NR'- unterbrochenes C₁-C₂₀-Alkyl ist, und R₆ für Wasserstoff steht oder eine für R₅ genannte Bedeutung besitzt, dadurch gekennzeichnet, daß man 2,4-Bis(dimethylaminomethyl)-6-methylphenol mit einem Mercaptan R₇-SH umsetzt.

11. Verfahren gemäß Anspruch 10, worin die Reste R₇ unabhängig voneinander für unsubstituiertes C₆-C₁₈-Alkyl stehen.

12. Zusammensetzungen enthaltend einen Schmierstoff und mindestens eine Verbindung der Formel II gemäß Anspruch 10.

Claims for the Contracting States: BE, CH, DE, FR, GB, IT, LI, NL

1. A composition containing an elastomer or a tackifying resin and at least one compound of formula I



wherein

R₁ is C₁-C₈alkyl or C₆-C₁₂cycloalkyl, the radicals R₂, each independently of the other, are C₁-C₁₈alkyl groups which are unsubstituted or substituted by 1 or 2 hydroxyl groups or by -OCO-R₄, -CO-OR₅ or -CO-NR₆R₆, or they are phenyl or benzyl, R₃ is hydrogen or methyl, with the proviso that, if R₁ is other than methyl, then R₃ is methyl, R₄ is C₁-C₁₇alkyl, C₂-C₈alkenyl or a radical of formula Ia



m is 0, 1 or 2, the radicals R', each independently of the other, have the meanings indicated for R₁, R₅ is C₁-C₂₀alkyl which may be interrupted by -O-, -S- or -NR'-, and R₆ is hydrogen or has one of the meanings indicated for R₅.

2. A composition according to claim 1, containing an elastomer and at least one compound of formula I according to claim 1.

3. A composition according to claim 2, wherein the radicals R₂, each independently of the other, are C₂-C₁₈alkyl groups which are unsubstituted or substituted by 1 or 2 hydroxyl groups or by -OCO-R₄, -CO-OR₅ or -CO-NR₆R₆, or they are benzyl or phenyl, with R₄, R₅ and R₆ being as defined in claim 1.

4. A composition according to claim 1, wherein R₁ is C₁-C₄-alkyl.

5. A composition according to claim 2, wherein R₁ is methyl or tert-butyl.

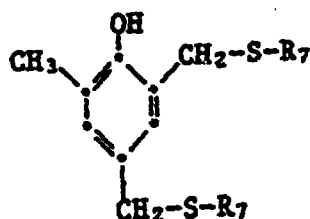
6. A composition according to claim 1, wherein R₂ is C₄-C₁₈alkyl, -CH₂CH₂-OH, -CH₂CH₂-OCO-R₄, -CH₂-COO-R₅ or -CH₂CH₂-COO-R₅, or benzyl or phenyl, with R₄ and R₅ being as defined in claim 1.

7. A composition according to claim 6, wherein R₂ is C₄-C₁₈alkyl.

8. A composition according to claim 1, wherein the elastomer is a polydiene, a halogen-containing polymer or a polyurethane.

9. A composition according to claim 1, containing 0.5 to 5.0% by weight of the stabiliser of formula I, based on the elastomer or the tackifying resin.

10. A compound of formula II



(II)

10 wherein the radicals R_7 , each independently of the other, are C_6 – C_{18} alkyl groups which are unsubstituted or substituted by 1 or 2 hydroxyl groups or by $-\text{OCO}-\text{R}_4$, $-\text{CO}-\text{OR}_5$ or $-\text{CO}-\text{NR}_5\text{R}_6$, or they are phenyl or benzyl, with R_4 , R_5 and R_6 being as defined in claim 1.

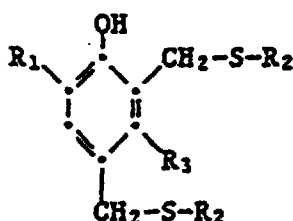
11. A compound of formula II according to claim 10, wherein the radicals R_7 , each independently of the other, are unsubstituted C_6 – C_{18} alkyl.

12. Use of a compound of formula II for stabilising lubricants against the action of oxygen, heat, light and high-energy radiation.

