

19



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

11 1011999

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1011999

22 Ingediend: 07.05.1999

51 Int.Cl.⁷
**C07D251/24, C07D403/00,
C07D405/00, C07D409/00,
C08K5/3492, C09K15/30**

30 Voorrang:
07.05.1998 CH 103698

41 Ingeschreven:
09.11.1999 I.E. 2000/01

47 Dagtekening:
15.12.1999

45 Uitgegeven:
01.02.2000 I.E. 2000/02

73 Octrooihouder(s):
**Ciba Specialty Chemicals Holding Inc. te Bazel,
Zwitserland (CH).**

72 Uitvinder(s):
**Thomas Schäfer te Basel (CH)
Thomas Bolle te Efringen-Kirchen (DE)
Pascal Hayoz te Hofstetten (CH)**

74 Gemachtigde:
Ir. L.C. de Bruijn c.s. te 2517 KZ Den Haag.

54 **Trisresorcinyltriazinen.**

57 De uitvinding heeft betrekking op nieuwe verbindingen van het 2,4,6-tris(2-hydroxyfenyl)-1,3,5-triazine-type. Verder heeft de uitvinding betrekking op organisch materiaal, zoals organische polymeren of prepolymeren, in het bijzonder bekledingsmateriaal, dat is gestabiliseerd met behulp van deze nieuwe verbindingen. Tenslotte heeft de uitvinding betrekking op de toepassing van deze verbindingen als stabilisatoren voor organisch materiaal tegen het schadelijke effect van licht, zuurstof en/of warmte, in het bijzonder voor hout of autolakken.

NL C 1011999

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekeningen.

Trisresorcinyltriazinen

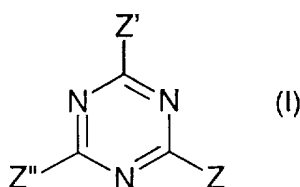
De uitvinding heeft betrekking op nieuwe verbindingen van het 2,4,6-tris(2-hydroxyfenyl)-1,3,5-triazine-type, op organisch materiaal zoals organische polymeren of prepolymeren die zijn gestabiliseerd met behulp van deze nieuwe verbindingen, in het bijzonder bekledingsmateriaal, en op de toepassing van deze verbindingen als stabilisatoren, in het bijzonder voor hout of autolakken.

Als het gewenst wordt om de fotostabiliteit van een organisch materiaal zoals een bekleding te vergroten is het gebruikelijk om een licht-stabilisator toe te voegen. Een zeer vaak toegepaste klasse van licht-stabilisatoren zijn de UV-absorptiemiddelen, die het materiaal beschermen door schadelijke straling door middel van chromoforen te absorberen. Een belangrijke groep van UV-absorptiemiddelen is de trifenyltriazinen; bepaalde verbindingen van dit type, die vertakte estergroepen bevatten, worden beschreven in EP-A-434608, EP-A-530135, US-A-5364749, GB-A-2312210, US-A-5489503 en GB-A-2319523.

Opdat een verbinding een effectieve stabilisator is zijn niet alleen zijn spectrale en antioxidans-eigenschappen maar onder andere ook zijn verenigbaarheid met het te stabiliseren materiaal en zijn oplosbaarheid uitermate belangrijk (zie GB-A-2312210).

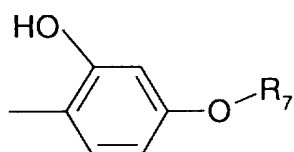
Thans is gevonden dat enkele verbindingen van het 2-(2'-hydroxyfenyl)-4,6-diaryl-1,3,5-triazine-type die specifieke vertakte zuur- of ester-zijketens bevatten verrassenderwijs bijzonder goede stabilisatoreigenschappen en een bijzonder goede verenigbaarheid met het substraat bezitten.

De uitvinding heeft derhalve eerst betrekking op een verbinding met de formule I



30

waarbij Z, Z' en Z'' onafhankelijk van elkaar een groep zijn met de formule II

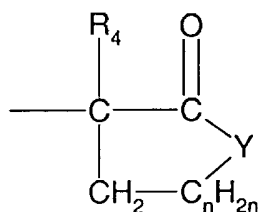


(II);

5

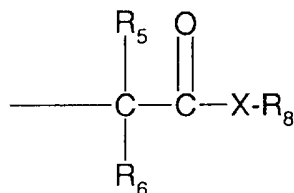
R_7 een rest is met de formule III, IV of V

10



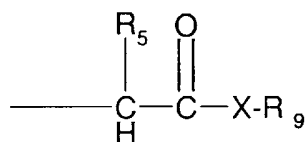
(III)

15



(IV)

20



(V)

25

waarbij n 1 of 2 is;

- 30 R_4 , R_5 en R_6 onafhankelijk van elkaar C_1 - C_{18} alkyl; C_5 - C_{12} cycloalkyl; C_2 - C_{18} alkenyl; fenyyl; C_7 - C_{11} fenylalkyl; C_7 - C_{11} alkylfenyl; C_1 - C_{18} alkyl dat is gesubstitueerd met fenyyl, OH, halogeen; C_1 - C_{18} alkoxy; C_5 - C_{12} cycloalkoxy, C_3 - C_{18} alkenyloxy, COOH, COOR₁₁, O-COR₁₂, CONH₂, CONHR₁₃, CONR₁₃NR₁₄, CN, NH₂, NHR₁₃, NR₁₃R₁₄,

- NHCOR₁₂, C₆-C₁₅ bicycloalkyl, C₆-C₁₅ bicycloalkoxy, C₆-C₁₅ bicycloalkenyl, C₆-C₁₅ bicycloalkenyloxy, C₆-C₁₆ bicycloalkylalkoxy, C₆-C₁₆ bicycloalkenylalkoxy of C₆-C₁₅ tricycloalkoxy; C₅-C₁₂ cycloalkyl dat is gesubstitueerd met OH, C₁-C₄ alkyl, C₂-C₆ alkenyl of O-COR₁₂; of COR₁₅; CO-X-R₈; of SO₂-R₁₆; of C₃-C₅₀ alkyl dat is onderbroken
- 5 door O en/of gesubstitueerd met OH, fenoxo of C₇-C₁₈ alkylfenoxo zijn;
of R₅ en R₆ samen met het koolstofatoom waaraan ze gebonden zijn een C₄-C₈ cycloalkylring vormen die niet onderbroken is of die onderbroken is door O, NH, NR₁₃ of S en/of die ongesubstitueerd is of gesubstitueerd is met C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, OH, fenoxo of C₇-C₁₈ alkylfenoxo;
- 10 R₈ H is of zoals gedefinieerd is voor R₁₁;
R₉ C₃-C₁₈ alkyl; C₃-C₁₈ alkenyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; C₁-C₄ alkylcyclohexyl; C₆-C₁₄ aryl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; C₇-C₁₄ alkylfenyl; C₆-C₁₅ bicycloalkyl; C₆-C₁₅ bicycloalkenyl; C₆-C₁₆ tricycloalkyl; of C₁-C₁₈ alkyl dat is gesubstitueerd met halogeen, COOH, COOR₁₁, O-COR₁₂, CONH₂, CONHR₁₃, CONR₁₃NR₁₄, CN, NH₂, NHR₁₃, NR₁₃R₁₄, NHCOR₁₂,
- 15 C₆-C₁₅ bicycloalkyl, C₆-C₁₅ bicycloalkenyl; in het bijzonder C₆-C₁₂ alkyl is;
R₁₁ C₁-C₁₈ alkyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; C₆-C₁₄ aryl; C₂-C₁₈ alkenyl; C₇-C₁₄ alkylfenyl; C₁-C₁₈ alkyl dat is gesubstitueerd met fenyl, fenoxo, naftyl, naftyloxy, OH, halogeen, C₁-C₁₈ alkoxy, C₅-C₁₂ cycloalkoxy, C₃-C₁₈ alkenyloxy, COOH, COOR₁₁, O-COR₁₂, CONH₂, CONHR₁₃, CONR₁₃NR₁₄, CN, NH₂, NHR₁₃, NR₁₃R₁₄, NHCOR₁₂, C₆-C₁₅ bi-
- 20 cycloalkyl, C₆-C₁₅ bicycloalkoxy, C₆-C₁₅ bicycloalkenyl, C₆-C₁₅ bicycloalkenyloxy, C₆-C₁₆ bicycloalkylalkoxy, C₆-C₁₆ bicycloalkenylalkoxy of C₆-C₁₅ tricycloalkoxy of met fenyl, fenylxy of naftylxy, dat zelf is gesubstitueerd met halogeen, OH, C₁-C₄ alkyl, C₁-C₄ alkoxy, C₁-C₈ alkylamino, cyclohexylamino, C₁-C₈ alkylthio, cyclohexyltrio, is;
of R₁₁ C₅-C₁₂ cycloalkyl is dat is gesubstitueerd met OH, C₁-C₄ alkyl, C₂-C₆ alkenyl of
- 25 O-COR₁₂; of COR₁₅ is; CO-X-R₈; of SO₂-R₁₆; of een door koolstof verbonden 5-7 leden tellende heterocyclische rest is die 4-12 koolstof- en 1-3 heteroatomen bevat, gekozen uit O, N en S; of R₁₁ C₃-C₅₀ alkyl is dat is onderbroken door O, NH, NR₁₃, S en/of is gesubstitueerd met OH, fenoxo, C₃-C₁₈ alkenoxy, C₇-C₁₈ alkylfenoxo, O-COR₁₂, O-P(=O)(OR₁₂)₂, O-P(=O)(R₁₂)₂, O-Si(OR₁₂)₃ is;
- 30 R₁₂ C₁-C₁₈ alkyl; C₂-C₁₈ alkenyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; C₁-C₄ alkylcyclohexyl; C₆-C₁₄ aryl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; C₇-C₁₄ alkylfenyl; C₆-C₁₅ bicycloalkyl; C₆-C₁₅ bicycloalkenyl; C₆-C₁₆ tricycloalkyl is;

R₁₃ en R₁₄ onafhankelijk van elkaar C₁-C₁₈ alkyl; C₂-C₁₈ alkenyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; C₁-C₄ alkylcyclohexyl; C₆-C₁₄ aryl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; C₇-C₁₄ alkylfenyl; of C₃-C₃₀ alkyl dat is onderbroken door O, NH of NR₁₃ en/of is gesubstitueerd met OH; of C₆-C₁₅ bicycloalkyl; C₆-C₁₅ bicycloalkenyl; of C₆-C₁₅ tricycloalkyl zijn;

5 R₁₅ C₁-C₁₈ alkyl; C₂-C₁₈ alkenyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; C₆-C₁₄ aryl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; of C₇-C₁₄ alkylfenyl is;

R₁₆ C₁-C₁₈ alkyl; C₂-C₁₈ alkenyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; C₆-C₁₄ aryl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; of C₇-C₁₄ alkylfenyl is;

10 R₁₇ CH₂-O-R₁₅ of furfuryl of tetrahydrofurfuryl is of C₃-C₃₀ alkyl is dat is onderbroken door O, NH, NR₁₃ en/of is gesubstitueerd met OH; en

X en Y onafhankelijk van elkaar O, NH, NR₁₃ of S zijn,

met uitzondering van de verbinding 2,4,6-tris(2-hydroxy-4-[1-ethyloxycarbonyl-1-methylethoxy]fenyl)-1,3,5-triazine.

15 Als twee of meer resten met dezelfde aanduiding binnen een enkele verbinding met de formule I voorkomen kunnen deze binnen het kader van de mogelijke weergegeven definities hetzelfde of anders verschillend zijn. Van bijzonder belang zijn verbindingen volgens de uitvinding waarbij resten met dezelfde aanduidingen dezelfde definities hebben.

20 Een halogeensubstituent is -F, -Cl, -Br of -I, bij voorkeur -F, -Cl of -Br en in het bijzonder -Cl.

C₆-C₁₄ aryl is in het algemeen fenyl, bifenylyl of een overeenkomstige geannelleerde carbocyclische aromatische rest; fenyl en naftyl hebbend e voorkeur.

25 Alkylfenyl is met alkyl gesubstitueerd fenyl; C₇-C₁₄ alkylfenyl omvat bijvoorbeeld methylfenyl (tolyl), dimethylfenyl (xylyl), trimethylfenyl (mesityl), ethylfenyl, propylfenyl, butylfenyl, dibutylfenyl, pentylfenyl, hexylfenyl, heptylfenyl en octylfenyl.

Fenylalkyl is met fenyl gesubstitueerd alkyl; C₇-C₁₁ fenylalkyl omvat bijvoorbeeld benzyl, α -methylbenzyl, α -ethylbenzyl, α,α -dimethylbenzyl, fenylethyl, fenylpropyl, fenylbutyl en fenylpentyl.

30 Glycidyl is 2,3-epoxypropyl.

n-alkyl of alkyl-n is een onvertakte alkylrest.

Alkyl dat is onderbroken door O, NH, NR₁₃ enz. kan in het algemeen een of meer niet naast elkaar gelegen heteroatomen omvatten. Bij voorkeur bindt een koolstofatoom van de alkylketen aan niet meer dan 1 heteroatoom.

Binnen het kader van de vermelde definities zijn de resten R₄, R₅, R₆, R₈, R₉, R₁₁, R₁₂, R₁₃, R₁₄, R₁₅ en R₁₆ als alkyl vertakt of onvertakt alkyl, zoals methyl, ethyl, propyl, isopropyl, n-butyl, sec-butyl, isobutyl, tert-butyl, 2-ethylbutyl, n-pentyl, isopentyl, 1-methylpentyl, 1,3-dimethylbutyl, n-hexyl, 1-methylhexyl, n-heptyl, isoheptyl, 1,1,3,3-tetramethylbutyl, 1-methylheptyl, 3-methylheptyl, n-octyl, 2-ethylhexyl, 1,1,3-trimethylhexyl, 1,1,3,3-tetramethylpentyl, nonyl, decyl, undecyl, 1-methylundecyl, dodecyl, 1,1,3,3,5,5-hexamethylhexyl, tridecyl, tetradecyl, pentadecyl, hexadecyl, heptadecyl en octadecyl.

C₁-C₄ alkyl is in het bijzonder methyl, ethyl, isopropyl, n-butyl, 2-butyl, 2-methylpropyl of tert-butyl.

Binnen het kader van de vermelde definities omvatten R₄, R₅, R₆, R₈, R₉, R₁₁, R₁₂, R₁₃, R₁₄, R₁₅ en R₁₆ als alkenyl allyl, isopropenyl, 2-butenyl, 3-butenyl, isobutenyl, n-penta-2,4-dienyl, 3-methylbut-2-enyl; R₈ omvat verder n-oct-2-enyl, n-dodec-2-enyl, isododecenyl, n-octadec-2-enyl en n-octadec-4-enyl. In het geval van bijvoorbeeld R₁₂ en R₁₅ is vinyl een andere mogelijke definitie.

