

19



Octrooiraad
Nederland

11 Publikatienummer: **9400213**

12 A TERINZAGELEGGING

21 Aanvraagnummer: **9400213**

22 22indieningsdatum: **10.02.94**

51 Int.Cl.⁵:
**C07D 401/14, C07D 405/14,
C08G 73/06, C09K 15/30**

30 Voorrang:
11.02.93 IT MI93A00247

43 Ter inzage gelegd:
01.09.94 I.E. 94/17

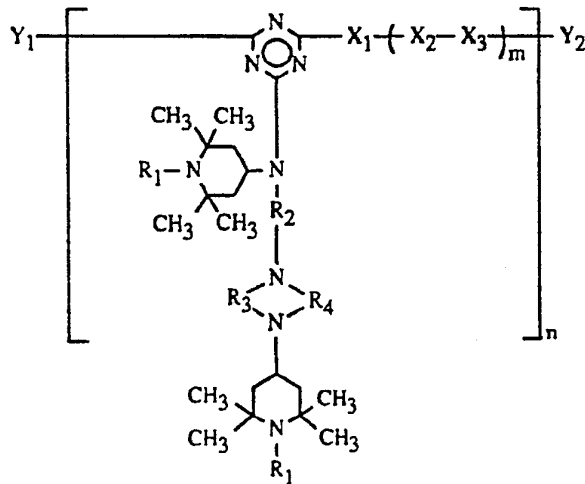
71 Aanvrager(s):
Ciba-Geigy A.G. te Bazel, Zwitserland

72 Uitvinder(s):
Valerio Borzatta te Bologna, Italië. Graziano Vignali te Sasso Marconi-Bologna, Italië

74 Gemachtigde:
**Ir. L.C. de Bruijn c.s.
Nederlandsch Octrooibureau
Scheveningseweg 82
2517 KZ 's-Gravenhage**

54 **Nieuwe piperidine-triazine-verbindingen die geschikt zijn voor gebruik als stabiliseermiddelen voor organische materialen**

57 De onderhavige uitvinding heeft betrekking op nieuwe piperidine-triazine-verbindingen met de formule 1 die bruikbaar zijn als stabiliseermiddelen tegen licht, stabiliseermiddelen tegen hitte en als antioxydantia voor organische materialen, in het bijzonder synthetische polymeren en copolymeren, en op gevormde voortbrengsels, die geheel of ten dele vervaardigd zijn uit de materialen die aldus zijn gestabiliseerd. De betekenissen van R₁, R₂, R₃, R₄, X₁, X₂, X₃, Y₁, Y₂, M en N in de formule 1 zijn in de tekst gedefinieerd.



NL A 9400213

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Nieuwe piperidine-triazine-verbindingen die geschikt zijn voor gebruik als stabiliseermiddelen voor organische materialen

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op nieuwe piperidine-
 5 triazine-verbindingen, het gebruik daarvan als stabiliseermiddelen tegen licht, stabiliseermiddelen tegen hitte en antioxidantia voor organische materialen, in het bijzonder synthetische polymeren, en organische materialen die aldus zijn gestabiliseerd.

Het is bekend om als stabiliseermiddelen voor synthetische polymeren
 10 triazine-oligomeren en co-oligomeren te gebruiken die 2,2,6,6-tetramethylpiperidine-groepen bevaten, zoals is gesteld in U.S. octrooischriften 4.086.204, 4.315.859, 4.331.586, 4.335.242, 4.412.020, 4.459.395, 4.477.615, 4.547.548, 4.696.961 en 4.889.882, Europese octrooischriften 117.229, 217.149, 354.185, 435.828, 462.069, 468.928, 479.724 en 548.015
 15 en Japans octrooischrift 63-196.654.

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op nieuwe verbindingen met de formule 1 van het formuleblad, waarin

R_1 waterstof, C_1-C_8 alkyl, O, OH, CH_2CN , C_1-C_{18} alkoxy, C_5-C_{12} cycloalkoxy, C_3-C_6 alkenyl of C_7-C_9 fenylalkyl, dat niet is gesubstitueerd of aan de
 20 fenyl-groep is gesubstitueerd met 1, 2 of 3 C_1-C_4 alkyl-groepen, of C_1-C_8 acyl is;

R_2 en R_3 , welke hetzelfde of verschillend kunnen zijn, C_2-C_3 alkyleen zijn;

R_4 -CO-, -COCO-, -COCH₂CO- of -CH₂CO- is;

25 X_1 en X_3 , die hetzelfde of verschillend zijn, één van de groepen met de formules 2 tot en met 6 van het formuleblad zijn, waarin A_1 , A_2 , A_4 en A_5 , die hetzelfde of verschillend kunnen zijn, -O- of $R_{10}-N<$ zijn, waarbij R_{10} waterstof, C_1-C_{18} alkyl, C_5-C_{12} cycloalkyl is dat niet is gesubstitueerd of dat is gesubstitueerd met 1, 2 of 3 C_1-C_4 alkyl-groepen, C_7-C_9 fenylalkyl
 30 dat niet is gesubstitueerd of dat aan de fenyl-groep is gesubstitueerd met 1, 2 of 3 C_1-C_4 alkyl-groepen, of een groep met de formule 7 van het formuleblad, waarin R_{11} één van de betekenissen van R_1 heeft;

R_5 C_2-C_{12} alkyleen, C_4-C_{12} alkyleen dat is onderbroken door 1, 2 of 3 zuurstofatomen of door 1 of 2 $R_{12}-N<$ groepen, waarbij R_{12} één van de beteke-
 35 nissen heeft die voor R_{10} is gegeven of C_1-C_8 acyl of (C_1-C_8 alkoxy)carbonyl is, of R_5 is C_5-C_7 cycloalkyleen, C_5-C_7 cycloalkyleendi(C_1-C_4 alkyleen), C_1-C_4 alkyleendi(C_5-C_7 cycloalkyleen), C_2-C_4 alkylideendi(C_5-C_7 cycloalkyleen), fenyleen, fenyleendi(C_1-C_4 alkyleen), C_1-C_4 alkyleendi-fenyleen of C_2-C_4 alkylideendifenyleen, waarbij iedere fenyleen-groep niet

is gesubstitueerd of is gesubstitueerd met 1 of 2 C_1-C_4 alkyl-groepen of R_5 is een groep met de formule 8 van het formuleblad, waarbij R_{13} C_2-C_6 alkyleen is; A_3 een rechtstreekse binding of $-CH_2-$ is, p nul, 1, 2 of 3 is; R_6 en R_7 , die hetzelfde of verschillend kunnen zijn, C_2-C_6 alkyleen
 5 zijn, q nul of 1 is; R_8 is zoals hierboven voor R_{10} is gedefinieerd en R_9 waterstof of C_1-C_4 alkyl is; X_2 C_2-C_{12} alkyleen, C_4-C_{12} alkyleen dat is onderbroken door 1, 2 of 3 zuurstof-atomen, 2-hydroxytrimethyleen, fenyleendimethyleen, carbonyl of een van de groepen met de formule 9 tot en met 13 van het formuleblad is, waarin R_{14} één van de groepen met de
 10 formules 14 tot en met 17 van het formuleblad is, waarbij R_2 , R_3 , R_4 en R_{11} zijn zoals hierboven is gedefinieerd en s nul of 1 is, of R_{14} is een groep met de formule 18 van het formuleblad, waarbij A_6 een rechtstreekse binding, $-O-$, $-CH_2-$, $-CH_2CH_2-$ of $CH_3-N<$, of R_{14} is een $R_{18}O-$ of $R_{19}-N-$ groep,

15

$$\begin{array}{c} | \\ R_{20} \end{array}$$
 waarbij R_{18} , R_{19} en R_{20} , die hetzelfde of verschillend kunnen zijn, één van de betekenissen hebben die voor R_{10} zijn gegeven of ze zijn C_3-C_{18} alkenyl, tetrahydrofurfuryl, fenyl dat niet is gesubstitueerd of dat is gesubstitueerd met 1, 2 of 3 C_1-C_4 alkyl-groepen, of met C_1-C_4 alkoxy of C_2-C_4
 20 alkyl dat op de 2, 3 of 4-positie is gesubstitueerd met C_1-C_8 alkoxy of met di(C_1-C_4 alkyl)amino of door een groep met de formule 18 van het formuleblad; R_{15} is een rechtstreekse binding, C_1-C_{12} alkyleen, C_2-C_{20} alkylideen, cyclohexeen, methylcyclohexeen of fenyleen; R_{16} heeft één van de betekenissen die voor R_5 is gegeven, r is een geheel getal van 1 tot 10
 25 en R_{17} heeft één van de betekenissen die voor R_5 is gegeven of is een groep met de formule 19 van het formuleblad;

m is nul, 1, 2, 3 of 4 en n is een getal van 1 tot 50, met de beperking dat n alleen 1 is als m geen nul is;

Y_1 en Y_2 zijn eindgroepen die verschillende betekenissen kunnen hebben,
 30 afhankelijk van het soort en de molaire verhoudingen van de reagentia die zijn gebruikt bij de bereiding. In het bijzonder kan Y_1 Cl, OH, ONa, OK, een R_{14} -groep of een $-X_1Z-$ of $-X_3Z-$ groep zijn, waarbij Z waterstof, methyl, benzyl, C_1-C_8 acyl of (C_1-C_8 alkoxy)carbonyl is en Y_2 kan Z, een groep met de formule 20 van het formuleblad of een $-X_2OH-$ groep zijn.

35 Voorbeelden van alkyl dat niet meer dan 18 koolstofatomen bevat zijn methyl, ethyl, propyl, isopropyl, butyl, 2-butyl, isobutyl, tert-butyl, pentyl, 2-pentyl, hexyl, heptyl, octyl, 2-ethylhexyl, tert-octyl, nonyl, decyl, undecyl, dodecyl, tridecyl, tetradecyl, hexadecyl en octadecyl.

Voorbeelden van C_2-C_4 alkyl dat is gesubstitueerd met C_1-C_8 alkoxy,
 40 bij voorkeur C_1-C_4 alkoxy, in het bijzonder methoxy of ethoxy, zijn 2-

methoxyethyl, 2-ethoxyethyl, 3-methoxypropyl, 3-ethoxypropyl, 3-butoxypropyl, 3-octoxypropyl en 4-methoxybutyl.

Voorbeelden van C_2-C_4 alkyl dat is gesubstitueerd met di(C_1-C_4 alkyl)amino, bij voorkeur met dimethylamino of diethylamino, zijn 2-dimethylaminoethyl, 2-diethylaminoethyl, 3-dimethylaminopropyl, 3-diethylaminopropyl, 3-dibutylaminopropyl en 4-diethylaminobutyl.

Voorbeelden van C_2-C_4 alkyl die zijn gesubstitueerd met een groep met de formule 18 van het formuleblad en die de voorkeur hebben zijn de groepen met de formule 21 van het formuleblad; de groep met de formule 22 van het formuleblad heeft bijzondere voorkeur.

Voorbeelden van alkoxy dat niet meer dan 18 koolstofatomen bevat zijn methoxy, ethoxy, propoxy, isopropoxy, butoxy, isobutoxy, pentoxy, isopentoxy, hexoxy, heptoxy, octoxy, decyloxy, dodecyloxy, tetradecyloxy, hexadecyloxy en octadecyloxy.

Voorbeelden van R_1 en R_{11} die de voorkeur hebben zijn C_6-C_{12} alkoxy, in het bijzonder heptoxy en octoxy.

Voorbeelden van C_5-C_{12} cycloalkyl, dat niet is gesubstitueerd of dat is gesubstitueerd met 1, 2 of 3 C_1-C_4 alkyl-groepen, zijn cyclopentyl, methylcyclopentyl, dimethylcyclopentyl, cyclohexyl, methylcyclohexyl, dimethylcyclohexyl, trimethylcyclohexyl, tert-butylcyclohexyl, cyclooctyl, cyclodecyl en cyclododecyl.

Cyclohexyl dat wel of niet is gesubstitueerd heeft de voorkeur.

Voor R_1 en R_{11} zijn voorbeelden van C_5-C_{12} cycloalkoxy cyclopentoxy, cyclohexoxy, cycloheptoxy, cyclooctoxy, cyclodecyloxy en cyclododecyloxy. Cyclopentoxy en cyclohexoxy hebben de voorkeur.

Voorbeelden van alkenyl dat niet meer dan 18 koolstofatomen bevat zijn allyl, 2-methylallyl, butenyl, hexenyl, decenyl, undecenyl en octadecenyl.

De alkenylen waarvan het koolstofatoom op positie 1 is verzadigd hebben de voorkeur; allyl heeft bijzondere voorkeur.

Voorbeelden van gesubstitueerd fenyl zijn methylfenyl, dimethylfenyl, trimethylfenyl, tert-butylfenyl, di-tert-butylfenyl, 3,5-di-tert-butyl-4-methylfenyl, methoxyfenyl en ethoxyfenyl.

Voorbeelden van C_7-C_9 fenylalkyl dat niet is gesubstitueerd of dat aan de fenyl-groep is gesubstitueerd met 1, 2 of 3 C_1-C_4 alkyl-groepen zijn benzyl, methylbenzyl, dimethylbenzyl, trimethylbenzyl, tert-butylbenzyl en 2-fenylethyl. Benzyl heeft de voorkeur.

R_1 , R_{11} , R_{12} en Z, als acyl dat niet meer dan 8 koolstofatomen bevat, kan een alifatische of een aromatische groep zijn. Representatieve voor-

beelden zijn formyl, acetyl, propionyl, butyryl, pentanoyl, hexanoyl, heptanoyl, octanoyl, benzoyl, acyloyl en crotonyl. C_1 - C_8 alkanoyl, C_3 - C_8 alkenoyl en benzoyl, in het bijzonder acetyl, hebben de voorkeur.

