

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: **83810582.3**

⑤① Int. Cl.³: **G 03 C 7/26**

⑳ Anmeldetag: **12.12.83**

③① Priorität: **16.12.82 CH 7314/82**

⑦① Anmelder: **CIBA-GEIGY AG, Postfach, CH-4002 Basel (CH)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **25.07.84**
Patentblatt 84/30

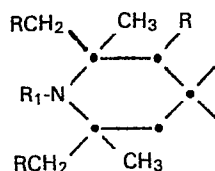
⑦② Erfinder: **Leppard, David G., Dr., Route de Bourguillon 6, CH-1723 Marly (CH)**
Erfinder: **Rody, Jean, Dr., Rütling 82, CH-4125 Riehen (CH)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **BE DE FR GB IT**

⑤④ **Farbphotographisches Aufzeichnungsmaterial.**

⑤⑦ Farbphotographisches Aufzeichnungsmaterial, das in mindestens einer lichtempfindlichen Silberhalogenidemulsionsschicht, einer Zwischenschicht und/oder einer Schutzschicht ein Stabilisatormisch enthält

i) eine Verbindung mit mindestens einer Gruppe der Formel



(I)

oder ein Polymeres mit wiederkehrenden Struktureinheiten der Formel I und

ii) ein phenolisches Antioxiidans enthält.

Farbbilder, die durch bildmässige Belichtung und Entwicklung dieses farbphotographischen Aufzeichnungsmaterials erhalten werden, zeigen eine gute Stabilität gegen die Einwirkung von sichtbarem und ultraviolettem Licht.

Bezüglich der Bedeutungen der Substituenten in Formel I wird auf die Beschreibung verwiesen.

CIBA-GEIGY AG
Basel (Schweiz)

3-14230/=

Farbphotographisches Aufzeichnungsmaterial

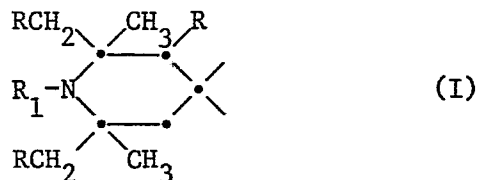
Die vorliegende Anmeldung betrifft ein farbphotographisches Aufzeichnungsmaterial, das in mindestens einer lichtempfindlichen Silberhalogenidemulsionsschicht und/oder in mindestens einer der üblichen Hilfsschichten zur Stabilisierung ein Gemisch aus einem spezifisch am Piperidinstickstoff substituierten Polyalkylpiperidin-Lichtschutzmittel und einem phenolischen Antioxidans enthält. Polyalkylpiperidine sind als sterisch gehinderte Amine allgemein als Lichtschutzmittel für organische Materialien, insbesondere für Polymere, bekannt. Es wurde auch bereits in der DE-OS 2 126 954 vorgeschlagen, solche Polyalkylpiperidine als Mittel gegen das Ausbleichen von Farbphotographien zu verwenden. Es wurde weiterhin in der EP-A 11051 vorgeschlagen, als Lichtschutzmittel für Farbphotographien bestimmte Polyalkylpiperidinderivate zu verwenden, die mindestens eine Phenolgruppe enthalten. Es handelt sich dabei um Polyalkylpiperidinerester von Hydroxylbenzylmalonsäuren.

Es ist nun gefunden worden, dass Gemische aus spezifisch am Piperidinstickstoff substituierten Polyalkylpiperidin-Lichtschutzmitteln und phenolischen Antioxidantien eine überraschend bessere stabilisierende Wirkung ausüben.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher ein farbphotographisches Aufzeichnungsmaterial, das in mindestens einer lichtempfindlichen Silberhalogenidemulsionsschicht, einer Zwischenschicht und/oder einer Schutzschicht ein Stabilisatorgemisch enthaltend

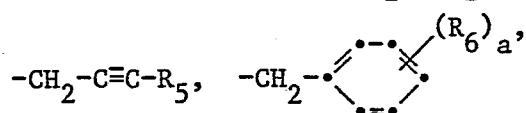
i) eine Verbindung, die mindestens eine Gruppe der Formel I

- 2 -



enthält, oder ein Polymer, dessen wiederkehrende Struktureinheiten eine Gruppe der Formel I enthalten oder über eine bivalente Gruppe entsprechend der Formel I, worin R_1 eine freie Valenz bedeutet, verbunden sind, wobei im übrigen R Wasserstoff oder Methyl und

R_1 Methyl, eine Gruppe $-\text{CH}_2-\text{C}(\text{R}_2)=\text{C}(\text{R}_3)(\text{R}_4)$,



$-\text{CH}_2-\text{COOR}_7$, $-\text{CH}_2-\text{CON}(\text{R}_8)(\text{R}_9)$, $-\text{COR}_{10}$,

$-\text{COOR}_7$, $-\text{CON}(\text{R}_8)(\text{R}_9)$, $-\text{OR}_7$,

$\{\text{CH}_2\}_b-\text{OCOR}_{10}$, $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{R}_{11})\text{OR}_{12}$,

$-\text{SOR}_{13}$ oder $-\text{SO}_2\text{R}_{13}$,

a und b eine der Zahlen 0, 1 oder 2,

R_2 , R_3 und R_4 unabhängig voneinander Wasserstoff oder C_1-C_3 Alkyl,

R_5 Wasserstoff oder Methyl,

R_6 C_1-C_4 Alkyl,

R_7 C_1-C_{12} Alkyl, Allyl, Benzyl oder Cyclohexyl,

R_8 C_1-C_{12} Alkyl, Allyl, Cyclohexyl, Benzyl oder Phenyl,

R_9 Wasserstoff, C_1-C_{12} Alkyl, Allyl bedeuten oder

R_8 und R_9 zusammen mit dem N-Atom an das sie gebunden sind einen 5- oder 6-gliedrigen heterocyclischen Ring bilden, und

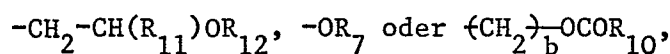
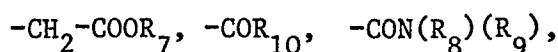
R_{10} Wasserstoff, C_4-C_{12} Alkyl, C_2-C_6 Alkenyl, Chlormethyl, C_5-C_8 Cycloalkyl, C_7-C_{14} Aralkyl, C_7-C_{10} Alkylphenyl,

- R_{11} Wasserstoff, C_1-C_4 Alkyl, C_2-C_{13} Alkoxymethyl, Phenyl oder Phenoxy-methyl,
 R_{12} Wasserstoff, C_1-C_{12} Alkyl, $-COR_{10}$ oder $-CON(R_8)(R_9)$, wobei R_8 , R_9 und R_{10} die oben angegebene Bedeutung haben, und
 R_{13} C_1-C_{12} Alkyl, Phenyl oder C_7-C_{14} Alkaryl bedeuten, und

ii) ein phenolisches Antioxidans enthält.

Als Komponente i) bevorzugte Polyalkylpiperidinverbindungen sind solche, bei denen in der Gruppe der Formel I

R_1 Allyl, Benzyl, eine Gruppe



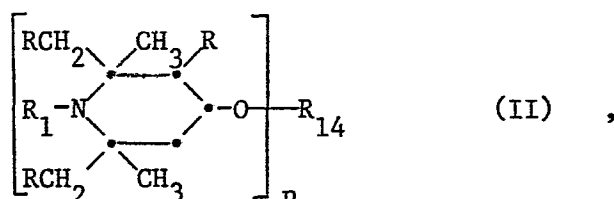
b eine der Zahlen 0, 1 oder 2,

- R_7 C_1-C_4 Alkyl, Allyl oder Benzyl,
 R_8 C_1-C_4 Alkyl, Allyl oder Cyclohexyl,
 R_9 C_1-C_{12} Alkyl oder Allyl bedeuten oder
 R_8 und R_9 zusammen mit dem N-Atom an das sie gebunden sind einen Morpholin- oder Piperidinrest bilden und
 R_{10} C_1-C_{12} Alkyl, Vinyl, Cyclohexyl, Benzyl oder Phenyl,
 R_{11} Wasserstoff, Methyl oder Phenyl und
 R_{12} Wasserstoff, Methyl oder eine Gruppe $-CON(R_8)(R_9)$ wobei R_8 und R_9 die in dieser Bevorzugung bereits gegebene Bedeutung haben, bedeuten.

Zu den erfindungsgemäss als Komponente i) zu verwendenden Polyalkylpiperidinverbindungen gehören insbesondere folgende Verbindungsklassen

a) Verbindungen der Formel II

- 4 -



worin n die Zahlen 1 bis 4 bedeutet, R und R_1 die für Formel I angegebene Bedeutung haben und R_{14} wenn $n = 1$, Wasserstoff, C_1-C_{12} Alkyl, Cyanethyl, Benzyl, Glycidyl, einen einwertigen Rest einer gesättigten oder ungesättigten aliphatischen, cycloaliphatischen, araliphatischen oder aromatischen Carbonsäure, Carbaminsäure oder Phosphor enthaltenden Säure oder einen einwertigen Silylrest, wenn $n = 2$, C_2-C_{12} Alkylen, C_4-C_8 Alkenylen, Xylylen, einen zweiwertigen Rest einer gesättigten oder ungesättigten aliphatischen, cycloaliphatischen, araliphatischen oder aromatischen Dicarbonsäure, Dicarbaminsäure oder Phosphor enthaltenden Säure oder einen zweiwertigen Silylrest, wenn $n = 3$, einen dreiwertigen Rest einer aliphatischen, cycloaliphatischen oder aromatischen Tricarbonsäure, einer aromatischen Tricarbaminsäure oder einer Phosphor enthaltenden Säure oder einen dreiwertigen Silylrest, wenn $n = 4$, einen vierwertigen Rest einer aliphatischen, cycloaliphatischen oder aromatischen Tetracarbonsäure bedeutet.

Bedeutet etwaige Substituenten Alkyl, so handelt es sich um geradkettige oder verzweigte Alkylgruppen. Bedeutet sie C_1-C_4 Alkyl, dann handelt es sich um Methyl, Ethyl, n-Propyl, Isopropyl, n-Butyl, sec.-Butyl oder tert.-Butyl. Bedeutet sie C_1-C_8 Alkyl, so kommen zusätzlich z.B. n-Pentyl, 2,2-Dimethylpropyl, n-Hexyl, 2,3-Dimethylbutyl, n-Octyl oder 1,1,3,3-Tetramethylbutyl in Frage. Bedeutet sie C_1-C_{12} Alkyl, so können sie zusätzlich auch z.B. Nonyl, Decyl, Undecyl und Dodecyl sein. R_2 , R_3 und R_4 bedeuten als C_1-C_3 Alkyl, Methyl, Ethyl, n-Propyl und Isopropyl. Bevorzugt ist Methyl.

R_{10} bedeutet als C_5-C_8 Cycloalkyl z.B. Cyclopentyl, Cyclohexyl,

Cycloheptyl, α -Methylcyclohexyl, Cyclooctyl oder Dimethylcyclohexyl.

Bevorzugt ist Cyclohexyl.

R_{10} ist als C_2-C_6 Alkenyl z.B. Vinyl, Allyl, Methallyl, Dimethylallyl oder 2-Hexenyl. Bevorzugt ist Vinyl.

Bedeutet R_{10} C_7-C_{14} Aralkyl, so handelt es sich z.B. um Benzyl, Phenylethyl, Phenylpropyl, Phenylbutyl oder Naphthylmethyl. Bevorzugt ist Benzyl.

R_{10} ist als C_7-C_{10} Alkylphenyl beispielsweise Toly, Xyl, Isopropylphenyl, tert.-Butylphenyl oder Diethylphenyl.

R_{11} ist als C_2-C_{13} Alkoxymethyl z.B. Methoxy-, Ethoxy-, Propoxy-, Isopropoxy-, Butoxy-, Pentyloxy-, Hexyloxy-, Octyloxy-, Decyloxy oder Dodecyloxymethyl.

R_{13} bedeutet als C_7-C_{14} Alkaryl beispielsweise durch C_1-C_4 Alkyl substituiertes Phenyl, wie p-Tolyl, 2,4-Dimethylphenyl, 2,6-Dimethylphenyl, 2,4-Diethylphenyl, 2,6-Diethylphenyl, 4-tert.-Butylphenyl, 2,4-Di-tert.-butylphenyl oder 2,6-Di-tert.-butylphenyl. Bevorzugt sind 2,4-Di-tert.-butylphenyl, 2,4-Dimethylphenyl und p-Tolyl.

R_{14} kann als C_2-C_{12} Alkylen z.B. Ethylen, Propylen, 2,2-Dimethylpropylen, Tetramethylen, Hexamethylen, Octamethylen, Decamethylen oder Dodecamethylen sein.

Als C_4-C_8 Alkenylen bedeutet R_{14} z.B. 2-Butenylen-1,4.

Bedeutet R_{14} einen einwertigen Rest einer Carbonsäure, so stellt es beispielsweise einen Essigsäure-, Stearinsäure-, Salicylsäure-, Methacrylsäure-, Benzoe- oder β -(3,5-Di-tert.-butyl-4-hydroxyphenyl)-propionsäurerest dar.

Bedeutet R_{14} einen zweiwertigen Rest einer Dicarbonsäure, so stellt es beispielsweise einen Maleinsäure-, Adipinsäure-, Suberinsäure-, Sebacinsäure-, Phthalsäure-, Dibutylmalonsäure-, Dibenzylmalonsäure oder Butyl-(3,5-di-tert.-butyl-4-hydroxybenzyl)-malonsäurerest dar.

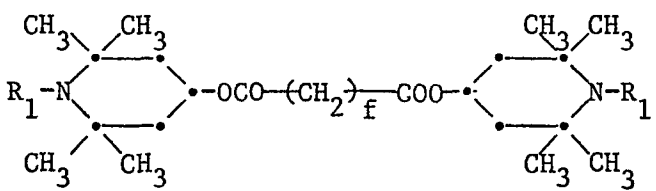
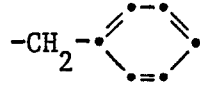
Stellt R_{14} einen dreiwertigen Rest einer Tricarbonsäure dar, so bedeutet es z.B. einen Pyromellithsäurerest.

Bedeutet R_{14} einen zweiwertigen Rest einer Dicarbaminsäure, so stellt es beispielsweise einen Hexamethylen-dicarbaminsäure- oder einen 2,4-Toluylen-dicarbaminsäurerest dar.