R₄, R₅ en R₆ zijn onafhankelijk van elkaar bij voorkeur C₁-C₁₈ alkyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; C₂-C₁₈ alkenyl; fenyl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; C₇-C₁₁ alkylfenyl; C₁-C₁₈ alkyl dat is gesubstitueerd met OH, C₁-C₁₈ alkoxy, C₅-C₁₂ cycloalkoxy, COOH, COOR₁₁, O-COR₁₂, CONH₂, CONHR₁₃, CONR₁₃NR₁₄, CN; of R₅ en R₆ vormen samen met het koolstofatoom waaraan ze gebonden zijn een C₄-C₈ cycloalkylring of een door O, NH, NR₁₃, S onderbroken en/of met C₁-C₆ alkyl, OH, fenoxo of C₇-C₁₈ alkylfenoxo gesubstitueerde C₄-C₈ cycloalkylring;

R₄, R₅ en R₆ zijn met meer voorkeur C₁-C₈ alkyl; cyclohexyl; C₂-C₃ alkenyl; fenyl; benzyl; C₁-C₈ alkyl dat is gesubstitueerd met OH, C₁-C₈ alkoxy, cyclohexyloxy, COOH, COOR₁₁ of O-COR₁₂; of R₅ en R₆ zijn samen met het koolstofatoom waaraan ze gebonden zijn C₄-C₈ cycloalkyl of C₄-C₈ cycloalkyl dat is onderbroken door O en/of gesubstitueerd met C₁-C₆ alkyl; R₄, R_{5b} en R₆ zijn in het bijzonder methyl.

R₈ en R₉ zijn bij voorkeur C₁-C₁₈ alkyl; C₂-C₁₈ alkenyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; C₁-C₄ alkylcyclohexyl; C₆-C₁₄ aryl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; C₇-C₁₄ alkylfenyl; of zijn C₃-C₃₀ alkyl dat is onderbroken door O, NH, NR₁₃ of S en/of gesubstitueerd met OH, fenoxo, C₃-C₁₈

alkenoxy, C₇-C₁₈ alkylfenoxy, O-COR₁₂, O-P(=O)(OR₁₂)₂, O-P(=O)(R₁₂)₂ of O-Si(OR₁₂)₃; of zijn CH₂-CH(OH)-R₁₇, furfuryl of tetrahydrofurfuryl; meer voorkeur hebben resten met lange ketens, zoals bijvoorbeeld die welke 5 tot 50 koolstofatomen bevatten, in het bijzonder als R₄, R₅ en R₆ resten met korte ketens zijn zoals methyl; 5 bijzondere interesse hebben C₅-C₁₈ alkyl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; C₇-C₁₄ alkylfenyl; of C₅-C₃₀ alkyl dat is onderbroken door O, NH, NR₁₃ of S en/of gesubstitueerd met OH, fenoxy, C₃-C₁₈ alkenoxy, C₇-C₁₈ alkylfenoxy, O-COR₁₂, O-P(=O)(OR₁₂)₂, O-P(=O)(R₁₂)₂ of O-Si(OR₁₂)₃; of CH₂-CH(OH)-CH₂-R₁₅, waarbij R₁₅ C₃-C₁₈ alkyl of C₅-C₁₂ cycloalkyl is; C₇-C₁₁ fenylalkyl; C₇-C₁₄ alkylfenyl; bijzondere voorkeur als R₈ 10 en R₁₁ hebben C₆-C₁₈ alkyl, C₇-C₁₁ fenylalkyl; of CH₂-CH(OH)-CH₂-R₁₅, waarbij R₁₅ C₃-C₁₈ alkyl is.

Binnen bepaalde, hieronder gedefinieerde samenstellingen kan R₉ tevens methyl of ethyl zijn. R₉ is bij voorkeur C₃-C₁₈ alkyl; C₃-C₁₈ alkenyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; C₁-C₄ alkylcyclohexyl; C₆-C₁₄ aryl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; C₇-C₁₄ alkylfenyl; met meer voorkeur 15 C₄-C₁₈ alkyl, C₅-C₁₂ cycloalkyl of benzyl; in het bijzonder C₆-C₁₂ alkyl. R₉ is bij voorkeur een rest met een betrekkelijk lange keten die bijvoorbeeld 4-18, bij voorkeur 5-18 en in het bijzonder 6-12 koolstofatomen bevat.

X en Y zijn onafhankelijk van elkaar bij voorkeur O, NH of NR₁₃; met bijzondere voorkeur is X O, NH of NR₁₃ en is Y zuurstof; met zeer bijzondere voorkeur zijn X en 20 Y O.

Met bijzondere voorkeur is R₁₃ C₃-C₈ alkyl, C₅-C₁₂ cycloalkyl of benzyl, in het bijzonder butyl of cyclohexyl.

R₇ als een rest met de formule III is met bijzondere voorkeur de formule:



30 Bijzonder interesse hebben die verbindingen met de formule I, waarbij R₇ een rest is met de formule III of IV, met uitzondering van de verbinding 2,4,6-tris(2-hydroxy-4-[1-ethyloxycarbonyl-1-methylethoxy]fenyl)-1,3,5-triazine. Op de α-plaats ten opzichte van het als R₇ gesubstitueerde zuurstofatoom in de formule II en ten opzichte van de

carbonylgroep in de formule III of IV bevatten deze voorkeursverbindingen een quaternair koolstofatoom dat niet aan waterstof bindt.

Vormen van deze uitvoeringsvorm die bijzondere voorkeur hebben zijn analoog aan die welke hieronder worden genoemd.

5 De verbindingen met de formule I kunnen analoog aan een van de werkwijzen die worden weergegeven in EP-A-434608, een van de in het begin gespecificeerde publicaties, of in de publicatie van H. Brunetti en C.E. Lüthi, Hlev. Chim. Acta 55, 1566 (1972), door Friedel-Crafts-additie van halogeentriazinen met overeenkomstige fenolen, worden bereid; zie tevens US 3118887 en EP-A-165608. Dit kan worden gevolgd
10 door een andere, gebruikelijke reactie, waarbij verbindingen met de formule I worden verkregen waarbij R₇ geen waterstof is; dergelijke reacties en werkwijzen worden bijvoorbeeld beschreven in EP-A-434608, bladzijde 15, regel 11, tot bladzijde 17, regel 1.

Voor het bereiden van de verbindingen met de formule I is het verstandig om te beginnen met een equivalent cyanuurchloride en dit te laten reageren met drie equivalenten resorcinol.
15

De reactie vindt op gebruikelijke wijze plaats door het laten reageren van de uitgangsmaterialen in een inert oplosmiddel bij aanwezigheid van watervrij AlCl₃. Bij deze reactie worden aluminiumtrichloride en resorcinol oordeelkundig in overmaat toegepast; aluminiumtrichloride kan bijvoorbeeld in een molaire overmaat van 5-15%
20 worden toegepast en de fenol kan bijvoorbeeld in een molaire overmaat van 1-30%, in het bijzonder 5-20% worden toegevoegd.

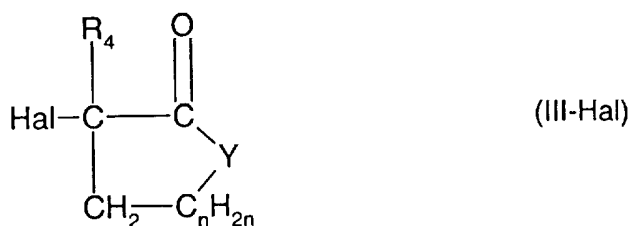
Voorbeelden van geschikte oplosmiddelen zijn eenvoudige koolwaterstoffen, gechloreerde koolwaterstoffen, koolwaterstoffen die SO- of SO₂-groepen bevatten of genitrogeneerde aromatische koolwaterstoffen; koolwaterstoffen met een hoog kookpunt, zoals ligroïne, petroleumether, toluen of xyleen, of sulfolaan hebben de voorkeur.
25

De temperatuur is in het algemeen niet kritiek; gewoonlijk vindt de reactie plaats bij temperaturen tussen 20°C en het kookpunt van het oplosmiddel, bijvoorbeeld tussen 50°C en 150°C. Het product kan worden opgewerkt volgens gebruikelijke werkwijzen,
30 zoals door extractie en scheidingsstappen, filtratie en drogen; desgewenst kunnen verdere zuiveringsstappen, zoals herkristallisatie, worden uitgevoerd.

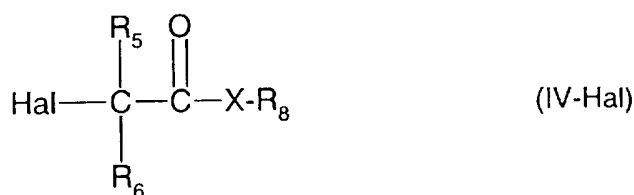
Vrije fenolische hydroxylgroepen in het reactieproduct die zich op de para-plaats ten opzichte van de triazinering bevinden kunnen vervolgens aan een gebruikelijke verethering worden onderworpen.

- Verbindingen met de formule I waarbij R_7 een rest is met de formule III of IV of V kunnen bijvoorbeeld met voordeel worden bereid door het laten reageren van het fenolische tussenproduct met een α -gehalogeneerd lacton of een ester met de formule III-Hal of IV-Hal of V-Hal

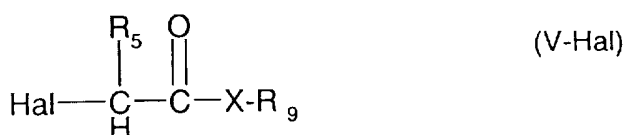
10



15



20



- waarbij Hal een halogeenatoom, bijvoorbeeld Cl of Br, bij voorkeur Br is; de andere symbolen zijn zoals hierboven gedefinieerd. De reactie wordt oordeelkundig uitgevoerd bij aanwezigheid van een zuurbindend middel en een geschikt oplosmiddel. De toepassing van een aprotisch oplosmiddel zoals bijvoorbeeld diglyme is voordelig. De oplosmiddelen zijn bij voorkeur dimethylsulfoxide, dimethylformamide, dimethylacetamide, aceton, ethylmethylketon, ethanol, methanol, isopropanol, diglyme, toluen, xyleen of mengsels daarvan. Zuurbindende middelen die geschikt bleken te zijn omvatten basen zoals carbonaten en waterstofcarbonaten of alcoholaten zoals Na_2CO_3 , K_2CO_3 , natriumethoxide, natriummethoxide of kalium-tert-butoxide.

Bij de vermelde reacties vindt het verhitten vaak plaats op een temperatuur in het traject van 80-200°C, geschikt bij aanwezigheid van een geschikt oplosmiddel zoals een aprotisch oplosmiddel. Reactie ii) kan bijvoorbeeld bij 150°C in mesityleen met trifenylethylfosfoniumbromide worden uitgevoerd.

- 5 De bereiding van de verbindingen met de formule I kan eerst tto mengsels leiden, die direct zonder zuivering van de verbinding met de formule I als stabilisatoren toegepast kunnen worden. Deze met voordeel toepasbare mengsels worden in het bijzonder verkregen door het laten reageren van 1 mol van de beginfenol 2,4,6-tris(2,4-dihydroxyfenyl)-1,3,5-triazine met een overmaat van het gehalogeneerde educt met de
10 formule III-Hal, IV-Halo of V-Hal, b.v. door te beginnen met 1 mol van de beginfenol en 3-4 mol van het gehalogeneerde educt. Voorbeelden zijn productmengsels die naast de verbinding met de formule I volgens de uitvinding (verkregen door reactie van de beginfenol 2,4,6-tris(2,4-dihydroxyfenyl)-1,3,5-triazine met 3 equivalenten gehalogeneerd educt met de formule III-Hal, IV-Hal of V-Hal) een 4- of 5-voud van een product dat heeft gereageerd bevatten. Een 4-voud van een product dat heeft gereageerd in
15 dit mengsel is bijvoorbeeld de verbinding die is verkregen uit de omzetting van 1 mol van de beginfenol en 4 mol van het gehalogeneerde educt, hetgeen overeenkomt met de verbindingen van GB-A-2319523, formule I, bladzijden 1-3.

Deze mengsels worden met voordeel toegepast als UV-absorptiemiddelen in houtlak,
20 beitsen of impregnaties op hout of in autolakken, in het bijzonder in de basislak.

- De voorkeur wordt gegeven aan nieuwe verbindingen met de formule I waarbij
R₇ een rest is met de formule III, IV of V en
R₄, R₅ en R₆ onafhankelijk van elkaar C₁-C₁₈ alkyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; C₂-C₁₈ alkenyl; fenyl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; C₇-C₁₁ alkylfenyl; C₁-C₁₈ alkyl dat is gesubstitueerd met fe-
25 nyl, C₁-C₁₈ alkoxy, C₅-C₁₂ cycloalkoxy, C₃-C₁₈ alkenyloxy of C₆-C₁₅ bicycloalkyl; of COR₁₅; CO-X-R₁₁; of SO₂-R₁₆ zijn; of C₃-C₅₀ alkyl zijn dat is onderbroken door o en/of is gesubstitueerd met OH, fenoxo of C₇-C₁₈ alkylfenoxo;
of R₅ en R₆ samen met het koolstofatoom waaraan ze gebonden zijn een C₅-C₆ cycloalkylring vormen die niet onderbroken is of die onderbroken is door O, NH, NR₁₃ en/of
30 ongesubstitueerd is of gesubstitueerd is met C₁-C₆ alkyl, OH, fenoxo of C₇-C₁₈ alkylfenoxo;

R₈ is zoals is gedefinieerd voor R₁₁;

R₉ C₆-C₁₂ alkyl, C₆-C₁₂ cycloalkyl of C₇-C₁₂ fenylalkyl is;

- R_{11} C₁-C₁₈ alkyl; C₂-C₁₈ alkenyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; fenyl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; C₇-C₁₄ alkylfenyl; of C₃-C₃₀ alkyl is dat is onderbroken door O en/of is gesubstitueerd met OH, fenoxo, O-COR₁₂, O-P(=O)(OR₁₂)₂, O-P(=O)(R₁₂)₂, O-Si(OR₁₂)₃; of CH₂-CH(OH)-R₁₇, furfuryl of tetrahydrofurfuryl is;
- 5 R_{12} C₁-C₁₈ alkyl; C₂-C₁₈ alkenyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; C₁-C₄ alkylcyclohexyl; C₆-C₁₄ aryl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; C₇-C₁₄ alkylfenyl; C₆-C₁₅ bicycloalkyl, C₆-C₁₅ bicycloalkenyl of C₆-C₁₅ tricycloalkyl is;
- R_{13} en R_{14} onafhankelijk van elkaar C₁-C₁₈ alkyl; allyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; fenyl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; C₇-C₁₄ alkylfenyl; of C₃-C₃₀ alkyl zijn dat is onderbroken door O en/of is gesubstitueerd met OH; of C₆-C₁₅ bicycloalkyl, C₆-C₁₅ bicycloalkenyl of C₆-C₁₅ tricycloalkyl zijn;
- 10 R_{15} C₁-C₁₈ alkyl; C₂-C₁₈ alkenyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; C₆-C₁₄ aryl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; of C₇-C₁₄ alkylfenyl is;
- R_{16} C₁-C₁₈ alkyl; C₂-C₁₈ alkenyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; C₆-C₁₄ aryl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; of C₇-C₁₄ alkylfenyl is;
- 15 R_{17} CH₂-O-R₁₅, furfuryl of tetrahydrofurfuryl is of C₃-C₃₀ alkyl is dat is onderbroken door O en/of is gesubstitueerd met OH; en
- X en Y onafhankelijk van elkaar O, NH of NR₁₃ zijn.
- Bijzondere voorkeur wordt gegeven aan nieuwe verbindingen met de formule I
- 20 waarbij
- R_7 een rest is met de formule IV of V en
- R_5 C₁-C₁₈ alkyl; fenyl; of C₇-C₁₁ fenylalkyl is;
- R_6 C₁-C₁₈ alkyl; fenyl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; COR₁₅ of CO-X-R₁₁ is;
- of R_5 en R_6 samen met het koolstofatoom waaraan ze gebonden zijn een C₅-C₆ cycloalkylring vormen die niet onderbroken is of die onderbroken is door O en/of die ongesubstitueerd is of die gesubstitueerd is met C₁-C₆ alkyl;
- 25 R_8 is zoals is gedefinieerd voor R_{11} ;
- R_9 C₆-C₁₂ alkyl, C₆-C₁₂ cycloalkyl of C₇-C₁₂ fenylalkyl is;
- R_{11} C₁-C₁₈ alkyl; allyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; fenyl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; C₇-C₁₄ alkylfenyl is;
- 30 of C₃-C₃₀ alkyl is dat is onderbroken door O, NH of NR₁₃ en/of gesubstitueerd is met OH, fenoxo, O-COR₁₂, O-P(=O)(OR₁₂)₂, O-P(=O)(R₁₂)₂ of O-Si(OR₁₂)₃;
- R_{12} C₁-C₁₈ alkyl, C₂-C₁₈ alkenyl; cyclohexyl; fenyl; of C₇-C₁₁ fenylalkyl is;