Voorbeelden van alkyleen dat niet meer dan 12 koolstofatomen bevat
 5 zijn methyleen, ethyleen, propyleen, trimethyleen, tetramethyleen, penta-
 methyleen, 2,2-dimethyltrimethyleen, hexamethyleen, trimethylhexa-
 methyleen, octamethyleen, decamethyleen en dodecamethyleen.

Voorbeelden van C_2 - C_{20} alkylideen die de voorkeur hebben zijn ethyli-
 deen, propylideen, butylideen, pentylideen, heptyldeen, nonylideen,
 10 undecylideen, tridecylideen, pentadecylideen, heptadecylideen en nona-
 decylideen.

Voorbeelden van C_4 - C_{12} alkyleen dat is onderbroken door 1, 2 of 3
 zuurstofatomen zijn 3-oxapentaaan-1,5-diyl, 4-oxaheptaaan-1,7-diyl, 3,6-
 dioxaoctaaan-1,8-diyl, 4,7-dioxadecaan-1,10-diyl, 4,9-dioxadodecaan-1,12-
 15 diyl, 3,6,9-trioxaundecaan-1,11-diyl en 4,7,10-trioxatridecaan-1,13-diyl.

Wanneer R_5 , R_{16} en R_{17} C_4 - C_{12} alkyleen zijn dat is onderbroken door 1
 of 2 R_{12} -N< groepen, zijn de groepen met de formules 23 en 24 van het for-
 muleblad representatieve voorbeelden daarvan.

Representatieve voorbeelden van groepen die 1 of 2 C_5 - C_7 cyclo-
 20 alkyleen-groepen bevatten zijn cyclohexyleen, methylcyclohexyleen, cyclo-
 hexyleendimethyleen, methyleendicyclohexyleen en isopropylideendicyclo-
 hexyleen.

Representatieve voorbeelden van groepen die 1 of 2 fenyleen-groepen
 bevatten die wel of niet zijn gesubstitueerd, zijn fenyleen, methyl-
 25 fenyleen, dimethylfenyleen, fenyleendimethyleen, methyleendifenyleen,
 isopropylideendifenyleen.

De betekenissen van R_1 en R_{11} die de voorkeur hebben zijn waterstof,
 C_1 - C_4 alkyl, OH, C_6 - C_{12} alkoxy, C_5 - C_8 cycloalkoxy, allyl, benzyl of acetyl,
 in het bijzonder waterstof of methyl.

30 Verbindingen met de formule 1 van het formuleblad die de voorkeur
 hebben zijn die, waarin R_2 en R_3 , die hetzelfde of verschillend kunnen
 zijn, C_2 - C_3 alkyleen zijn, R_4 -CO-, -COCO- of -COCH₂CO- is; X_1 en X_3 , die
 hetzelfde of verschillend kunnen zijn, één van de groepen met de formules
 2 tot en met 6 van het formuleblad zijn, waarin A_1 , A_2 , A_4 en A_5 , die het-
 35 zelfde of verschillend kunnen zijn, -O- of R_{10} -N< zijn, waarbij R_{10} water-
 stof, C_1 - C_{12} alkyl, C_5 - C_8 cycloalkyl dat niet is gesubstitueerd of is
 gesubstitueerd met 1, 2 of 3 C_1 - C_4 alkyl-groepen, benzyl dat niet is ge-
 substitueerd of aan de fenyl-groep is gesubstitueerd met 1, 2 of 3 C_1 - C_4
 alkyl-groepen, of een groep met de formule 7 van het formuleblad is, R_5

C_2-C_{10} alkyleen is dat wordt onderbroken 1, 2 of 3 zuurstofatomen of door 1 of 2 $R_{12}-N<$ groepen, waarbij R_{12} één van de betekenissen heeft die voor R_{10} is gegeven of het is C_1-C_4 acyl of (C_1-C_4 alkoxy)carbonyl, of R_5 is cyclohexyleen, cyclohexyleendimethyleen, methyleendicyclohexyleen, isopropylideendicyclohexyleen, fenyleen, methylfenyleen, fenyleendimethyleen, methyleendifenyleen of isopropylideendifenyleen, of R_5 is een groep met de formule 8 van het formuleblad, waarbij R_{13} C_2-C_4 alkyleen is; A_3 een rechtstreekse binding of $-CH_2-$ is, p nul, 1, 2 of 3 is, R_6 en R_7 , die hetzelfde of verschillend kunnen zijn, C_2-C_4 alkyleen zijn, q nul of 1 is, R_8 is zoals hierboven voor R_{10} is gedefinieerd en R_9 waterstof of C_1-C_4 alkyl is; X_2 C_2-C_{10} alkyleen, C_4-C_{10} alkyleen dat is onderbroken door 1, 2 of 3 zuurstofatomen, 2-hydroxytrimethyleen, fenyleendimethyleen of één van de groepen met de formule 9 tot en met 13 van het formuleblad, waarin R_{14} één van de groepen is met de formules 14 tot en met 17 van het formuleblad, waarbij R_2 , R_3 en R_4 zijn zoals hierboven is gedefinieerd en s nul of 1 is, of R_{14} is 1-pyrrolidyl, 1-piperidyl, 4-morfolinyl of 1-hexahydroazepinyl of een $R_{18}O-$ of $R_{19}-N-$ groep, waarbij R_{18} , R_{19} en R_{20} , die

$$\begin{array}{c}
 | \\
 R_{20}
 \end{array}$$

hetzelfde of verschillend kunnen zijn, één van de betekenissen van R_{10} hebben of C_3-C_{12} alkenyl, tetrahydrofurfuryl, fenyl dat niet is gesubstitueerd of dat is gesubstitueerd met 1, 2 of 3 C_1-C_4 alkyl-groepen, of C_2-C_3 alkyl dat op de 2- of 3-positie is gesubstitueerd met C_1-C_4 alkoxy of met di(C_1-C_4 alkylamino) of met een 1-pyrrolidyl-, 1-piperidyl-, 4-morfolinyl- of een 1-hexahydroazepinyl-groep, zijn; R_{15} een rechtstreekse binding, C_1-C_{10} alkyleen, C_2-C_{14} alkylideen, cyclohexyleen of fenyleen is; R_{16} één van de betekenissen van R_5 heeft, r een geheel getal van 1 tot en met 5 is en R_{17} één van de betekenissen van R_5 heeft of een groep met de formule 19 van het formuleblad is; m nul, 1, 2 of 3 is en n een getal van 1 tot en met 30 is, met de beperking dat n alleen 1 is als m geen nul is; Y_1 is Cl, OH, ONa, OK, een R_{14} -groep of een $-X_1Z-$ of een $-X_3Z-$ groep, waarbij Z waterstof, methyl, benzyl, C_1-C_4 acyl of (C_1-C_4 alkoxy)carbonyl is en Y_2 Z, een groep met de formule 20 van het formuleblad of een $-X_2OH-$ groep is.

Verbindingen met de formule 1 van het formuleblad die bijzondere voorkeur hebben zijn die waarin R_2 en R_3 , die hetzelfde of verschillend kunnen zijn, C_2-C_3 alkyleen zijn en R_4 $-CO-$ of $-COCO-$ is; X_1 en X_3 , die hetzelfde of verschillend kunnen zijn, één van de groepen 2 tot en met 6 van het formuleblad zijn, waarin A_1 , A_2 , A_4 en A_5 , die hetzelfde of verschillend kunnen zijn, $-O-$ of $R_{10}-N<$ zijn, waarbij R_{10} water-

stof, C_1-C_8 alkyl, cyclohexyl dat niet is gesubstitueerd of dat is gesubstitueerd met 1, 2 of 3 C_1-C_4 alkyl-groepen, benzyl of een groep met de formule 7 van het formuleblad is; R_5 C_2-C_8 alkyleen, C_4-C_{10} alkyleen dat is onderbroken door 1, 2 of 3 zuurstofatomen of door een $R_{12}-N<$ groep, is, 5 waarbij R_{12} waterstof, methyl, acetyl of (C_1-C_2 alkoxy)carbonyl is, of R_5 is cyclohexyleen, cyclohexyleendimethyleen, methyleendicyclohexyleen, fenyleendimethyleen of isopropylideendifenyleen, of R_5 is een groep met de formule 8 van het formuleblad, waarbij R_{13} C_3-C_4 alkyleen is;

A_3 is een rechtstreekse binding of $-CH_2-$, p is nul of 1, R_6 en R_7 , die 10 hetzelfde of verschillend kunnen zijn, zijn C_2-C_3 alkyleen, q is nul of 1, R_8 is zoals hierboven voor R_{10} is gedefinieerd en R_9 is waterstof of methyl;

X_2 is C_2-C_8 alkyleen, C_4-C_8 alkyleen dat is onderbroken door 1 of 2 zuurstofatomen, 2-hydroxytrimethyleen, fenyleendimethyleen of één van de 15 groepen met de formule 9 tot en met 13 van het formuleblad, waarin R_{14} één van de groepen is met de formules 14 tot en met 17 van het formuleblad, waarbij R_2 , R_3 en R_4 zijn zoals hierboven is gedefinieerd en s nul of 1 is, of R_{14} is een 4-morfolinyl-groep of een $R_{18}O-$ of $R_{19}-N-$ groep, waarbij

20



R_{18} , R_{19} en R_{20} , die hetzelfde of verschillend kunnen zijn, één van de betekenissen van R_{10} hebben of allyl, undecyl, tetrahydrofurfuryl, fenyl of C_2-C_3 alkyl, op de 2- of 3-positie door C_1-C_4 alkoxy, door dimethylamino, door diethylamino of door een 4-morfolinyl-groep gesubstitueerd, 25 zijn; R_{15} is een rechtstreekse binding, C_1-C_8 alkyleen, C_2-C_6 alkylideen, cyclohexyleen of fenyleen; R_{16} is C_2-C_8 alkyleen, C_4-C_{10} alkyleen dat is onderbroken door 1, 2 of 3 zuurstofatomen, cyclohexyleendimethyleen, isopropylideendicyclohexyleen of isopropylideendifenyleen, r is een geheel getal van 1 tot en met 4, R_{17} heeft één van de betekenissen van R_5 of 30 is methylfenyleen, methyleendifenyleen of een groep met de formule 19 van het formuleblad;

m is nul, 1 of 2 en n is een getal van 1 tot en met 20, met de beperking dat n alleen 1 is als m geen nul is;

Y_1 is OH, ONa, OK, een R_{14} -groep of een $-X_1-Z-$ of $-X_3Z-$ groep, waarbij Z 35 waterstof, methyl, acetyl of (C_1-C_4 alkoxy)carbonyl is en Y_2 is Z, een groep met de formule 20 van het formuleblad of een $-X_2OH-$ groep.

Verbindingen met de formule 1 van het formuleblad die van speciaal belang zijn, zijn die waarin R_2 en R_3 , die hetzelfde of verschillend kunnen zijn, ethyleen of trimethyleen zijn en R_4 $-CO-$ of $-COCO-$ is;

40 X_1 en X_3 , die hetzelfde of verschillend kunnen zijn, één van de groepen met

de formules 2 tot en met 6 van het formuleblad zijn, waarin A_1 , A_2 , A_4 en A_5 , die hetzelfde of verschillend kunnen zijn, -O- of R_{10} -N< zijn, waarbij R_{10} waterstof, C_1 - C_4 alkyl, cyclohexyl, benzyl of een groep met de formule 7 van het formuleblad is; R_5 C_2 - C_6 alkyleen, C_6 - C_{10} alkyleen dat is onder-
 5 broken door 2 of 3 zuurstofatomen, cyclohexyleendimethyleen, methyleen-dicyclohexyleen of fenyleendimethyleen is, of R_5 is een groep met de formule 8 van het formuleblad, waarbij R_{13} trimethyleen is; A_3 is een rechtstreekse binding, p is nul of 1, R_6 en R_7 , die hetzelfde of verschillend kunnen zijn, zijn ethyleen of trimethyleen, q is nul of 1, R_8 is
 10 zoals hierboven voor R_{10} is gedefinieerd en R_9 is waterstof of methyl;
 X_2 is C_2 - C_6 alkyleen, 2-hydroxytrimethyleen, fenyleendimethyleen of één van de groepen met de formules 9 tot en met 13 van het formuleblad, waarin R_{14} een groep is met de formule 14 van het formuleblad, met R_2 , R_3 en R_4 zoals hierboven gedefinieerd, of een 4-morfolinyl-groep of een R_{18} O-
 15 of R_{19} -N-groep, waarbij R_{18} C_1 - C_4 alkyl, cyclohexyl, allyl, fenyl, benzyl



of een groep met de formule 7 van het formuleblad is en R_{19} en R_{20} , die hetzelfde of verschillend kunnen zijn, zijn zoals hierboven voor R_{10} is
 20 gedefinieerd; R_{15} is een rechtstreekse binding of C_1 - C_6 alkyleen, R_{16} is C_4 - C_6 alkyleen, r is 1 of 2 en R_{17} is C_2 - C_6 alkyleen of een groep met de formule 19 van het formuleblad;

m is nul, 1 of 2 en n is een getal van 1 tot en met 15, met de beperking dat n alleen 1 is als m geen nul is;

25 Y_1 is OH, ONa, OK, een R_{14} -groep of een $-X_1Z-$ of $-X_3Z-$ groep, waarbij Z waterstof, methyl, acetyl of (C_1 - C_2 alkoxy)carbonyl is en Y_2 is Z , een groep met de formule 20 van het formuleblad of een $-X_2OH-$ groep.