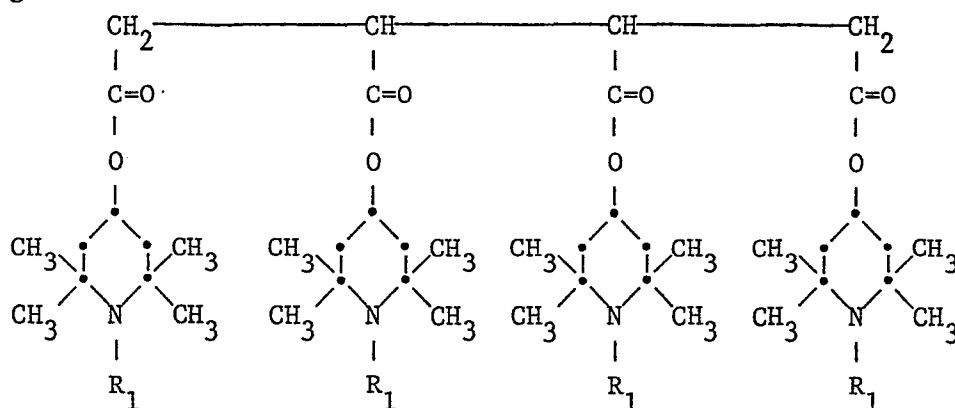
Besonders interessant sind Verbindungen der Formel II, worin n die Zahlen 1 oder 2 bedeutet und R_{14} wenn $n = 1$ einen Rest einer aliphatischen Carbonsäure mit 2 - 18 C-Atomen, einer cycloaliphatischen Carbonsäure mit 5-12 C-Atomen oder einer aromatischen Carbonsäure mit 7-15 C-Atomen, wenn $n = 2$ einen Rest einer aliphatischen Dicarbonsäure mit 2-12 C-Atomen, einer cycloaliphatischen oder aromatischen Dicarbonsäure mit 8-14 C-Atomen, einer aliphatischen, cycloaliphatischen oder aromatischen Dicarbaminsäure mit 8-14 C-Atomen bedeutet.

Beispiele für Polyalkylpiperidinverbindungen dieser Klasse sind in der nachfolgenden Tabelle I aufgeführt

Tabelle I

		
Komponente i) Nr.	f	R ₁
1	7	
2	8	-CO-CH=CH ₂
3	8	-CH ₃
4	8	-COCH ₃

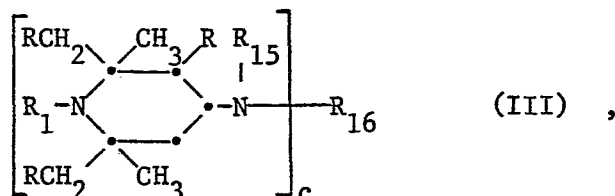
Weitere Beispiele für Verbindungen dieser Klasse, nämlich von Verbindungen der Formel II, worin $n = 4$ ist, sind die folgenden Verbindungen 5 und 6



5) $R_1 = -COCH_3$

6) $R_1 = -CH_3$

b) Verbindungen der Formel III



worin c die Zahlen 1 oder 2 bedeutet, und R und R_1 die für Formel I angegebene Bedeutung haben, R_{15} C_1 - C_{12} Alkyl, C_5 - C_8 Cycloalkyl, C_7 - C_8 Aralkyl, C_2 - C_{18} Alkanoyl oder Benzoyl ist und R_{16} , wenn $c = 1$, C_1 - C_{12} Alkyl, C_5 - C_8 Cycloalkyl, unsubstituiertes oder durch eine Cyano-, Carbonyl- oder Carbamidgruppe substituiertes C_2 - C_8 Alkenyl, Glycidyl, eine Gruppe der Formeln $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{Z}$, $-\text{COO}-\text{Z}$ oder $-\text{CONH}-\text{Z}$ ist, worin Z Wasserstoff, Methyl oder Phenyl bedeutet, und, wenn $c = 2$, C_2 - C_{12} Alkylen, C_6 - C_{12} Arylen, Xylylen, eine $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2$ -Gruppe oder eine Gruppe $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{O}-\text{X}-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2$ bedeutet, worin X C_2 - C_{10} Alkylen, C_6 - C_{15} Arylen oder C_6 - C_{12} Cycloalkylen ist, oder, vorausgesetzt, dass R_{15} nicht Alkanoyl, Alkenoyl oder Benzoyl bedeutet, R_{16} auch einen zweiwertigen Rest einer aliphatischen, cycloaliphatischen oder aromatischen Dicarbonsäure oder Dicarbaminsäure bedeuten kann, oder R_{15} und R_{16} zusammen, wenn $c = 1$, den cyclischen Rest einer aliphatischen oder aromatischen 1,2- oder 1,3-Dicarbonsäure sein können.

Stellen etwaige Substituenten C_1 - C_{12} Alkyl, C_5 - C_8 Cycloalkyl oder C_2 - C_{12} Alkylen dar, so haben sie die bereits unter a) angegebene Bedeutung.

Als C_7 - C_8 Aralkyl ist R_{15} insbesondere Phenylethyl oder vor allem Benzyl.

R_{15} ist als C_2 - C_{18} Alkanoyl beispielsweise Propionyl, Butyryl, Octanoyl, Dodecanoyl, Hexadecanoyl, Octadecanoyl aber bevorzugt Acetyl und als C_3 - C_5 Alkenoyl insbesondere Acryloyl.

Bedeutet R_{16} ein gegebenenfalls mit einer Cyano-, Carbonyl- oder Carbamidgruppe substituiertes C_2-C_8 Alkenyl, dann handelt es sich z.B. um 1-Propenyl, Allyl, Methallyl, 2-Butenyl, 2-Pentenyl, 2-Hexenyl, 2-Octenyl, 2,2-Dicyanovinyl, 1-Methyl-2-cyano-2-methoxycarbonyl-vinyl, 2,2-Diacetylaminovinyl.

Bedeutet etwaige Substituenten C_6-C_{15} Arylen, so stellen sie z.B. o-, m- oder p-Phenylen, 1,4-Naphthylen oder 4,4'-Diphenylen dar.

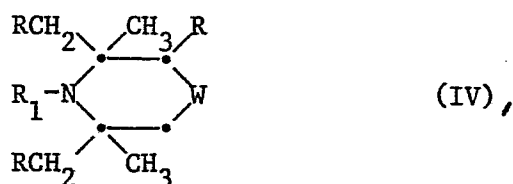
Als C_6-C_{12} Cycloalkylen ist X insbesondere Cyclohexylen.

Beispiele für Polyalkylpiperidinverbindungen dieser Klasse sind in der nachfolgenden Tabelle II aufgeführt.

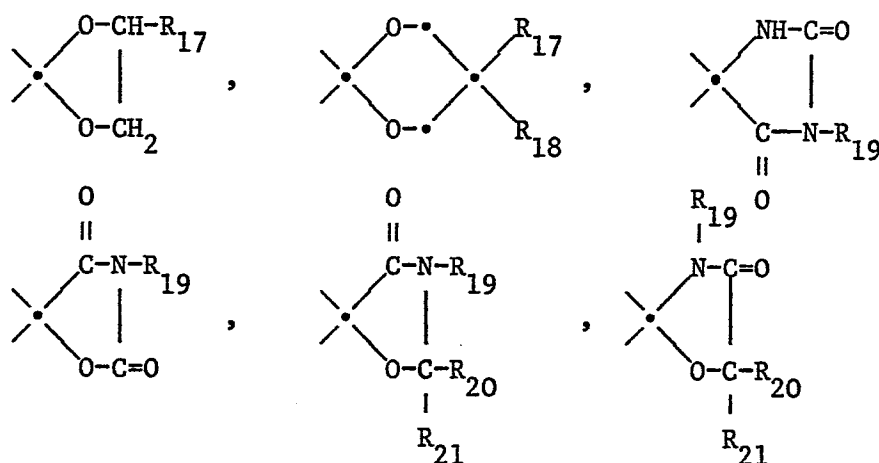
Tabelle II

Komponente i) Nr.	R_1	R_{15}
7	$-\text{CO}-\text{CH}=\text{CH}_2$	$-\text{C}_4\text{H}_9$
8	$-\text{CO}-\text{CH}=\text{CH}_2$	$-\text{H}$
9		$-\text{C}_4\text{H}_9$
10		$-\text{H}$

c) Verbindungen der Formel IV



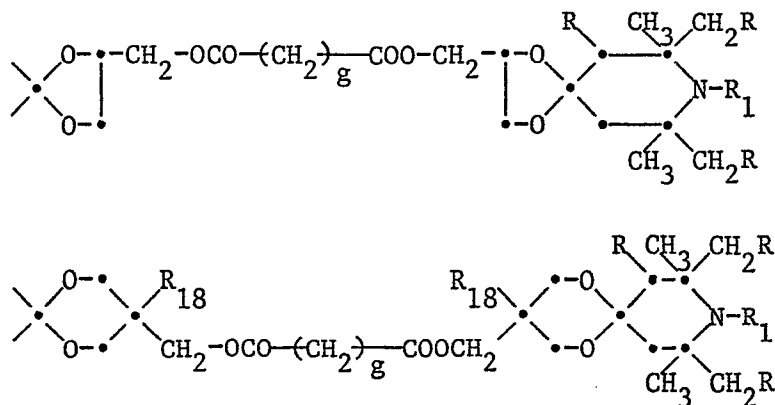
worin R und R₁ die für Formel I angegebene Bedeutung haben und W eine der Gruppen



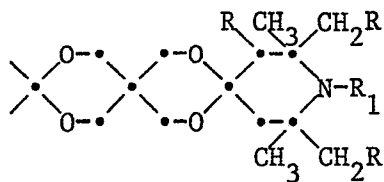
ist, worin

- R₁₇ Wasserstoff, C₁-C₁₂ Alkyl, eine Gruppe -CH₂-OCOR₂₂ ist, worin
 R₂₂ Wasserstoff, C₁-C₄ Alkyl, C₂-C₆ Alkenyl, Cyclohexyl, Phenyl, Benzyl oder Chlormethyl ist, eine Gruppe -CH₂O-S(O)_qR₂₃, worin
 R₂₃ C₁-C₄ Alkyl, p-Tolyl oder Phenyl ist und q die Zahlen 1 oder 2 bedeutet, wo R₁₇ eine Gruppe -CH₂OCO-NHR₂₄ bedeutet, worin R₂₄ Wasserstoff oder C₁-C₄-Alkyl ist,
 R₁₈ Wasserstoff oder C₁-C₄ Alkyl bedeutet,
 R₁₉ Wasserstoff, C₁-C₁₂ Alkyl, C₃-C₄ Alkoxyalkyl, C₅-C₈ Cycloalkyl, Allyl oder Benzyl bedeutet,
 R₂₀ Wasserstoff, C₁-C₁₂ Alkyl, C₅-C₈ Cycloalkyl oder Benzyl,
 R₂₁ C₁-C₁₂ Alkyl, C₅-C₈ Cycloalkyl oder Phenyl sind oder R₂₀ und

R_{21} zusammen mit dem C-Atom an das sie gebunden sind einen C_5-C_{12} Cycloalkan oder Alkylcycloalkanring bilden, und
W zusätzlich auch eine der Gruppen der Formeln



oder



ist, worin g die Zahlen 1 bis 12 bedeutet.

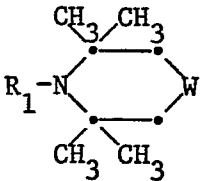
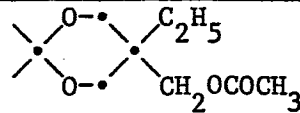
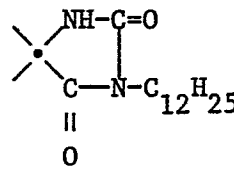
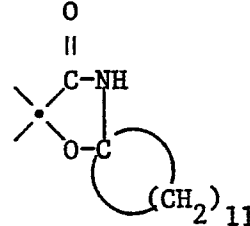
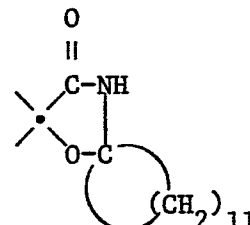
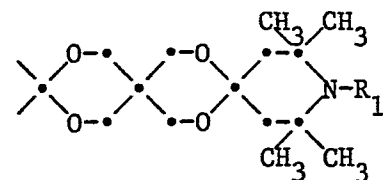
Stellen etwaige Substituenten C_1-C_4 oder C_1-C_{12} Alkyl oder C_5-C_8 Cycloalkyl dar, so haben sie die bereits unter a) angegebene Bedeutung.

R_{19} bedeutet als C_3-C_4 Alkoxyalkyl z.B. Ethoxymethyl, 2-Methoxyethyl oder 2-Ethoxyethyl.

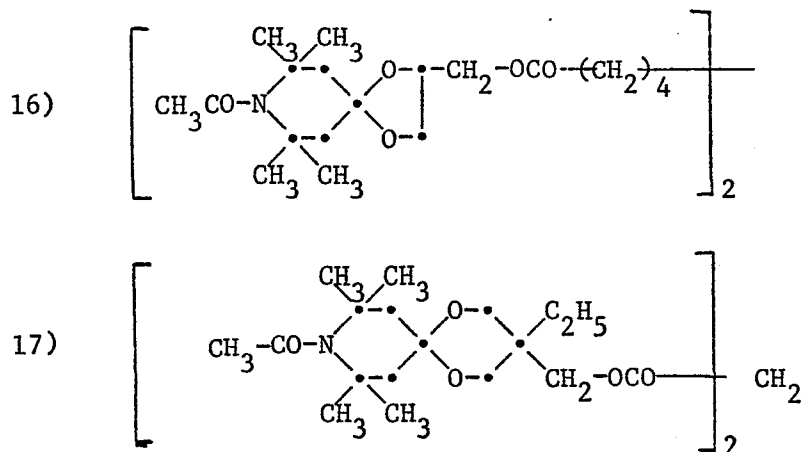
R_{22} ist als C_2-C_6 Alkenyl z.B. Vinyl, Allyl, Methallyl, Dimethylallyl oder 2-Hexenyl.