- R_{13} en R_{14} onafhankelijk van elkaar C_1 - C_{18} alkyl; allyl; C_5 - C_{12} cycloalkyl; fenyl; of C_7 - C_{11} fenylalkyl zijn; en
- R_{15} C_1 - C_{18} alkyl; C_2 - C_3 alkenyl; cyclohexyl; fenyl; C_7 - C_{11} fenylalkyl; of C_7 - C_{14} alkyl-fenyl is.
- 5 Van bijzonder belang zijn verbindingen met de formule I waarbij
- R_7 een rest is met de formule IV of V en
- R_5 C_1 - C_{18} alkyl; fenyl; of C_7 - C_{11} fenylalkyl is;
- R_6 C_1 - C_{18} alkyl; fenyl; C_7 - C_{11} fenylalkyl; COR_{15} of $CO-X-R_{11}$ is;
- of R_5 en R_6 samen met het koolstofatoom waaraan ze gebonden zijn een C_5 - C_6 cyclo-
- 10 alkylring vormen;
- R_8 is zoals is gedefinieerd voor R_{11} ;
- R_9 C_5 - C_{12} alkyl, cyclohexyl of cyclododecyl is;
- R_{11} C_1 - C_{18} alkyl; allyl; C_5 - C_{12} cycloalkyl; fenyl; C_7 - C_{11} fenylalkyl; C_7 - C_{14} alkylfenyl is;
- of C_3 - C_{30} alkyl is dat is onderbroken door O en/of is gesubstitueerd met OH, fenoxo,
- 15 O- COR_{12} , O-P(=O)(OR_{12})₂, O-P(=O)(R_{12})₂ of O-Si(OR_{12})₃;
- R_{12} C_1 - C_8 alkyl; C_2 - C_3 alkenyl; fenyl; of benzyl is; en
- R_{15} C_1 - C_{18} alkyl; C_2 - C_3 alkenyl; cyclohexyl; fenyl; of benzyl is en
- X O of NR_{13} of NH is;
- in het bijzonder die waarbij
- 20 R_7 een rest is met de formule IV of V en
- R_5 C_1 - C_4 alkyl is;
- R_6 C_1 - C_4 alkyl is;
- R_8 is zoals is gedefinieerd voor R_{11} ;
- R_9 C_6 - C_{12} alkyl is;
- 25 R_{11} C_1 - C_{18} alkyl; benzyl; of C_3 - C_{30} alkyl is dat is onderbroken door O en/of is gesubstitueerd met OH, O- COR_{12} of O-Si(OR_{12})₃;
- R_{12} C_1 - C_8 alkyl is; en
- R_{13} C_1 - C_{12} alkyl of cyclohexyl is.

Verbindingen die bijzondere voorkeur hebben zijn die waarbij X zuurstof is.

- 30 De uitvinding heeft bovendien betrekking op samenstellingen, omvattende
- A) een organisch materiaal dat gevoelig is voor blootstelling aan licht, zuurstof en/of warmte en
- B) als stabilisator een verbinding met de formule I,

en heeft betrekking op een werkwijze voor het stabiliseren van organisch materiaal tegen blootstelling aan licht, zuurstof en/of warmte, die het als stabilisator mengen met of aanbrengen op het materiaal van een verbinding met de formule I omvat, en heeft betrekking op de toepassing van een verbinding met de formule I als stabilisator tegen
 5 blootstelling aan licht, zuurstof en/of warmte.

Dergelijke materialen, die volgens de uitvinding gestabiliseerd dienen te worden door het toevoegen van een verbinding met de formule I, kunnen bijvoorbeeld oliën, vetten, wassen, fotografisch materiaal, cosmetica of biociden zijn. Bijzonder interesse heeft de toepassing in polymeermaterialen, zoals deze aanwezig zijn in kunststoffen,
 10 rubbers, bekledingsmaterialen en hechtmiddelen. Als het te stabiliseren materiaal fotografisch materiaal is, is de structuur daarvan bij voorkeur zoals is beschreven in het Amerikaanse octrooischrift 5538840, vanaf kolom 25, regel 60 tot kolom 106, regel 35 en de nieuwe verbinding met de formule I wordt analoog aan de verbinding met de formule (I) die is beschreven in US 5538840 of polymeren die daaruit zijn bereid toe-
 15 gepast; de geciteerde secties van US 5538840 worden als ingelast in de onderhavige beschrijving beschouwd.

Voorkeursmaterialen die volgens de uitvinding gestabiliseerd kunnen worden zijn synthetische organische polymeren, prepolymeren en fotografisch materiaal. Met de prepolymeren bedoelt men die monomere of oligomere verbindingen, die onder invloed
 20 van warmte of straling, zoals UV-straling, elektronenstralen of röntgenstralen, en/of onder invloed van chemische componenten zoals verknopingsmiddelen, koppelaars of katalysatoren kunnen worden omgezet in de vorm van een massa met een hoog moleculgewicht (polymeer).

De uitvinding heeft verder betrekking op de toepassing van verbindingen met de
 25 formule I als stabilisatoren voor synthetische organische polymeren of prepolymeren of fotografisch materiaal tegen beschadiging daarvan door licht, zuurstof of warmte. De verbindingen met de formule I zijn in het bijzonder geschikt als stabilisatoren tegen licht (UV-absorptiemiddelen). Bijzonder interesse heeft de toepassing daarvan in synthetische organische polymeren of prepolymeren zoals deze aanwezig zijn in kunststof-
 30 fen, rubbers en hechtmiddelen en in het bijzonder in bekledingsmaterialen. Voorbeelden van polymeren die op deze wijze gestabiliseerd kunnen worden zijn de volgende:

1. Polymeren van mono- en dialkenen, bijvoorbeeld polypropeen, polyisobuteen, polybuteen-1, poly-4-methylpenteen-1, polyisopreen of polybutadien, alsook poly-

meren van cycloalkenen, zoals bijvoorbeeld van cyclopenteen of norborneen; verder polyetheen (dat eventueel kan zijn verknoopt), bijvoorbeeld polyetheen met hoge dichtheid (HDPE), polyetheen met hoge dichtheid en een hoog molecuulgewicht (HDPE-HMW), polyetheen met hoge dichtheid en een ultrahoog molecuulgewicht (HDPE-UHMW), polyetheen met gemiddelde dichtheid (MDPE), polyetheen met lage dichtheid (LDPE), lineair polyetheen met lage dichtheid (LLDPE), (VLDPE) en (ULDPE).

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

- a) radikaal-polymerisatie (gewoonlijk onder hoge druk en bij verhoogde temperatuur).
 - b) door middel van een katalysator, waarbij de katalysator gewoonlijk een of meer metalen uit de groepen IVb, Vb, VIb of VIII van het Periodiek Systeem bevat. Deze metalen hebben gewoonlijk een of meer liganden, zoals oxiden, halogeniden, alcoholaten, esters, ethers, aminen, alkylgroepen, alkenylgroepen en/of arylgroepen, die ofwel een π - of een σ -coördinatie kunnen hebben. Deze metaalcomplexen kunnen in de vrije vorm zijn of ze kunnen zijn gefixeerd op dragers, zoals bijvoorbeeld op geactiveerd magnesiumchloride, titaan(III)chloride, aluminiumoxide of siliciumoxide. Deze katalysatoren kunnen oplosbaar of onoplosbaar zijn in het polymerisatie-medium. De katalysatoren kunnen als zodanig bij de polymerisatie actief zijn of er kunnen verdere activeermiddelen worden gebruikt, zoals bijvoorbeeld metaalalkylen, metaalhydriden, metaalalkylhalogeniden, metaalalkyloxiden of metaalalkyloxanen, waarbij deze metalen elementen zijn van de groepen Ia, IIa en/of IIIa van het Periodiek Systeem. De activeermiddelen kunnen bijvoorbeeld met verdere ester-, ether-, amine- of silylether-groepen zijn gemodificeerd. Deze katalysator-systemen worden gewoonlijk als Phillips-, Standard Oil Indiana-, Ziegler(-Natta)-, TNZ (DuPont)-, metallocen- of Single-Site-katalysatoren (SSC) aangeduid.
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).

3. Copolymeren van mono- en dialkenen met elkaar of met andere vinylmonomeren, zoals bijvoorbeeld etheen/propeen-copolymeren, lineair polyetheen met lage dichtheid (LLDPE) en mengsels daarvan met polyetheen met lage dichtheid (LDPE), propheen/buteen-1-copolymeren, propheen/isobuteen-copolymeren, etheen/buteen-1-copolymeren, etheen/hexeen-copolymeren, etheen/methylpenteen-copolymeren, etheen/hepteen-copolymeren, etheen/octeen-copolymeren, propheen/butadieen-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) daarvan, alsook terpolymeren van etheen met propheen en een diene, zoals hexadieen, dicyclopentadieen of ethylideennorborneen; verder mengsels van dergelijke copolymeren met elkaar en met polymeren die onder 1) zijn genoemd, bijvoorbeeld polypropheen/etheen-propheen-copolymeren, LDPE/etheen-vinylacetaat-copolymeren (EVA), LDPE/etheen-acrylzuur-copolymeren (EAA), LLDPE/EVA, LLDPE/EAA en alternerende of statistisch opgebouwde polyalkeen/koolmonoxide-copolymeren en mengsels daarvan met andere polymeren, zoals bijvoorbeeld polyamiden.

4. Koolwaterstof-harsen (bijvoorbeeld C_5-C_9), inclusief gehydrogeneerde 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, zoals bijvoorbeeld styreen/butadieen, styreen/acrylonitril, styreen/alkylmethacrylaat, styreen/butadieen/alkylacrylaat en -methacrylaat, styreen/maleïnezuuranhydride, styreen/acrylonitril/methylacrylaat; mengsels met een hoge slagvastheid van styreen-copolymeren en een ander polymeer, zoals bijvoorbeeld een polyacrylaat, een diene-polymeer of een etheen/propeen/diene-terpolymeer; en blokcopolymeren van styreen, zoals bijvoorbeeld styreen/butadieen/styreen, styreen/isopreen/styreen, styreen/etheen/buteen/styreen of styreen/etheen/propeen/styreen.

7. Entcopolymeren van styreen of α -methylstyreen, zoals bijvoorbeeld styreen aan polybutadieen, styreen aan polybutadieen-styreen- of polybutadieen-acrylonitril-copolymeren; styreen en acrylonitril (of methacrylonitril) aan polybutadieen; styreen, acrylonitril en methylmethacrylaat aan polybutadieen; styreen en maleïnezuuranhydride aan polybutadieen; styreen, acrylonitril en maleïnezuuranhydride of maleïmide aan polybutadieen; styreen en maleïmide aan polybutadieen; styreen en alkylacrylaten resp.

alkylmethacrylaten aan polybutadieen; styreen en acrylonitril aan etheen/propeen/dieën-terpolymeren; styreen en acrylonitril aan polyalkylacrylaten of polyalkylmethacrylaten, styreen en acrylonitril aan acrylaat/butadieën-copolymeren, alsook mengsels daarvan met de copolymeren die onder 6) zijn genoemd, die bijvoorbeeld bekend staan als ABS-, MBS-, ASA- of AES-polymeren.

8. Halogeen bevattende polymeren, zoals bijvoorbeeld polychloropreen, gechloteerde rubbers, het gechloteerde en gebromeerde copolymeer van isobuteen-isopreen (halogeenbutylrubber), gechloteerd of gesulfochloteerd polyetheen, copolymeren van etheen en gechloteerd etheen, epichloorhydrine-homo- en copolymeren, in het bijzonder polymeren van halogeen bevattende vinylverbindingen, zoals bijvoorbeeld polyvinylchloride, polyvinylideenchloride, polyvinylfluoride, polyvinylideenfluoride, alsook copolymeren daarvan, zoals vinylchloride/vinylideenchloride, vinylchloride/vinylacetaat of vinylideenchloride/vinylacetaat.

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

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

11. Polymeren die zijn afgeleid van onverzadigde alcoholen en aminen of de acyl-derivaten of acetalen daarvan, zoals polyvinylalcohol, polyvinylacetaat, -stearaat, -benzooat, -maleaat, polyvinylbutyral, polyallylftalaat of polyallylmelamine; alsook de copolymeren daarvan met de alkenen die onder 1) zijn genoemd.

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

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

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

15. Polyurethanen die zijn afgeleid van polyethers, polyesters en polybutadienen

met hydroxyl-eindgroepen enerzijds en alifatische of aromatische polyisocyanaten anderzijds, alsook de precursors daarvan.

16. Polyamiden en copolyamiden die zijn afgeleid van diaminen en dicarbonzuren en/of van aminocarbonzuren of de overeenkomende lactamen, zoals 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-xyleen, diamine en adipinezuur; polyamiden die zijn bereid uit hexamethyleendiamine en iso- en/of tereftaalzuur en eventueel een elastomeer als modificeermiddel, bijvoorbeeld poly-2,4,4-trimethylhexamethyleentereftaalamide of poly-m-fenyleenisoftaalamide; en tevens blokcopolymeren van de hiervoor genoemde polyamiden met polyalkenen, alkeen-copolymeren, ionomeren of chemisch gebonden of geënte elastomeren; of met polyethers, zoals b.v. met polyethyleenglycol, polypropyleenglycol of polytetramethyleenglycol; alsook met EPDM of ABS gemodificeerde polyamiden of copolyamiden; alsmede tijdens de verwerking gecondenseerde polyamiden ("RIM-polyamide-systemen").

15 17. Polyurea, polyimiden, polyamide-imiden, polyetherimiden, polyesterimiden, polyhydantoïnen en polybenzimidazolen.

18. Polyesters die zijn afgeleid van dicarbonzuren en diolen en/of van hydroxycarbonzuren of de overeenkomende lactonen, zoals polyethyleentereftalaat, polybutyleentereftalaat, poly-1,4-dimethylolcyclohexaantereftalaat, polyhydroxybenzoaten, alsook blok-polyetheresters die zijn afgeleid van polyethers met hydroxyl-eindgroepen; verder polyesters die zijn gemodificeerd met polycarbonaten of MBS.

19. Polycarbonaten en polyestercarbonaten.

20. Polysulfonen, polyethersulfonen en polyetherketonen.

21. Verknoopte polymeren die zijn afgeleid van aldehyden enerzijds en fenolen, ureum of melaminen anderzijds, zoals fenol/formaldehyd-, ureum/formaldehyd- en melamine/formaldehydharsen.

22. Drogende en niet drogende alkydharsen.

23. Onverzadigde polyesterharsen die zijn afgeleid van copolyesters van verzadigde en onverzadigde dicarbonzuren met meerwaardige alcoholen, alsook vinylverbindingen als verknopingsmiddelen, alsook de halogeen bevattende modificaties daarvan met een lage brandbaarheid.