De verbindingen met de formule 1 van het formuleblad die van bijzonder belang zijn, zijn die waarin R_1 en R_{11} , die hetzelfde of verschillend
 30 kunnen zijn, waterstof of methyl zijn, R_2 en R_3 ethyleen zijn, R_4 -CO- of -COCO- is;

X_1 één van de groepen met de formules 2 tot en met 6 van het formuleblad is, waarin A_1 , A_2 en A_4 een R_{10} -N< groep zijn, waarbij R_{10} waterstof, methyl, ethyl of een groep met de formule 7 van het formuleblad is, of A_2
 35 is -O-; R_5 is $-(CH_2)_{2-6}-$ of $-(CH_2)_3-O-(CH_2)_{2-4}-$; A_3 is een rechtstreekse binding, p en q zijn nul en R_6 is ethyleen;

n is een getal van 2 tot en met 10, Y_1 is OH, ONa, OK, een R_{14} -groep of een $-X_1Z-$ groep, waarbij Z waterstof of methyl is en Y_2 is waterstof, methyl of een groep met de formule 20 van het formuleblad en R_{14} is een
 40 groep met de formule 14 van het formuleblad, waarbij R_2 , R_3 , R_4 en R_{11} zijn

9400213

zoals hierboven gedefinieerd.

De verbindingen met de formule 1 van het formuleblad kunnen worden bereid volgens werkwijzen die als zodanig bekend zijn, bijvoorbeeld in U.S. octrooischriften 4.086.204, 4.459.395 en 4.547.548 zijn beschreven, 5 door het in iedere volgorde en in overeenstemming met de juiste mol-verhouding laten reageren van cyaanurchloride met verbindingen met de formules 25 tot en met 28 van het formuleblad, waarin R_2 , R_3 , R_4 , X_1 , X_2 en X_3 zijn zoals hierboven gedefinieerd en G_1 en G_2 Cl, Br of C_1 - C_4 alkoxy zijn of G_1 - X_2 - G_2 epichloorhydrine of een diisocyanaat $OCN-R_{17}-NCO$, waarbij 10 R_{17} is zoals hierboven is gedefinieerd, voorstelt.

Op deze wijze worden de verbindingen met de formule 1 van het formuleblad met $R_1 = H$ verkregen, waaruit de overeenkomende verbindingen met $R_1 \neq H$ vervolgens kunnen worden verkregen.

Bij voorkeur worden de reacties uitgevoerd in een organisch oplos- 15 middel, bijvoorbeeld toluen, xyleen of trimethylbenzeen, waarbij wordt gewerkt bij een temperatuur van -20° tot $200^\circ C$, bij voorkeur bij -10° tot $180^\circ C$.

De verbindingen met de formule 25 van het formuleblad kunnen worden bereid zoals is beschreven in de Europese octrooiaanvraag 548.015, door 20 het laten reageren van een verbinding met de formule 29 van het formuleblad met een verbinding met de formule 30 van het formuleblad, waarin G_3 NH_2 of C_1 - C_4 alkoxy is, volgens figuur 1.

De verbindingen met de formule 29 van het formuleblad kunnen worden verkregen volgens bekende werkwijzen, door het reductief alkyleren van 25 een triamine $H_2N-R_2-NH-R_3-NH_2$ met 2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidon bij aanwezigheid van een hydrogeneringskatalysator.

De andere reagentia die nodig zijn voor de bereiding van de verbindingen met de formule 1 van het formuleblad zijn in de handel verkrijgbaar of kunnen volgens bekende werkwijzen worden bereid.

30 Zoals in het begin is aangegeven zijn de verbindingen met de formule 1 van het formuleblad zeer effectief bij het verbeteren van de weerstand tegen licht, de weerstand tegen hitte en de weerstand tegen oxidatie van organische materialen, in het bijzonder synthetische polymeren en copolymeren.

35 Voorbeelden van dergelijke organische materialen die kunnen worden gestabiliseerd zijn:

1. Polymeren van monoalkenen en dialkenen, bijvoorbeeld polypropreen, polyisobuteen, polybut-1-een, poly-4-methylpent-1-een, polyisopreen of polybutadieen, zowel als polymeren van cycloalkenen, bijvoorbeeld cyclo-

9400213

penteen of norborneen, polyetheen (dat eventueel kan zijn verknoopt), bijvoorbeeld polyetheen met hoge dichtheid (HDPE), polyetheen met lage dichtheid (LDPE), lineair polyetheen met lage dichtheid (LLDPE), vertakt polyetheen met lage dichtheid (BLDPE).

5 Polyalkenen, d.w.z. de polymeren van monoalkenen die zijn weergegeven in de voorgaande alinea, bij voorkeur polyetheen en polypropeen, kunnen worden bereid volgens verschillende, en in het bijzonder de volgende, werkwijzen:

- 10 a) radikaal-polymerisatie (gewoonlijk onder hoge druk en bij verhoogde temperatuur).
- b) katalytische polymerisatie met gebruik van een katalysator die gewoonlijk één of meer dan één metaal uit de groepen IVb, Vb, VIb of VIII van het periodiek systeem bevat. Deze metalen hebben gewoonlijk meer dan één ligand, kenmerkend oxiden, halogeniden, alcoholaten, 15 esters, ethers, aminen, alkyl-groepen alkenyl-groepen en/of aryl-groepen, die ofwel een π - of een σ -coördinatie kunnen hebben. Deze metaalcomplexen kunnen in de vrije vorm zijn of ze kunnen zijn gefixeerd op een substraat, gewoonlijk op geactiveerd magnesiumchloride, titaan(III)chloride, aluminiumoxide of siliciumoxide. Deze 20 katalysatoren kunnen oplosbaar of onoplosbaar zijn in het polymerisatie-medium. De katalysatoren kunnen op zichzelf bij de polymerisatie worden gebruikt, of verdere aktiveermiddelen kunnen worden gebruikt, gewoonlijk metaalalkylen, metaalhydriden, metaalalkylhalogeniden, metaalalkyloxiden of metaalalkyloxanen, waarbij deze metalen 25 elementen zijn van de groepen Ia, IIa en/of IIIa van het periodiek systeem. De aktiveermiddelen kunnen voor het gemak zijn gemodificeerd met verdere ester-, ether-, amine- of silylether-groepen. Deze katalysator-systemen worden gewoonlijk Phillips, Standard Oil Indiana, Ziegler(-Natta), TNZ (DuPont), metalloceen of single-site-catalysts (SSC) genoemd. 30

2. Mengsels van de polymeren die onder 1) zijn genoemd, bijvoorbeeld mengsels van polypropeen met polyisobuteen, polypropeen met polyetheen (bijvoorbeeld PP/HDPE, PP/LDPE) en mengsels van verschillende soorten polyetheen (bijvoorbeeld LDPE/HDPE).

35 3. Copolymeren van monoalkenen en dialkenen met elkaar en met andere vinyl-monomeren, bijvoorbeeld etheen/propeen-copolymeren, lineair polyetheen met lage dichtheid (LLDPE) en mengsels daarvan met polyetheen met lage dichtheid (LDPE), propeen/but-1-een-copolymeren, propeen/isobuteen-copolymeren, etheen/but-1-een-copolymeren, etheen/hexeen-copolymeren,

etheen/methylpenteen-copolymeren, etheen/hepteen-copolymeren, etheen/octeen-copolymeren, propeen/butadien-copolymeren, isobuteen/isopreen-copolymeren, etheen/alkylacrylaat-copolymeren, etheen/alkylmethacrylaat-copolymeren, etheen/vinylacetaat-copolymeren en de copolymeren daarvan met koolmonoxide of etheen/acrylzuur-copolymeren en de zouten (ionomeren) 5 daarvan, zowel als terpolymeren van etheen met propeen en een diene zoals hexadien, dicyclopentadien of ethylideen-norborneen; en mengsels van dergelijke copolymeren met elkaar en met polymeren die onder 1) zijn genoemd, bijvoorbeeld polypropen/etheen-propen-copolymeren, LDPE/ethen-vinylacetaat-copolymeren (EVA), LDPE/etheen-acrylzuur-copolymeren 10 (EAA), LLDPE/EVA, LLDPE/EAA en alternerende of willekeurige polyalken/koolmonoxide-copolymeren en mengsels daarvan met andere polymeren, bijvoorbeeld polyamiden.

4. Koolwaterstof-harsen (bijvoorbeeld C_5-C_9), inclusief gehydroge- 15 neerde modificaties daarvan (b.v. tackifiers) en mengsels van polyalkenen en zetmeel.

5. Polystyreen, poly(p-methylstyreen), poly(α -methylstyreen).

6. Copolymeren van styreen of α -methylstyreen met dienen of acryl-derivaten, bijvoorbeeld styreen/butadien, styreen/acrylonitril, sty- 20 reen/alkylmethacrylaat, styreen/butadien/alkylacrylaat, styreen/buta- dien/alkylmethacrylaat, styreen/maleïnezuuranhydride, styreen/acrylo- nitril/methylacrylaat; mengsels met een hoge slagvastheid van styreen- copolymeren en een ander polymeer, bijvoorbeeld een polyacrylaat, een diene-polymeer of een etheen/propeen/diene-terpolymeer; en blok-copolyme- 25 ren van styreen zoals styreen/butadien/styreen, styreen/isopreen/sty- reen, styreen/etheen/buteen/styreen of styreen/etheen/propeen/styreen.

7. Ent-copolymeren van styreen of α -methylstyreen, bijvoorbeeld styreen aan polybutadien, styreen aan polybutadien-styreen- of poly- butadien-acrylonitril-copolymeren; styreen en acrylonitril (of metha- 30 crylonitril) aan polybutadien; styreen, acrylonitril en methylmethacry- laat aan polybutadien; styreen en maleïnezuuranhydride aan polybuta- dien; styreen, acrylonitril en maleïnezuuranhydride of maleïmide aan polybutadien; styreen en maleïmide aan polybutadien; styreen en alkyl- acrylaten of -methacrylaten aan polybutadien; styreen en acrylonitril 35 aan etheen/propeen/diene-terpolymeren; styreen en acrylonitril aan poly- alkylacrylaten of polyalkylmethacrylaten, styreen en acrylonitril aan acrylaat/butadien-copolymeren, zowel als mengsels daarvan met de copoly- meren die onder 6) zijn genoemd, bijvoorbeeld de copolymeer-mengsels die bekend zijn als ABS-, MBS-, ASA- of AES-polymeren.

9400213

8. Halogeen bevattende polymeren zoals polychloropreen, gechloreerde rubbers, gechloreerd of gesulfochloreerd polyetheen, copolymeren van etheen en gechloreerd etheen, epichloorhydrine-homo- en copolymeren, in het bijzonder polymeren van halogeen bevattende vinyl-verbindingen, bijvoorbeeld polyvinylchloride, polyvinylideenchloride, polyvinylfluoride, polyvinylideenfluoride, zowel als copolymeren daarvan zoals vinylchloride/vinylideenchloride-, vinylchloride/vinylacetaat- of vinylideenchloride/vinylacetaat-copolymeren.

9. Copolymeren die zijn afgeleid van α, β -onverzadigde zuren en derivaten daarvan zoals polyacrylaten en polymethacrylaten; polymethylmethacrylaten, polyacrylamiden en polyacrylonitrillen, slagvast gemodificeerd met butylacrylaat.

10. Copolymeren van de monomeren die onder 9) zijn genoemd met elkaar of met andere onverzadigde monomeren, bijvoorbeeld acrylonitril/butadieen-copolymeren, acrylonitril/alkylacrylaat-copolymeren, acrylonitril/alkoxyalkylacrylaat- of acrylonitril/vinylhalogenide-copolymeren of acrylonitril/alkylmethacrylaat/butadieen-terpolymeren.

11. Polymeren die zijn afgeleid van onverzadigde alcoholen en aminen of de acyl-derivaten of acetalen daarvan, bijvoorbeeld polyvinylalcohol, polyvinylacetaat, polyvinylstearaat, polyvinylbenzooat, polyvinylmaleaat, polyvinylbutyral, polyallylfataat of polyallylmelamine; zowel als de copolymeren daarvan met de alkenen die onder 1) zijn genoemd.

12. Homopolymeren en copolymeren van cyclische ethers zoals polyalkyleenglycolen, polyethyleenoxide, polypropyleenoxide of copolymeren daarvan met bisglycidylethers.

13. Polyacetalen zoals polyoxymethyleen en die polyoxymethylenen die ethyleenoxide als een comonomeer bevatten; polyacetalen die zijn gemodificeerd met thermoplastische polyurethanen, acrylaten of MBS.

14. Polyfenyleenoxiden en -sulfiden en mengsels van polyfenyleenoxiden met styreen-polymeren of polyamiden.

15. Polyurethanen die zijn afgeleid van polyethers, polyesters of polybutadienen met hydroxyl-eindgroepen aan de ene kant en alifatische of aromatische polyisocyanaten aan de andere kant, zowel als de precursors daarvan.