Beispiele für Polyalkylpiperidinverbindungen dieser Klasse sind in der nachstehenden Tabelle III aufgeführt:

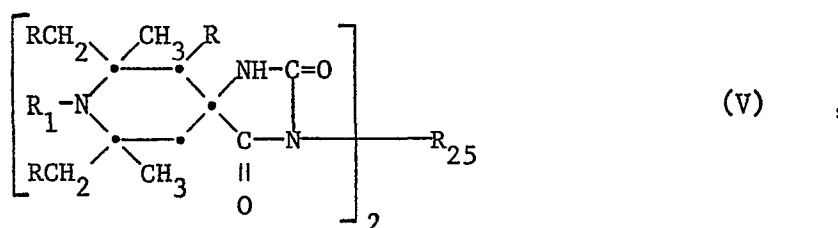
Tabelle III

		
Komponente i) Nr.	R ₁	W
11	-COCH ₃	
12	-COCH ₃	
13	-CH ₂ CH ₂ -OH	
14	-COCH ₃	
15	(CH ₂) ₂ -OCO-C ₁₂ H ₂₅	

Ebenfalls typische Vertreter dieser Klasse von Verbindungen sind die Verbindungen 16 und 17:



d) Verbindungen der Formel V



worin

R und R₁ die für Formel I angegebene Bedeutung haben,

R₂₅ eine Gruppe C_rH_{2r} ist, in welcher r eine Zahl 2 bis 12 bedeutet,

oder C₄-C₈ Alkenylen, C₄-C₈ Alkinylen, Phenylen, Xylylen,

Bitolylen, C₅-C₁₂ Cycloalkylen oder eine Gruppe

-CH₂CH(OY)CH₂-(OCH₂-CH(OY)CH₂)₂- ist, worin Y Wasserstoff,

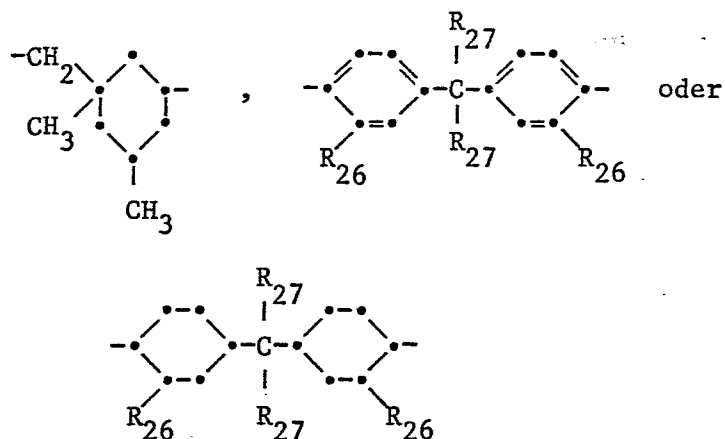
C₁-C₁₈ Alkyl, Allyl, Benzyl, C₂-C₁₂ Alkanoyl oder Benzoyl ist

oder R₂₅ eine Gruppe -CONH-B-NHCO- ist, worin B eine Gruppe

C_rH_{2r}, Phenylen, Naphthylen, Tolylen oder eine Gruppe der

Formeln

- 14 -



bedeutet, worin R_{26} Wasserstoff oder Methyl und R_{27} Wasserstoff, Methyl oder Ethyl sind.

R_{25} bedeutet als $C_4\text{--}C_8$ Alkenylen z.B. 2-Butenylen-1,4.

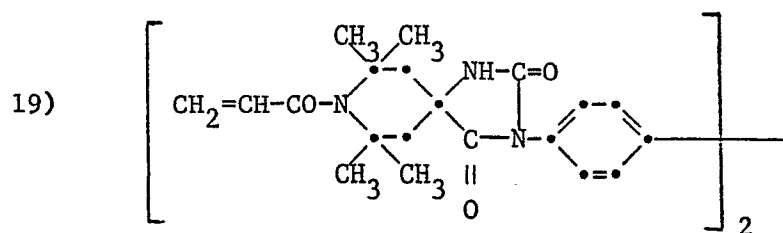
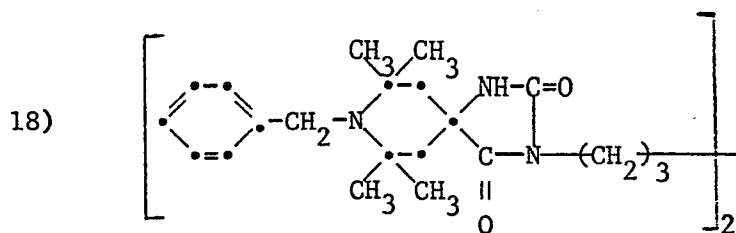
R_{25} bedeutet als $C_4\text{--}C_8$ Alkinylen z.B. 2-Butinylen-1,4.

Als $C_5\text{--}C_{12}$ Cycloalkylen bedeutet R_{25} z.B. Cyclopentylen, Cyclohexylen, Cyclooctylen, Cyclodecylen oder Cyclododecylen. Bevorzugt ist Cyclohexylen.

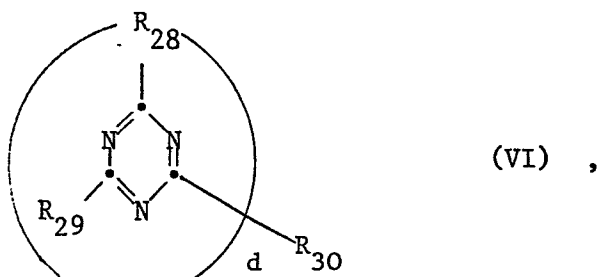
Y Bedeutet als $C_1\text{--}C_{18}$ Alkyl z.B. Methyl, Ethyl, Propyl, Isopropyl, n-Butyl, sec.-Butyl, tert.-Butyl, n-Pentyl, 2,2-Dimethylpropyl, n-Hexyl, 2,3-Dimethylbutyl, n-Octyl, 1,1,3,3-Tetramethylbutyl, Nonyl, Decyl, Dodecyl, Hexadecyl oder Octadecyl.

Bedeutet Y $C_2\text{--}C_{12}$ Alkanoyl, so stellt es beispielsweise Propionyl, Butyryl, Octanoyl, Dodecanoyl, aber bevorzugt Acetyl dar.

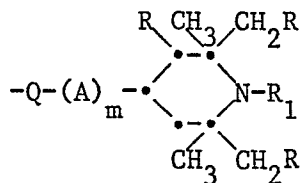
Beispiele für Polyalkylpiperidinverbindungen dieser Klasse sind die folgenden Verbindungen 18 und 19



e) Verbindungen der Formel VI

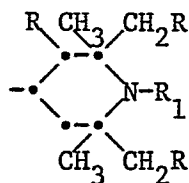


worin d die Zahlen 1 oder 2 ist und R_{28} eine Gruppe der Formel

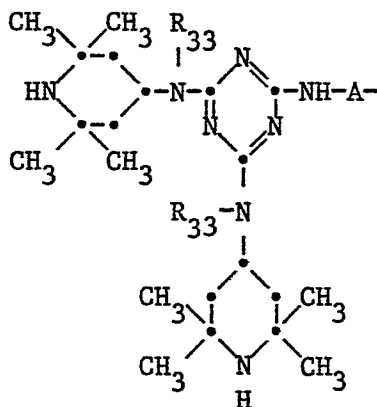


bedeutet, worin R und R_1 die für Formel I angegebene Bedeutung haben, Q -O- oder $-N(R_{31})-$ ist, A C_2-C_6 Alkylen und m die Zahlen 0 oder 1 bedeuten, R_{29} die Gruppen R_{28} , $NR_{31}R_{32}$, $-OR_{33}$, $-NHCH_2OR_{33}$ oder $-N(CH_2OR_{33})_2$ ist, R_{30} , wenn d = 1 die Gruppen R_{28} oder R_{29} und wenn

$d = 2$ die Gruppe $-Q-D-Q-$, worin D ununterbrochenes oder durch $-N(R_{34})-$ unterbrochenes C_2-C_6 Alkylen bedeutet, R_{31} Wasserstoff, C_1-C_{12} Alkyl, Allyl, Cyclohexyl, Benzyl oder C_1-C_4 Hydroxyalkyl oder eine Gruppe der Formel



ist, R_{32} C_1-C_{12} Alkyl, Allyl, Cyclohexyl, Benzyl, C_1-C_4 Hydroxyalkyl, R_{33} C_1-C_{12} Alkyl oder Phenyl und R_{34} Wasserstoff oder die Gruppe $-CH_2OR_{33}$ bedeuten oder R_{31} und R_{32} zusammen C_4-C_5 Alkylen oder Oxaalkylen sind oder auch R_{31} und R_{32} jeweils eine Gruppe der Formel



bedeuten.

Stellen etwaige Substituenten C_1-C_{12} Alkyl dar, so haben sie die bereits unter a) angegebene Bedeutung.

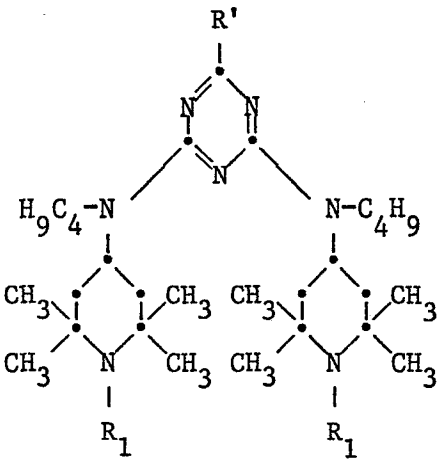
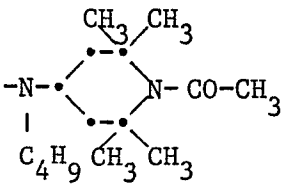
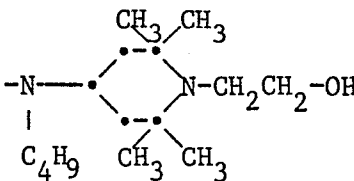
Bedeutend R_{31} und R_{32} C_1-C_4 Hydroxyalkyl, so stellen sie z.B. 2-Hydroxyethyl, 2-Hydroxypropyl, 3-Hydroxypropyl, 2-Hydroxybutyl oder 4-Hydroxybutyl dar.

Bedeutet A oder D C_2-C_6 Alkylen, so stellen sie beispielsweise Ethylen, Propylen, 2,2-Dimethylpropylen, Tetramethylen oder Hexamethylen dar.

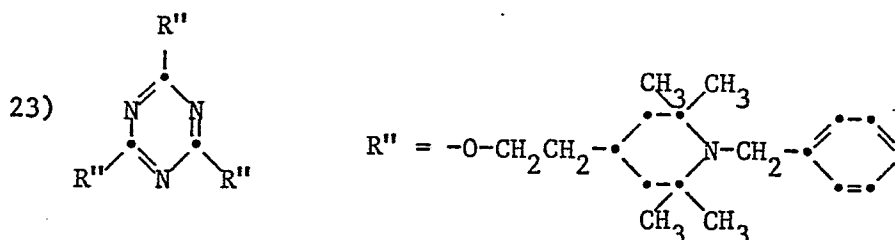
Stellen R_{31} und R_{32} zusammen C_4-C_5 Alkylen oder Oxaalkylen dar, so bedeutet dies z.B. Tetramethylen, Pentamethylen oder 3-Oxa-pentamethylen.

Beispiele für Polyalkylpiperidinverbindungen dieser Klasse sind in der nachstehenden Tabelle IV aufgeführt:

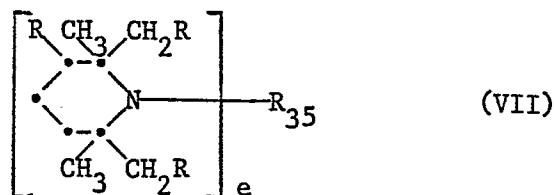
Tabelle IV

		
Komponente i) Nr.	R_1	R'
20	$-CH_2-CH=CH_2$	$-N(CH_2-CH=CH_2)_2$
21	$-CO-CH_3$	
22	$-CH_2CH_2-OH$	

Ein weiteres Beispiel für Verbindungen dieser Klasse ist folgende Verbindung 23



f) Verbindungen der Formel VII



worin e die Zahlen 1 oder 2 bedeutet, R Wasserstoff oder Methyl ist und R_{35} , wenn $e = 1$, C_4-C_{18} Alkyl, C_7-C_{12} Aralkyl, die Gruppe $-CO-R_{36}$, C_1-C_4 Alkyl substituiert durch $-CN$, $-COOR_{37}$, $-OH$, $-OCOR_{38}$ oder

$-CH_2-CH(OH)-$ bedeutet, wobei R_{36} C_1-C_{12} Alkyl, C_2-C_4 Alkenyl

oder Phenyl, R_{37} C_1-C_{18} Alkyl, R_{38} C_1-C_{18} Alkyl, C_2-C_{10} Alkenyl, Cyclohexyl, Benzyl oder C_6-C_{10} Aryl sind, oder, wenn $e=2$, R_{35} C_4-C_{12} Alkylen, 2-Butenyl-1,4, Xylylen, die Gruppen $-(CH_2)_2-OOC-R_{39}-COO-(CH_2)_2-$, $-CH_2-OOC-R_{40}-COO-CH_2-$ oder $-CH_2-CH(OH)-CH_2-O-R_{39}-O-CH_2-CH(OH)-CH_2-$ ist, wobei R_{39} C_2-C_{10} Alkylen, Phenyl, Cyclohexyl oder 2,2-Diphenylpropan und R_{40} C_2-C_{10} Alkylen, Xylylen oder Cyclohexyl bedeuten.

Bedeutet etwaige Substituenten C_1-C_{12} Alkyl, so stellen sie z.B. Methyl, Ethyl, n-Propyl, n-Butyl, sek.-Butyl, tert.-Butyl, n-Hexyl, n-Octyl, 2-Ethylhexyl, n-Nonyl, n-Decyl, n-Undecyl oder n-Dodecyl dar.

Etwaige Substituenten, die C_1-C_{18} Alkyl bedeuten, können z.B. die oben angeführten Gruppen und dazu noch beispielsweise n-Tridecyl, n-Tetradecyl, n-Hexadecyl oder n-Octadecyl darstellen.

Stellen etwaige Gruppen C_2-C_{10} Alkylen dar, so bedeuten sie beispielsweise Ethylen, Propylen, 2,2-Dimethyl-propylen, Tetramethylen, Hexamethylen, Octamethylen oder Decamethylen.

R_{35} bedeutet als C_4-C_{18} Alkyl z.B. n-Butyl, sek.-Butyl, tert.-Butyl, n-Hexyl, n-Octyl, 2-Ethyl-hexyl, n-Nonyl, n-Decyl, n-Dodecyl, n-Tridecyl, n-Tetradecyl, n-Hexadecyl oder n-Octadecyl.

Bedeutet R_{35} ein durch -CN substituiertes C_1-C_4 Alkyl, so stellt es beispielsweise Cyanomethyl, Cyanoethyl, 3-Cyano-n-propyl, 4-Cyano-n-butyl dar.

Bedeutet R_{35} C_4-C_{12} Alkylen, so handelt es sich z.B. um 2,2-Dimethyl-propylen, Tetramethylen, Hexamethylen, Octamethylen, Decamethylen oder Dodecamethylen.

Stellt R_{35} C_7-C_{12} Aralkyl dar, so bedeutet es insbesondere Phenylethyl, p-Methyl-benzyl oder vor allem Benzyl.

R_{36} bedeutet als C_2-C_4 Alkenyl beispielsweise Vinyl, 1-Propenyl, Allyl, Methallyl, 2-Butenyl.

R_{38} bedeutet als C_2-C_{10} Alkenyl z.B. die für R_{36} in der Bedeutung Alkenyl angeführten Gruppen und dazu noch beispielsweise Crotyl, 2-Hexenyl, 2-Octenyl oder 2-Decenyl.

Stellt R_{38} C_6-C_{10} Aryl dar, so bedeutet es beispielsweise unsubstituiertes oder in o- oder p-Stellung durch Methyl, Ethyl, Isopropyl, n-Butyl oder tert.-Butyl substituiertes Phenyl.