24. Verknoopbare acrylharsen die zijn afgeleid van gesubstitueerde acrylzuur-esters, zoals bijvoorbeeld van epoxyacrylaten, urethaanacrylaten of polyesteracrylaten.

25. Alkydharsen, polyesterharsen en acrylaatharsen die zijn verknoopt met melamineharsen, ureumharsen, isocyanaten, isocyanuraten, polyisocyanaten of epoxyharsen.

26. Verknoopte epoxyharsen die zijn afgeleid van alifatische, cycloalifatische, heterocyclische of aromatische glycidylverbindingen, bijvoorbeeld producten van diglycidylethers van bisfenol-A en bisfenol-F, die zijn verknoopt met gebruikelijke hardingsmiddelen, zoals bijvoorbeeld anhydriden of aminen, met of zonder versnellers.

27. Natuurlijke polymeren, zoals cellulose, natuurrubber, gelatine en chemisch gemodificeerde homologe derivaten daarvan, zoals cellulose-acetaten, -propionaten en -butyraten, resp. de cellulose-ethers, zoals methylcellulose; alsook natuurharsen en de derivaten daarvan.

28. Mengsels (polyblends) van de hiervoor genoemde polymeren, zoals 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/thermoplastisch PUR, PC/thermoplastisch PUR, POM/acrylaat, POM/MBS, PPO/HIPS, PPO/PA 6.6 en copolymeren, PA/HDPE, PA/PP, PA/PPO, PBT/PC/ABS of PBT/PET/PC.

De hoeveelheid stabilisator die toegepast dient te worden hangt af van het te stabiliseren organische materiaal en van de beogde toepassing van het gestabiliseerde materiaal. In het algemeen bevat de samenstelling volgens de uitvinding 0,01 tot 15, bij voorkeur 0,05 tot 10 en in het bijzonder 0,1 tot 5 gewichtsdelen stabilisator (component B) per 100 gewichtsdelen component A.

Naast de stabilisator met de formule I kunnen de samenstellingen volgens de uitvinding ook andere stabilisatoren of andere toevoegsels, zoals antioxidantia, verdere stabilisatoren tegen licht, metaal-desactiverende middelen, fosfieten en fosfonieten, omvatten. Voorbeelden hiervan zijn de volgende stabilisatoren:

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, lineaire of in de zijketen vertakte nonylfenolen, zoals b.v. 2,6-dinonyl-4-methylfenol, 2,4-dimethyl-6-(1'-methyllundec-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-hydroxyfenylsteeraat, bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyfenyl)adipaat.

1.4 Tocoferolen, bijvoorbeeld α -tocoferol, β -tocoferol, γ -tocoferol, δ -tocoferol en mengsels daarvan (vitamine E).

1.5 Gehydroxyleerde thiodifenylothers, 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-hydroxyfenyl)disulfide.

1.6 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.

1.7 O-, N- en S-benzylverbindingen, bijvoorbeeld 3,5,3',5'-tetra-tert-butyl-4,4'-

dihydroxydibenzylether, octadecyl-4-hydroxy-3,5-dimethylbenzylmercaptoacetaat, tridecyl-4-hydroxy-3,5-di-tert-butylbenzylmercaptoacetaat, 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, isooctyl-3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzylmercaptoacetaat.

1.8 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, di[4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)fenyl]-2,2-bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)malonaat.

1.9 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.

1.10 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-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.

1.11 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 Ca-zout van de monoethylester van 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzylfosfonzuur.

1.12 Acylaminofenolen, b.v. 4-hydroxylaurinezuuranilide, 4-hydroxystearinezuuranilide, N-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyfenyl)carbaminezuur-octylester.

1.13 Esters van β -(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyfenyl)propionzuur met een- of meerwaardige alcoholen, zoals b.v. met methanol, ethanol, n-octanol, iso-octanol, octadecanol, 1,6-hexaandiol, 1,9-nonaandiol, ethyleenglycol, 1,2-propaandiol, neopentylglycol, thiodiethyleenglycol, diethyleenglycol, triethyleenglycol, pentaerythritol, tris(hydroxyethyl)isocyanuraat, N,N'-bis(hydroxyethyl)oxaalzuurdiamide, 3-thiaundeca-

nol, 3-thiapentadecanol, trimethylhexaandiol, trimethylolpropaan, 4-hydroxymethyl-1-fosfa-2,6,7-trioxabicyclo[2.2.2]octaan.

5 1.14 Esters van β -(5-tert-butyl-4-hydroxy-3-methylfenyl)propionzuur met een- of meerwaardige alcoholen, zoals b.v. met methanol, ethanol, n-octanol, iso-octanol, octadecanol, 1,6-hexaandiol, 1,9-nonaandiol, ethyleenglycol, 1,2-propaandiol, neopentylglycol, thiodiethyleenglycol, diethyleenglycol, triethyleenglycol, pentaerythritol, tris(hydroxyethyl)isocyanuraat, N,N'-bis(hydroxyethyl)oxaalzuurdiamide, 3-thiaundecanol, 3-thiapentadecanol, trimethylhexaandiol, trimethylolpropaan, 4-hydroxymethyl-1-fosfa-2,6,7-trioxabicyclo[2.2.2]octaan.

10 1.15 Esters van β -(3,5-dicyclohexyl-4-hydroxyfenyl)propionzuur met een- of meerwaardige alcoholen, zoals b.v. met methanol, ethanol, octanol, octadecanol, 1,6-hexaandiol, 1,9-nonaandiol, ethyleenglycol, 1,2-propaandiol, neopentylglycol, thiodiethyleenglycol, diethyleenglycol, triethyleenglycol, pentaerythritol, tris(hydroxyethyl)isocyanuraat, N,N'-bis(hydroxyethyl)oxaalzuurdiamide, 3-thiaundecanol, 3-thiapentadecanol, trimethylhexaandiol, trimethylolpropaan, 4-hydroxymethyl-1-fosfa-2,6,7-trioxabicyclo[2.2.2]octaan.

20 1.16 Esters van 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyfenylazijnzuur met een- of meerwaardige alcoholen, zoals b.v. met methanol, ethanol, octanol, octadecanol, 1,6-hexaandiol, 1,9-nonaandiol, ethyleenglycol, 1,2-propaandiol, neopentylglycol, thiodiethyleenglycol, diethyleenglycol, triethyleenglycol, pentaerythritol, tris(hydroxyethyl)isocyanuraat, N,N'-bis(hydroxyethyl)oxaalzuurdiamide, 3-thiaundecanol, 3-thiapentadecanol, trimethylhexaandiol, trimethylolpropaan, 4-hydroxymethyl-1-fosfa-2,6,7-trioxabicyclo[2.2.2]octaan.

25 1.17 Amiden van β -(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyfenyl)propionzuur, zoals 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)hydrazide, N,N'-bis[2-(3-[3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyfenyl]propionyloxy)ethyl]oxamide (Naugard® XL-1, geleverd door Uniroyal).

1.18 Ascorbinezuur (vitamine C).

30 1.19 Amine-antioxidantia, zoals b.v. N,N'-diisopropyl-p-fenyleendiamine, N,N'-di-sec-butyl-p-fenyleendiamine, N,N'-bis(1,4-dimethylpentyl)-p-fenyleendiamine, N,N'-bis(1-ethyl-3-methylpentyl)-p-fenyleendiamine, N,N'-bis(1-methylheptyl)-p-fenyleendiamine, N,N'-dicyclohexyl-p-fenyleendiamine, N,N'-difenyl-p-fenyleen-

diamine, N,N'-di(naftyl-2)-p-fenyleendiamine, N-isopropyl-N'-fenyl-p-fenyleendiamine, N-(1,3-dimethylbutyl)-N'-fenyl-p-fenyleendiamine, N-(1-methylheptyl)-N'-fenyl-p-fenyleendiamine, N-cyclohexyl-N'-fenyl-p-fenyleendiamine, 4-(p-tolueensulfamoyl)difenylamine, N,N'-dimethyl-N,N'-di-sec-butyl-p-fenyleendiamine, difenylamine, N-allyldifenylamine, 4-isopropoxydifenylamine, N-fenyl-1-naftylamine, N-(4-tert-octylfenyl)-1-naftylamine, N-fenyl-2-naftylamine, geoctyleerd difenylamine, b.v. p,p'-di-tert-octyldifenylamine, 4-n-butylaminofenol, 4-butyrylaminofenol, 4-nonanoylaminofenol, 4-dodecanoylaminofenol, 4-octadecanoylaminofenol, di(4-methoxyfenyl)amine, 2,6-di-tert-butyl-4-dimethylaminomethylfenol, 2,4'-diaminodifenylmethaan, 4,4'-diaminodifenylmethaan, N,N,N',N'-tetramethyl-4,4'-diaminodifenylmethaan, 1,2-di[(2-methylfenyl)amino]ethaan, 1,2-di(fenylamino)propaan, (o-tolyl)biguanide, di[4-(1',3'-dimethylbutyl)fenyl]amine, tert-geoctyleerd N-fenyl-1-naftylamine, mengsel van mono- en di-gealkyleerde tert-butyl/tert-octyldifenylaminen, mengsel van mono- en di-gealkyleerde nonyldifenylaminen, mengsel van mono- en di-gealkyleerde dodecyldifenylaminen, mengsel van mono- en di-gealkyleerde isopropyl/isohexyldifenylaminen, mengsel van mono- en di-gealkyleerde tert-butyldifenylaminen, 2,3-dihydro-3,3-dimethyl-4H-1,4-benzothiazine, fenothiazine, mengsel van mono- en di-gealkyleerde tert-butyl/tert-octylfenothiazinen, mengsel van mono- en di-gealkyleerde tert-octylfenothiazinen, N-allylfenothiazine, N,N,N',N'-tetrafenyl-1,4-diaminobut-2-een, N,N-bis(2,2,6,6-tetramethylpiperidine-4-yl)hexamethyleendiamine, bis(2,2,6,6-tetramethylpiperidine-4-yl)sebacaat, 2,2,6,6-tetramethylpiperidine-4-on, 2,2,6,6-tetramethylpiperidine-4-ol.

2. UV-absorptiemiddelen en beschermingsmiddelen tegen licht

2.1 2-(2'-hydroxyfenyl)benzotriazolen, zoals 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'-di-tert-butyl-2'-hydroxyfenyl)-5-chloor-benzotriazool, 2-(3'-tert-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, 2-(3'-tert-butyl-2'-hydroxy-5'-(2-octyloxycarbonylethyl)fenyl)-5-chloor-benzotriazool, 2-(3'-tert-butyl-5'-[2-(2-ethylhexyloxy)carbonylethyl]-2'-hydroxyfenyl)-5-chloor-benzotriazool, 2-(3'-tert-butyl-2'-hydroxy-5'-(2-methoxy-

carbonylethyl)fenyl)-5-chloor-benzotriazool, 2-(3'-tert-butyl-2'-hydroxy-5'-(2-methoxycarbonylethyl)fenyl)benzotriazool, 2-(3'-tert-butyl-2'-hydroxy-5'-(2-octyloxycarbonylethyl)fenyl)benzotriazool, 2-(3'-tert-butyl-5'-[2-(2-ethylhexyloxy)carbonylethyl]-2'-hydroxyfenyl)benzotriazool, 2-(3'-dodecyl-2'-hydroxy-5'-methylfenyl)benzotriazool, 2-(3'-tert-butyl-2'-hydroxy-5'-(2-isooctyloxycarbonylethyl)fenyl)benzotriazool, 2,2'-methyleenbis[4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-6-benzotriazool-2-ylfenol]; het omesteringsproduct van 2-[3'-tert-butyl-5'-(2-methoxycarbonylethyl)-2'-hydroxyfenyl]-2H-benzotriazool met polyethyleenglycol 300; $[R-CH_2CH_2-COO-CH_2CH_2]_2$ met $R = 3'$ -tert-butyl-4'-hydroxy-5'-2H-benzotriazool-2-ylfenyl, 2-[2'-hydroxy-3'-(α,α -dimethylbenzyl)-5'-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)fenyl]benzotriazool; 2-[2'-hydroxy-3'-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-5'-(α,α -dimethylbenzyl)fenyl]benzotriazool.

2.2 2-hydroxybenzofenonen, zoals bijvoorbeeld het 4-hydroxy-, 4-methoxy-, 4-octyloxy-, 4-decyloxy-, 4-dodecyloxy-, 4-benzyloxy-, 4,2',4-trihydroxy-, 2'-hydroxy-4,4'-dimethoxy-derivaat.

2.3 Esters van eventueel gesubstitueerde benzoëzuren, zoals bijvoorbeeld 4-tert-butylfenylsalicylaaat, fenylsalicylaaat, octylfenylsalicylaaat, dibenzoylresorcinol, bis(4-tert-butylbenzoyl)resorcinol, benzoylresorcinol, 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzoëzuur-2,4-di-tert-butylfenylester, 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzoëzuur-hexadecylester, 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzoëzuur-octadecylester, 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzoëzuur-2-methyl-4,6-di-tert-butylfenylester.

2.4 Acrylaten, zoals bijvoorbeeld α -cyaan- β,β -difenylacrylzuur-ethylester resp. -isooctylester, α -carbomethoxykaneelzuur-methylester, α -cyaan- β -methyl-p-methoxykaneelzuur-methylester resp. -butylester, α -carbomethoxy-p-methoxykaneelzuur-methylester en N-(β -carbomethoxy- β -cyaanvinyl)-2-methylindoline.

2.5 Nikkelverbindingen, zoals bijvoorbeeld nikkelcomplexen van 2,2'-thiobis[4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)fenol], zoals het 1:1- of het 1:2-complex, eventueel met extra liganden, zoals n-butylamine, triethanolamine of N-cyclohexyldiethanolamine, nikkel-dibutyldithiocarbamaat, nikkelzouten van de monoalkylesters, b.v. de methyl- of ethylester, van 4-hydroxy-3,5-di-tert-butylbenzylfosfonzuur, nikkelcomplexen van ketoxims, zoals van 2-hydroxy-4-methylfenylundecylketoxim, nikkelcomplexen van 1-fenyl-4-lauroyl-5-hydroxypyrazool, eventueel met extra liganden.

2.6 Sterisch gehinderde aminen, zoals bijvoorbeeld bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)sebacaat, bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)succinaat, bis(1,2,2,6,6-penta-

methyl-4-piperidyl)sebacaat, bis(1-octyloxy-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)sebacaat, n-butyl-3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzylmalonzuur-bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl)ester, het condensatieproduct van 1-(2-hydroxyethyl)-2,2,6,6-tetramethyl-4-hydroxypiperidine en barnsteen- en lineaire of cyclische condensatieproducten van N,N'-bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)hexamethyleendiamine en 4-tert-octylamino-2,6-dichloor-1,3,5-s-triazine, tris(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)nitrilotriacetaat, tetrakis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-1,2,3,4-butaantetracarboxylaat, 1,1'-(1,2-ethaan-
 5 diyl)-bis(3,3,5,5-tetramethylpiperazinon), 4-benzoyl-2,2,6,6-tetramethylpiperidine, 4-stearyloxy-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-
 10 triazaspiro[4.5]decaan-2,4-dion, bis(1-octyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidyl)sebacaat, bis(1-octyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidyl)succinaat, lineaire of cyclische condensatieproducten 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-di(4-n-butylamino-2,2,6,6-tetramethylpiperidyl)-1,3,5-triazine en 1,2-bis(3-aminopropyl-
 15 amino)ethaan, het condensatieproduct 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-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-penta-
 20 methyl-4-piperidyl)pyrrolidine-2,5-dion, een mengsel van 4-hexadecyloxy- en 4-stearyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidine, een condensatieproduct van N,N'-bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)hexamethyleendiamine en 4-cyclohexylamino-2,6-dichloor-1,3,5-triazine, een condensatieproduct van 1,2-bis(3-aminopropylamino)ethaan en 2,4,6-trichloor-1,3,5-triazine, alsmede 4-butylamino-2,2,6,6-tetramethylpiperidine
 25 (CAS Reg. nr. [136504-96-6]); N-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-n-dodecylsuccinimide, N-(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl)-n-dodecylsuccinimide, 2-undecyl-7,7,9,9-tetramethyl-1-oxa-3,8-diaza-4-oxospiro[4,5]decaan, een reactieproduct van 7,7,9,9-tetramethyl-2-cycloundecyl-1-oxa-3,8-diaza-4-oxospiro[4,5]decaan en epichloorhydrine, 1,1-bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl)oxycarbonyl)-2-(4-methoxyfenyl)etheen,
 30 N,N'-bis-formyl-N,N'-bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)hexamethyleendiamine, diester van 4-methoxymethyleenmalonzuur met 1,2,2,6,6-pentamethyl-4-hydroxypiperidine, poly[methylpropyl-3-oxy-4-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)]siloxaan, reactieproduct van maleïnezuuranhydride- α -alkeen-copolymeer met 2,2,6,6-tetramethyl-4-

aminopiperidine of 1,2,2,6,6-pentamethyl-4-aminopiperidine.