16. Polyamiden en copolyamiden die zijn afgeleid van diaminen en dicarbonsuren en/of van aminocarbonsuren of de overeenkomende lactamen, bijvoorbeeld polyamide-4, polyamide-6, polyamide-6/6, -6/10, -6/9, -6/12, -4/6, -12/12, polyamide-11, polyamide-12, aromatische polyamiden die uitgaan van m-xyleendiamine en adipinezuur; polyamiden die zijn bereid

- uit hexamethyleendiamine en isoftaal- of/en tereftaalzuur en met of zonder een elastomeer als modificeermiddel, bijvoorbeeld poly-2,4,4-trimethylhexamethyleentereftaalamide of poly-m-fenyleenisoftaalamide; en tevens blok-copolymeren van de hiervoor genoemde polyamiden met polyalkenen, alkeen-copolymeren, ionomeren of chemisch gebonden of geënte elastomeren; of met polyethers, b.v. met polyethyleenglycol, polypropyleenglycol of polytetramethyleenglycol; zowel als polyamiden of copolyamiden die zijn gemodificeerd met EPDM of ABS; en polyamiden die zijn gecondenseerd tijdens het verwerken (RIM-polyamide-systemen).
- 5
- 10 17. Polyurea, polyimiden, polyamide-imiden en polybenzimidazolen.
18. Polyesters die zijn afgeleid van dicarbonsuren en diolen en/of van hydroxycarbonsuren of de overeenkomende lactonen, bijvoorbeeld polyethyleentereftalaat, polybutyleentereftalaat, poly-1,4-dimethylolcyclohexaantereftalaat en polyhydroxybenzoaten, zowel als blok-copolyetheresters die zijn afgeleid van polyethers met hydroxyl-eindgroepen; en
- 15 19. Polycarbonaten en polyestercarbonaten.
20. Polysulfonen, polyethersulfonen en polyetherketonen.
21. Verknoopte polymeren die zijn afgeleid van aldehyden aan de ene
- 20 kant en fenolen, urea en melaminen aan de andere kant, zoals fenol/formaldehyd-harsen, urea/formaldehyd-harsen en melamine/formaldehyd-harsen.
22. Drogende en niet drogende alkyd-harsen.
23. Onverzadigde polyesterharsen die zijn afgeleid van copolyesters van verzadigde en onverzadigde dicarbonsuren met meerwaardige alcoholen
- 25 en vinylverbindingen als verknopingsmiddelen en tevens halogeen bevattende modificaties daarvan met een lage brandbaarheid.
24. Acryl-harsen die kunnen worden verknoopt en die zijn afgeleid van gesubstitueerde acrylaten, bijvoorbeeld epoxyacrylaten, urethaanacrylaten of polyesteracrylaten.
- 30 25. Alkyd-harsen, polyester-harsen en acrylaat-harsen die zijn verknoopt met melamine-harsen, ureum-harsen, polyisocyanaten of epoxy-harsen.
26. Verknoopte epoxy-harsen die zijn afgeleid van polyepoxiden, bijvoorbeeld van bisglycidylethers of van cycloalifatische diepoxiden.
- 35 27. Natuurlijke polymeren zoals cellulose, rubber, gelatine en chemische gemodificeerde homologe derivaten daarvan, bijvoorbeeld celluloseacetaten, cellulosepropionaten en cellulosebutyraten, of de celluloseethers zoals methylcellulose; zowel als natuurharsen en de derivaten daarvan.

28. Mengsels van de hiervoor genoemde polymeren (polyblends), bijvoorbeeld PP/EPDM, polyamide/EPDM of ABS, PVC/EVA, PVC/ABS, PVC/MBS, PC/ABS, PBTB/ABS, PC/ASA, PC/PBT, PVC/CPE, PVC/acrylaten, POM/thermoplastische PUR, PC/thermoplastische PUR, POM/acrylaat, POM/MBS, PPO/HIPS, 5 PPO/PA 6.6 en copolymeren, PA/HDPE, PA/PP, PA/PPO.

29. Natuurlijk voorkomende en synthetische organische materialen die zuivere monomere verbindingen of mengsels van dergelijke verbindingen zijn, bijvoorbeeld aardolie, dierlijke en plantaardige vetten, oliën en wassen, of oliën, vetten en wassen die zijn gebaseerd op synthetische 10 esters (b.v. ftalaten, adipaten, fosfaten of trimellitaten) en tevens mengsels van synthetische esters met aardolie in iedere gewichtsverhouding, gewoonlijk degene die worden gebruikt als spin-samenstellingen, zowel als emulsies van dergelijke materialen in water.

30. Emulsies in water van natuurlijke of synthetische rubber, b.v. 15 natuurlijke latex of latices van gecarboxyleerde styreen/butadieen-copolymeren.

De verbindingen met de formule 1 van het formuleblad zijn bijzonder geschikt voor het verbeteren van de licht-stabiliteit, hitte-stabiliteit en stabiliteit tegen oxidatie van polyalkenen, in het bijzonder poly- 20 etheen en polypropeen.

De verbindingen met de formule 1 van het formuleblad kunnen worden gebruikt in mengsels met organische materialen in verschillende hoeveelheden, afhankelijk van de aard van het materiaal dat moet worden gestabiliseerd, van de uiteindelijke toepassing en van de aanwezigheid van andere 25 toevoegsels.

In het algemeen kan men geschikt ongeveer 0,01 tot 5 gew.% van de verbindingen met de formule 1 van het formuleblad, bij voorkeur 0,05 tot 1%, met betrekking tot het gewicht van het materiaal dat moet worden gestabiliseerd, gebruiken.

30 In het algemeen kunnen de verbindingen met de formule 1 van het formuleblad vóór, tijdens of na het polymeriseren of verknopen van de materialen in de polymeer-materialen worden opgenomen.

De verbindingen met de formule 1 van het formuleblad kunnen in de zuivere vorm of ingekapseld in wassen, oliën of polymeren in de polymeer- 35 materialen worden opgenomen.

De verbindingen met de formule 1 van het formuleblad kunnen volgens verschillende werkwijzen, zoals droog mengen in de vorm van een poeder of nat mengen in de vorm van oplossingen of suspensies of tevens in de vorm van een masterbatch, in de polymeer-materialen worden opgenomen; bij

dergelijke werkwijzen kan het polymeer worden gebruikt in de vorm van een poeder, granules, oplossingen, suspensies of in de vorm van latices.

De materialen die zijn gestabiliseerd met de produkten met de formule 1 van het formuleblad kunnen worden gebruikt voor het vervaardigen van vormlichamen, foelies, banden, monofilamenten, vezels, oppervlakte-bekledingen en dergelijke.

Desgewenst kunnen andere gebruikelijke toevoegsels voor synthetische polymeren, zoals antioxidantia, UV-absorptiemiddelen, nikkel-stabiliseermiddelen, pigmenten, vulstoffen, weekmakers, antistatische middelen, vlamwerende middelen, smeermiddelen, corrosie-inhibitoren en metaal-desaktiverende middelen, worden toegevoegd aan de mengsels van de verbindingen met de formule 1 van het formuleblad met de organische materialen.

Desbetreffende voorbeelden van toevoegsels die gemengd met de verbindingen met de formule 1 van het formuleblad kunnen worden gebruikt zijn:

1. Antioxidantia

1.1 Gealkyleerde monofenolen, bijvoorbeeld 2,6-di-tert-butyl-4-methylfenol, 2-tert-butyl-4,6-dimethylfenol, 2,6-di-tert-butyl-4-ethylfenol, 2,6-di-tert-butyl-4-n-butylfenol, 2,6-di-tert-butyl-4-isobutylfenol, 2,6-dicyclopentyl-4-methylfenol, 2-(α -methylcyclohexyl)-4,6-dimethylfenol, 2,6-dioctadecyl-4-methylfenol, 2,4,6-tricyclohexylfenol, 2,6-di-tert-butyl-4-methoxymethylfenol, 2,6-di-nonyl-4-methylfenol, 2,4-dimethyl-6-(1'-methylundec-1'-yl)-fenol, 2,4-dimethyl-6-(1'-methylheptadec-1'-yl)fenol, 2,4-dimethyl-6-(1'-methyltridec-1'-yl)-fenol en mengsels daarvan.

1.2 Alkylthiomethylfenolen, bijvoorbeeld 2,4-dioctylthiomethyl-6-tert-butylfenol, 2,4-dioctylthiomethyl-6-methylfenol, 2,4-dioctylthiomethyl-6-ethylfenol, 2,6-didodecylthiomethyl-4-nonylfenol.

1.3 Hydrochinonen en gealkyleerde hydrochinonen, bijvoorbeeld 2,6-di-tert-butyl-4-methoxyfenol, 2,5-di-tert-butylhydrochinon, 2,5-di-tert-amylhydrochinon, 2,6-difenyl-4-octadecyloxyfenol, 2,6-di-tert-butylhydrochinon, 2,5-di-tert-butyl-4-hydroxyanisol, 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyanisol, 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyfenylstearaat, bis-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyfenyl)adipaat.

1.4 Gehydroxyleerde thiodifenylethers, bijvoorbeeld 2,2'-thiobis-(6-tert-butyl-4-methylfenol), 2,2'-thiobis-(4-octylfenol), 4,4'-thiobis-(6-tert-butyl-3-methylfenol), 4,4'-thiobis-(6-tert-butyl-2-methylfenol), 4,4'-thiobis-(3,6-di-sec-amylfenol), 4,4'-bis-(2,6-dimethyl-4-hydroxy-

fenyl)-disulfide.

1.5 Alkylideen-bisfenolen, bijvoorbeeld 2,2'-methyleenbis-(6-tert-butyl-4-methylfenol), 2,2'-methyleenbis-(6-tert-butyl-4-ethylfenol), 2,2'-methyleenbis-[4-methyl-6-(α -methylcyclohexyl)fenol], 2,2'-methyleenbis-(4-methyl-6-cyclohexylfenol), 2,2'-methyleenbis-(6-nonyl-4-methylfenol), 2,2'-methyleenbis-(4,6-di-tert-butylfenol), 2,2'-ethylideenbis-(4,6-di-tert-butylfenol), 2,2'-ethylideenbis-(6-tert-butyl-4-isobutylfenol), 2,2'-methyleenbis-[6-(α -methylbenzyl)-4-nonylfenol], 2,2'-methyleenbis-[6-(α,α -dimethylbenzyl)-4-nonylfenol], 4,4'-methyleenbis-(2,6-di-tert-butylfenol), 4,4'-methyleenbis-(6-tert-butyl-2-methylfenol), 1,1-bis-(5-tert-butyl-4-hydroxy-2-methylfenyl)-butaan, 2,6-bis-(3-tert-butyl-5-methyl-2-hydroxybenzyl)-4-methylfenol, 1,1,3-tris-(5-tert-butyl-4-hydroxy-2-methylfenyl)-butaan, 1,1-bis-(5-tert-butyl-4-hydroxy-2-methylfenyl)-3-n-dodecylmercaptobutaan, ethyleenglycol-bis-[3,3-bis-(3'-tert-butyl-4'-hydroxyfenyl)butyraat], bis-(3-tert-butyl-4-hydroxy-5-methylfenyl)-dicyclopentadien, bis-[2-(3'-tert-butyl-2'-hydroxy-5'-methylbenzyl)-6-tert-butyl-4-methylfenyl]-tereftalaat, 1,1-bis-(3,5-dimethyl-2-hydroxyfenyl)-butaan, 2,2-bis-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyfenyl)-propaan, 2,2-bis-(5-tert-butyl-4-hydroxy-2-methylfenyl)-4-n-dodecylmercaptobutaan, 1,1,5,5-tetra-(5-tert-butyl-4-hydroxy-2-methylfenyl)-pentaan.

1.6 O-, N- en S-benzylverbindingen, bijvoorbeeld 3,5,3',5'-tetra-tert-butyl-4,4'-dihydroxydibenzylether, octadecyl-4-hydroxy-3,5-dimethylbenzylmercaptoacetaat, tris-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)-amine, bis-(4-tert-butyl-3-hydroxy-2,6-dimethylbenzyl)-dithiotereftalaat, bis-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)-sulfide, isoocetyl-3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzylmercaptoacetaat.

1.7 Gehydroxybenzyleerde malonaten, bijvoorbeeld dioctadecyl-2,2-bis-(3,5-di-tert-butyl-2-hydroxybenzyl)-malonaat, dioctadecyl-2-(3-tert-butyl-4-hydroxy-5-methylbenzyl)-malonaat, didodecylmercaptoethyl-2,2-bis-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)-malonaat, bis-[4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)fenyl]-2,2-bis-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)-malonaat.

1.8 Aromatische hydroxybenzyl-verbindingen, bijvoorbeeld 1,3,5-tris-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)-2,4,6-trimethylbenzeen, 1,4-bis-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)-2,3,5,6-tetramethylbenzeen, 2,4,6-tris-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)-fenol.

1.9 Triazine-verbindingen, bijvoorbeeld 2,4-bis-(octylmercapto)-6-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyanilino)-1,3,5-triazine, 2-octylmercapto-4,6-bis-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyanilino)-1,3,5-triazine, 2-octylmercapto-

9400213

4,6-bis-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyfenoxy)-1,3,5-triazine, 2,4,6-tris-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyfenoxy)-1,2,3-triazine, 1,3,5-tris-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)-isocyanuraat, 1,3,5-tris-(4-tert-butyl-3-hydroxy-2,6-dimethylbenzyl)-isocyanuraat, 2,4,6-tris-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyfenylethyl)-1,3,5-triazine, 1,3,5-tris-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyfenylpropionyl)-hexahydro-1,3,5-triazine, 1,3,5-tris-(3,5-dicyclohexyl-4-hydroxybenzyl)-isocyanuraat.

1.10 Benzylfosfonaten, bijvoorbeeld dimethyl-2,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzylfosfonaat, diethyl-3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzylfosfonaat, dioctadecyl-3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzylfosfonaat, dioctadecyl-5-tert-butyl-4-hydroxy-3-methylbenzylfosfonaat, het calcium-zout van de monoethylester van 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzylfosfonzuur.