Beispiele für Polyalkylpiperidinverbindungen dieser Klasse sind folgende Verbindungen:

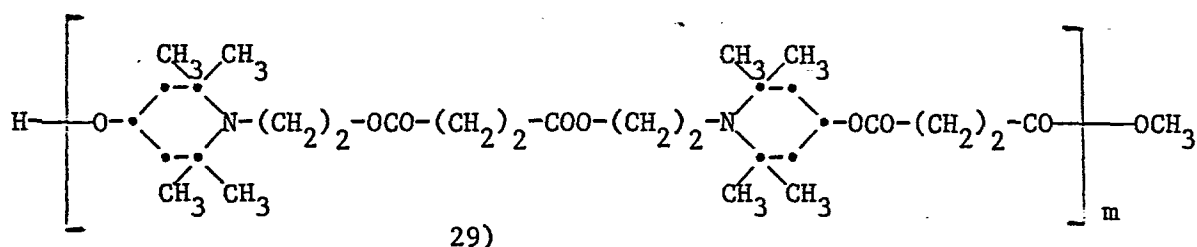
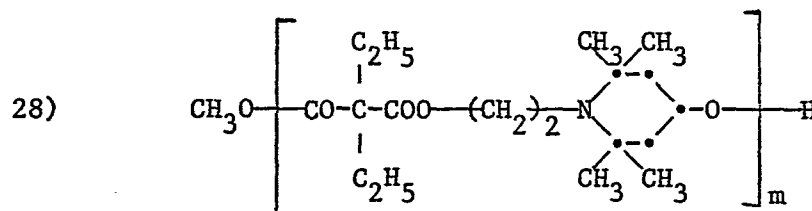
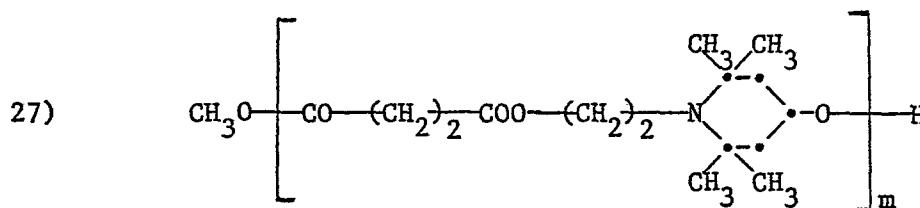
24) Bis-[2-(2,2,6,6-tetramethylpiperidino)-ethyl]-sebacat

25) 1-Octoxycarbonyl-methyl-2,2,6,6-tetramethylpiperidin

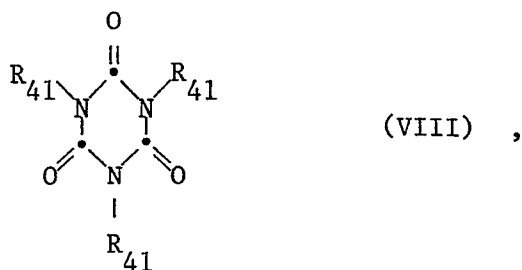
26) 1,4-Bis-(2,2,6,6-tetramethylpiperidino)-2-buten.

g) Polymere Verbindungen ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Polyester, Polyether, Polyamide, Polyamine, Polyurethane, Polyharnstoffe, Polyaminotriazine, Poly(meth)acrylate, Poly(meth)acrylamide und deren Copolymeren, deren wiederkehrende Struktureinheiten eine Gruppe der Formel I enthalten oder über eine bivalente Gruppe entsprechend der Formel (I), worin R_1 eine freie Valenz bedeutet, verbunden sind, wobei im übrigen R und R_1 die für Formel I angegebene Bedeutung haben.

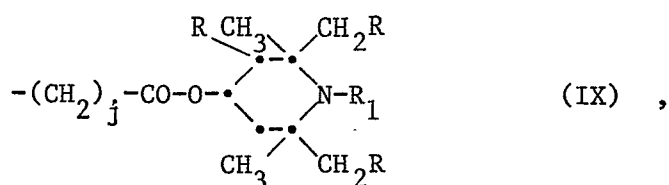
Beispiele für Polyalkylpiperidinverbindungen dieser Klasse sind die Verbindungen der folgenden Formeln, wobei m die Zahlen 2 bis etwa 200 bedeutet.



h) Verbindungen der Formel VIII



worin R_{41} ein Rest der Formel IX bedeutet



und worin j 1 oder 2 ist und die Reste R_1 und R die für Formel I definierte Bedeutung besitzen. Beispiele für Polyalkylpiperidinverbindungen der Formel VIII sind in der nachfolgenden Tabelle V aufgeführt.

Tabelle V

Komponente i)	R_1
Nr	
30	$-\text{CO}-\text{CH}_3$
31	

Die als Komponente i) erfindungsgemäss einzusetzenden Polyalkyl-piperidinverbindungen sind allgemein bekannt.

Die als Komponente ii) geeigneten phenolischen Antioxidantien sind allgemein bekannt. Es können z.B. folgende genannt werden:

1. Alkylierte Monophenole

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-i-butylphenol
2,6-Di-cyclopentyl-4-methylphenol
2-(α -Methylcyclohexyl)-4,6-dimethylphenol
2,6-Di-octadecyl-4-methylphenol
2,4,6-Tri-cyclohexylphenol
2,6-Di-tert.-butyl-4-methoxymethylphenol

2. Alkylierte Hydrochinone

2,6-Di-tert.-butyl-4-methoxyphenol
2,5-Di-tert.-butyl-hydrochinon
2,5-Di-tert.-amyl-hydrochinon
2,6-Diphenyl-4-octadecyloxyphenol

3. Alkyliden-Bisphenole

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'-Ethyliden-bis-(4,6-di-tert.-butylphenol)
2,2'-Ethyliden-bis-(6-tert.-butyl-4-isobutylphenol)
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-dodecylmercapto-
 butan
 Ethylenglycol-bis-[3,3-bis-(3'-tert.-butyl-4'-hydroxyphenyl)-butyrat]
 Di-(3-tert.-butyl-4-hydroxy-5-methylphenyl)-dicyclopentadien
 Di-[2-(3'-tert.-butyl-2'-hydroxy-5'-methyl-benzyl)-6-tert.-butyl-4-
 methyl-phenyl]-terephthalat.

4. Benzylverbindungen

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-mercaptoessigsäure-isooctylester
 Bis-(4-tert.-butyl-3-hydroxy-2,6-dimethylbenzyl)-dithiol-tere-
 phthalat
 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,
 Calciumsalz.

5. Acylaminophenole

4-Hydroxy-laurinsäureanilid
 4-Hydroxy-stearinsäureanilid
 2,4-Bis-octylmercapto-6-(3,5-di-tert.-butyl-4-hydroxyanilino)-s-
 triazin

6. Ester der β -(3,5-Di-tert.-butyl-4-hydroxyphenyl)-propionsäure
mit ein- oder mehrwertigen Alkoholen, wie z.B. mit

Methanol	Diethylenglycol
Octadecanol	Triethylenglycol
1,6-Hexandiol	Pentaerythrit
Neopentylglycol	Tris-hydroxyethyl-isocyanurat
Thiodiethylenglycol	Di-hydroxyethyl-oxalsäurediamid

7. Ester der 3,5-Di-tert.butyl-4-hydroxyphenylbenzoesäure

Pentaerythritol-tetrakis-(3,5-di-tert.butyl-4-hydroxybenzoat)
2,4-Di-tert.butylphenyl-(3,5-di-tert.butyl-4-hydroxybenzoat)

8. Ester der β -(5-tert.-Butyl-4-hydroxy-3-methylphenyl)-propion-
säure mit ein- oder mehrwertigen Alkoholen, wie z.B. mit

Methanol	Diethylenglycol
Octadecanol	Triethylenglycol
1,6-Hexandiol	Pentaerythrit
Neopentylglycol	Tris-hydroxyethyl-isocyanurat
Thiodiethylenglycol	Di-hydroxyethyl-oxalsäurediamid

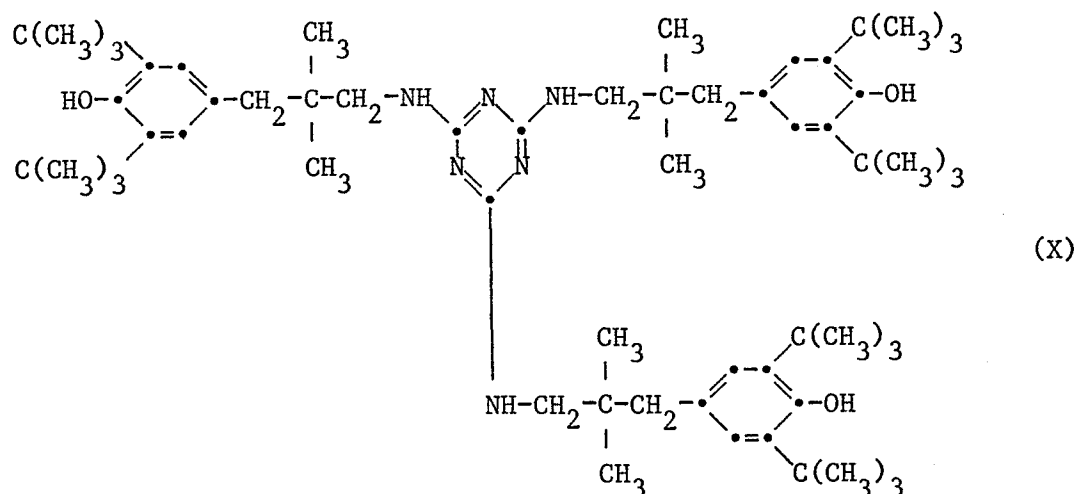
9. Amide der β -(3,5-Di-tert.-butyl-4-hydroxyphenyl)-propionsäure,
wie z.B.

N,N'-Di-(3,5-di-tert.-butyl-4-hydroxyphenylpropionyl)-hexamethylen-
diamin

N,N'-Di-(3,5-di-tert.-butyl-4-hydroxyphenylpropionyl)-trimethylen-
diamin

N,N'-Di-(3,5-di-tert.-butyl-4-hydroxyphenylpropionyl)-hydrazin.

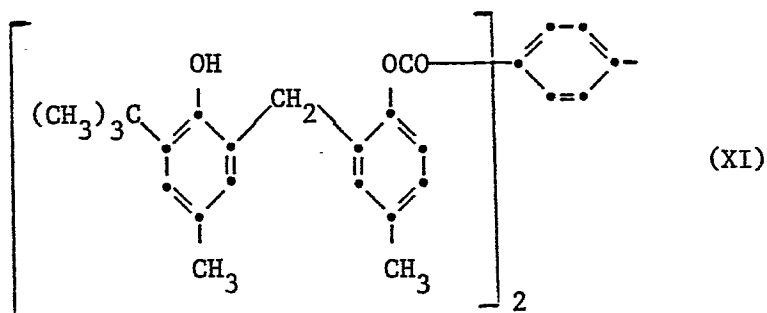
10. Triazinphenole, wie beispielsweise die Verbindung der Formel X



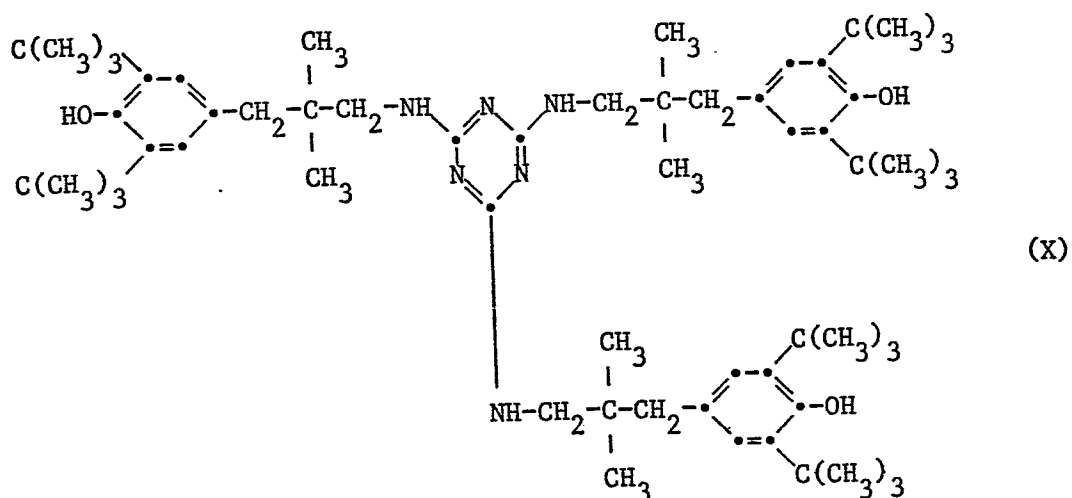
Folgende phenolische Antioxidantien sind als Komponente ii) bevorzugt:

- 1) 2,6-Di-tert.-butyl-4-methylphenol,
- 2) 2,2'-Methylen-bis-(6-tert.-butyl-4-methylphenol),
- 3) 2,2'-Methylen-bis-(6-tert.-butyl-4-ethylphenol),
- 4) 4,4'-Methylen-bis-(2,6-di-tert.-butylphenol),
- 5) 2,2-Bis-(2,6-di-tert.-butyl-4-hydroxyphenyl)-propan,
- 6) 2,2'-Methylen-bis-[4-methyl-6-(α -methylcyclohexyl)-phenol],
- 7) 1,1-Bis-(5-tert.-butyl-4-hydroxy-2-methylphenyl)-butan,
- 8) 1,1,3-Tris-(5-tert.-butyl-4-hydroxy-2-methylphenyl)-butan,
- 9) Ethylenglycol-bis-[3,3-bis-(3-tert.-butyl-4-hydroxyphenyl)-butyrat],
- 10) 4,4'-Thio-bis-(6-tert.-butyl-3-methylphenol),
- 11) 1,3,5-Tri-(3,5-di-tert.-butyl-4-hydroxybenzyl)-2,4,6-trimethylbenzol,
- 12) Triethylenglycol-bis-(3-methyl-5-tert.-butyl-4-hydroxyphenyl)-propionat,
- 13) 1,3,5-Tris-(3,5-di-tert.-butyl-4-hydroxybenzyl)-isocyanurat,
- 14) 3,5-Di-tert.-butyl-4-hydroxybenzyl-phosphonsäure-diethylester,
- 15) N,N'-Di-(3,5-di-tert.-butyl-4-hydroxyphenyl-propionyl)-hexamethylendiamin,

- 16) 3-Thia-1,5-pentandiol-bis-[3-(3,5-di-tert.-butyl-4-hydroxyphenyl)-propionat],
- 17) 1,6-Hexandiol-bis-[3-(3,5-di-tert.-butyl-4-hydroxyphenyl)-propionat],
- 18) Pentaerythritol-tetrakis-[3-(3,5-di-tert.-butyl-4-hydroxyphenyl)-propionat],
- 19) Pentaerythritol-tetrakis-(3,5-di-tert.-butyl-4-hydroxybenzoat),
- 20) Octadecyl-3-(3,5-di-tert.-butyl-4-hydroxyphenyl)-propionat,
- 21) 2-(3,5-Di-tert.-butyl-4-hydroxyanilino)-4,6-di-(octylthio)-triazin
- 22) 2,4-Di-tert.-butylphenyl-(3,5-di-tert.-butyl-4-hydroxybenzoat),
- 23) das Phenol der Formel XI



- 24) das Phenol der Formel X



Das erfindungsgemäße Stabilisatorgemisch kann allein oder zusammen mit anderen Verbindungen in bekannter Weise in ein photographisches Material eingearbeitet werden.