2.7 Oxaalzuurdiamiden, zoals bijvoorbeeld 4,4'-dioctyloxyoxanilide, 2,2'-diethoxyoxanilide, 2,2'-dioctyloxy-5,5'-di-tert-butyloxanilide, 2,2'-didodecyloxy-5,5'-di-tert-butoxanilide, 2-ethoxy-2'-ethyloxanilide, N,N'-bis(3-dimethylaminopropyl)-oxamide, 2-ethoxy-5-tert-butyl-2'-ethoxanilide en het mengsel daarvan met 2-ethoxy-2'-ethyl-5,4'-di-tert-butoxanilide, mengsels van o- en p-methoxy- alsmede van o- en p-ethoxy-di-gesubstitueerde oxaniliden.

2.8 2-(2-hydroxyfenyl)-1,3,5-triazinen, zoals 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-tridecyloxyfenyl)-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-dimethylfenyl)-1,3,5-triazine, 2-[4-(dodecyloxy/tridecyloxy-2-hydroxypropoxy)-2-hydroxyfenyl]-4,6-bis(2,4-dimethylfenyl)-1,3,5-triazine, 2-[2-hydroxy-4-(2-hydroxy-3-dodecyloxypropoxy)fenyl]-4,6-bis(2,4-dimethylfenyl)-1,3,5-triazine, 2-(2-hydroxy-4-hexyloxy)fenyl-4,6-difenyl-1,3,5-triazine, 2-(2-hydroxy-4-methoxyfenyl)-4,6-difenyl-1,3,5-triazine, 2,4,6-tris[2-hydroxy-4-(3-butoxy-2-hydroxypropoxy)fenyl]-1,3,5-triazine, 2-(2-hydroxyfenyl)-4-(4-methoxyfenyl)-6-fenyl-1,3,5-triazine, 2-{2-hydroxy-4-[3-(2-ethylhexyl-1-oxy)-2-hydroxypropyloxy]fenyl}-4,6-bis(2,4-dimethylfenyl)-1,3,5-triazine.

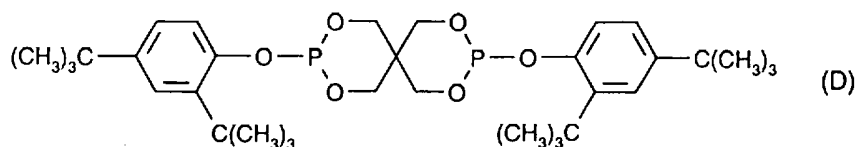
3. Metaal-desactivatoren, zoals bijvoorbeeld N,N'-difenyloxamide, N-salicylal-N'-salicyloylhydrazine, N,N'-bis(salicyloyl)hydrazine, N,N'-bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyfenylpropionyl)hydrazine, 3-salicyloylamino-1,2,4-triazool, bis(benzylideen)-oxalyldihydrazide, oxanilide, isoftaloyldihydrazide, sebacoylebisfenylhydrazide, N,N'-diacetyladipoyldihydrazide, N,N'-bis(salicyloyl)oxalyldihydrazide, N,N'-bis(salicyloyl)thiopropionylhydrazide.

4. Fosfieten en fosfonieten, zoals bijvoorbeeld trifenylfosfiet, difenylalkylfosfieten, fenyldialkylfosfieten, tris(nonylfenyl)fosfiet, trilaurylfosfiet, trioctadecylfosfiet, distearyl-pentaerythritoldifosfiet, tris(2,4-di-tert-butylfenyl)fosfiet, diisodecyl-pentaerythritoldifosfiet, bis(2,4-di-tert-butylfenyl)pentaerythritoldifosfiet, bis(2,6-di-tert-

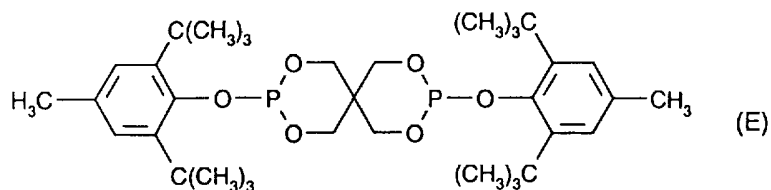
5

10

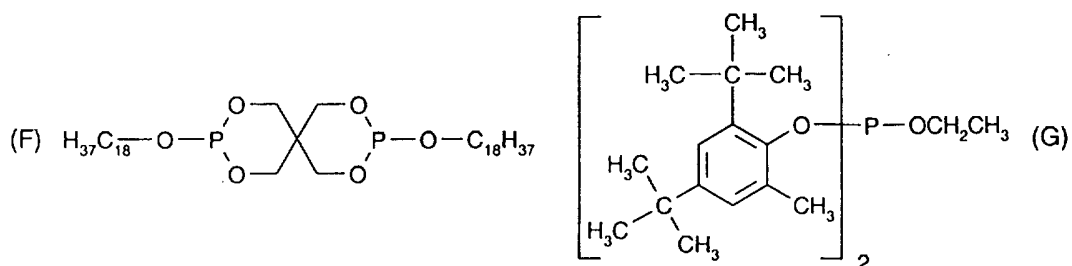
Tris(2,4-di-tert-butylfenyl)fosfiet (Iragfos® 168, Ciba-Geigy), tris(nonylfenyl)fosfiet,



5



10



15 5. Hydroxylaminen, zoals bijvoorbeeld N,N-dibenzylhydroxylamine, N,N-diethylhydroxylamine, N,N-dioctylhydroxylamine, N,N-dilaurylhydroxylamine, N,N-ditetradecylhydroxylamine, N,N-dihexadecylhydroxylamine, N,N-dioctadecylhydroxylamine, N-hexadecyl-N-octadecylhydroxylamine, N-heptadecyl-N-octadecylhydroxylamine, N,N-dialkylhydroxylamine uit gehydrogeneerde talgvetaminen.

20 6. Nitronen, zoals bijvoorbeeld N-benzyl-alfa-fenylnitron, N-ethyl-alfa-methylnitron, N-octyl-alfa-heptylnitron, N-lauryl-alfa-undecylnitron, N-tetradecyl-alfa-tridecylnitron, N-hexadecyl-alfa-pentadecylnitron, N-octadecyl-alfa-heptadecylnitron, N-hexadecyl-alfa-heptadecylnitron, N-octadecyl-alfa-pentadecylnitron, N-heptadecyl-alfa-heptadecylnitron, N-octadecyl-alfa-hexadecylnitron, nitronen die zijn afgeleid van

25 N,N-dialkylhydroxylamine dat is bereid uit gehydrogeneerd talgvetamine.

7. Thio-synergisten, zoals bijvoorbeeld thiodipropionzuur-dilaurylester of thiodipropionzuur-distearylester.

8. Peroxide vernietigende verbindingen, zoals bijvoorbeeld esters van β -thiodipropionzuur, bijvoorbeeld de lauryl-, stearyl-, myristyl- of tridecylesters, mercaptobenzimidazool of het zink-zout van 2-mercaptobenzimidazool, zink-dibutyldithiocarbamaat, dioctadecyldisulfide, pentaerythritol-tetrakis(β -dodecylmercapto)propionaat.

30

9. Stabilisatoren voor polyamide, zoals bijvoorbeeld koperzouten in combinatie

met jodiden en/of fosforverbindingen en zouten van tweewaardig mangaan.

10. Basische co-stabilisatoren, zoals bijvoorbeeld melamine, polyvinylpyrrolidon, dicyaandiamide, triallylcyanuraat, ureum-derivaten, hydrazine-derivaten, aminen, polyamiden, polyurethanen, alkalimetaal- en aardalkalimetaalzouten van hogere vetzuren, 5 bijvoorbeeld Ca-stearaat, Zn-stearaat, Mg-behenaat, Mg-stearaat, Na-ricinoleaat en K-palmitaat, antimoonypyrocatecholaat of zinkpyrocatecholaat.

11. Kiemvormende middelen, zoals bijvoorbeeld anorganische stoffen, zoals b.v. talk, metaaloxiden zoals titaandioxide of magnesiumoxide, fosfaten, carbonaten of sulfaten van bij voorkeur aardalkalimetalen; organische verbindingen zoals mono- of 10 polycarbonsuren, alsmede de zouten daarvan, zoals b.v. 4-tert-butylbenzoëzuur, adipinezuur, difenylazijnzuur, natriumsuccinaat of natriumbenzoaat; polymeren, zoals b.v. ionogene copolymeren (ionomeren) 1,3:2,4-bis(3',4'-dimethylbenzylideen)sorbitol, 1,3:2,4-di(paramethyldibenzylideen)sorbitol en 1,3:2,4-di(benzylideen)sorbitol hebben bijzondere voorkeur.

12. Vulstoffen en versterkingsmiddelen, zoals bijvoorbeeld calciumcarbonaat, 15 silikaten, glasvezels, glazen kogels, asbest, talk, kaolien, mica, bariumsulfaat, metaaloxiden en -hydroxiden, roet, grafiet, houtmeel en meelsoorten of vezels van andere natuurproducten, synthetische vezels.

13. Overige toevoegsels, zoals bijvoorbeeld weekmakers, glijmiddelen, emulga- 20 toren, pigmenten, rheologie-toevoegsels, katalysatoren, verloop-hulpmiddelen, optische bleekmiddelen, vlamwerende middelen, antistatische middelen en opblaasmiddelen.

14. Benzofuranonen resp. indolinonen, zoals bijvoorbeeld degene die zijn beschreven in US-A-4325863, US-A-4338244, US-A-5175312, US-A-5216052, US-A-5252643, DE-A-4316611, DE-A-4316622, DE-A-4316876, EP-A-0589839 of EP-A- 25 0591102, 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-butylbenzofuran-2-on, 3-(3,5-dimethyl-4-pivaloyloxyfenyl)-5,7-di-tert-butylbenzofuran-2-on, 3-(3,4-dimethylfenyl)- 30 5,7-di-tert-butylbenzofuran-2-on, 3-(2,3-dimethylfenyl)-5,7-di-tert-butylbenzofuran-2-on.

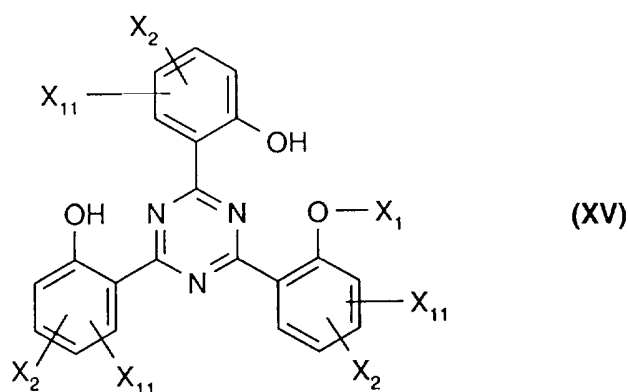
De aard en de hoeveelheid van de verdere stabilisatoren die worden toegevoegd worden bepaald door de aard van het te stabiliseren substraat en de beoogde toepassing

daarvan; in veel gevallen wordt 0,1 tot 5 gew.% gebruikt, gebaseerd op het te stabiliseren polymeer.

Met bijzonder voordeel kunnen de verbindingen met de formule I worden toegepast in samenstellingen die als component A een synthetisch organisch polymeer, in het bijzonder een thermoplastisch polymeer, een bindmiddel voor bekledingen zoals bijvoorbeeld verf of een reprografie-materiaal, in het bijzonder een fotografisch materiaal, omvatten.

In gevallen waar het te stabiliseren substraat een synthetisch organisch polymeer of prepolymer is, in het bijzonder zoals hierboven is weergegeven, kan de samenstelling volgens de uitvinding tevens de verbinding omvatten die het onderwerp was van de eerdere uitzondering (2,4,6-tris(2-hydroxy-4-[1-ethyloxycarbonyl-1-methylethoxy]fenyl)-1,3,5-triazine) of R₉ met een korte keten (methyl of ethyl).

In gevallen dat het te stabiliseren substraat een fotografisch materiaal of een component daarvan is, zoals een kleurenkoppelaar, en geen verbinding bevat met de formule XV



waarbij X₁ een koolwaterstofrest met of zonder heteroatomen is en X₂ en X₁₁ onafhankelijk waterstof zijn of eveneens koolwaterstofresten met of zonder heteroatomen zijn, kan de samenstelling volgens de uitvinding ook de verbinding omvatten die het onderwerp was van de eerdere uitzondering (2,4,6-tris(2-hydroxy-4-[1-ethyloxycarbonyl-1-methylethoxy]fenyl)-1,3,5-triazine) of R₉ met een korte keten (methyl of ethyl).

Verbindingen binnen deze samenstellingen die de voorkeur hebben zijn zoals hierboven beschreven.

Het reprografiemateriaal dat met voordeel volgens de onderhavige uitvinding

gestabiliseerd dient te worden, in het bijzonder kleurfotografisch materiaal, is bijvoorbeeld het materiaal dat is beschreven in Research Disclosure 1990, 31429 (bladzijden 474-480), in US-A-5538840, kolommen 26 tot 106, in GB-A-2319523 of DE-A-19750906, bladzijde 22, regel 15 tot bladzijde 105, regel 32. De voorkeur wordt gegeven aan de toepassing in een laag die zilverhalogenide bevat of in de beschermende laag van een kleurfotografisch materiaal, in het bijzonder een kleurenfilm of kleurfotografisch papier.

Voorbeelden van geschikte thermoplastische polymeren zijn polyalkenen (b.v. volgens onderdelen 1.-3. van de bovenstaande lijst) en polymeren die heteroatomen in de hoofdketen bevatten, zoals thermoplastische polymeren die stikstof, zuurstof en/of zwavel, in het bijzonder stikstof of zuurstof, in de hoofdketen bevatten; voorbeelden van dergelijke polymeren worden gegeven in de bovenstaande lijst, onder andere bij onderdelen 13.-20. en hiervan hebben polyamiden, polyesters en polycarbonaten (17.-19.) bijzondere voorkeur.