1.11 Acylaminofenolen, b.v. 4-hydroxylaurinezuuranilide, 4-hydroxystearinezuuranilide, octyl-N-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyfenyl)-carba-

1.12 Esters van β -(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyfenyl)-propionzuur met één- of meerwaardige alcoholen, b.v. met methanol, ethanol, octadecanol, 1,6-hexaandiol, 1,9-nonaandiol, ethyleenglycol, 1,2-propaandiol, neopentylglycol, thiodiethyleenglycol, diethyleenglycol, triethyleenglycol, pentaerytriet, tris-(hydroxyethyl)-isocyanuraat, N,N'-bis-(hydroxyethyl)-oxamide, 3-thiaundecanol, 3-thiapentadecanol, trimethylhexaandiol, trimethylolpropan, 4-hydroxymethyl-1-fosfa-2,6,7-trioxabicyclo-[2.2.2]-octaan.

1.13 Esters van β -(5-tert-butyl-4-hydroxy-3-methylfenyl)-propionzuur met één- of meerwaardige alcoholen, b.v. met methanol, ethanol, octadecanol, 1,6-hexaandiol, 1,9-nonaandiol, ethyleenglycol, 1,2-propaandiol, neopentylglycol, thiodiethyleenglycol, diethyleenglycol, triethyleenglycol, pentaerytriet, tris-(hydroxyethyl)-isocyanuraat, N,N'-bis-(hydroxyethyl)-oxamide, 3-thiaundecanol, 3-thiapentadecanol, trimethylhexaandiol, trimethylolpropan, 4-hydroxymethyl-1-fosfa-2,6,7-trioxabicyclo-[2.2.2]-octaan.

1.14 Esters van β -(3,5-dicyclohexyl-4-hydroxyfenyl)-propionzuur met één- of meerwaardige alcoholen, b.v. met methanol, ethanol, octadecanol, 1,6-hexaandiol, 1,9-nonaandiol, ethyleenglycol, 1,2-propaandiol, neopentylglycol, thiodiethyleenglycol, diethyleenglycol, triethyleenglycol, pentaerytriet, tris-(hydroxyethyl)-isocyanuraat, N,N'-bis-(hydroxyethyl)-oxamide, 3-thiaundecanol, 3-thiapentadecanol, trimethylhexaandiol, trimethylolpropan, 4-hydroxymethyl-1-fosfa-2,6,7-trioxabicyclo-[2.2.2]-octaan.

9 4 0 0 2 1 3

1.15 Esters van 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyfenylazijnzuur met één- of meerwaardige alcoholen, b.v. met methanol, ethanol, octadecanol, 1,6-hexaandiol, 1,9-nonaandiol, ethyleenglycol, 1,2-propaandiol, neopentylglycol, thiodiethyleenglycol, diethyleenglycol, triethyleenglycol, pent-
5 taerytriet, tris-(hydroxyethyl)-isocyanuraat, N,N'-bis-(hydroxyethyl)-oxamide, 3-thiaundecanol, 3-thiapentadecanol, trimethylhexaandiol, trimethylolpropan, 4-hydroxymethyl-1-fosfa-2,6,7-trioxabicyclo-[2.2.2]-octaan.

1.16 Amiden van β -(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyfenyl)-propionzuur,
10 b.v. N,N'-bis-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyfenylpropionyl)-hexamethyleendiamine, N,N'-bis-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyfenylpropionyl)-trimethyleendiamine, N,N'-bis-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyfenylpropionyl)-hydrazine.

2. UV-absorptiemiddelen en stabiliseermiddelen tegen licht

15 2.1 2-(2'-hydroxyfenyl)-benzotriazolen, bijvoorbeeld 2-(2'-hydroxy-5'-methylfenyl)-benzotriazool, 2-(3',5'-di-tert-butyl-2'-hydroxyfenyl)benzotriazool, 2-(5'-tert-butyl-2'-hydroxyfenyl)benzotriazool, 2-(2'-hydroxy-5'-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)fenyl)benzotriazool, 2-(3',5'-
20 di-tert-butyl-2'-hydroxyfenyl)-5-chloor-benzotriazool, 2-(3'-tetr-butyl-2'-hydroxy-5'-methylfenyl)-5-chloor-benzotriazool, 2-(3'-sec-butyl-5'-tert-butyl-2'-hydroxyfenyl)benzotriazool, 2-(2'-hydroxy-4'-octyloxyfenyl)benzotriazool, 2-(3',5'-di-tert-amyl-2'-hydroxyfenyl)benzotriazool, 2-(3',5'-bis-(α,α -dimethylbenzyl)-2'-hydroxyfenyl)benzotriazool, mengsel
25 van 2-(3'-tert-butyl-2'-hydroxy-5'-(2-octyloxy-carbonyl)ethyl)fenyl)-5-chloor-benzotriazool, 2-(3'-tert-butyl-5'-[2-(2-ethylhexyloxy)-carbonyl-ethyl]-2'-hydroxyfenyl)-5-chloor-benzotriazool, 2-(3'-tert-butyl-2'-hydroxy-5'-(2-methoxycarbonyl)ethyl)fenyl)-5-chloor-benzotriazool, 2-(3'-tert-butyl-2'-hydroxy-5'-(2-methoxycarbonyl)ethyl)fenyl)benzotriazool, 2-(3'-tert-butyl-2'-hydroxy-5'-(2-octyloxy-carbonyl)ethyl)fenyl)benzotri-
30 azool, 2-(3'-tert-butyl-5'-[2-(2-ethylhexyloxy)carbonyl)ethyl]-2'-hydroxyfenyl)benzotriazool, 2-(3'-dodecyl-2'-hydroxy-5'-methylfenyl)benzotriazool en 2-(3'-tert-butyl-2'-hydroxy-5'-(2-isooctyloxy-carbonyl)ethyl)fenyl)benzotriazool, 2,2'-methyleen-bis-[4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-6-benzotriazol-2-ylfenol]; het omesteringsprodukt van 2-[3'-tert-butyl-5'-
35 (2-methoxycarbonyl)ethyl]-2'-hydroxyfenyl]-2H-benzotriazool met polyethyleenglycol 300; $[R-CH_2CH_2-COO(CH_2)_3]_2-$ met R=3'-tert-butyl-4'-hydroxy-5'-2H-benzotriazol-2-ylfenyl.

2.2 2-hydroxybenzofenonen, bijvoorbeeld de 4-hydroxy-, 4-methoxy-, 4-octyloxy-, 4-decyloxy-, 4-dodecyloxy-, 4-benzyloxy-, 4,2',4-trihydroxy-

en 2'-hydroxy-4,4'-dimethoxy-derivaten.

2.3 Esters van gesubstitueerde en niet gesubstitueerde benzoëzuren, zoals bijvoorbeeld 4-tert-butylfenylsalicylaat, fenylsalicylaat, octylfenylsalicylaat, dibenzoylresorcine, bis-(4-tert-butylbenzoyl)-resorcine, 5 benzoylresorcine, 2,4-di-tert-butylfenyl-3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzoaat, hexadecyl-3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzoaat, octadecyl-3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzoaat, 2-methyl-4,6-di-tert-butylfenyl-3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzoaat.

2.4 Acrylaten, bijvoorbeeld ethyl- α -cyaan- β,β -difenylacrylaat, iso-10 octyl- α -cyaan- β,β -difenylacrylaat, methyl- α -carbomethoxycinnamaat, methyl- α -cyaan- β -methyl-p-methoxycinnamaat, butyl- α -cyaan- β -methyl-p-methoxycinnamaat, methyl- α -carbomethoxy-p-methoxycinnamaat en N-(β -carbomethoxy- β -cyaanvinyl)-2-methylindoline.

2.5 Nikkelverbindingen, bijvoorbeeld nikkelcomplexen van 2,2'-thio-15 bis-[4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-fenol], zoals het 1:1- of het 1:2-complex, met of zonder extra liganden zoals n-butylamine, triethanolamine of N-cyclohexyldiethanolamine, nikkeldibutyldithiocarbamaat, nikkelzouten van de monoalkyl-esters, b.v. de methyl- of ethyl-ester, van 4-hydroxy-3,5-di-tert-butylbenzylfosfonzuur, nikkelcomplexen van ketoxims, b.v. van 20 2-hydroxy-4-methylfenylundecylketoxim, nikkelcomplexen van 1-fenyl-4-lauroyl-5-hydroxypyrazool, met of zonder extra liganden.

2.6 Sterisch gehinderde aminen, bijvoorbeeld bis-(2,2,6,6-tetra-25 methylpiperidyl)-sebacaat, bis-(2,2,6,6-tetramethylpiperidyl)-succinaat, bis-(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidyl)-sebacaat, bis-(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidyl)-n-butyl-3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzylmalonaat, het condensatieproduct van 1-(2-hydroxyethyl)-2,2,6,6-tetramethyl-4-hydroxy-30 piperidine en barnsteenzuur, het condensatieproduct van N,N'-bis-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-hexamethyleendiamine en 4-tert-octyl-amino-2,6-dichloor-1,3,5-s-triazine, tris-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperi-35 dyl)-nitrilotriacetaat, tetrakis-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-1,2,3,4-butaantetracarboxylaat, 1,1'-(1,2-ethaandiyl)-bis-(3,3,5,5-tetramethylpiperazinon), 4-benzoyl-2,2,6,6-tetramethylpiperidine, 4-stearyl-oxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidine, bis-(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidyl)-2-n-butyl-2-(2-hydroxy-3,5-di-tert-butylbenzyl)-malonaat, 3-n-octyl-7,7,9,9-tetramethyl-1,3,8-triazaspiro[4.5]decaan-2,4-dion, bis-(1-octyl-35 oxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidyl)-sebacaat, bis-(1-octyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidyl)-succinaat, het condensatieproduct van N,N'-bis-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-hexamethyleendiamine en 4-morfolino-2,6-dichloor-1,3,5-triazine, het condensatieproduct van 2-chloor-4,6-bis-

(4-n-butylamino-2,2,6,6-tetramethylpiperidyl)-1,3,5-triazine en 1,2-bis-(3-aminopropylamino)-ethaan, het condensatieprodukt van 2-chloor-4,6-di-(4-n-butylamino-1,2,2,6,6-pentamethylpiperidyl)-1,3,5-triazine en 1,2-bis-(3-aminopropylamino)-ethaan, 8-acetyl-3-dodecyl-7,7,9,9-tetramethyl-
 5 1,3,8-triazaspiro[4.5]decaan-2,4-dion, 3-dodecyl-1-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-pyrrolidine-2,5-dion, 3-dodecyl-1-(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl)-pyrrolidine-2,5-dion.

2.7 Oxamiden, bijvoorbeeld 4,4'-dioctyloxyoxanilide, 2,2'-dioctyloxy-5,5'-di-tert-butoxanilide, 2,2'-didodecyloxy-5,5'-di-tert-butoxanilide, 2-ethoxy-2'-ethoxanilide, N,N'-bis-(3-dimethylaminopropyl)-oxamide,
 10 2-ethoxy-5-tert-butyl-2'-ethoxanilide en het mengsel daarvan met 2-ethoxy-2'-ethyl-5,4'-di-tert-butoxanilide en mengsels van ortho- en paramethoxy-di-gesubstitueerde oxaniliden en mengsels van o- en p-ethoxy-di-gesubstitueerde oxaniliden.

2.8 2-(2-hydroxyfenyl)-1,3,5-triazinen, bijvoorbeeld 2,4,6-tris-(2-hydroxy-4-octyloxyfenyl)-1,3,5-triazine, 2-(2-hydroxy-4-octyloxyfenyl)-4,6-bis-(2,4-dimethylfenyl)-1,3,5-triazine, 2-(2,4-dihydroxyfenyl)-4,6-bis-(2,4-dimethylfenyl)-1,3,5-triazine, 2,4-bis-(2-hydroxy-4-propyloxyfenyl)-6-(2,4-dimethylfenyl)-1,3,5-triazine, 2-(2-hydroxy-4-octyloxyfenyl)-4,6-bis-(4-methylfenyl)-1,3,5-triazine, 2-(2-hydroxy-4-dodecyloxyfenyl)-4,6-bis-(2,4-dimethylfenyl)-1,3,5-triazine, 2-[2-hydroxy-4-(2-hydroxy-3-butyloxypropoxy)fenyl]-4,6-bis-(2,4-dimethyl)-1,3,5-triazine, 2-[2-hydroxy-4-(2-hydroxy-3-octyloxypropyloxy)fenyl]-4,6-bis-(2,4-dimethyl)-1,3,5-triazine.
 20

3. Metaal-desaktiverende-middelen, bijvoorbeeld N,N'-difenyloxamide, N-salicylal-N'-salicyloylhydrazine, N,N'-bis-(salicyloyl)-hydrazine, N,N'-bis-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyfenylpropionyl)-hydrazine, 3-salicyloylamino-1,2,4-triazool, bis-(benzylideen)-oxalyldihydrazide, oxanilide, isoftaloyldihydrazide, sebacyl-bisfenylhydrazide, N,N'-diacetyladi-poyldihydrazide, N,N'-bis-(salicyloyl)oxalyldihydrazide, N,N'-bis-(salicyloyl)-thiopropionyl-dihydrazide.
 25
 30

4. Fosfieten en fosfoniëten, bijvoorbeeld trifenyloxyfosfiet, difenylalkylfosfieten, fenyldialkylfosfieten, tris-(nonylfenyl)-fosfiet, tri-lauryloxyfosfiet, trioctadecylfosfiet, distearyl-pentaerytriëtdifosfiet, 35 tris-(2,4-di-tert-butylfenyl)-fosfiet, diisodecyl-pentaerytriëtdifosfiet, bis-(2,4-di-tert-butylfenyl)-pentaerytriëtdifosfiet, bis-(2,6-di-tert-butyl-4-methylfenyl)-pentaerytriëtdifosfiet, diisodecyl-oxy-pentaerytriëtdifosfiet, bis-(2,4-di-tert-butyl-6-methylfenyl)-pentaerytriëtdifosfiet, bis-(2,4,6-tris-(tert-butylfenyl)-pentaerytriëtdifosfiet, tristearyl-

9 4 0 0 2 1 3

sorbiettrifosfiet, tetrakis-(2,4-di-tert-butylfenyl)-4,4'-bifenyleen-difosfoniet, 6-isooctyloxy-2,4,8,10-tetra-tert-butyl-12H-dibenz[d,g]-1,3,2-dioxafosfocine, 6-fluor-2,4,8,10-tetra-tert-butyl-12-methyl-dibenz[d,g]-1,3,2-dioxafosfocine, bis-(2,4-di-tert-butyl-6-methylfenyl)-methylfosfiet, bis-(2,4-di-tert-butyl-6-methylfenyl)ethylfosfiet.