Das Mischungsverhältnis von dem Polyalkylpiperidin-Lichtschutzmittel i) zum phenolischen Antioxidans ii) variiert beispielsweise zwischen 90:10 und 10:90, bevorzugt zwischen 70:30 und 30:70.

In der Regel wird das Stabilisatorgemisch allein oder zusammen mit anderen Verbindungen, insbesondere mit den Farbkupplern, in Form einer Dispersion in das photographische Material eingearbeitet, wobei diese Dispersion entweder kein Lösungsmittel oder hoch- oder tiefsiedende Lösungsmittel oder ein Gemisch solcher Lösungsmittel enthält. Eine weitere geeignete Einarbeitungsform besteht darin, dass man die Stabilisatoren allein oder zusammen mit weiteren Verbindungen zusammen mit einem Polymer in Form eines Latex in das photographische Material einarbeitet.

Die Dispersionen werden dann zur Herstellung der Schichten von farphotographischen Aufzeichnungsmaterialien verwendet. Diese Schichten können z.B. Zwischen- oder Schutzschichten, insbesondere jedoch lichtempfindliche (blau-, grün und rot-empfindliche) Silberhalogenid-emulsionsschichten sein, in denen bei der Entwicklung des belichteten Aufzeichnungsmaterials aus den entsprechenden Farbkupplern, die Blaugrün (Cyan)-, Purpur (Magenta)- und Gelbfarbstoffe gebildet werden.

Die Silberhalogenidschichten können beliebige Farbkuppler, insbesondere Blaugrün-, Purpur- und Gelb-Kuppler, die zur Bildung der genannten Farbstoffe und damit der Farbbildner verwendet werden, enthalten.

Da das Substrat die Wirkung und Stabilität der Stabilisatorgemische beeinflusst, werden Substrate (Lösungsmittel, Polymere) bevorzugt, die zusammen mit den Stabilisatoren eine möglichst gute Beständigkeit der zu stabilisierenden Materialien ergeben.

In der Regel werden die Stabilisatorgemische in Schichten eingearbeitet, die zusätzlich eine nach üblichen Methoden hergestellte und sensibilisierte Silberhalogenid-Dispersion enthalten. Sie können jedoch auch in zu Silberhalogenid enthaltenden Schichten benachbarten Schichten vorhanden sein.

Die erfindungsgemässen photographischen Materialien besitzen einen üblichen Aufbau und Komponenten, die die Wirksamkeit der Stabilisatorgemische verstärken oder zumindest nicht nachteilig beeinflussen.

Im farbphotographischen Aufzeichnungsmaterial gemäss vorliegender Erfindung können die Stabilisatorgemische enthaltend die Komponenten i) und ii) ausser mit den Farbkupplern zusätzlich auch mit Ultraviolettabsorbern oder anderen Lichtschutzmitteln in der gleichen Schicht kombiniert werden.

Wenn die Diffusionstransfermethode angewendet wird, kann das Stabilisatorgemisch auch in eine Empfangsschicht eingearbeitet werden.

Die erfindungsgemässen farbphotographischen Materialien können in bekannter Weise verarbeitet werden. Ferner können sie im Verlauf oder nach der Verarbeitung in einer Weise behandelt werden, die ihre Stabilität weiter erhöht, beispielsweise durch die Behandlung in einem Stabilisatorbad oder das Aufbringen eines Schutzüberzuges.

Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung von photographischen Farbbildern durch bildmässige Belichtung und Farbentwicklung eines farbphotographischen Aufzeichnungsmaterials enthaltend ein Stabilisatorgemisch mit den Komponenten i) und ii). Weiterhin betrifft die Erfindung die nach diesem Verfahren erhaltenen photographischen Farbbilder.

Die erfindungsgemäss einzusetzenden Stabilisatorgemische eignen sich in gewissen Fällen auch zum Schutz farbphotographischer Schichten, in denen die Farbstoffe direkt in die Emulsion eingelagert werden und

das Bild durch selektive Bleichung erzeugt wird.

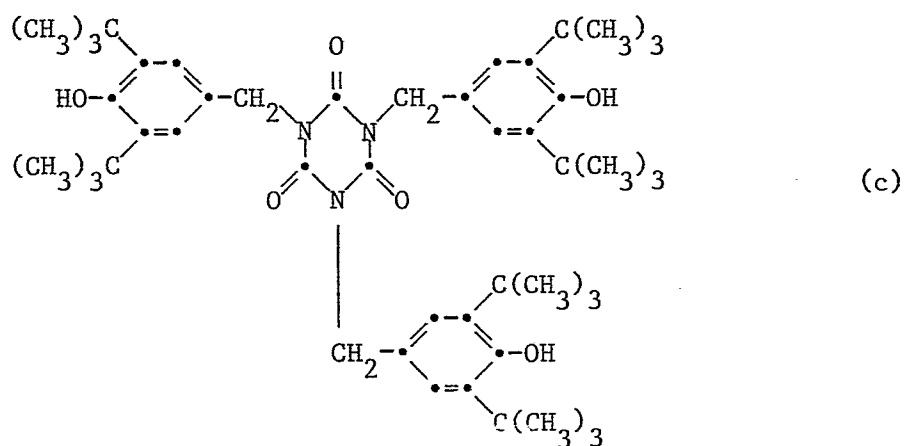
Die Menge des Stabilisatorgemisches kann in weiten Grenzen schwanken und liegt etwa im Bereich von 1 bis 2000 mg, vorzugsweise 100 bis 800 und insbesondere 200 bis 500 mg pro m² der Schicht, in die es eingearbeitet wird.

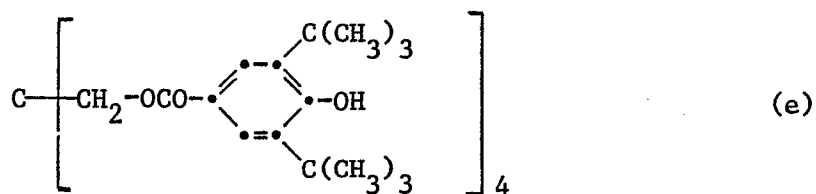
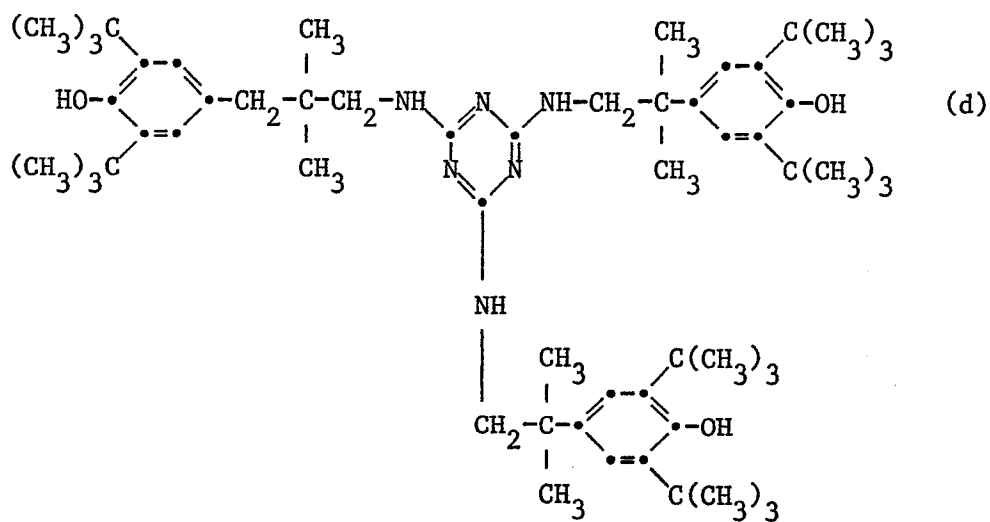
Falls das photographische Material einen oder mehrere UV-Absorber enthält, so kann dieser mit dem Stabilisatorgemisch zusammen in einer Schicht oder auch in einer benachbarten Schicht vorhanden sein. Die Menge an UV-Absorber kann in weiten Grenzen schwanken und liegt etwa im Bereich von 200 - 2000 mg, vorzugsweise 400 - 1000 mg pro m² der Schicht. Beispiele für geeignete UV-Absorber sind solche vom Benzophenon-, Acrylnitril-, Thiazolidon-, Benztriazol-, Oxazol-, Thiazol- und Imidazoltyp.

Die mit dem erfindungsgemässen Aufzeichnungsmaterial durch Belichtung und Entwicklung erhaltenen Farbbilder zeigen eine sehr gute Lichtechtheit gegenüber sichtbarem und ultraviolettem Licht. Die Stabilisatorgemische i) + ii) sind praktisch farblos, so dass es zu keiner Verfärbung der Bilder kommt; ausserdem sind sie gut verträglich mit den üblichen, in den einzelnen Schichten vorhandenen photographischen Zusatzstoffen. Aufgrund ihrer guten Wirksamkeit kann man ihre Einsatzmenge herabsetzen und vermeidet so ihre Ausfällung oder ihr Auskristallisieren, wenn man sie als organische Lösung in die wässrigen Bindemittlemulsionen, die für die Herstellung photographischer Schichten verwendet werden, einarbeitet. Die einzelnen nach der Belichtung des photographischen Aufzeichnungsmaterials notwendigen Verarbeitungsschritte zur Herstellung der Farbbilder werden durch die Stabilisatorgemische i) + ii) nicht nachteilig beeinflusst. Ferner kann die bei blauempfindlichen Emulsionen häufig auftretende sogenannte Druckschleierbildung weitgehend zurückgedrängt werden. Diese kann z.B. auftreten, wenn auf photographische Materialien (Silberhalogenidemulsionsschichten, die auf einem Träger aus natürlichen oder synthetischen Materialien befinden) mechanische Beanspruchungen, z.B.

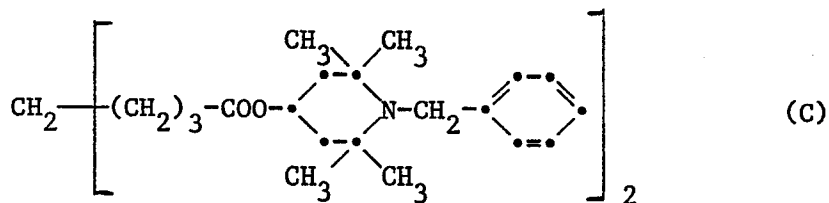
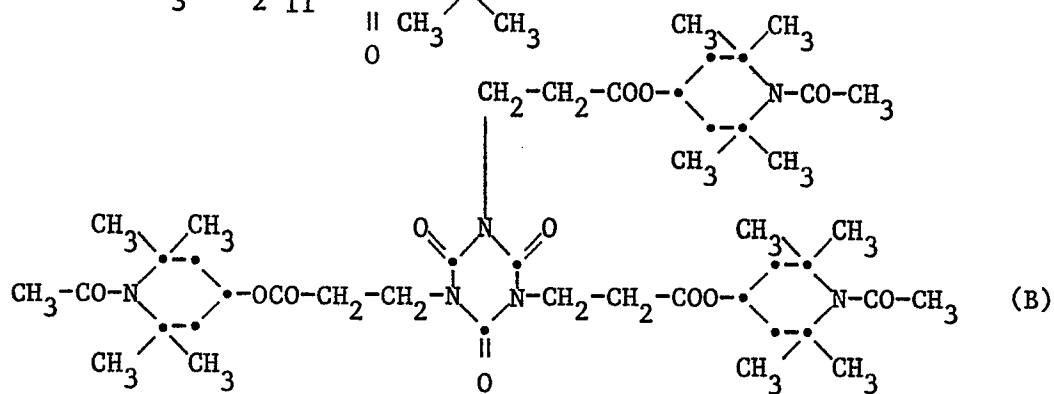
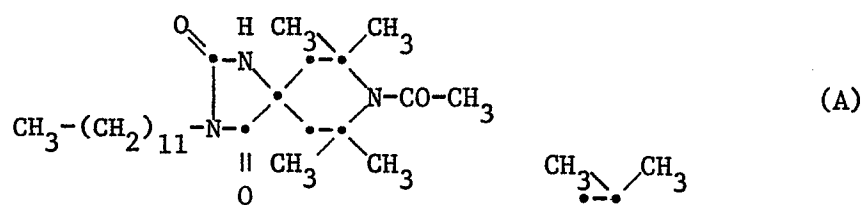
Anwendungsbeispiele

1.1 Phenole

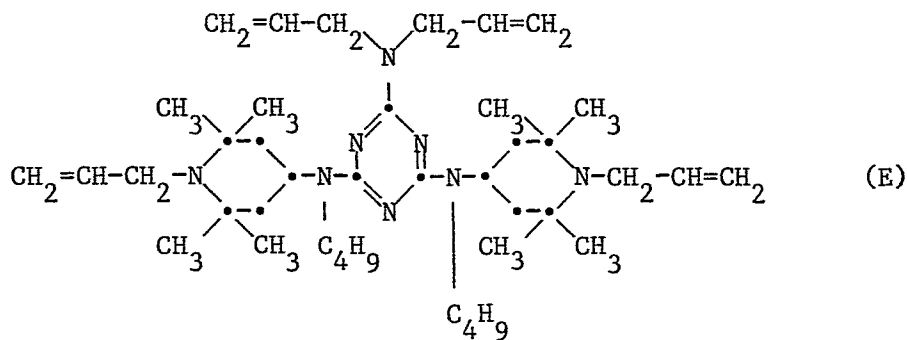
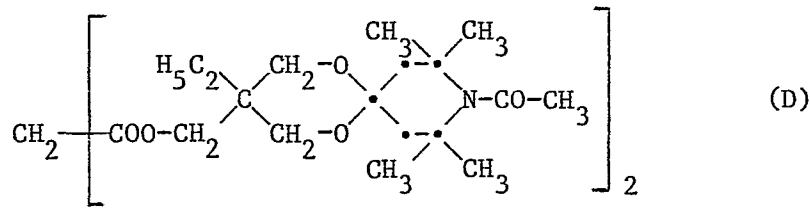




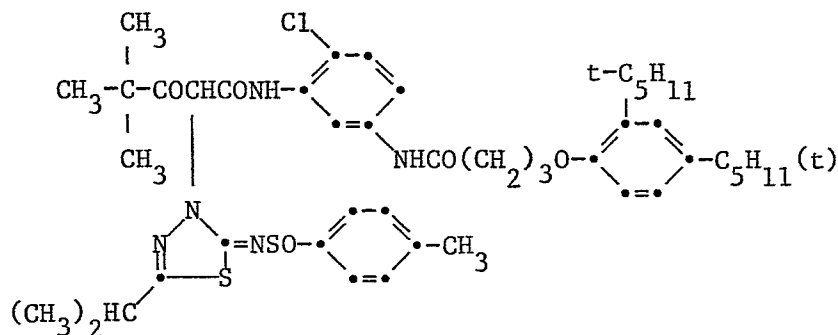
1.2 Piperidine



- 32 -

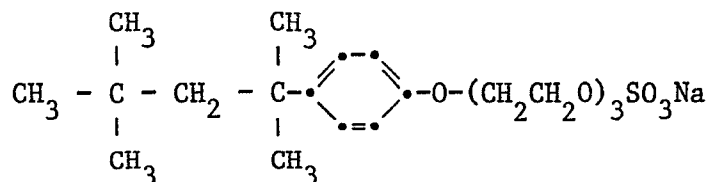
2. Anwendungsbeispiel 1

0,093 g des Gelbkupplers der Formel



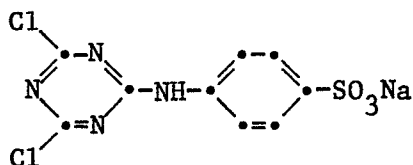
und die in der Tabelle 1 angegebenen Mengen eines sterisch gehinderten Phenols (Verbindungen a bis c) und eines Piperidins (Verbindungen A und B) werden in 2,0 ml eines Gemisches von Trikresylphosphat/Ethylacetat (1,5 g in 100 ml) gelöst. Zu dieser Lösung gibt man 7,0 ml einer 6 %igen Gelatinelösung, 0,5 ml einer 8 %igen Lösung des Netzmittels der Formel

- 33 -



in Isopropanol/Wasser (3:4) und 0,5 ml Wasser und emulgiert mit Ultraschall bei einer Leistung von 100 Watt während 5 Minuten.