13. A composition containing a lubricant and at least one compound of formula II according to claim 10.

20 Claims for the Contracting State: ES

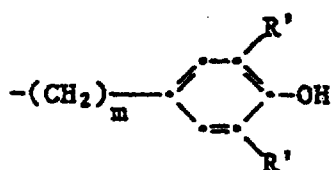
1. A composition containing an elastomer or a tackifying resin and at least one compound of formula I



(I)

wherein

35 R_1 is C_1 – C_6 alkyl or C_8 – C_{12} cycloalkyl, the radicals R_2 , each independently of the other, are C_1 – C_{18} alkyl groups which are unsubstituted or substituted by 1 or 2 hydroxyl groups or by $-\text{OCO}-\text{R}_4$, $-\text{CO}-\text{OR}_5$ or $-\text{CO}-\text{NR}_5\text{R}_6$, or they are phenyl or benzyl, R_3 is hydrogen or methyl, with the proviso that, if R_1 is other than methyl, then R_3 is methyl, R_4 is C_1 – C_{17} alkyl, C_2 – C_8 alkenyl or a radical of formula Ia



(Ia)

45 m is 0, 1 or 2, the radicals R' , each independently of the other, have the meanings indicated for R_1 , R_5 is C_1 – C_{20} alkyl which may be interrupted by $-\text{O}-$, $-\text{S}-$ or $-\text{NR}'-$, and R_6 is hydrogen or has one of the meanings indicated for R_5 .

50 2. A composition according to claim 1, containing an elastomer and at least one compound of formula I according to claim 1.

3. A composition according to claim 2, wherein the radicals R_2 , each independently of the other, are C_2 – C_{18} alkyl groups which are unsubstituted or substituted by 1 or 2 hydroxyl groups or by $-\text{OCO}-\text{R}_4$, $-\text{CO}-\text{OR}_5$ or $-\text{CO}-\text{NR}_5\text{R}_6$, or they are benzyl or phenyl, with R_4 , R_5 and R_6 being as defined in claim 1.

4. A composition according to claim 1, wherein R_1 is C_1 – C_4 alkyl.

5. A composition according to claim 2, wherein R_1 is methyl or tert-butyl.

6. A composition according to claim 1, wherein R_2 is C_4 – C_{18} alkyl, $-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{OH}$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{OCO}-\text{R}_4$, $-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{R}_5$ or $-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{COO}-\text{R}_5$, or benzyl or phenyl, with R_4 and R_5 being as defined in claim 1.

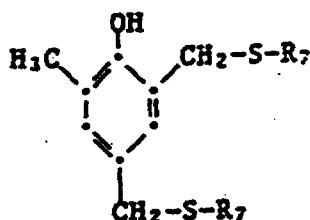
7. A composition according to claim 6, wherein R_2 is C_4 – C_{18} alkyl.

8. A composition according to claim 1, wherein the elastomer is a polydiene, a halogen-containing polymer or a polyurethane.

9. A composition according to claim 1, containing 0.05 to 5.0% by weight of the stabiliser of formula I, based on the elastomer or the tackifying resin.

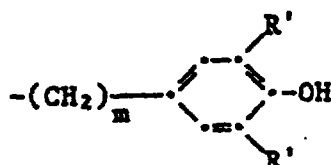


10. A process for the preparation of a compound of formula II



(II)

wherein the radicals R_7 , each independently of the other, are C_6 - C_{18} alkyl groups which are unsubstituted or substituted by 1 or 2 hydroxyl groups or by $-\text{OCO}-\text{R}_4$, $-\text{CO}-\text{OR}_5$ or $-\text{CO}-\text{NR}_5\text{R}_6$, or they are phenyl or benzyl, R_4 is C_1 - C_{17} alkyl, C_2 - C_8 alkenyl or a radical of formula Ia



(Ia)

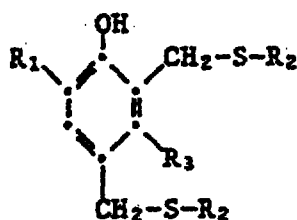
m is 0, 1 or 2, and the radicals R' are C_1 - C_8 alkyl or C_5 - C_{12} cycloalkyl, R_5 is C_1 - C_{20} alkyl which may be interrupted by $-\text{O}-$, $-\text{S}-$ or $-\text{NR}'-$, and R_6 is hydrogen or has one of the meanings indicated for R_5 , which comprises reacting 2,4-bis(dimethylaminomethyl)-6-methylphenol with a mercaptan R_7-SH .

11. A process according to claim 10, wherein the radicals R_7 , each independently of the other, are unsubstituted C_6 - C_{18} alkyl.

12. A composition containing a lubricant and at least one compound of formula II according to claim 10.

Revendications pour les Etats contractants: BE, CH, DE, FR, GB, IT, LI, NL

1. Compositions qui contiennent un élastomère ou une résine colle et au moins un composé répondant à la formule I:



(I),

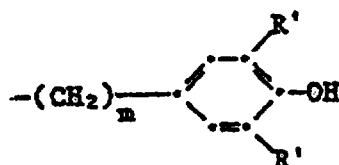
dans laquelle:

R_1 représente un alkyle en C_1 - C_8 ou un cycloalkyle en C_5 - C_{12} ,

les R_2 représentent chacun, indépendamment l'un de l'autre, un alkyle en C_1 - C_{18} , non substitué ou porteur d'un ou deux radicaux hydroxy ou porteur d'un radical $-\text{OCO}-\text{R}_4$, $-\text{CO}-\text{OR}_5$ ou $-\text{CO}-\text{NR}_5\text{R}_6$, un phényle ou un benzyle,