4a. Hydroxylaminen, bijvoorbeeld dibenzylhydroxylamine, dioctylhydroxylamine, didodecylhydroxylamine, ditetradecylhydroxylamine, dihexadecylhydroxylamine, dioctadecylhydroxylamine, 1-hydroxy-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidylbenzoaat of bis-(1-hydroxy-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)sebacaat.

5. Peroxide-afvangers, bijvoorbeeld esters van β -thiodipropionzuur, bijvoorbeeld de lauryl-, stearyl-, myristyl- of tridecyl-esters, mercaptobenzimidazol of het zinkzout van 2-mercaptobenzimidazol, zink-dibutyldithiocarbamaat, dioctadecyldisulfide, pentaerytriet-tetrakis-(β -dodecylmercapto)-propionaat.

6. Stabilisatoren voor polyamide, bijvoorbeeld koperzouten in combinatie met jodiden en/of fosforverbindingen en zouten van tweewaardig mangaan.

7. Basische co-stabilisatoren, bijvoorbeeld melamine, polyvinylpyrrolidon, dicyaandiamide, triallylcyanuraat, ureum-derivaten, hydrazine-derivaten, aminen, polyamiden, polyurethanen, alkalimetaalzouten en aardalkalimetaalzouten van hogere vetzuren, bijvoorbeeld calciumstearaat, zinkstearaat, magnesiumbehenaat, magnesiumstearaat, natriumricinoleaat en kaliumpalmitaat, antimoonyproocatecholaat of tinpyroocatecholaat.

8. Kiemvormende middelen, bijvoorbeeld 4-tert-butyl-benzoëzuur, adipinezuur, difenylazijnzuur.

9. Vulstoffen en versterkingsmiddelen, bijvoorbeeld calciumcarbonaat, silikaten, glasvezels, asbest, talk, kaolien, mica, bariumsulfaat, metaaloxiden en -hydroxiden, roet, grafiet.

10. Overige toevoegsels, bijvoorbeeld weekmakers, smeermiddelen, emulgatoren, pigmenten, optische bleekmiddelen, vlamwerende middelen, antistatische middelen en opblaasmiddelen.

11. Benzofuranonen en indolinonen, bijvoorbeeld degene die zijn beschreven in US-A-4.325.863, US-A-4.338.244 of US-A-5.175.312 of 3-[4-(2-acetoxyethoxy)fenyl]-5,7-di-tert-butylbenzofuran-2-on, 5,7-di-tert-butyl-3-[4-(2-stearoyloxyethoxy)fenyl]benzofuran-2-on, 3,3'-bis[5,7-di-tert-butyl-3-(4-[2-hydroxyethoxy]fenyl)benzofuran-2-on], 5,7-di-tert-butyl-3-(4-ethoxyfenyl)benzofuran-2-on, 3-(4-acetoxy-3,5-dimethylfenyl)-5,7-di-tert-butyl-benzofuran-2-on, 3-(3,5-dimethyl-4-pivaloyloxyfenyl)-

5,7-di-tert-butyl-benzofuran-2-on.

De verbindingen met de formule 1 van het formuleblad kunnen eveneens als stabiliseermiddelen, in het bijzonder als stabiliseermiddelen tegen licht, worden gebruikt bij bijna alle materialen die voor fotografische reproductie- en andere reproductie-technieken bekend zijn en zoals deze b.v. worden beschreven in Research Disclosure 1990, 31.429 (bladzijden 474 tot en met 480).

Om de onderhavige uitvinding duidelijker toe te lichten zullen nu enkele voorbeelden worden beschreven van de bereiding en het gebruik van de verbindingen met de formule 1 van het formuleblad; deze voorbeelden zijn alleen bij wijze van illustratie gegeven en behelzen geen beperkingen.

Voorbeeld I: 16,30 g (0,04 mol) 1-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-3-[2-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidylamino)ethyl]-2-imidazolidinon wordt langzaam toegevoegd aan een oplossing van 7,38 g (0,04 mol) cyanuurchloride in 70 ml xyleen, terwijl de temperatuur tussen 0° en 5°C wordt gehouden.

Wanneer het toevoegen is voltooid wordt het mengsel 1 uur bij ongeveer 10°C geroerd, daarna wordt 5,10 g (0,042 mol) van een 33%'s oplossing van natriumhydroxide in water toegevoegd terwijl de temperatuur op 0°C wordt gehouden en vervolgens wordt het mengsel nog een uur geroerd, waarbij de temperatuur tussen 0° en 20°C wordt gehouden.

17,37 g (0,044 mol) N,N'-bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-1,6-hexaandiamine wordt toegevoegd en het mengsel wordt 2 uur op 60°C verwarmd.

Daarna wordt 4,8 g (0,12 mol) gemalen natriumhydroxide toegevoegd en het mengsel wordt 1 uur onder terugvloeiokoeling en 12 uur onder terugvloeiokoeling met azeotrope verwijdering van water verhit.

Na afkoelen tot 60°C wordt het reaktiemengsel met 15 ml water geroerd, onder terugvloeiokoeling met azeotrope verwijdering van het toegevoegde water verhit, gefiltreerd en onder verminderde druk ingedampt. Er wordt een produkt met een smeltpunt van 116-120°C en een molecuulgewicht $\bar{M}_n = 1800$ verkregen, dat zich herhalende eenheden met de formule 31 van het formuleblad bevat.

Voorbeeld II: Volgens de werkwijze die in voorbeeld I is beschreven geeft de reactie tussen 17,43 g (0,04 mol) 1-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-4-[2-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidylamino)ethyl]-2,3-piperazinedion en 7,38 g (0,04 mol) cyanuurchloride en 17,37 g (0,044 mol) N,N'-bis-

9 4 0 0 2 1 3

(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-1,6-hexaandiamine een produkt met een smeltpunt van 120-124°C en een molekulgewicht $\bar{M}_n = 2600$, dat zich herhalende eenheden met de formule 32 van het formuleblad bevat.

5 Voorbeeld III: Volgens de werkwijze die in voorbeeld I is beschreven geeft de reactie tussen 17,43 g (0,04 mol) 1-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-4-[2-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidylamino)ethyl]-2,3-piperazine-
dion en 7,38 g (0,04 mol) cyanuurchloride en 5,10 g (0,044 mol) 1,6-
10 hexaandiamine een produkt met een smeltpunt van 190-195°C en een molekulgewicht $\bar{M}_n = 2560$, dat zich herhalende eenheden met de formule 33 van het formuleblad bevat.

Voorbeeld IV: Volgens de werkwijze die in voorbeeld I is beschreven geeft de reactie tussen 16,30 g (0,04 mol) 1-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-
15 3-[2-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidylamino)ethyl]-2-imidazolidinon en 7,38 g (0,04 mol) cyanuurchloride en 5,68 g (0,044 mol) 1-piperizine-ethaanamine een produkt met een smeltpunt van 192-194°C en een molekulgewicht $\bar{M}_n = 5900$, dat zich herhalende eenheden met de formule 34 van het formuleblad bevat.

20

Voorbeeld V: Volgens de werkwijze die in voorbeeld I is beschreven geeft de reactie tussen 16,30 g (0,04 mol) 1-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-
3-[2-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidylamino)ethyl]-2-imidazolidinon en
7,38 g (0,04 mol) cyanuurchloride, 7,89 g (0,02 mol) N,N'-bis(2,2,6,6-
25 tetramethyl-4-piperidyl)-1,6-hexaandiamine en 2,23 g (0,025 mol) 2-ethylaminoethanol een produkt met een smeltpunt van 160-164°C en een molekulgewicht $\bar{M}_n = 1680$, dat zich herhalende eenheden met de formule 35 van het formuleblad bevat, waarin B een groep met de formule 36 van het formuleblad is.

30

Voorbeeld VI: Volgens de werkwijze die in voorbeeld I is beschreven geeft de reactie tussen 16,30 g (0,04 mol) 1-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-
3-[2-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidylamino)ethyl]-2-imidazolidinon en
7,38 g (0,04 mol) cyanuurchloride en 5,10 g (0,04 mol) 1,6-hexaandiamine
35 een produkt met een smeltpunt van 148-151°C en een molekulgewicht $\bar{M}_n = 2360$, dat zich herhalende eenheden met de formule 37 van het formuleblad bevat, waarin B een groep met de formule 38 van het formuleblad is.

9400213

Voorbeeld VII: (Stabiliserende werking tegen licht in polypropeen-vezels)

2,5 g van één van de produkten die in tabel A is weergegeven, 1 g tris-(2,4-di-tert-butylfenyl)fosfiet, 0,5 g calcium-monoethyl-3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzylfosfonaat, 1 g calciumstearaat en 2,5 g titaandioxide worden in een langzame menger met 1000 g polypropeen-poeder met een smeltindex van 12 g/10 min (gemeten bij 230°C en 2,16 kg) gemengd.

De mengsels worden bij 200-230°C geëxtrudeerd en hierbij worden polymeer-granules verkregen die vervolgens met gebruik van een semi-industrieel type inrichting (Leonard-Sumirago (VA) Italië), die onder de volgende omstandigheden wordt bedreven, worden omgezet in vezels:

temperatuur van de extrudeerinrichting	: 200-230°C
temperatuur van de kop	: 255-260°C
strek-verhouding	: 1:3,5
gauge	: 11 dtex per filament

De vezels die aldus zijn bereid worden op wit karton bevestigd en vervolgens in een Weather-O-Meter model 65 WR (ASTM D-2565-85) met een zwarte achtergrondtemperatuur van 63°C blootgesteld.

De resterende taatheid wordt gemeten, bij monsters die zijn genomen na verschillende blootstellingstijden aan licht, door middel van een konstante-snelheid-tensometer, waaruit de blootstellingstijd, in uren, die wordt benodigd voor het halveren van de aanvankelijke taatheid (T_{50}) wordt berekend. Bij wijze van vergelijking werden de vezels die onder dezelfde omstandigheden als hierboven zijn bereid, maar zonder het toevoegen van stabiliseermiddelen volgens de uitvinding, blootgesteld.

De verkregen resultaten zijn weergegeven in tabel A.

Tabel A

<u>Stabiliseermiddel</u>	<u>T_{50} (uur)</u>
Zonder stabiliseermiddel	170
Verbinding van voorbeeld I	>1800
Verbinding van voorbeeld II	1730
Verbinding van voorbeeld III	990
Verbinding van voorbeeld IV	960

9400213

Conclusies

1. Verbinding met de formule 1 van het formuleblad, waarin R_1 waterstof, C_1-C_8 alkyl, O, OH, CH_2CN , C_1-C_{18} alkoxy, C_5-C_{12} cycloalkoxy, C_3-C_6 alkenyl of C_7-C_9 fenylalkyl, dat niet is gesubstitueerd of aan de fenyl-groep is gesubstitueerd met 1, 2 of 3 C_1-C_4 alkyl-groepen, of C_1-C_8 acyl is;
- R_2 en R_3 , welke hetzelfde of verschillend kunnen zijn, C_2-C_3 alkyleen zijn;
- R_4 -CO-, -COCO-, -COCH₂CO- of -CH₂CO- is;
- X_1 en X_3 , die hetzelfde of verschillend zijn, één van de groepen met de formules 2 tot en met 6 van het formuleblad zijn, waarin A_1 , A_2 , A_4 en A_5 , die hetzelfde of verschillend kunnen zijn, -O- of $R_{10}-N<$ zijn, waarbij R_{10} waterstof, C_1-C_{18} alkyl, C_5-C_{12} cycloalkyl dat niet is gesubstitueerd of dat is gesubstitueerd met 1, 2 of 3 C_1-C_4 alkyl-groepen, C_7-C_9 fenylalkyl dat niet is gesubstitueerd of dat aan de fenyl-groep is gesubstitueerd met 1, 2 of 3 C_1-C_4 alkyl-groepen, of een groep met de formule 7 van het formuleblad, waarin R_{11} één van de betekenissen van R_1 heeft;
- R_5 C_2-C_{12} alkyleen, C_4-C_{12} alkyleen dat is onderbroken door 1, 2 of 3 zuurstofatomen of door 1 of 2 $R_{12}-N<$ groepen, waarbij R_{12} één van de betekenissen heeft die voor R_{10} is gegeven of C_1-C_8 acyl of (C_1-C_8 alkoxy)carbonyl is, of R_5 is C_5-C_7 cycloalkyleen, C_5-C_7 cycloalkyleendi(C_1-C_4 alkyleen), C_1-C_4 alkyleendi(C_5-C_7 cycloalkyleen), C_2-C_4 alkylideendi(C_5-C_7 cycloalkyleen), fenyleen, fenyleendi(C_1-C_4 alkyleen), C_1-C_4 alkyleen-difenyleen of C_2-C_4 alkylideendifenyleen, waarbij iedere fenyleen-groep niet is gesubstitueerd of is gesubstitueerd met 1 of 2 C_1-C_4 alkyl-groepen of R_5 is een groep met de formule 8 van het formuleblad, waarbij R_{13} C_2-C_6 alkyleen is; A_3 een rechtstreekse binding of -CH₂- is, p nul, 1, 2 of 3 is; R_6 en R_7 , die hetzelfde of verschillend kunnen zijn, C_2-C_6 alkyleen zijn, q nul of 1 is; R_8 is zoals hierboven voor R_{10} is gedefinieerd en R_9 waterstof of C_1-C_4 alkyl is; X_2 C_2-C_{12} alkyleen, C_4-C_{12} alkyleen dat is onderbroken door 1, 2 of 3 zuurstof-atomen, 2-hydroxytrimethyleen, fenyleendimethyleen, carbonyl of de groep met de formule 9 tot en met 13 van het formuleblad is, waarin R_{14} één van de groepen met de formules 14 tot en met 17 van het formuleblad is, waarbij R_2 , R_3 , R_4 en R_{11} zijn zoals hierboven is gedefinieerd en s nul of 1 is, of R_{14} is een groep met de formule 18 van het formuleblad, waarbij A_6 een rechtstreekse binding, -O-, -CH₂-, -CH₂CH₂- of CH₃-N<, of R_{14} is een $R_{18}O$ - of