Zu 2,5 ml der so erhaltenen Emulsion gibt man 2,0 ml einer Silberbromid-Emulsion mit einem Silbergehalt von 6,0 g pro Liter, 0,7 ml einer 1 %igen wässrigen Lösung des Härters der Formel



und 3,8 ml Wasser, stellt das Gemisch auf einen pH-Wert von 6,5 und vergiesst es auf ein auf eine Glasplatte aufgezogenes substriertes, kunststoffbeschichtetes, weisses Papier.

Nach dem Erstarren wird in einem Trockenschrank mit Umluft bei Raumtemperatur getrocknet.

Nach 7 Tagen werden auf 35 x 180 mm geschnittene Proben hinter einem Stufenkeil mit 3000 Lux•s belichtet und anschliessend im Ektaprint 2^(R)-Prozess der Firma Kodak verarbeitet.

Die so erhaltenen Gelbkeile werden in einem Atlas Weather-Ometer mit einer 2500 W-Xenonlampe mit total 42 kJoule/cm² bestrahlt (eine Vergleichsprobe enthält kein Lichtschutzmittel).

In Tabelle 1 sind die prozentualen Abnahmen der Gelbdichte bei einer ursprünglichen Remissionsdichte von 1,0 im Blau enthalten.

Tabelle 1

Phenol Nr.	Menge (g)	Piperidin Nr.	Menge (g)	Dichteabnahme am Maximum in Prozent
a	0,370	-	-	24
-	-	B	0,370	22
a	0,185	B	0,185	21
b	0,278	-	-	22
-	-	B	0,278	23
b	0,139	B	0,139	20
c	0,186	-	-	27
-	-	A	0,186	25
c	0,093	A	0,093	23
-	-	-	-	36

Aus Tabelle 1 ist ersichtlich, dass die Kombination eines sterisch gehinderten Phenols mit einem Piperidin eine gegenüber den einzelnen Komponenten verbesserte Lichtschutzwirkung ergibt.

3. Anwendungsbeispiel 2

Es werden Proben wie in Beispiel 1 beschrieben hergestellt und bestrahlt, wobei jedoch das sterisch gehinderte Phenol und das Piperidin in molaren Anteilen bezogen auf den Gelbkuppler zugesetzt werden.

Tabelle 2 enthält die entsprechenden Dichteabnahmen.

Tabelle 2

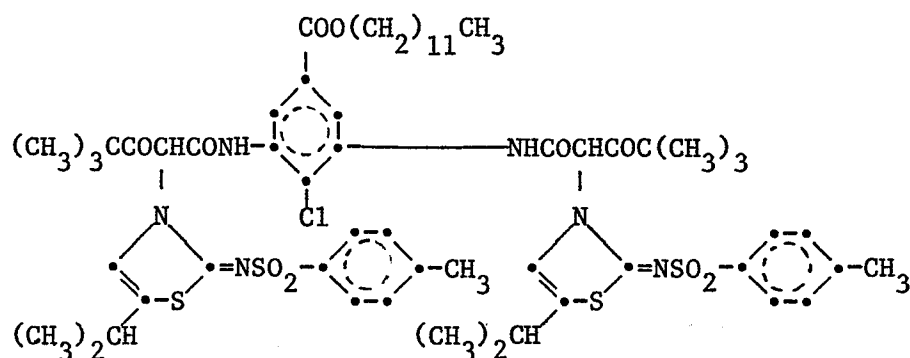
Phenol		Piperidin		Dichteabnahme am Maximum in Prozent
Nr.	Menge ¹⁾	Nr.	Menge ¹⁾	
-	-	-	-	36
a	0,3	C	0,1	12
b	0,2	A	0,2	17
c	0,3	C	0,3	16
d	0,3	E	0,3	16
e	0,3	D	0,1	15

¹⁾ Menge in Mol pro Mol Gelbkuppler

Aus Tabelle 2 ist ersichtlich, dass man zu ähnlichen Resultaten wie in Anwendungsbeispiel 1 kommt, wenn man anstelle von Gewichtsverhältnissen von Molverhältnissen ausgeht.

4. Anwendungsbeispiel 3

Es werden Proben wie in den Beispielen 1 und 2 beschrieben hergestellt, die jedoch anstelle des dort verwendeten Gelbkupplers den Gelbkuppler der Formel



enthalten. Diese werden in einem Atlas Weather Ometer hinter einem

Kodak Wratten 2C-Filter mit total 105 kJoule/cm^2 bestrahlt.

Tabelle 3 enthält die hierbei erhaltenen prozentualen Dichteabnahmen am Maximum bei einer Ausgangs-Remissionsdichte von 1,0.

Tabelle 3

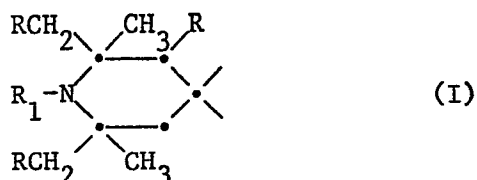
Phenol		Piperidin		Dichteabnahme am Maximum in Prozent
Nr.	Menge ¹⁾	Nr.	Menge	
-	-	-	-	23
b	0,2	c	0,2	15

¹⁾ Menge in Mol pro Mol Gelbkuppler

Patentansprüche

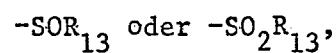
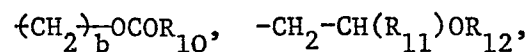
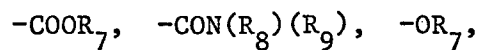
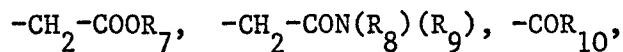
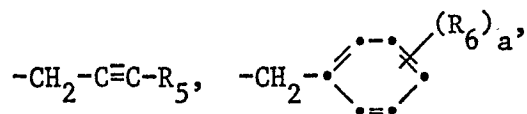
1. Farbphotographisches Aufzeichnungsmaterial, das in mindestens einer lichtempfindlichen Silberhalogenidemulsionsschicht, einer Zwischenschicht und/oder einer Schutzschicht ein Stabilisatorgemisch enthaltend

i) eine Verbindung, die mindestens eine Gruppe der Formel I



enthält, oder ein Polymer, dessen wiederkehrende Struktureinheiten eine Gruppe der Formel I enthalten oder über eine bivalente Gruppe entsprechend der Formel I, worin R_1 eine freie Valenz bedeutet, verbunden sind, wobei im übrigen R Wasserstoff oder Methyl und

R_1 Methyl, eine Gruppe $-\text{CH}_2-\text{C}(R_2)=\text{C}(R_3)(R_4)$,



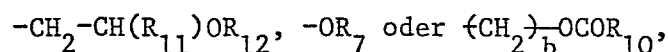
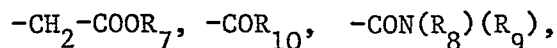
a und b eine der Zahlen 0, 1 oder 2,

- R_2 , R_3 und R_4 unabhängig voneinander Wasserstoff oder C_1-C_3 Alkyl,
 R_5 Wasserstoff oder Methyl,
 R_6 C_1-C_4 Alkyl,
 R_7 C_1-C_{12} Alkyl, Allyl, Benzyl oder Cyclohexyl,
 R_8 C_1-C_{12} Alkyl, Allyl, Cyclohexyl, Benzyl oder Phenyl,
 R_9 Wasserstoff, C_1-C_{12} Alkyl, Allyl bedeuten oder
 R_8 und R_9 zusammen mit dem N-Atom an das sie gebunden sind einen 5-
oder 6-gliedrigen heterocyclischen Ring bilden, und
 R_{10} Wasserstoff, C_4-C_{12} Alkyl, C_2-C_6 Alkenyl, Chlormethyl, C_5-C_8
Cycloalkyl, C_7-C_{14} Aralkyl, C_7-C_{10} Alkylphenyl,
 R_{11} Wasserstoff, C_1-C_4 Alkyl, C_2-C_{13} Alkoxymethyl, Phenyl oder Phenoxy-
methyl,
 R_{12} Wasserstoff, C_1-C_{12} Alkyl, $-COR_{10}$ oder $-CON(R_8)(R_9)$, wobei R_8 ,
 R_9 und R_{10} die oben angegebene Bedeutung haben, und
 R_{13} C_1-C_{12} Alkyl, Phenyl oder C_7-C_{14} Alkaryl bedeuten, und

ii) ein phenolisches Antioxidans enthält.

2. Farbphotographisches Aufzeichnungsmaterial gemäss Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass in der Formel I

R_1 Allyl, Benzyl, eine Gruppe



b eine der Zahlen 0, 1 oder 2,

- R_7 C_1-C_4 Alkyl, Allyl oder Benzyl,
 R_8 C_1-C_4 Alkyl, Allyl oder Cyclohexyl,
 R_9 C_1-C_{12} Alkyl oder Allyl bedeuten oder
 R_8 und R_9 zusammen mit dem N-Atom an das sie gebunden sind einen

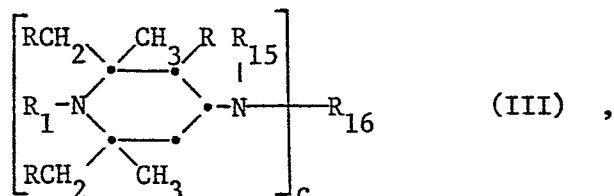
R₁₀ C₁-C₁₂ Alkyl, Vinyl, Cyclohexyl, Benzyl oder Phenyl,
R₁₁ Wasserstoff, Methyl oder Phenyl und
R₁₂ Wasserstoff, Methyl oder eine Gruppe -CON(R₈)(R₉) wobei R₈
und R₉ die in diesem Anspruch bereits angegebene Bedeutung ha-
ben, bedeuten.

$$\left[\begin{array}{c} \text{RCH}_2 \quad \text{CH}_3 \quad \text{R} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{R}_1 - \text{N} \quad \text{O} - \text{R}_{14} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{RCH}_2 \quad \text{CH}_3 \end{array} \right]_n \quad (\text{II})$$

enthält, worin n die Zahlen 1 bis 4 bedeutet, R und R₁ die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben und R₁₄ wenn n = 1, Wasserstoff, C₁-C₁₂ Alkyl, Cyanethyl, Benzyl, Glycidyl, einen einwertigen Rest einer gesättigten oder ungesättigten aliphatischen, cycloaliphatischen, araliphatischen oder aromatischen Carbonsäure, Carbaminsäure oder Phosphor enthaltenden Säure oder einen einwertigen Silylrest, wenn n = 2, C₂-C₁₂ Alkylen, C₄-C₈ Alkenylen, Xylylen, einen zweiwertigen Rest einer gesättigten oder ungesättigten aliphatischen, cycloaliphatischen, araliphatischen oder aromatischen Dicarbonsäure, Dicarbaminsäure oder Phosphor enthaltenden Säure oder einen zweiwertigen Silylrest, wenn n = 3, einen dreiwertigen Rest einer aliphatischen, cycloaliphatischen oder aromatischen Tricarbonsäure, einer aromatischen Tricarbaminsäure oder einer Phosphor enthaltenden Säure oder einen dreiwertigen Silylrest, wenn n = 4, einen vierwertigen Rest einer aliphatischen, cycloaliphatischen oder aromatischen Tetracarbonsäure bedeutet.

4. Farbphotographisches Aufzeichnungsmaterial gemäss Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass in der Verbindung der Formel II n die Zahlen 1 oder 2 bedeutet und R_{14} wenn $n = 1$, einen Rest einer aliphatischen Carbonsäure mit 2 - 18 C-Atomen, einer cycloaliphatischen Carbonsäure mit 5-12 C-Atomen oder einer aromatischen Carbonsäure mit 7-15 C-Atomen, wenn $n=2$ einen Rest einer aliphatischen Dicarbonsäure mit 2-12 C-Atomen, einer cycloaliphatischen oder aromatischen Dicarbonsäure mit 8-14 C-Atomen, einer aliphatischen, cycloaliphatischen oder aromatischen Dicarbaminsäure mit 8-14 C-Atomen bedeutet.