R_3 représente l'hydrogène ou un méthyle, avec la condition que, lorsque R_1 n'est pas un méthyle, R_3 soit un méthyle,

R_4 représente un alkyle en C_1 - C_{17} , un alcényle en C_2 - C_8 ou un radical répondant à la formule Ia:



(Ia),

dans laquelle m est égal à 0, à 1 ou à 2 et les symboles R' ont chacun, indépendamment l'un de l'autre, la signification qui a été donnée pour R_1 ,

R_5 représente un radical alkyle en C_1 - C_{20} éventuellement interrompu par $-\text{O}-$, $-\text{S}-$ ou $-\text{NR}'-$,

R_6 représente l'hydrogène ou a la signification qui a été donnée pour R_5 .



2. Compositions selon la revendication 1 qui contiennent un élastomère et au moins un composé de formule I selon la revendication 1.

3. Compositions selon la revendication 2 dans lesquelles les R_2 représentent chacun, indépendamment l'un de l'autre, un alkyle en C_2-C_{18} non substitué ou porteur d'un ou de deux radicaux hydroxy ou d'un radical $-OCO-R_4$, $-CO-OR_5$ ou $-CO-NR_5R_6$, un benzyle ou un phényle, les symboles R_4 , R_5 et R_6 ayant les significations qui leur ont été données à la revendication 1.

4. Compositions selon la revendication 1 dans lesquelles R_1 représente un alkyle en C_1-C_4 .

5. Compositions selon la revendication 2 dans lesquelles R_1 représente un radical méthyle ou tert-butyle.

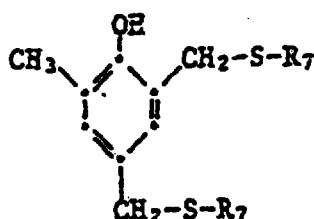
6. Compositions selon la revendication 1 dans lesquelles R_2 représente un alkyle en C_4-C_{18} , $-CH_2CH_2-OH$, $-CH_2CH_2-OCO-R_4$, $-CH_2-COO-R_5$ ou $-CH_2CH_2-COO-R_5$, un benzyle ou un phényle, les symboles R_4 et R_5 ayant les significations qui leur ont été données à la revendication 1.

7. Compositions selon la revendication 6 dans lesquelles R_2 représente un alkyle en C_4-C_{18} .

8. Compositions selon la revendication 1 dans lesquelles l'élastomère est un polydiène, un polymère halogéné ou un polyuréthane.

9. Compositions selon la revendication 1 qui contiennent de 0,05 à 5,0% en poids du stabilisant de formule I, par rapport à l'élastomère ou à la résine colle.

10. Composés répondant à la formule II



(II),

dans laquelle les R_7 représentent chacun, indépendamment l'un de l'autre, un alkyle en C_6-C_{18} non substitué ou porteur d'un ou de deux radicaux hydroxy ou d'un radical $-OCO-R_4$, $-CO-OR_5$ ou $-CO-NR_5R_6$, un phényle ou un benzyle, les symboles R_4 , R_5 et R_6 ayant les significations qui leur ont été données à la revendication 1.

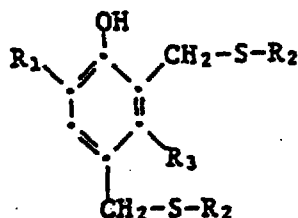
11. Composés de formule II selon la revendication 10 dans lesquels les R_7 représentent chacun, indépendamment l'un de l'autre, un radical alkyle en C_6-C_{18} qui ne porte pas de substituant.

12. Application de composés de formule II comme stabilisants pour des lubrifiants à protéger contre la dégradation due à l'action de l'oxygène, de la chaleur, de la lumière et de rayonnements de haute énergie.

13. Compositions qui contiennent un lubrifiant et au moins un composé de formule II selon la revendication 10.

Revendications pour l'Etat Contractant: ES

1. Compositions qui contiennent un élastomère ou une résine colle et au moins un composé répondant à la formule I:



(I),

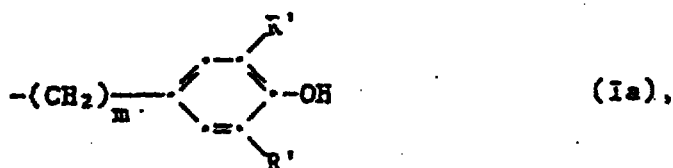
dans laquelle:

R_1 représente un alkyle en C_1-C_8 ou un cycloalkyle en C_5-C_{12} ,

les R_2 représentent chacun, indépendamment l'un de l'autre, un alkyle en C_1-C_{18} , non substitué ou porteur d'un ou deux radicaux hydroxy ou porteur d'un radical $-OCO-R_4$, $-CO-OR_5$ ou $-CO-NR_5R_6$, un phényle ou un benzyle,

R_3 représente l'hydrogène ou un méthyle, avec la condition que, lorsque R_1 n'est pas un méthyle, R_3 soit un méthyle,

R_4 représente un alkyle en C_1-C_{17} , un alcényle en C_2-C_8 ou un radical répondant à la formule Ia:



dans laquelle m est égal à 0, à 1 ou à 2 et les symboles R' ont chacun, indépendamment l'un de l'autre, la signification qui a été donnée pour R₁,

R₅ représente un radical alkyle en C₁-C₂₀ éventuellement interrompu par -O-, -S- ou -NR'-, et R₆ représente l'hydrogène ou a la signification qui a été donnée pour R₅.

2. Compositions selon la revendication 1 qui contiennent un élastomère et au moins un composé de formule I selon la revendication 1.

3. Compositions selon la revendication 2 dans lesquelles les R₂ représentent chacun, indépendamment l'un de l'autre, un alkyle en C₂-C₁₈ non substitué ou porteur d'un ou de deux radicaux hydroxy ou d'un radical -OCO-R₄, -CO-OR₅ ou -CO-NR₅R₆, un benzyle ou un phényle, les symboles R₄, R₅ et R₆ ayant les significations qui leur ont été données à la revendication 1.

4. Compositions selon la revendication 1 dans lesquelles R₁ représente un alkyle en C₁-C₄.

5. Compositions selon la revendication 2 dans lesquelles R₁ représente un radical méthyle ou tert-butyle.

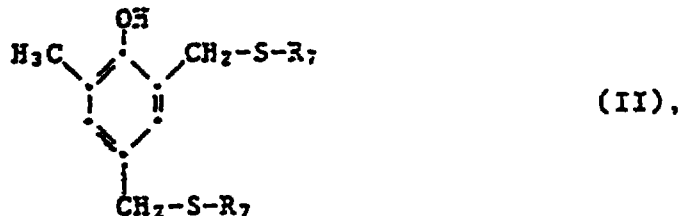
6. Compositions selon la revendication 1 dans lesquelles R₂ représente un alkyle en C₄-C₁₈, -CH₂CH₂-OH, -CH₂CH₂-OCO-R₄, -CH₂-COO-R₅ ou -CH₂CH₂-COO-R₅, un benzyle ou un phényle, les symboles R₄ et R₅ ayant les significations qui leur ont été données à la revendication 1.

7. Compositions selon la revendication 6 dans lesquelles R₂ représente un alkyle en C₄-C₁₈.

8. Compositions selon la revendication 1 dans lesquelles l'élastomère est un polydiène, un polymère halogéné ou un polyuréthane.

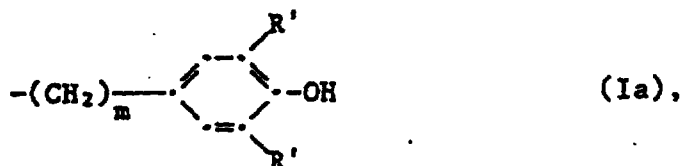
9. Compositions selon la revendication 1 qui contiennent de 0,05 à 5,0% en poids du stabilisant de formule I, par rapport à l'élastomère ou à la résine colle.

10. Procédé pour préparer des composés de formule II



dans laquelle les R₇ représentent chacun, indépendamment l'un de l'autre, un alkyle en C₈-C₁₈ non substitué ou porteur d'un ou de deux radicaux hydroxy ou d'un radical -OCO-R₄, -CO-OR₅ ou -CO-NR₅R₆, un phényle ou un benzyle,

R₄ représente un alkyle en C₁-C₁₇, un alcényle en C₂-C₈ ou un radical répondant à la formule Ia



dans laquelle m est égal à 0, à 1 ou à 2 et les symboles R' représentent chacun un alkyle en C₁-C₈ ou un cycloalkyle en C₈-C₁₂.

R₅ représente un alkyle en C₁-C₂₀ éventuellement interrompu par -O-, -S- ou -NR'-, et

R₆ représente l'hydrogène ou a l'une des significations qui ont été données pour R₅, procédé caractérisé en qu'on fait réagir le bis-(diméthylaminométhyl)-2,4 méthyl-6 phénol avec un mercaptan R₇-SH.

11. Procédé selon la revendication 10, selon lequel les symboles R₇ représentent chacun, indépendamment l'un de l'autre, un alkyle en C₈-C₁₈ non substitué.

12. Compositions contenant un lubrifiant et au moins un composé de formule II selon la revendication 10.