Opname in de synthetische organische polymeren of prepolymeren kan plaatsvinden door het toevoegen van de verbindingen volgens de uitvinding, met of zondere andere toevoegsels, volgens werkwijzen die gebruikelijk zijn in de stand der techniek. Het opnemen kan geschikt vóór of tijdens de vormgevingsbewerking plaatsvinden, bijvoorbeeld door het mengen van de poederige componenten of door het toevoegen van de stabilisator aan de smelt of oplossing van het polymeer, of door het aanbrengen van de opgeloste of gedispergeerde verbindingen op het polymeer, met of zonder vervolgens verdampen van het oplosmiddel. In het geval van elastomeren kunnen deze ook als latices worden gestabiliseerd. Een andere mogelijkheid voor het opnemen van de verbindingen volgens de uitvinding in polymeren is het toevoegen daarvan vóór of tijdens de polymerisatie van de desbetreffende monomeren en/of vóór het verknopen.

De verbindingen volgens de uitvinding of mengsels daarvan kunnen ook worden toegevoegd in de vorm van een stamsamenstelling die deze verbindingen in een concentratie van bijvoorbeeld 2,5 tot 25 gew.% ten opzichte van de te stabiliseren kunststoffen bevat.

De verbindingen volgens de uitvinding kunnen geschikt worden opgenomen volgens de volgende werkwijzen:

- als een emulsie of dispersie (b.v. bij latices of emulsiepolymeren)
- als een droog mengsel tijdens het mengen van extra componenten of polymeer-

mengsels

- door direct toevoegen aan de verwerkingsapparatuur (b.v. extrudeerinrichtingen, inwendige mengers enz.)
- als een oplossing of smelt.

5 De op deze wijze verkregen gestabiliseerde polymeersamenstelling kan volgens gebruikelijke werkwijzen, zoals door heet persen, spinnen, extrusie of spuitgieten, worden omgezet in gevormde voortbrengsels, bijvoorbeeld vezels, films, stroken, vellen, sandwichplaten, vaten, pijpen en andere profielen.

10 De uitvinding heeft derhalve verder betrekking op de toepassing van de polymeersamenstelling volgens de uitvinding voor het produceren van een gevormd voortbrengsel.

Ook van belang is de toepassing in multilaagsystemen. In dit geval wordt een polymeersamenstelling volgens de uitvinding die een betrekkelijk grote hoeveelheid stabilisator met de formule I bevat, bijvoorbeeld 1-15 gew.%, in een dunne laag (10-15 100 μ m) aangebracht op een gevormd voortbrengsel dat is gemaakt van een polymeer dat weinig of geen stabilisator met de formule I bevat. Het aanbrengen kan gelijktijdig met de vormgeving van het basisvoorwerp plaatsvinden, bijvoorbeeld door coëxtrusie. Daarnaast kan het aanbrengen op het basisvoorwerp plaatsvinden nadat dit is gevormd, bijvoorbeeld door lamineren met een film of door bekleden met een oplossing. De uitwendige laag of lagen van het gereede voorwerp heeft of hebben de functie van een UV-20 filter dat het inwendige van het voorwerp tegen UV-licht beschermt. De uitwendige laag bevat bij voorkeur 1-15 gew.%, in het bijzonder 5-10 gew.% van ten minste een stabilisator met de formule I.

25 De onderhavige uitvinding heeft derhalve eveneens betrekking op toepassing van de polymeersamenstelling volgens de uitvinding voor het produceren van multilaagsystemen waarbij de buitenste laag (lagen) met een dikte van 10-100 μ m bestaat (bestaan) uit een polymeersamenstelling volgens de uitvinding terwijl de binnenste laag weinig of geen satbilisator met de formule I bevat.

30 De op deze wijze gestabiliseerde polymeren worden gekenmerkt door een grote stabiliteit tegen verweren en in het bijzonder een grote stabiliteit tegen UV-licht. Als gevolg daarvan behouden ze, zelfs gedurende langdurig gebruik buitenshuis, hun mechanische eigenschappen en tevens hun kleur en glans.

Van bijzonder belang is de toepassing van de nieuwe verbindingen met de for-

mule I als stabilisatoren voor bekledingen, bijvoorbeeld verf. De uitvinding heeft derhalve ook betrekking op die samenstellingen waarvan component A een filmvormend bindmiddel of een impregnering voor bekledingen is.

De nieuwe bekledingssamenstelling omvat bij voorkeur 0,01-10 gewichtsdelen (B), in het bijzonder 0,05-10 gewichtsdelen (B), speciaal 0,1-5 gewichtsdelen (B), per 100 gewichtsdelen vast bindmiddel (A).

Multilaagsystemen zijn hier ook mogelijk, waarbij de concentratie van de nieuwe stabilisator (component (B)) in de buitenste laag betrekkelijk hoog, bijvoorbeeld 1 tot 15 gewichtsdelen (B), in het bijzonder 3-10 gewichtsdelen (B), per 100 gewichtsdelen vast bindmiddel (A), kan zijn.

De toepassing van de nieuwe stabilisator in bekledingen gaat gepaard met het additionele voordeel dat deze delaminatie voorkomt, d.w.z. het afschilferen van de bekleding van het substraat. Dit voordeel is in bijzonder belangrijk in het geval van metallieke substraten, waaronder multilaagsystemen op metallieke substraten.

Het bindmiddel (component (A)) kan in principe ieder bindmiddel zijn dat gebruikelijk is in de industrie, zoals bijvoorbeeld die welke worden beschreven in Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, vijfde druk, deel A18, blz. 368-426, VCH, Weinheim 1991. In het algemeen is het een filmvormend bindmiddel op basis van een thermoplastische of thermohardende hars, in hoofdzaak een thermohardende hars. Voorbeelden daarvan zijn alkyd-, acryl-, polyester-, fenol-, melamine-, epoxy- en polyurethaanharsen en mengsels daarvan.

Component (A) kan een koud uithardend of een heet uithardend bindmiddel zijn; de toevoeging van een hardingskatalysator kan voordelig zijn. Geschikte katalysatoren die het uitharden van het bindmiddel versnellen worden bijvoorbeeld beschreven in Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, deel A18, blz. 469, VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim 1991.

De voorkeur wordt gegeven aan bekledingssamenstellingen waarbij component (A) een bindmiddel is dat een functionele acrylaathars en een verknopingsmiddel bevat.

Voorbeelden van bekledingssamenstellingen die specifieke bindmiddelen bevatten zijn:

1. verf op basis van koud of heet verknoopbare alkyd-, acrylaat-, polyester-, epoxy- of melamineharsen of mengsels van dergelijke harsen, desgewenst onder toevoeging van een hardingskatalysator;

2. uit twee componenten bestaande polyurethaanverf op basis van hydroxyl bevattende acrylaat-, polyester- of polyetherharsen en alifatische of aromatische isocyanaten, isocyanuraten of polyisocyanaten;
3. uit een component bestaande polyurethaanverf op basis van geblokkeerde isocyanaten, isocyanuraten of polyisocyanaten waarvan de blokkering tijdens het moffelen wordt verwijderd, desgewenst onder toevoeging van een melaminehars;
4. uit een component bestaande polyurethaanverf op basis van een trisalkoxycarbonyl-triazine-verknopingsmiddel en een hydroxylgroep bevattende hars zoals acrylaat-, polyester- of polyetherharsen;
5. uit een component bestaande polyurethaanverf op basis van alifatische of aromatische urethaanacrylaten of polyurethaanacrylaten met vrije aminogroepen in de urethaanstructuur en melamineharsen of polyetherharsen, indien noodzakelijk met een hardingskatalysator;
6. uit twee componenten bestaande verf op basis van (poly)ketiminen en alifatische of aromatische isocyanaten, isocyanuraten of polyisocyanaten;
7. uit twee componenten bestaande verf op basis van (poly)ketiminen en een onverzadigde acrylaathars of een polyacetoacetaathars of een methacrylamidoglycolaatmethylester;
8. uit twee componenten bestaande verf op basis van carboxyl of amino bevattende polyacrylaten en polyepoxiden;
9. uit twee componenten bestaande verf op basis van acrylaatharsen die anhydridegroepen bevatten en op basis van een polyhydroxy- of polyaminocomponent;
10. uit twee componenten bestaande verf op basis van acrylaat bevattende anhydriden en polyepoxiden;
11. uit twee componenten bestaande verf op basis van (poly)oxazolinen en acrylaatharsen die anhydridegroepen bevatten, of onverzadigde acrylaatharsen, of alifatische of aromatische isocyanaten, isocyanuraten of polyisocyanaten;
12. uit twee componenten bestaande verf op basis van onverzadigde polyacrylaten en polymalonaten;
13. thermoplastische polyacrylaatverf op basis van thermoplastische acrylaatharsen of extern verknopende acrylaatharsen in combinatie met veretherde melamineharsen;
14. verfsystemen op basis van met siloxaan gemodificeerde of met fluor gemodificeerde acrylaatharsen.

Naast de componenten (A) en (B) omvat de bekledingssamenstelling volgens de uitvinding als component (C) bij voorkeur een stabilisator tegen licht van het type van de sterisch gehinderde aminen, van het 2-(2-hydroxyfenyl)-1,3,5-triazine- en/of het 2-hydroxyfenyl-2H-benzotriazool-type, zoals bijvoorbeeld in de bovenstaande lijst in de secties 2.1, 2.6 en 2.8 zijn vermeld. Verdere voorbeelden van stabilisatoren tegen licht van het 2-(2-hydroxyfenyl)-1,3,5-triazine-type die met voordeel kunnen worden toegevoegd kunnen b.v. worden gevonden in de publicaties US-A-4619956, EP-A-434608, US-A-5198498, US-A-5322868, US-A-5369140, US-A-5298067, WO-94/18278, EP-A-704437, GB-A-2297091, WO-96/28431. Van bijzondere technisch belang is de toevoeging van de 2-(2-hydroxyfenyl)-1,3,5-triazinen en/of 2-hydroxyfenyl-2H-benzotriazolen, in het bijzonder de 2-(2-hydroxyfenyl)-1,3,5-triazinen.

Voor het bereiken van een maximale lichtstabiliteit is het van bijzonder belang om sterisch gehinderde aminen, zoals in de bovenstaande lijst bij 2.6 weergegeven, toe te voegen. De uitvinding heeft derhalve eveneens betrekking op een bekledingssamenstelling die naast de componenten (A) en (B) als componente (C) een stabilisator tegen licht van het type van de sterisch gehinderde aminen omvat.

Deze stabilisator is bij voorkeur een 2,2,6,6-tetra-alkylpiperidine-derivaat welke ten minste een groep met de formule



25 bevat, waarbij G waterstof of methyl, in het bijzonder waterstof, is.

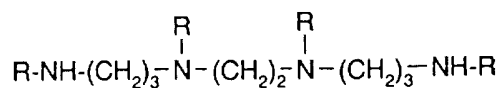
Component (C) wordt bij voorkeur toegepast in een hoeveelheid van 0,05-5 gewichtsdelen per 100 gewichtsdelen van het vaste bindmiddel.

Voorbeelden van tetra-alkylpiperidine-derivaten die gebruikt kunnen worden als component (C) worden gegeven in EP-A-356677, bladzijden 3-17, secties a) tot en met f). Deze secties van deze EP-A worden beschouwd als een onderdeel van de onderhavige beschrijving. Het is bijzonder geschikt om de volgende tetra-alkylpiperidine-derivaten toe te passen:

bis(2,2,6,6-tetramethylpiperid-4-yl)succinaat,

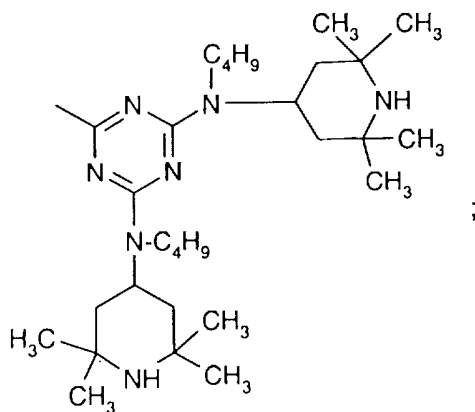
bis(2,2,6,6-tetramethylpiperid-4-yl)sebacaat,
 bis(1,2,2,6,6-pentamethylpiperid-4-yl)sebacaat,
 di(1,2,2,6,6-pentamethylpiperid-4-yl)butyl(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)-
 malonaat,

- 5 bis(1-octyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperid-4-yl)sebacaat,
 tetra(2,2,6,6-tetramethylpiperid-4-yl)butaan-1,2,3,4-tetracarboxylaat,
 tetra(1,2,2,6,6-pentamethylpiperid-4-yl)butaan-1,2,3,4-tetracarboxylaat,
 2,2,4,4-tetramethyl-7-oxa-3,20-diaza-21-oxo-dispiro[5.1.11.2]heneicosaan,
 8-acetyl-3-dodecyl-1,3,8-triaza-7,7,9,9-tetramethylspiro[4.5]decaan-2,4-dion,
 10 1,1-bis(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidine-4-yloxycarbonyl)-2-(4-methoxyfenyl)etheen,
 of een verbinding met de formule

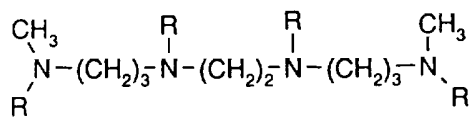


15

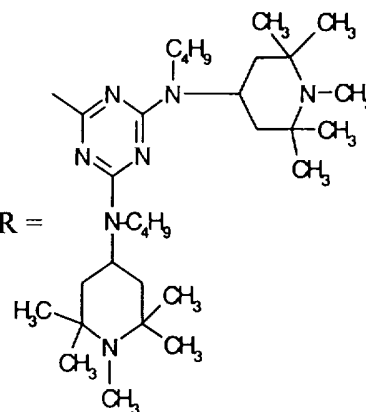
20 waarbij R =



5

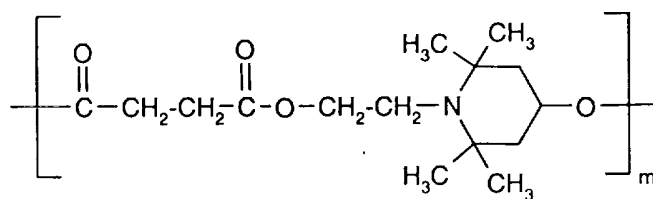


waarbij R =

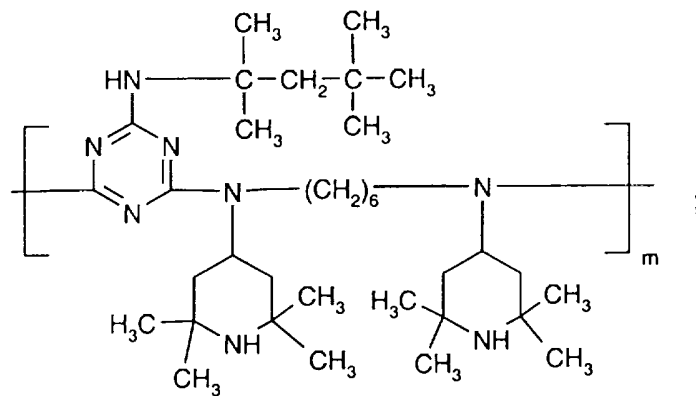


10

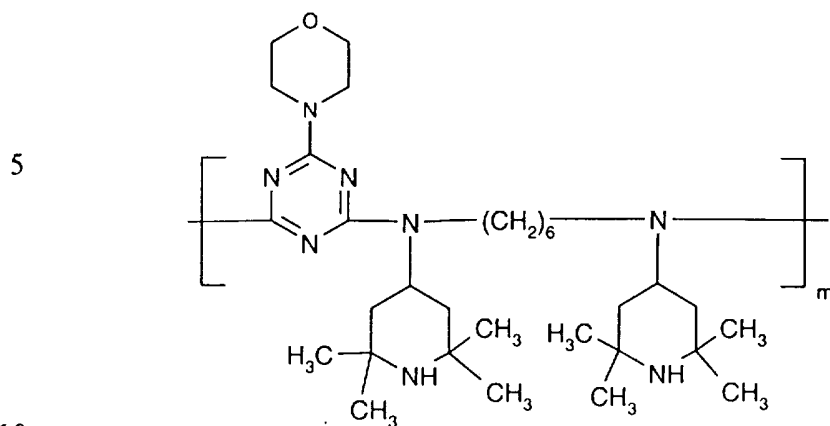
15



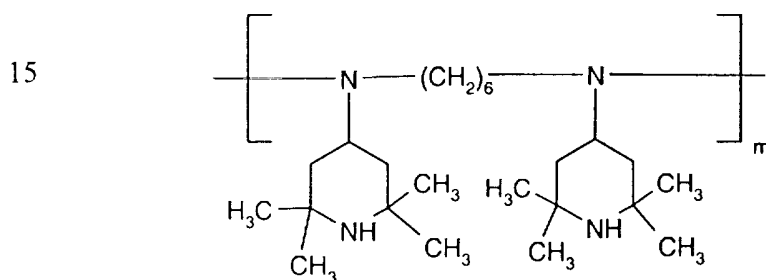
20



25



of



waarbij m 5-50 is.