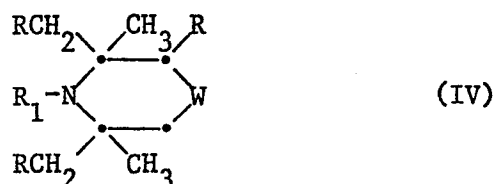
5. Farbphotographisches Aufzeichnungsmaterial gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es als Komponente i) eine Verbindung der Formel III



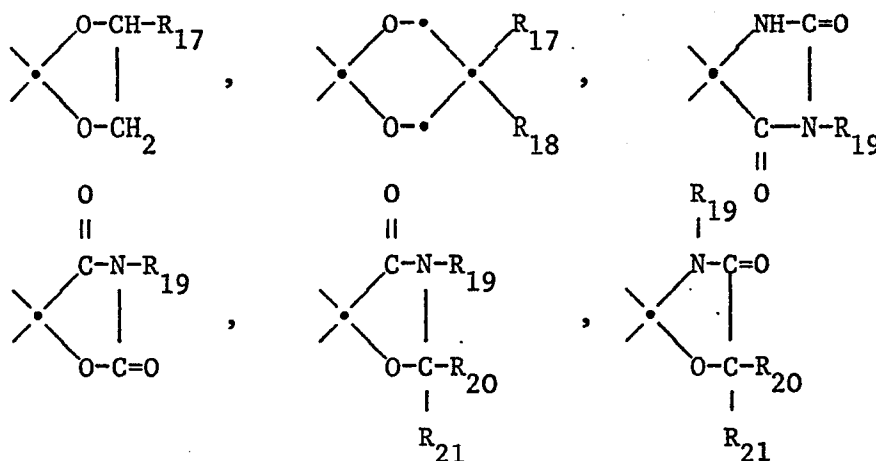
enthält, worin c die Zahlen 1 oder 2 bedeutet, und R und R_1 die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben, R_{15} C_1 - C_{12} Alkyl, C_5 - C_8 Cycloalkyl, C_7 - C_8 Aralkyl, C_2 - C_{18} Alkanoyl oder Benzoyl ist und R_{16} , wenn $c=1$, C_1 - C_{12} Alkyl, C_5 - C_8 Cycloalkyl, unsubstituiertes oder durch eine Cyano-, Carbonyl- oder Carbamidgruppe substituiertes C_2 - C_8 Alkenyl, Glycidyl, eine Gruppe der Formeln $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{Z}$, $-\text{COO}-\text{Z}$ oder $-\text{CONH}-\text{Z}$ ist, worin Z Wasserstoff, Methyl oder Phenyl bedeutet, und, wenn $c=2$, C_2 - C_{12} Alkylen, C_6 - C_{12} Arylen, Xylylen, eine $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-$ Gruppe oder eine Gruppe $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{O}-\text{X}-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-$ bedeutet, worin X C_2 - C_{10} Alkylen, C_6 - C_{15} Arylen oder C_6 - C_{12} Cycloalkylen ist, oder, vorausgesetzt, dass R_{15} nicht Alkanoyl, Alkenoyl oder Benzoyl bedeutet, R_{16} auch einen zweiwertigen Rest einer aliphatischen,

cycloaliphatischen oder aromatischen Dicarbonsäure oder Dicarbaminsäure bedeuten kann, oder R_{15} und R_{16} zusammen, wenn $c=1$, den cyclischen Rest einer aliphatischen oder aromatischen 1,2- oder 1,3-Dicarbonsäure sein können.

6. Farbphotographisches Aufzeichnungsmaterial gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es als Komponente i) eine Verbindung der Formel IV



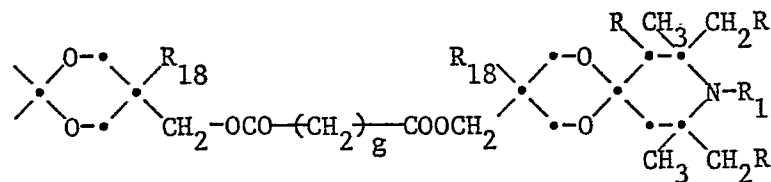
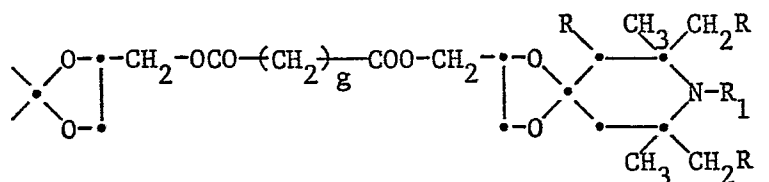
enthält, worin R und R_1 die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben und W eine der Gruppen



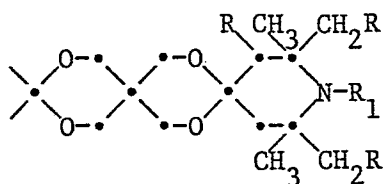
ist, worin

R_{17} Wasserstoff, C_1 - C_{12} Alkyl, eine Gruppe $-CH_2-OCOR_{22}$ ist, worin R_{22} Wasserstoff, C_1 - C_4 Alkyl, C_2 - C_6 Alkenyl, Cyclohexyl, Phenyl, Benzyl oder Chlormethyl ist, eine Gruppe $-CH_2O-S(O)_q R_{23}$, worin R_{23} C_1 - C_4 Alkyl, p-Tolyl oder Phenyl ist und q die Zahlen 1 oder

- 2 bedeutet, wo R_{17} eine Gruppe $-\text{CH}_2-\text{OCO}-\text{NHR}_{24}$ bedeutet, worin R_{24} Wasserstoff oder C_1-C_4 Alkyl ist,
- R_{18} Wasserstoff oder C_1-C_4 Alkyl bedeutet,
- R_{19} Wasserstoff, C_1-C_{12} Alkyl, C_3-C_4 Alkoxyalkyl, C_5-C_8 Cycloalkyl, Allyl oder Benzyl bedeutet,
- R_{20} Wasserstoff, C_1-C_{12} Alkyl, C_5-C_8 Cycloalkyl oder Benzyl,
- R_{21} C_1-C_{12} Alkyl, C_5-C_8 Cycloalkyl oder Phenyl sind oder R_{20} und R_{21} zusammen mit dem C-Atom an das sie gebunden sind einen C_5-C_{12} Cycloalkan oder Alkylcycloalkanring bilden, und
- W zusätzlich auch eine der Gruppen der Formeln

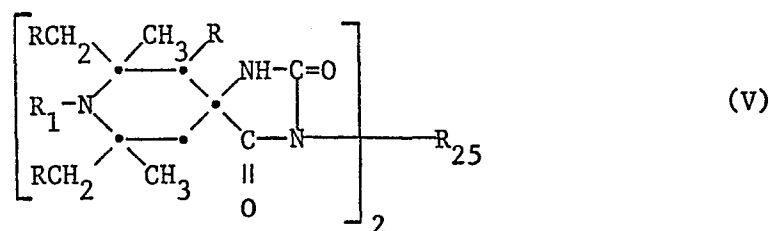


oder



ist, worin g die Zahlen 1 bis 12 bedeutet.

7. Farbphotographisches Aufzeichnungsmaterial gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es als Komponente i) eine Verbindung der Formel V



enthält, worin

R und R₁ die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben,

R₂₅ eine Gruppe C_rH_{2r} ist, in welcher r eine Zahl 2 bis 12 bedeutet,

oder C₄-C₈ Alkenylen, C₄-C₈ Alkinylen, Phenylen, Xylylen,

Bitolylen, C₅-C₁₂ Cycloalkylen oder eine Gruppe

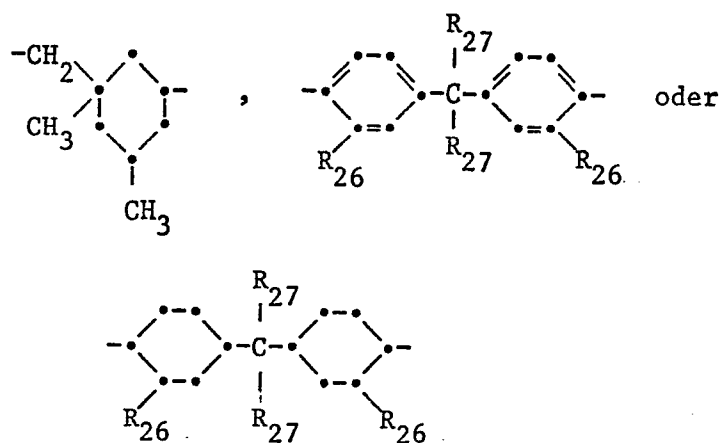
-CH₂CH(OY)CH₂-(OCH₂-CH(OY)CH₂)₂- ist, worin Y Wasserstoff,

C₁-C₁₈ Alkyl, Allyl, Benzyl, C₂-C₁₂ Alkanoyl oder Benzoyl ist

oder R₂₅ eine Gruppe -CONH-B-NHCO- ist, worin B eine Gruppe

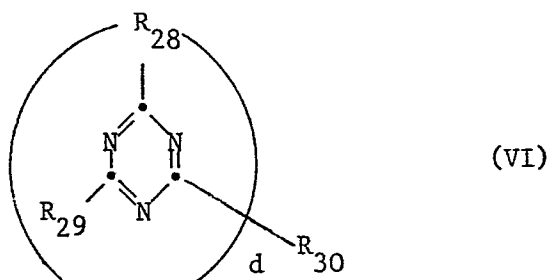
C_rH_{2r}, Phenylen, Naphthylen, Tolylen oder eine Gruppe der

Formeln



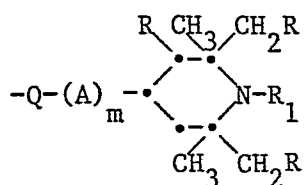
bedeutet, worin R₂₆ Wasserstoff oder Methyl und R₂₇ Wasserstoff, Methyl oder Ethyl sind.

8. Farbphotographisches Aufzeichnungsmaterial gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es als Komponente i) eine Verbindung der Formel VI

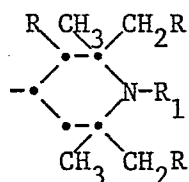


enthält,

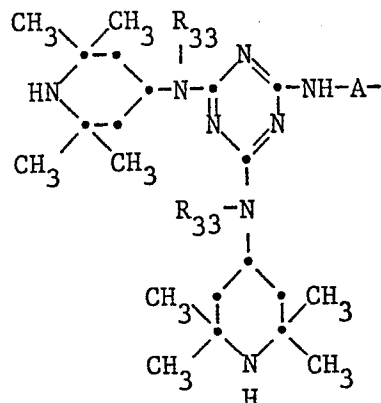
worin d die Zahlen 1 oder 2 ist und R_{28} eine Gruppe der Formel



bedeutet, worin R und R_1 die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben, Q $-O-$ oder $-N(R_{31})-$ ist, A C_2-C_6 Alkylen und m die Zahlen 0 oder 1 bedeuten, R_{29} die Gruppen R_{28} , $-NR_{31}R_{32}$, $-OR_{33}$, $-NHCH_2OR_{33}$ oder $-N(CH_2OR_{33})_2$ ist, R_{30} , wenn $d = 1$ die Gruppen R_{28} oder R_{29} und wenn $d = 2$ die Gruppe $-Q-D-Q-$, worin D ununterbrochenes oder durch $-N(R_{34})-$ unterbrochenes C_2-C_6 Alkylen bedeutet, R_{31} Wasserstoff, C_1-C_{12} Alkyl, Allyl, Cyclohexyl, Benzyl oder C_1-C_4 Hydroxyalkyl oder eine Gruppe der Formel

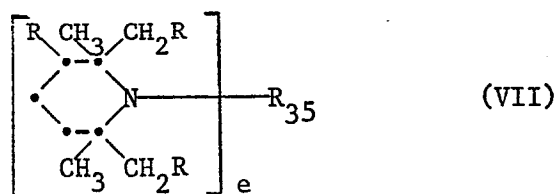


ist, R_{32} C_1-C_{12} Alkyl, Allyl, Cyclohexyl, Benzyl, C_1-C_4 Hydroxyalkyl, R_{33} C_1-C_{12} Alkyl oder Phenyl und R_{34} Wasserstoff oder die Gruppe $-CH_2OR_{33}$ bedeuten oder R_{31} und R_{32} zusammen C_4-C_5 Alkylen oder Oxaalkylen sind oder auch R_{31} und R_{32} jeweils eine Gruppe der Formel



bedeuten.

9. Farbphotographisches Aufzeichnungsmaterial gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es als Komponente i) eine Verbindung der Formel VII enthält,



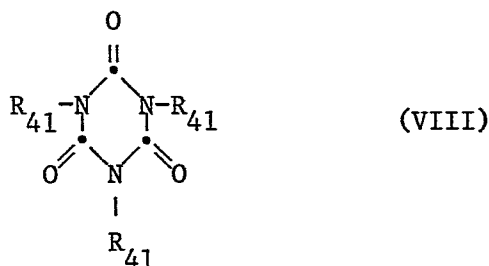
worin e die Zahlen 1 oder 2 bedeutet, R Wasserstoff oder Methyl ist und R_{35} , wenn $e = 1$, C_4 - C_{18} Alkyl, C_7 - C_{12} Aralkyl, die Gruppe $-CO-R_{36}$, C_1 - C_4 Alkyl substituiert durch $-CN$, $-COOR_{37}$, $-OH$, $-OCOR_{38}$ oder

$-CH_2-CH(OH)-$  bedeutet, wobei R_{36} C_1 - C_{12} Alkyl, C_2 - C_4 Alkenyl

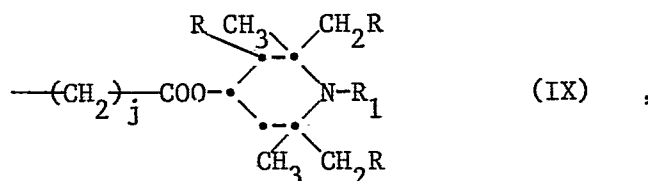
oder Phenyl, R_{37} C_1 - C_{18} Alkyl, R_{38} C_1 - C_{18} Alkyl, C_2 - C_{10} Alkenyl, Cyclohexyl, Benzyl oder C_6 - C_{10} Aryl sind, oder, wenn $e=2$, R_{35} C_4 - C_{12} Alkylen, 2-Butenyl-1,4, Xylylen, die Gruppen $-(CH_2)_2-OOC-R_{39}-COO-(CH_2)_2-$, $-CH_2-OOC-R_{40}-COO-CH_2-$ oder $-CH_2-CH(OH)-CH_2-O-R_{39}-O-CH_2-CH(OH)-CH_2-$ ist, wobei R_{39} C_2 - C_{10} Alkylen, Phenyl, Cyclohexylen oder 2,2-Diphenylpropan und R_{40} C_2 - C_{10} Alkylen, Xylylen oder Cyclohexylen bedeuten.

10. Farbphotographisches Aufzeichnungsmaterial gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es als Komponente i) eine polymere Verbindung ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Polyester, Polyether, Polyamide, Polyamine, Polyurethane, Polyharnstoffe, Polyaminotriazine, Poly(meth)acrylate, Poly(meth)acrylamide und deren Copolymeren enthält, deren wiederkehrende Struktureinheiten eine Gruppe der Formel I enthalten oder über eine bivalente Gruppe entsprechend der Formel (I), worin R_1 eine freie Valenz bedeutet, verbunden sind, wobei im übrigen R und R_1 die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben.