9400213

R_{19} -N-groep, waarbij R_{18} , R_{19} en R_{20} , die hetzelfde of verschillend kunnen

R_{20}

- zijn, één van de betekenissen hebben die voor R_{10} zijn gegeven of ze zijn
- 5 C_3 - C_{18} alkenyl, tetrahydrofurfuryl, fenyl dat niet is gesubstitueerd of dat is gesubstitueerd met 1, 2 of 3 C_1 - C_4 alkyl-groepen, of met C_1 - C_4 alkoxy of C_2 - C_4 alkyl dat op de 2, 3 of 4-positie is gesubstitueerd met C_1 - C_8 alkoxy of met di(C_1 - C_4 alkyl)amino of door een groep met de formule 18 van het formuleblad; R_{15} is een rechtstreekse binding, C_1 - C_{12} alkyleen,
- 10 C_2 - C_{20} alkylideen, cyclohexeen, methylcyclohexeen of fenyleen; R_{16} heeft één van de betekenissen die voor R_5 is gegeven, r is een geheel getal van 1 tot 10 en R_{17} heeft één van de betekenissen die voor R_5 is gegeven of het is een groep met de formule 19 van het formuleblad;
- m is nul, 1, 2, 3 of 4 en n is een getal van 1 tot 50, met de beperking
- 15 dat n alleen 1 is als m geen nul is;
- Y_1 is Cl, OH, ONa, OK, een R_{14} -groep of een $-X_1Z$ - of $-X_3Z$ -groep, waarbij Z waterstof, methyl, benzyl, C_1 - C_8 acyl of (C_1 - C_8 alkoxy)carbonyl is en Y_2 is Z, een groep met de formule 20 van het formuleblad of een $-X_2OH$ -groep.

- 20 2. Verbinding met formule 1 volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat R_1 en R_{11} , die hetzelfde of verschillend kunnen zijn, waterstof, C_1 - C_4 alkyl, OH, C_6 - C_{12} alkoxy, C_5 - C_8 cycloalkoxy, allyl, benzyl of acetyl zijn.

3. Verbinding met formule 1 volgens conclusie 1, met het kenmerk,
- 25 dat R_2 en R_3 , die hetzelfde of verschillend kunnen zijn, C_2 - C_3 alkyleen zijn, R_4 -CO-, -COCO- of -COCH₂CO- is; X_1 en X_3 , die hetzelfde of verschillend kunnen zijn, één van de groepen met de formules 2 tot en met 6 van het formuleblad zijn, waarin A_1 , A_2 , A_4 en A_5 , die hetzelfde of verschillend kunnen zijn, -O- of R_{10} -N< zijn, waarbij R_{10} waterstof, C_1 - C_{12}
- 30 alkyl, C_5 - C_8 cycloalkyl dat niet is gesubstitueerd of is gesubstitueerd met 1, 2 of 3 C_1 - C_4 alkyl-groepen, benzyl dat niet is gesubstitueerd of aan de fenyl-groep is gesubstitueerd met 1, 2 of 3 C_1 - C_4 alkyl-groepen, of een groep met de formule 7 van het formuleblad is, R_5 C_2 - C_{10} alkyleen is dat wordt onderbroken 1, 2 of 3 zuurstofatomen of door 1 of 2 R_{12} -N< groe-
- 35 pen, waarbij R_{12} één van de betekenissen heeft die voor R_{10} is gegeven of het is C_1 - C_4 acyl of (C_1 - C_4 alkoxy)carbonyl, of R_5 is cyclohexyleen, cyclohexyleendimethyleen, methyleendicyclohexyleen, isopropylideendicyclohexyleen, fenyleen, methylfenyleen, fenyleendimethyleen, methyleendifenyleen of isopropylideendifenyleen, of R_5 is een groep met de formule 8
- 40 van het formuleblad, waarbij R_{13} C_2 - C_4 alkyleen is; A_3 een rechtstreekse

9400213

binding of $-\text{CH}_2-$ is, p nul, 1, 2 of 3 is, R_6 en R_7 , die hetzelfde of verschillend kunnen zijn, C_2-C_4 alkyleen zijn, q nul of 1 is, R_8 is zoals hierboven voor R_{10} is gedefinieerd en R_9 waterstof of C_1-C_4 alkyl is; X_2 C_2-C_{10} alkyleen, C_4-C_{10} alkyleen dat is onderbroken door 1, 2 of 3 zuurstofatomen, 2-hydroxytrimethyleen, fenyleendimethyleen of één van de

5 groepen met de formule 9 tot en met 13 van het formuleblad, waarin R_{14} één van de groepen is met de formules 14 tot en met 17 van het formuleblad, waarbij R_2 , R_3 en R_4 zijn zoals hierboven is gedefinieerd en s nul of 1 is, of R_{14} is 1-pyrrolidyl, 1-piperidyl, 4-morfolinyl of 1-hexahydroazepinyl of een $R_{18}O-$ of $R_{19}-N-$ groep, waarbij R_{18} , R_{19} en R_{20} , die hetzelfde

10



of verschillend kunnen zijn, één van de betekenissen van R_{10} hebben of C_3-C_{12} alkenyl, tetrahydrofurfuryl, fenyl dat niet is gesubstitueerd of dat

15 is gesubstitueerd met 1, 2 of 3 C_1-C_4 alkyl-groepen, of C_2-C_3 alkyl dat op de 2- of 3-positie is gesubstitueerd met C_1-C_4 alkoxy of met di(C_1-C_4 alkylamino) of met een 1-pyrrolidyl-, 1-piperidyl-, 4-morfolinyl- of een 1-hexahydroazepinyl-groep, zijn; R_{15} een rechtstreekse binding, C_1-C_{10} alkyleen, C_2-C_{14} alkylideen, cyclohexyleen of fenyleen is; R_{16} één van de

20 betekenissen van R_5 heeft, r een geheel getal van 1 tot en met 5 is en R_{17} één van de betekenissen van R_5 heeft of een groep met de formule 19 van het formuleblad is; m nul, 1, 2 of 3 is en n een getal van 1 tot en met 30 is, met de beperking dat n alleen 1 is als m geen nul is;

Y_1 is Cl, OH, ONa, OK, een R_{14} -groep of een $-X_1Z-$ of een $-X_3Z-$ groep, waarbij Z waterstof, methyl, benzyl, C_1-C_4 acyl of (C_1-C_4 alkoxy)carbonyl is

25 en Y_2 Z, een groep met de formule 20 van het formuleblad of een $-X_2OH-$ groep is.

4. Verbinding met formule 1 volgens conclusie 1, met het kenmerk,

30 dat R_2 en R_3 , die hetzelfde of verschillend kunnen zijn, C_2-C_3 alkyleen zijn en R_4 $-\text{CO}-$ of $-\text{COCO}-$ is;

X_1 en X_3 , die hetzelfde of verschillend kunnen zijn, één van de groepen 2 tot en met 6 van het formuleblad zijn, waarin A_1 , A_2 , A_4 en A_5 , die hetzelfde of verschillend kunnen zijn, $-\text{O}-$ of $R_{10}-N<$ zijn, waarbij R_{10} waterstof, C_1-C_8 alkyl, cyclohexyl dat niet is gesubstitueerd of dat is gesubstitueerd met 1, 2 of 3 C_1-C_4 alkyl-groepen, benzyl of een groep met de

35 formule 7 van het formuleblad is; R_5 C_2-C_8 alkyleen, C_4-C_{10} alkyleen dat is onderbroken door 1, 2 of 3 zuurstofatomen of door een $R_{12}-N<$ groep, is, waarbij R_{12} waterstof, methyl, acetyl of (C_1-C_2 alkoxy)carbonyl is, of R_5

40 is cyclohexyleen, cyclohexyleendimethyleen, methyleendicyclohexyleen,

fenyleendimethyleen of isopropylideendifenyleen, of R_5 is een groep met de formule 8 van het formuleblad, waarbij R_{13} C_3 - C_4 alkyleen is;

A_3 is een rechtstreekse binding of $-CH_2-$, p is nul of 1, R_6 en R_7 , die hetzelfde of verschillend kunnen zijn, zijn C_2 - C_3 alkyleen, q is nul of 1,

5 R_8 is zoals hierboven voor R_{10} is gedefinieerd en R_9 is waterstof of methyl;

X_2 is C_2 - C_8 alkyleen, C_4 - C_8 alkyleen dat is onderbroken door 1 of 2 zuurstofatomen, 2-hydroxytrimethyleen, fenyleendimethyleen of één van de groepen met de formule 9 tot en met 13 van het formuleblad, waarin R_{14} één

10 van de groepen is met de formules 14 tot en met 17 van het formuleblad, waarbij R_2 , R_3 en R_4 zijn zoals hierboven is gedefinieerd en s nul of 1 is, of R_{14} is een 4-morfolinyl-groep of een $R_{18}O-$ of $R_{19}-N-$ groep, waarbij



15 R_{18} , R_{19} en R_{20} , die hetzelfde of verschillend kunnen zijn, één van de betekenissen van R_{10} hebben of allyl, undecyl, tetrahydrofurfuryl, fenyl of C_2 - C_3 alkyl, op de 2- of 3-positie door C_1 - C_4 alkoxy, door dimethylamino, door diethylamino of door een 4-morfolinyl-groep gesubstitueerd, zijn; R_{15} is een rechtstreekse binding, C_1 - C_8 alkyleen, C_2 - C_6 alkylideen,

20 cyclohexyleen of fenyleen; R_{16} is C_2 - C_8 alkyleen, C_4 - C_{10} alkyleen dat is onderbroken door 1, 2 of 3 zuurstofatomen, cyclohexyleendimethyleen, isopropylideendicyclohexyleen of isopropylideendifenyleen, r is een geheel getal van 1 tot en met 4, R_{17} heeft één van de betekenissen van R_5 of is methylfenyleen, methyleendifenyleen of een groep met de formule 19 van

25 het formuleblad;

m is nul, 1 of 2 en n is een getal van 1 tot en met 20, met de beperking dat n alleen 1 is als m geen nul is;

Y_1 is OH, ONa, OK, een R_{14} -groep of een $-X_1-Z-$ of $-X_3Z-$ groep, waarbij Z waterstof, methyl, acetyl of $(C_1-C_4$ alkoxy)carbonyl is en Y_2 is Z , een

30 groep met de formule 20 van het formuleblad of een $-X_2OH-$ groep.

5. Verbinding met formule 1 volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat R_2 en R_3 , die hetzelfde of verschillend kunnen zijn, ethyleen of trimethyleen zijn en R_4 $-CO-$ of $-COCO-$ is;

35 X_1 en X_3 , die hetzelfde of verschillend kunnen zijn, één van de groepen met de formules 2 tot en met 6 van het formuleblad zijn, waarin A_1 , A_2 , A_4 en A_5 , die hetzelfde of verschillend kunnen zijn, $-O-$ of $R_{10}-N<$ zijn, waarbij R_{10} waterstof, C_1 - C_4 alkyl, cyclohexyl, benzyl of een groep met de formule 7 van het formuleblad is; R_5 C_2 - C_6 alkyleen, C_6 - C_{10} alkyleen dat is onder-

40 broken door 2 of 3 zuurstofatomen, cyclohexyleendimethyleen, methyleen-

9400213

dicyclohexyleen of fenyleendimethyleen is, of R_5 is een groep met de formule 8 van het formuleblad, waarbij R_{13} trimethyleen is; A_3 is een rechtstreekse binding, p is nul of 1, R_6 en R_7 , die hetzelfde of verschillend kunnen zijn, zijn ethyleen of trimethyleen, q is nul of 1, R_8 is zoals
 5 hierboven voor R_{10} is gedefinieerd en R_9 is waterstof of methyl;
 X_2 is C_2-C_6 alkyleen, 2-hydroxytrimethyleen, fenyleendimethyleen of één van de groepen met de formules 9 tot en met 13 van het formuleblad, waarin R_{14} een groep is met de formule 14 van het formuleblad, met R_2 , R_3 en R_4 zoals hierboven gedefinieerd, of een 4-morfolinyl-groep of een $R_{18}O$ -
 10 of $R_{19}-N$ -groep, waarbij R_{18} C_1-C_4 alkyl, cyclohexyl, allyl, fenyl, benzyl
 $\begin{array}{c} | \\ R_{20} \end{array}$
 of een groep met de formule 7 van het formuleblad is en R_{19} en R_{20} , die hetzelfde of verschillend kunnen zijn, zijn zoals hierboven voor R_{10} is
 15 gedefinieerd; R_{15} is een rechtstreekse binding of C_1-C_6 alkyleen, R_{16} is C_4-C_6 alkyleen, r is 1 of 2 en R_{17} is C_2-C_6 alkyleen of een groep met de formule 19 van het formuleblad;
 m is nul, 1 of 2 en n is een getal van 1 tot en met 15, met de beperking dat n alleen 1 is als m geen nul is;
 20 Y_1 is OH, ONa, OK, een R_{14} -groep of een $-X_1Z$ - of $-X_3Z$ -groep, waarbij Z waterstof, methyl, acetyl of (C_1-C_2) alkoxy)carbonyl is en Y_2 is Z , een groep met de formule 20 van het formuleblad of een $-X_2OH$ -groep.