Naast de componenten (A), (B) en, indien toegepast, (C) kan de bekledings-samenstelling ook andere componenten omvatten, zoals bijvoorbeeld oplosmiddelen, pigmenten, kleurstoffen, weekmakers, stabilisatoren, thixotropie-middelen, drogings-
 25 katalysatoren en/of egalisatiemiddelen. Voorbeelden van mogelijke componenten zijn die welke zijn beschreven in Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, vijfde druk, deel A18, blz. 429-471, VCH, Weinheim 1991.

Mogelijke drogingskatalysatoren en hardingskatalysatoren zijn bijvoorbeeld organometaalverbindingen, aminen, amino bevattende harsen en/of fosfien. Voorbeel-
 30 den van organometaalverbindingen zijn metaalcarboxylaten, in het bijzonder die van de metalen Pb, Mn, Co, Zn, Zr of Cu, of metaalchelaten, in het bijzonder die van de metalen Al, Ti of Zr, of organometaalverbindingen zoals bijvoorbeeld organotinverbindingen.

Voorbeelden van metaalcarboxylaten zijn de stearaten van Pb, Mn of Zn, de octoaten van Co, Zn of Cu, de naftenaten van Mn en Co of de overeenkomstige linoleaten, resinaten of tallaten.

Voorbeelden van metaalchelaten zijn de aluminium-, titaan- of zirkoonchelaten van acetylaceton, ethylacetylacetaat, salicylaldehyd, salicylaldoxim, o-hydroxyacetofenon of ethyltrifluoracetylacetaat en de alkoxiden van deze metalen.

Voorbeelden van organotinverbindingen zijn dibutyltinoxide, dibutyltindilauraat of dibutyltindioctoat.

Voorbeelden van aminen zijn in het bijzonder tertiaire aminen, bijvoorbeeld tributylamine, triethanolamine, N-methyldiethanolamine, N-dimethylethanolamine, N-ethylmorpholine, N-methylmorpholine of diazabicyclo-octaan (triethyleendiamine) en zouten daarvan. Verdere voorbeelden zijn quaternaire ammoniumzouten, bijvoorbeeld trimethylbenzylammoniumchloride.

Amino bevattende harsen zijn gelijktijdig bindmiddel en hardingskatalysator. Voorbeelden daarvan zijn amino bevattende acrylaatcopolymeren.

De toegepaste hardingskatalysator kan ook een fosfien, bijvoorbeeld trifenyلفosfien, zijn.

De nieuwe bekledingssamenstellingen kunnen ook onder invloed van straling hardende bekledingssamenstellingen zijn. In dit geval omvat het bindmiddel in hoofdzaak monomere of oligomere verbindingen die ethenisch onverzadigde verbindingen bevatten, die na het aanbrengen worden gehard door actinische straling, d.w.z. worden omgezet in een verknoopte vorm met een hoog molecuulgewicht. Als het systeem UV-hardend is bevat het in het algemeen ook een fotoinitiator. Desbetreffende systemen worden beschreven in de hierboven vermelde publicatie Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, vijfde druk, deel A18, bladzijden 451-453. De nieuwe stabilisatoren kunnen ook, zonder toevoeging van sterisch gehinderde aminen, in onder invloed van straling hardende bekledingssamenstellingen worden toegepast.

De bekledingssamenstellingen volgens de uitvinding kunnen worden aangebracht op elk gewenst substraat, zoals bijvoorbeeld metaal, hout, kunststof of keramische materialen. Ze worden bij voorkeur toegepast als basislak bij de afwerking van auto's. Als de bovenste bekleding twee lagen omvat, waarvan de onderste laag gepigmenteerd is en de bovenste laag niet gepigmenteerd is, kan de nieuwe bekledingssamenstelling voor ofwel de bovenste ofwel de onderste laag of voor beide lagen worden gebruikt, maar bij

voorkeur voor de onderste (gepigmenteerde) laag.

Ook heeft de toepassing van de onderhavige verbindingen voor het beschermen van een houtoppervlak, b.v. door opnemen van een verbinding met de formule I in vernis, verf, beits of impregnering op hout, de voorkeur. De onderhavige uitvinding heeft
 5 derhalve ook betrekking op een werkwijze voor het stabiliseren van een houtoppervlak, b.v. een bekleding, in het bijzonder vernis, verf, beits of impregnering op hout, tegen de schadelijke effecten van licht, zuurstof en/of warmte door het opnemen of aanbrengen van een effectieve stabiliserende hoeveelheid van een verbinding met de formule I in of op het hout. De verbindingen met de onderhavige formule I verminderen effectief het
 10 vergelen van het houtsubstraat. De verbindingen met de formule I kunnen worden aangebracht als onderdeel van de beits of impregnering of als onderdeel van de bovenste bekleding.

Aangebracht op een houtsubstraat kan gebruik worden gemaakt van een verbinding met de formule I waarbij R_9 is zoals is gedefinieerd voor R_{11} , b.v. verbinding 1
 15 (2,4,6-tris(2-hydroxy-4-[1-ethyloxycarbonyl-1-methylethoxy]fenyl)-1,3,5-triazine). Voorkeursverbindingen zijn zoals hierboven gedefinieerd.

Vaak is ook een sterisch gehinderde amineverbinding aanwezig, bij voorkeur in een hoeveelheid van 0,1-10 gew.%, met meer voorkeur 0,2-5 gew.% en met de meeste voorkeur 0,2-2 gew.%, gebaseerd op het totale gewicht van het bindmiddel en oplos-
 20 middel. Bijzonder waardevol bij toepassingen op hout is een sterisch gehinderd hydroxylamine, zoals b.v. is beschreven in EP-A-309401, of een overeenkomstig N-oxide, alsook zouten van deze verbindingen.

In het geval dat de houtbekleding een beits of impregnering is, wordt bij voorkeur een oplosmiddel gebruikt dat b.v. wordt gekozen uit de groep van alifatische kool-
 25 waterstoffen, cycloalifatische koolwaterstoffen, aromatische koolwaterstoffen, alcoholen, ethers, esters, ketonen, glycolen, glycolethers, glycolesters, polyglycolen of mengsels daarvan. In dit geval wordt het bindmiddel bij voorkeur gekozen uit de groep van alkydharsen, gemodificeerde alkydharsen, zelfverknopende of niet-zelfverknopende acrylharsen, polyesterharsen, droogoliën, fenolische harsen, nitrocellulose of mengsels
 30 daarvan.

Gebruikelijke toevoegsels zoals fungiciden of insecticiden zijn mogelijk. Voorbeelden van bruikbare fungiciden zijn tributyltinoxide, fenylkwikzouten, kopernafteen, 1-chloornaftaleen of pentachloorfenol. Voorbeelden van bruikbare insecticiden

zijn DDT, dieldrin, lindaan, azaconazol, cypermethine, benzalkoniumhydrochloride, propiconazol of parathion.

Iedere bekledingssamenstelling die geschikt is voor het bekleden van hout kan worden toegepast als extra bovenste bekleding. Deze bevat gewoonlijk een bindmiddel dat is opgelost of gedispergeerd in een organisch oplosmiddel of in water of een mengsel van water en oplosmiddel. Het bindmiddel kan gewoonlijk een oppervlaktebekledingshars zijn die droogt in de lucht of uithardt bij kamertemperatuur. Voorbeelden van dergelijke bindmiddelen zijn nitrocellulose, polyvinylacetaat, polyvinylchloride, onverzadigde polyesterharsen, polyacrylaten, polyurethanen, epoxyharsen, fenolische harsen en in het bijzonder alkydharsen. Het bindmiddel kan ook een mengsel zijn van verschillende oppervlaktebekledingsharsen. Vooropgesteld dat de bindmiddelen hardende bindmiddelen zijn worden ze gewoonlijk samen met het hardingsmiddel en/of de versneller toegepast.

De bovenste bekleding kan ook een onder invloed van straling hardende, oplosmiddelvrije formulering van polymeriseerbare verbindingen zijn. Illustratieve voorbeelden zijn mengsels van acrylaten of methacrylaten, onverzadigde polyester/styreen-mengsels of mengsels van andere ethenisch onverzadigde monomeren of oligomeren.

De bovenste bekleding kan een oplosbare kleurstof en/of een pigment en/of een vulmiddel bevatten. Het pigment kan een organisch, anorganisch of metalliek pigment zijn. De pigmenten kunnen opaak of transparant zijn, zoals bijvoorbeeld transparante ijzeroxiden. Het vulmiddel kan gewoonlijk kaolien, calciumcarbonaat of aluminiumsilikaat zijn. Bij voorkeur is de bovenste bekleding een blanke lak, d.w.z. dat deze geen onopgeloste componenten bevat.

De onderhavige uitvinding is bijzonder bruikbaar voor de volgende toepassingen: toepassingen binnenshuis, zoals meubls, parketvloeren, spaanplaten of houtwerk; toepassingen buitenshuis, zoals hekken, constructiedelen, houten gevels, kozijnen en dergelijke.

In gevallen dat maximale stabilisatie wordt vereist kan een volledig houtbeschermingssysteem worden toegepast. Het houtbeschermingssysteem omvat een impregnering volgens de onderhavige uitvinding, eventueel een tussenlaag en een uiteindelijke bovenste bekleding, die kan zijn gestabiliseerd zoals hiervoor is beschreven.

De nieuwe bekledingssamenstellingen kunnen aan de hand van gebruikelijke werkwijzen, zoals bijvoorbeeld verfen, spuiten, gieten, onderdompelen of elektroforese,

op de substraten worden aangebracht; zie tevens Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, vijfde druk, deel A18, blz. 491-500.

Afhankelijk van het bindmiddelsysteem kunnen de bekledingen bij kamertemperatuur of door verwarmen worden gehard. De bekledingen worden bij voorkeur gehard
5 bij 50-150°C en in het geval van poederlakken of wikkelbekledingen ("coil coatings") zelfs bij hogere temperaturen.

De volgens de uitvinding verkregen bekledingen zijn uitstekend bestand tegen de schadelijke effecten van licht, zuurstof en warmte; in het bijzonder dienen de goede stabiliteit tegen licht en weerstand tegen verweren van de aldus verkregen bekledingen,
10 bijvoorbeeld verf, te worden vermeld.

De uitvinding heeft derhalve ook betrekking op een bekleding, in het bijzonder verf, die is gestabiliseerd tegen de schadelijke effecten van licht, zuurstof en warmte door een gehalte van de verbinding met de formule (I) volgens de uitvinding. De verf is bij voorkeur een basislak voor auto's of een houtlak. De uitvinding heeft verder betrek-
15 king op een werkwijze voor het stabiliseren van een bekleding op basis van organische polymeren tegen beschadiging door licht, zuurstof en/of warmte, die het mengen van een mengsel dat een verbinding met de formule (I) omvat met de bekledingssamenstelling omvat, en op de toepassing van mengsels die een verbinding met de formule (I) in bekledingssamenstellingen omvatten als stabilisatoren tegen beschadiging door licht,
20 zuurstof en/of warmte.

De bekledingssamenstellingen kunnen een organisch oplosmiddel of mengsel van oplosmiddelen omvatten waarin het bindmiddel oplosbaar is. De bekledingssamenstelling kan anderzijds een waterige oplossing of dispersie zijn. Het medium kan ook een mengsel van een organisch oplosmiddel en water zijn. De bekledingssamenstelling kan
25 een verf met een hoog gehalte vaste stof zijn of kan oplosmiddelvrij zijn (b.v. een poederlakmateriaal). Poederlakken zijn b.v. die welke zijn beschreven in Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, vijfde druk, A18, bladzijden 438-444. Het poederlakmateriaal kan ook de vorm hebben van een poedersuspensie (dispersie van het poeder in bij voorkeur water).

30 De pigmenten kunnen anorganische, organische of metallieke pigmenten zijn. De nieuwe bekledingssamenstellingen bevatten bij voorkeur geen pigmenten en worden als blanke lak toegepast.

Op dezelfde wijze heeft de toepassing van de bekledingssamenstelling als basis-

bekleding voor toepassingen in de automobiellindustrie, in het bijzonder als een gepigmenteerde bekleding van de verflak, de voorkeur. De toepassing daarvan voor bovenste bekledingen is echter ook mogelijk.

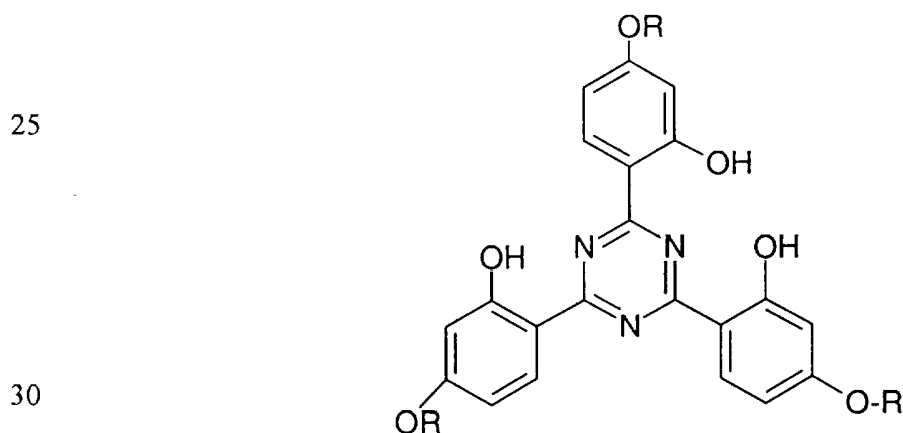
De stabilisator (component B) kan ook een mengsel zijn van twee of meer ver-
5 bindingen met de formule I.

De uitvinding wordt verder beschreven in de volgende voorbeelden, die geen beperking vormen. Delen en percentages daarin hebben betrekking op het gewicht; een voorbeeld waarin kamertemperatuur wordt genoemd heeft betrekking op een temperatuur in het traject van 20-25°C. In het geval van mengsels van oplosmiddelen zoals die
10 voor chromatografie hebben delen betrekking op het volume. Deze definities gelden tenzij anders vermeld.

De volgende afkortingen worden gebruikt:

THF	tetrahydrofuran
abs.	watervrij
15 smp.	smelpunt of smelttraject
NMR	kernspinresonantie
torr =	torricelli; mm Hg (1 torr is ongeveer 133 Pa)
T _g	glasovergangstemperatuur.