11. Farbphotographisches Aufzeichnungsmaterial gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es als Komponente i) eine Verbindung der Formel VIII



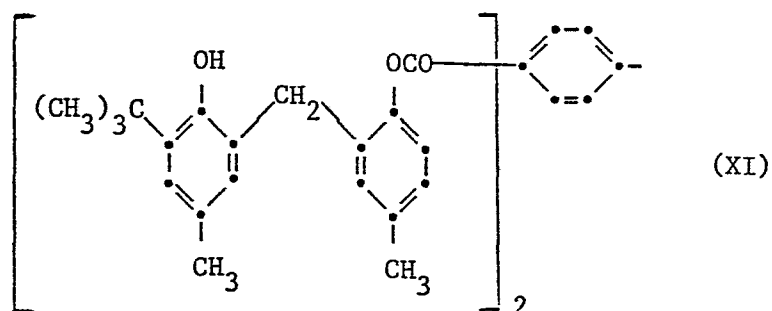
enthält, worin R_{41} ein Rest der Formel IX bedeutet



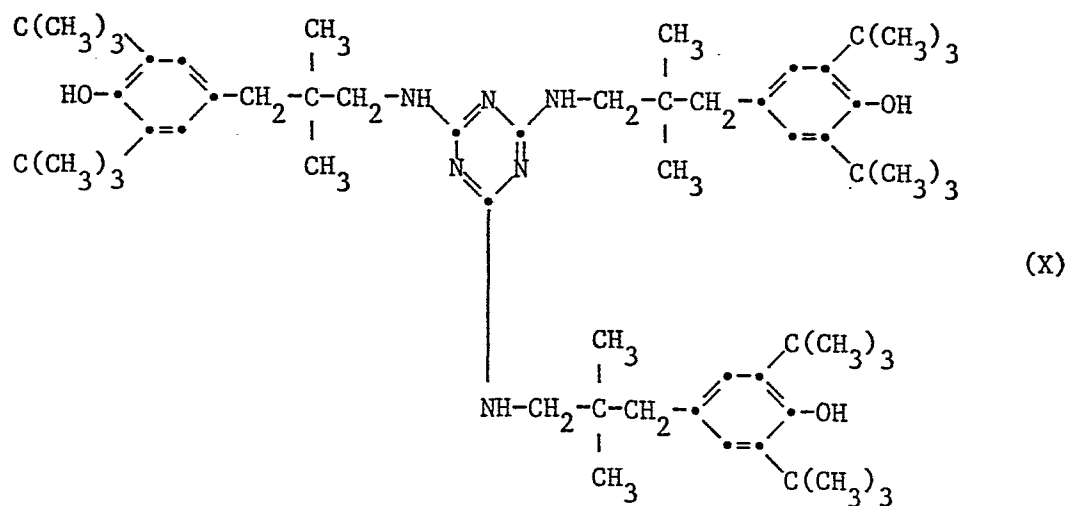
worin j 1 oder 2 ist und die Reste R und R_1 die in Anspruch 1 definierte Bedeutung besitzen.

12. Farbphotographisches Aufzeichnungsmaterial gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es als Komponente ii) ein phenolisches Antioxidans ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus

2,6-Di-tert.-butyl-4-methylphenol,
2,2'-Methylen-bis-(6-tert.-butyl-4-methylphenol),
2,2'-Methylen-bis-(6-tert.-butyl-4-ethylphenol),
4,4'-Methylen-bis-(2,6-di-tert.-butylphenol),
2,2-Bis-(2,6-di-tert.-butyl-4-hydroxyphenyl)-propan,
2,2'-Methylen-bis-[4-methyl-6-(α -methylcyclohexyl)-phenol],
1,1-Bis-(5-tert.-butyl-4-hydroxy-2-methylphenyl)-butan,
1,1,3-Tris-(5-tert.-butyl-4-hydroxy-2-methylphenyl)-butan,
Ethylenglycol-bis-[3,3-bis-(3-tert.-butyl-4-hydroxyphenyl)-butyrat],
4,4'-Thio-bis-(6-tert.-butyl-3-methylphenol),
1,3,5-Tri-(3,5-di-tert.-butyl-4-hydroxybenzyl)-2,4,6-trimethyl-
benzol,
Triethylenglycol-bis-(3-methyl-5-tert.-butyl-4-hydroxyphenyl)-
propionat,
1,3,5-Tris-(3,5-di-tert.-butyl-4-hydroxybenzyl)-isocyanurat,
3,5-Di-tert.-butyl-4-hydroxybenzyl-phosphonsäure-diethylester,
N,N'-Di-(3,5-di-tert.-butyl-4-hydroxyphenyl-propionyl)-hexa-
methyldiamin,
3-Thia-1,5-pentandiol-bis-[3-(3,5-di-tert.-butyl-4-hydroxyphenyl)-
propionat],
1,6-Hexandiol-bis-[3-(2,5-di-tert.-butyl-4-hydroxyphenyl)-
propionat],
Pentaerythritol-tetrakis-[3-(3,5-di-tert.-butyl-4-hydroxyphenyl)-
propionat],
Pentaerythritol-tetrakis-(3,5-di-tert.-butyl-4-hydroxybenzoat),
Octadecyl-3-(3,5-di-tert.-butyl-4-hydroxyphenyl)-propionat,
2-(3,5-Di-tert.-butyl-4-hydroxyanilino)-4,6-di-(octylthio)-triazin,
2,4-Di-tert.-butylphenyl-(3,5-di-tert.-butyl-4-hydroxybenzoat),
das Phenol der Formel XI

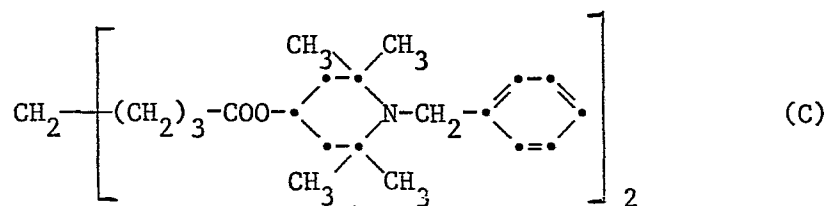


oder das Phenol der Formel X

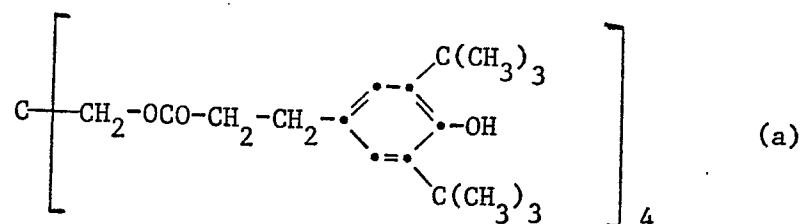


enthält.

13. Farbphotographisches Aufzeichnungsmaterial gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es als Komponente i) eine Verbindung der Formel C

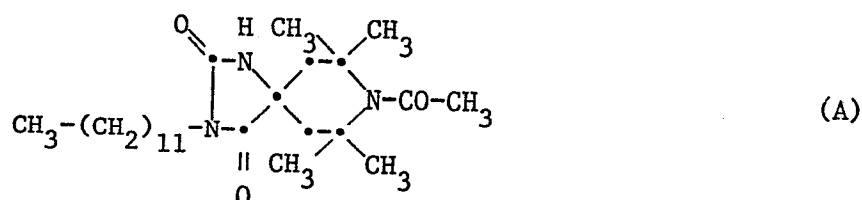


und als Komponente ii) eine Verbindung der Formel a

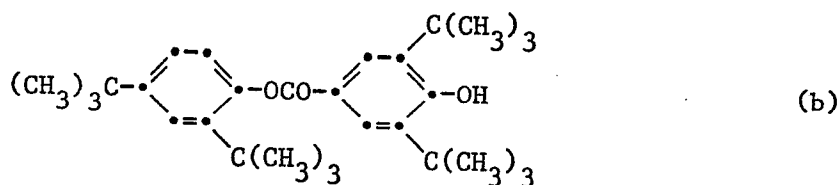


enthält.

14. Farbphotographisches Aufzeichnungsmaterial gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es als Komponente i) eine Verbindung der Formel A

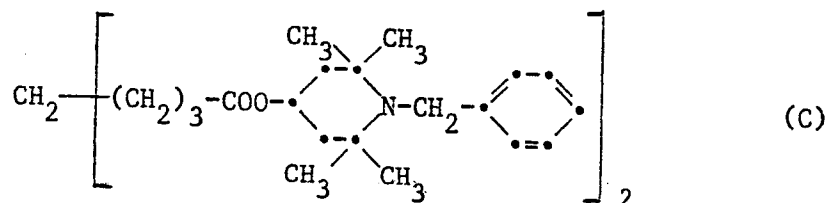


und als Komponente ii) eine Verbindung der Formel b

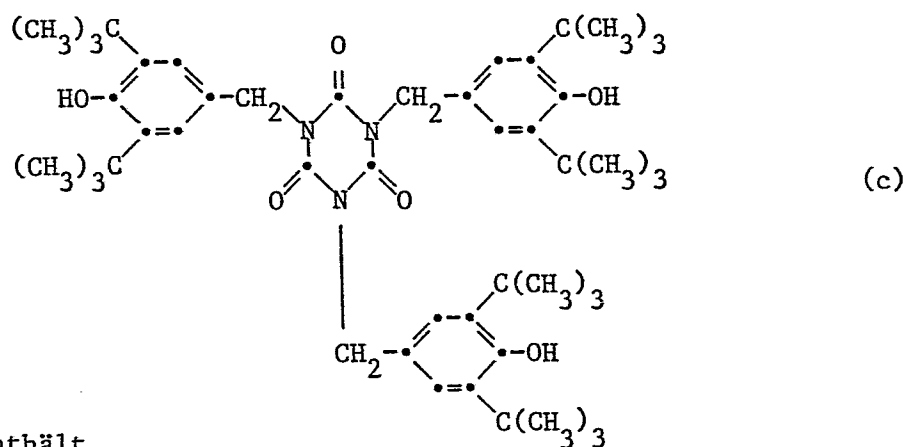


enthält.

15. Farbphotographisches Aufzeichnungsmaterial gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es als Komponente i) eine Verbindung der Formel C

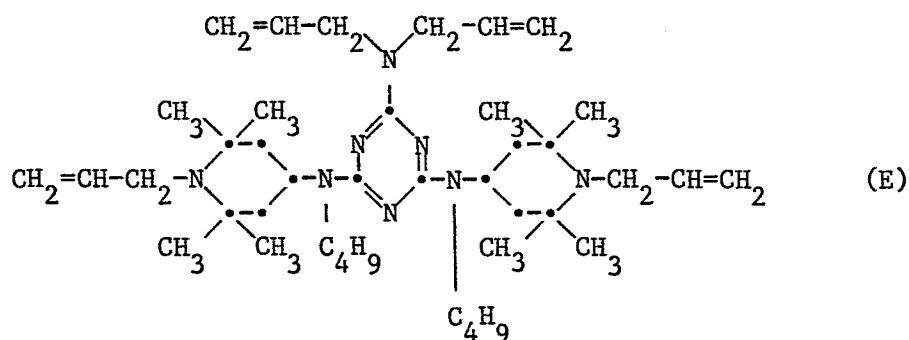


und als Komponente ii) eine Verbindung der Formel c

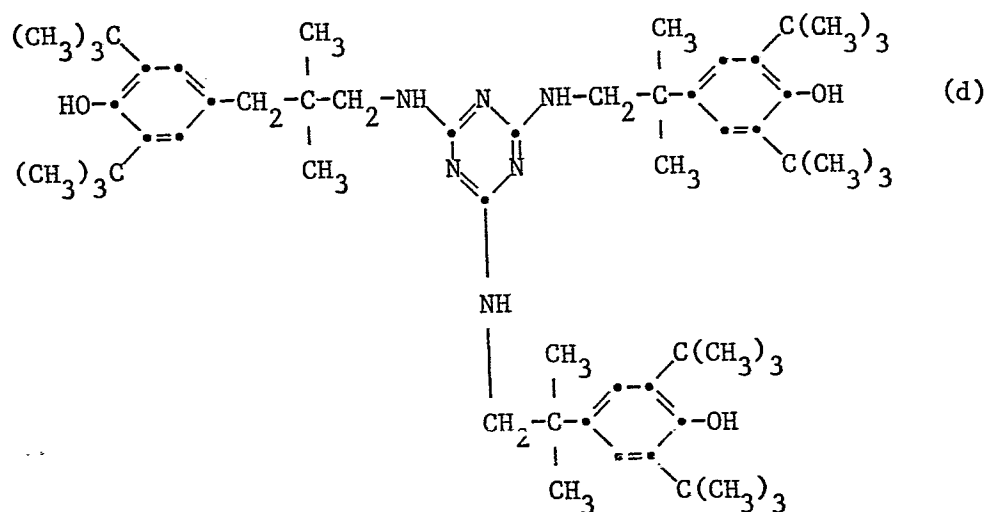


enthält.

16. Farbphotographisches Aufzeichnungsmaterial gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es als Komponente i) eine Verbindung der Formel E

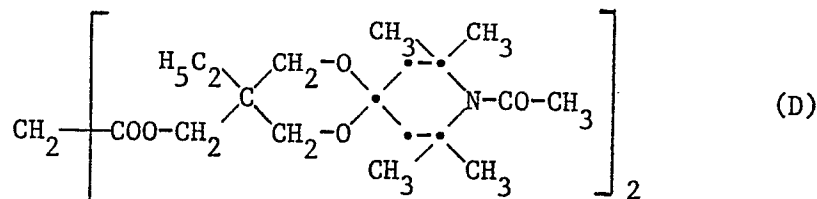


und als Komponente ii) eine Verbindung der Formel d

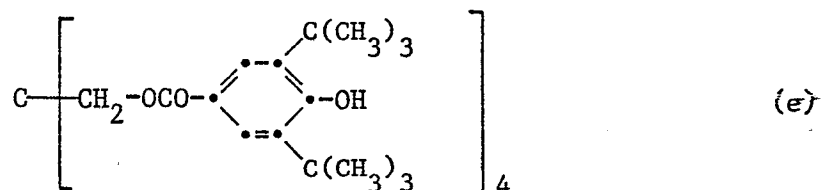


enthält.

17. Farbphotographisches Aufzeichnungsmaterial gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es als Komponente i) eine Verbindung der Formel D



und als Komponente ii) eine Verbindung der Formel e



enthält.

18. Farbphotographisches Aufzeichnungsmaterial gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es das Stabilisatorgemisch i) + ii) in Kombination mit Blaugrün-, Purpur- und Gelbkupplern enthält.

19. Farbphotographisches Aufzeichnungsmaterial gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es das Stabilisatorgemisch i) + ii) in Kombination mit Ultraviolettabsorbern enthält.

20. Farbphotographisches Aufzeichnungsmaterial gemäss Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Ultraviolettabsorber Verbindungen von Benzophenon-, Acrylnitril-, Thiazolidon-, Benztriazol-, Oxazol-, Thiazol- oder Imidazoltyp sind.

21. Farbphotographisches Aufzeichnungsmaterial gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es das Stabilisatorgemisch i) und ii) in Kombination mit Blaugrün-, Purpur- und Gelbkupplern und mit UV-Absorbern in der gleichen Schicht enthält.

22. Farbphotographisches Aufzeichnungsmaterial gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es 1 bis 2000 mg des Stabilisatorgemisches i) und ii) pro m^2 der Schicht enthält, in die es eingearbeitet ist.

23. Verfahren zur Herstellung von photographischen Farbbildern durch bildmässige Belichtung und Farbentwicklung eines farbphotographischen Aufzeichnungsmaterials gemäss Anspruch 1.