6. Verbinding met formule 1 volgens conclusie 1, met het kenmerk,
 25 dat R_1 en R_{11} , die hetzelfde of verschillend kunnen zijn, waterstof of methyl zijn, R_2 en R_3 ethyleen zijn, R_4 $-CO-$ of $-COCO-$ is;
 X_1 één van de groepen met de formules 2 tot en met 6 van het formuleblad is, waarin A_1 , A_2 en A_4 een $R_{10}-N<$ groep zijn, waarbij R_{10} waterstof, methyl, ethyl of een groep met de formule 7 van het formuleblad is, of A_2
 30 is $-O-$; R_5 is $-(CH_2)_{2-6}-$ of $-(CH_2)_3-O-(CH_2)_{2-4}-$; A_3 is een rechtstreekse binding, p en q zijn nul en R_6 is ethyleen;
 n is een getal van 2 tot en met 10, Y_1 is OH, ONa, OK, een R_{14} -groep of een $-X_1Z$ -groep, waarbij Z waterstof of methyl is en Y_2 is waterstof, methyl of een groep met de formule 20 van het formuleblad en R_{14} is een
 35 groep met de formule 14 van het formuleblad, waarbij R_2 , R_3 , R_4 en R_{11} zijn zoals hierboven gedefinieerd.

7. Samenstelling die een materiaal dat gevoelig is voor afbraak die door licht, hitte en oxidatie wordt geïnduceerd en ten minste één verbin-
 40 ding met de formule 1 volgens conclusie 1 bevat.

9400213

8. Samenstelling volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat het organische materiaal een synthetisch polymeer is.

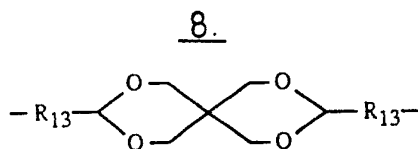
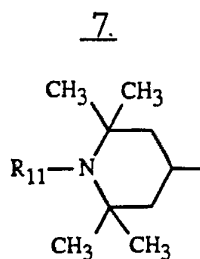
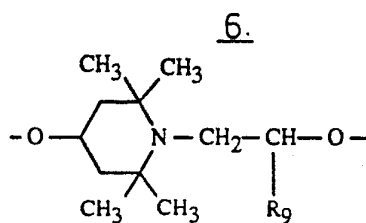
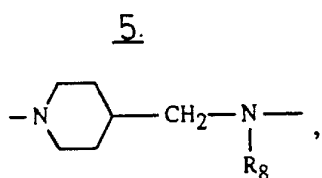
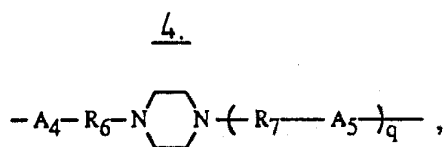
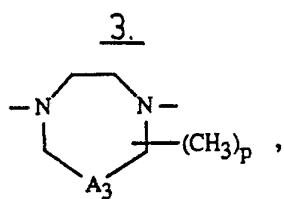
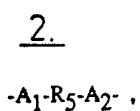
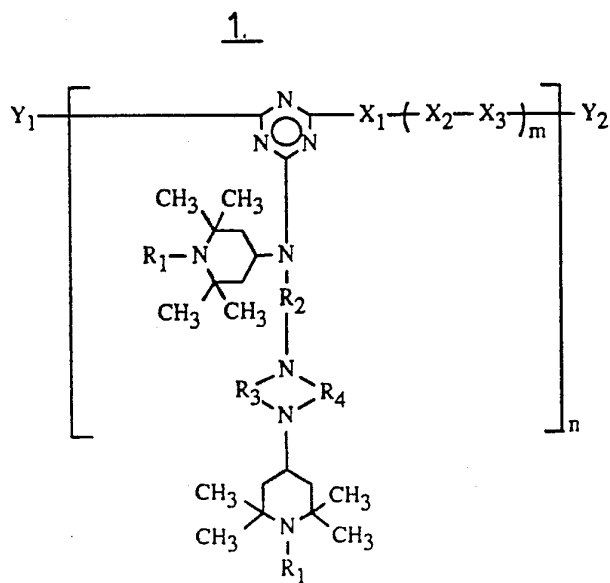
5 9. Samenstelling volgens conclusie 8, met het kenmerk, dat deze naast verbindingen met de formule 1 andere gebruikelijke toevoegsels voor synthetische polymeren omvat.

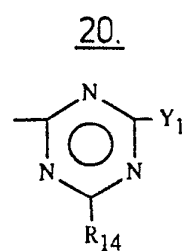
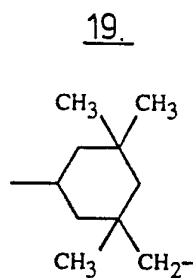
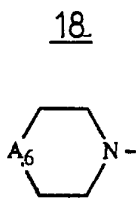
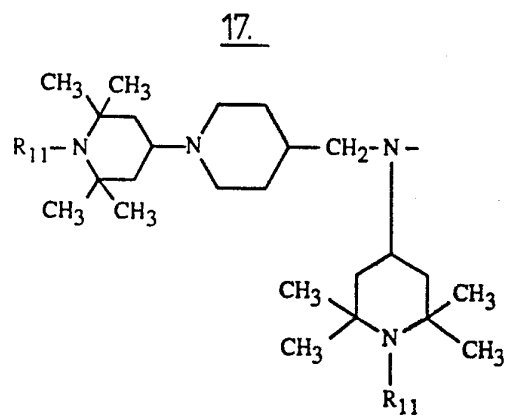
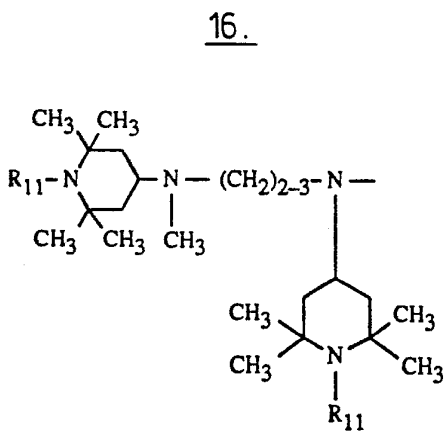
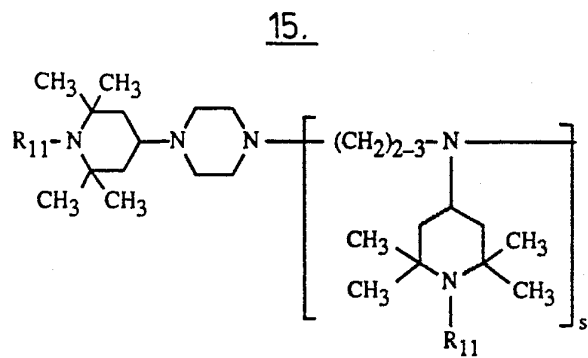
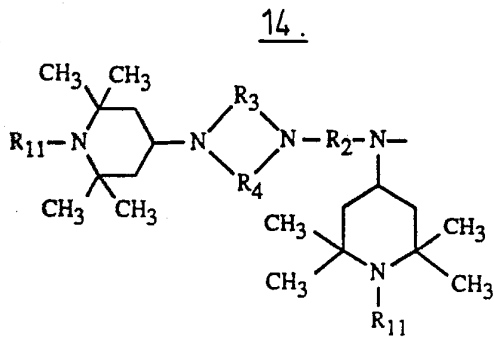
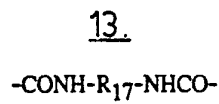
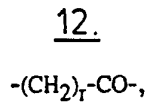
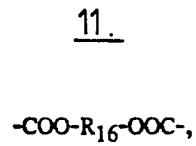
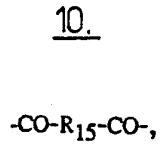
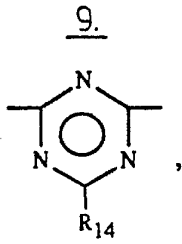
10 10. Samenstelling volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat het organische materiaal een polyalkeen is.

11. Samenstelling volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat het organische materiaal polyetheen of polypropeen is.

15 12. Gebruik van een verbinding met de formule 1 volgens conclusie 1 voor het stabiliseren van een organisch materiaal tegen afbraak die wordt geïnduceerd door licht, hitte en oxidatie.

9400213



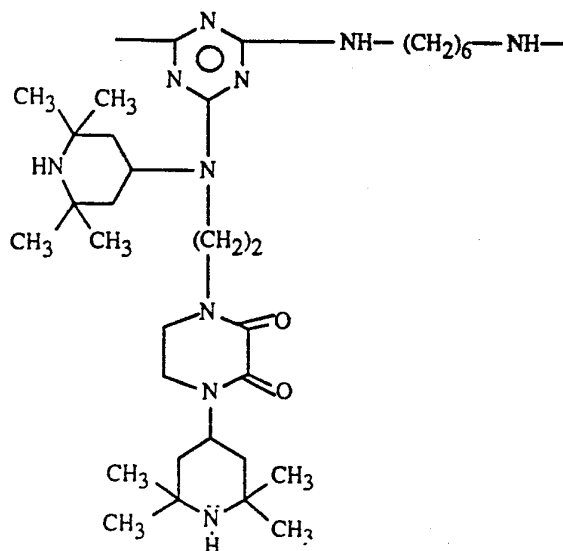


9400213

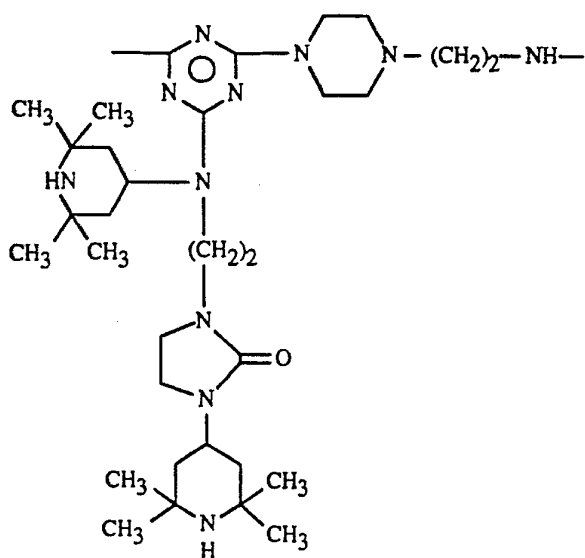
32.



33.

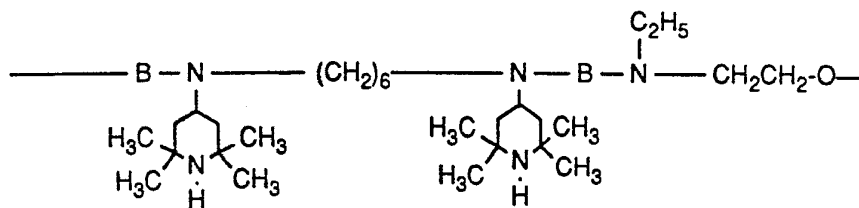


34.

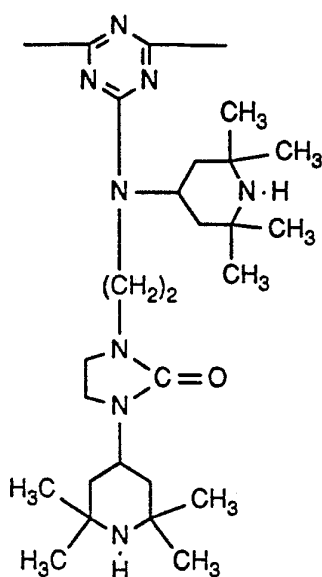


9400213

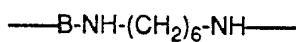
35.



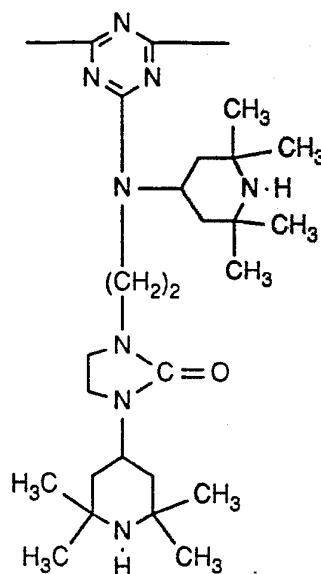
36.



37.

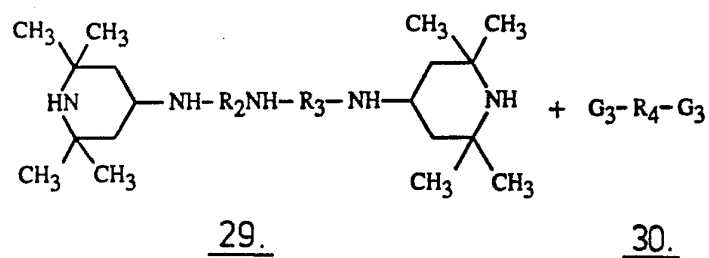


38.



9400213

Fig.1



9400213