20 De volgende verbindingen zijn voorbeelden van verbindingen met de formule I; het voorvoegsel -n duidt in ieder geval op een rest met een rechte keten, het voorvoegsel -i op een mengsel van verschillende isomere resten:



Nr.	R =	smp./°C
(1)	$C(CH_3)_2-CO-O-C_2H_5$	150
(2)	$C(CH_3)_2-CO-O-CH_3$	131
(3)	$C(CH_3)_2-CO-O-(CH_2)_3-CH_3$	86-91
5 (4)	$C(CH_3)_2-CO-O-(CH_2)_7-CH_3$	48-49
(5)	$C(CH_3)_2-CO-O-(CH_2)_5-CH_3$	71-73
(6)	$C(CH_3)_2-CO-O-(CH_2)_6-CH_3$	56-57
(7)	$C(CH_3)_2-CO-O-(CH_2)_{11}-CH_3$	53-54
(8)	$C(CH_3)_2-CO-O-CH_2-CH_2O-CH_3$	98-101
10 (9)	$C(CH_3)_2-CO-O-(CH_2-CH_2O)_2-C_2H_5$	47-48
(10)	$C(CH_3)_2-CO-O-(CH_2-CH_2O)_3-C_2H_5$	42-44
(11)	$C(CH_3)_2-CO-O-C_8H_{17}-i$	55-56
(12)	$C(CH_3)_2-CO-NH-C_6H_{13}-n$	
(13), (14)	$C(CH_3)_2-CO-NH-C_6H_{13}-n / C(CH_3)_2-CO-O-C_2H_5$	
15 (15)	$C(CH_3)_2-CO-N(n-C_4H_9)_2$	
(16), (17)	$C(CH_3)_2-CO-O-C_2H_5 / C(CH_3)_2-CO-N(n-C_4H_9)_2$	
(18)	$CH(CH_3)-CO-O-C_8H_{17}-i$	

Voorbeeld I: 2,4,6-tris(4-[1-ethoxycarbonyl-1-methylethoxy]-2-hydroxyfenyl)-1,3,5-triazine (verbinding 1)

Een mengsel van 203 g (0,50 mol) 2,4,6-tris(2,4-dihydroxyfenyl)-1,3,5-triazine, 644 g (3,30 mol) ethyl- α -broomisobutyraat (Fluka, 97%) en 112 g (1,65 mol) natriumethoxide (Fluka, > 95%) in 1,00 l watervrije ethanol (Fluka, > 99,8%, absoluut) wordt onder roeren en onder stikstof op 78°C verwarmd. Na intervallen van 1,5 uur, 3,5 uur en 4,5 uur wordt aan dit reactiemengsel 37,4 g (0,55 mol) natriumethoxide (Fluka, > 95%) toegevoegd. Na 6 uur wordt het afgekoeld en uitgegoten in 1,00 l 2% zoutzuur. De waterige fase wordt geëxtraheerd met ethylacetaat en de organische fase wordt gedroogd boven magnesiumsulfaat. Het oplosmiddel wordt onder vacuüm verwijderd en het titelproduct wordt na kristallisatie uit isopropanol als een lichtgeel poeder (smelpunt 150°C) verkregen.

:
Voorbeeld II: 2,4,6-tris(4-[1-methoxycarbonyl-1-methylethoxy]-2-hydroxyfenyl)-1,3,5-triazine (verbinding 2).

Een mengsel van 40,5 g (0,100 mol) 2,4,6-tris(2,4-dihydroxyfenyl)-1,3,5-triazine,
 5 119 g (0,660 mol) ethyl- α -broomisobutyraat (Fluka, 97%) en 17,8 g (0,330 mol) natriummethoxide (Fluka, > 95%) in 1,00 l watervrije methanol (Fluka, > 99,8%, absoluut) wordt onder roeren en onder stikstof op 78°C verwarmd. Na 2 uur wordt aan dit reactiemengsel 17,8 g (0,330 mol) natriummethoxide (Fluka, > 95%) toegevoegd. Na
 16 uur wordt het afgekoeld op 25°C en uitgegoten in 1,00 l 2% zoutzuur. De waterige
 10 fase wordt geëxtraheerd met ethylacetaat en de organische fase wordt gedroogd boven magnesiumsulfaat. Het oplosmiddel wordt onder vacuüm verwijderd en de titelverbinding wordt na kolomchromatografie over silikagel (Fluka, grootte 60 silikagel, 0,040-0,063 mm) met 20:1 chloroform/ethylacetaat als een lichtgeel poeder (smeltpunt 131°C) verkregen.

15

Voorbeeld III: 2,4,6-tris(4-[1-n-butyloxycarbonyl-1-methylethoxy]-2-hydroxyfenyl)-1,3,5-triazine (verbinding 3).

Een mengsel van 3,00 g (4,00 mmol) 2,4,6-tris(4-[1-ethoxycarbonyl-1-methylethoxy]-2-hydroxyfenyl)-1,3,5-triazine (verbinding 1), 5,90 g (80,0 mmol) n-butanol en
 20 0,60 g (2,40 mmol) dibutyltinoxide in 20 ml xyleen wordt 16 uur op kookpunt verhit. De ethanol die wordt gevormd wordt tijdens de reactie afgedestilleerd. Aan het einde van de reactie wordt het oplosmiddel onder vacuüm afgedestilleerd. Het verkregen residu wordt met 5:1 hexaan/diethylether over silikagel (Fluka, grootte 60 silikagel,
 25 0,040-0,063 mm) gechromatografeerd. Na verwijdering van het oplosmiddel krijgt men het product als een lichtgele olie, die kristalliseert bij langdurig bewaren; smp. 86-91°C.

Voorbeelden IV-XI: Volgens de werkwijze die is beschreven in voorbeeld III of analoog aan de omesteringstechniek die is beschreven in GB-A-2273498 krijgt men de
 30 verbindingen 4-11 uit verbinding 1 en de volgende uitgangsmaterialen:

Nr.	Uitgangsmateriaal	Smeltpunt van het product
4	HO-(CH ₂) ₇ CH ₃	48-49°C
5	HO-(CH ₂) ₅ CH ₃	71-73°C
6	HO-(CH ₂) ₆ CH ₃	56-57°C
5	7 HO-(CH ₂) ₁₁ CH ₃	53-54°C
8	HO-(CH ₂ CH ₂ O)CH ₃	98-101°C
9	HO-(CH ₂ CH ₂ O) ₂ C ₂ H ₅	47-48°C
10	HO-(CH ₂ CH ₂ O) ₃ C ₂ H ₅	42-44°C
11	HO-C ₈ H ₁₇ (mengsel van isomeren)	55-56°C

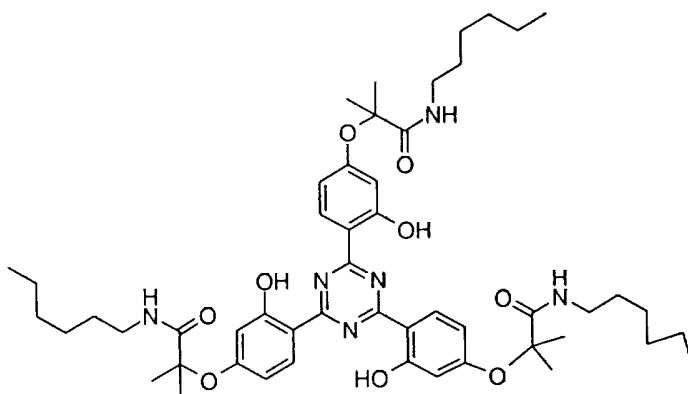
10

Voorbeelden XII-XIV:

2,4,6-tris(4-[1-(N-hexylaminocarbonyl)-1-methylethoxy]-2-hydroxyfenyl)-1,3,5-triazine (verbinding 12)

15

20



25

30

Een mengsel van 10,5 g (0,014 mol) 2,4,6-tris(4-[1-ethoxycarbonyl-1-methylethoxy]-2-hydroxyfenyl)-1,3,5-triazine (verbinding 1), 28,3 g (0,28 mol) hexylamine en 2,1 g (0,0085 mol) dibutyltinoxide in 60 ml watervrij xyleen wordt 5 dagen onder argon op 130°C verhit. Het oplosmiddel wordt onder vacuüm verwijderd. Kolomchromatografie levert het titelproduct (verbinding 12; ¹H-NMR (CDCl₃): 0,82 (m, 9H), 1,25 (m, 18H), 1,49-1,60 (m, 9H), 1,65 (s, 27H), 3,30 (d, t, J=7,5 Hz, J=6 Hz, 6H), 6,38 (t, J=6,0, 3H), 6,57-6,60 (m, 6H), 8,05 (d, J=8,6 Hz, 3H), 13,16 (s, 3H)) en tevens 2,4-bis((4-[1-ethoxycarbonyl-1-methylethoxy]-2-hydroxyfenyl)-6-mono(4-[1-(N-hexylaminocarbonyl)-1-methylethoxy]-2-hydroxyfenyl)-1,3,5-triazine (verbinding 13; ¹H-NMR (CDCl₃): 0,82 (m, 3H), 1,24-1,29 (m, 12H), 1,65 (s, 9H), 1,70

(s, 9H), 3,30 (q, J=6,7 Hz, 2H), 4,27 (q, J=7,1, 4H), 6,41-6,57 (m, 7H), 8,00 (d, J=9,6 Hz, 2H), 8,02 (d, J=9,0 Hz, 1H), 13,16 (s, 3H)) en

2-mono(4-[1-ethoxycarbonyl-1-methylethoxy]-2-hydroxyfenyl)-4,6-bis(4-[1-(N-hexylaminocarbonyl)-1-methylethoxy]-2-hydroxyfenyl)-1,3,5-triazine (verbinding 14).

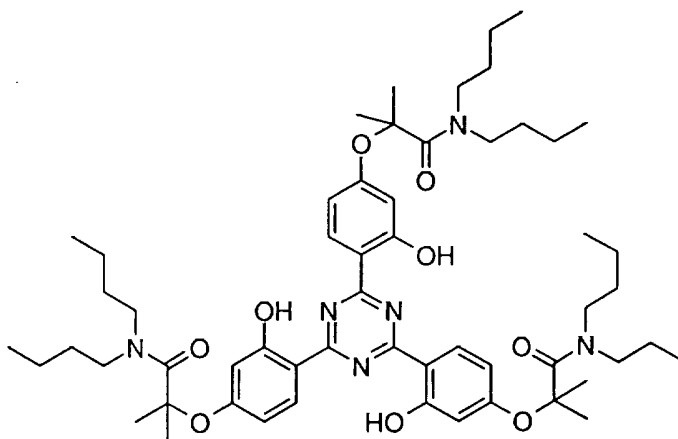
5

Voorbeelden XV-XVII:

2,4,6-tris(4-[1-(N,N-bis-butylaminocarbonyl)-1-methylethoxy]-2-hydroxyfenyl)-1,3,5-triazine (verbinding 15)

10

15



21 ml van een 2,0 M oplossing van trimethylaluminium in hexaan wordt onder argon toegevoegd aan 5,5 g (0,042 mol) dibutylamine in 35 ml watervrij dichloormethaan. Na 15 minuten wordt aan het reactiemengsel 10,5 g (0,014 mol) 2,4,6-tris(4-[1-ethoxycarbonyl-1-methylethoxy]-2-hydroxyfenyl)-1,3,5-triazine (verbinding 1) toegevoegd. Na 1 dag wordt 10 ml watervrij xyleen toegevoegd en wordt dichloormethaan afgedestilleerd. Daarna wordt het reactiemengsel 2 dagen op 130°C verhit en vervolgens wordt 10 ml 20% HCl toegevoegd. Het reactiemengsel wordt geëxtraheerd met ethylacetaat en de organische fase wordt gedroogd boven magnesiumsulfaat. Het titelproduct wordt verkregen na kolomchromatografie (verbinding 15: ¹H-NMR (CDCl₃): 0,80 (t, J=7,1 Hz, 9H), 0,90 (t, J=7,1 Hz, 9H), 1,12-1,4 (m, 24H), 1,71 (s, 27H), 3,29-3,35 (m, 6H), 3,50-3,55 (m, 6H), 6,39-6,60 (m, 6H), 8,00-8,02 (m, 3H), 13,24 (s, 3H)) en tevens

25

30

2,4-bis(4-[1-ethoxycarbonyl-1-methylethoxy]-2-hydroxyfenyl)-6-mono-(4-[1-(N,N-bis-butylaminocarbonyl)-1-methylethoxy]-2-hydroxyfenyl)-1,3,5-triazine

(verbinding 16; $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): 0,80-1,00 (m, 6H), 1,20-1,35 (m, 14H), 1,70 (s, 18H), 1,71 (s, 9H), 3,29-3,35 (m, 2H), 3,49-3,54 (m, 2H), 4,27 (q, $J=7,1$ Hz, 4H), 6,42-6,55 (m, 6H), 8,00 (d, $J=9,8$ Hz, 1H), 8,02 (d, $J=9,00$ Hz, 2H), 13,26 (s, 3H)) en
 5 2-mono(4-[1-ethoxycarbonyl-1-methylethoxy]-2-hydroxyfenyl)-4,6-bis(4-[1-(N,N-bis-butylaminocarbonyl)-1-methylethoxy]-2-hydroxyfenyl)-1,3,5-triazine (verbinding 17).

Voorbeeld XVIII: 2,4,6-tris(4-[1-octyloxycarbonylethoxy]-2-hydroxyfenyl)-1,3,5-triazine (verbinding 18)

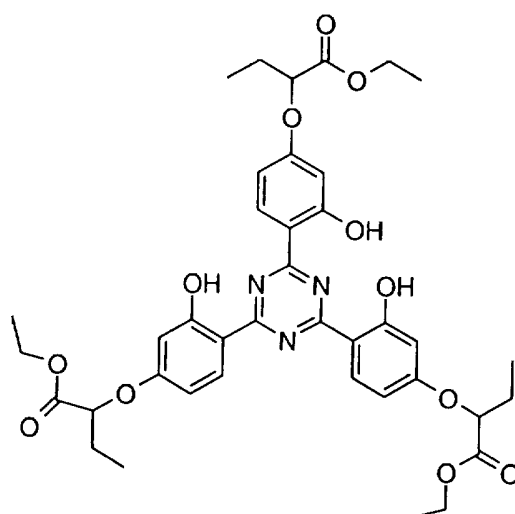
10 Een mengsel van 203 g (0,50 mol) 2,4,6-tris(2,4-dihydroxyfenyl)-1,3,5-triazine laat men volgens de werkwijze van voorbeeld I reageren met 3,30 mol ethyl- α -broompropionaat (Fluka, 97%). De verkregen trisethylester wordt bij aanwezigheid van dibutyltinoxide volgens de werkwijze van voorbeeld III met octanol (mengsel van isomeren) omgeësterd. Na verwijdering van het oplosmiddel krijgt men het titelproduct
 15 (verbinding 18) als een gele olie, die kristalliseert bij langdurig bewaren.

Voorbeeld XIX: 2,4,6-tris(2-hydroxy-4-(1-ethoxycarbonylpropoxy)fenyl)-1,3,5-triazine

10,1 g (0,025 mol) 2,4,6-tris(2,4-dihydroxyfenyl)-1,3,5-triazine wordt toe-
 20 gevoegd aan een oplossing van 5,6 g (0,0825 mol) natriumethylaat in 70 ml absolute ethanol, waarna het mengsel rood kleurt. Na verhitten van het mengsel op terugvloei-temperatuur wordt druppelsgewijs 16,1 g (0,0825 mol) ethyl-2-broombutyraat toegevoegd. Na 4 uur wordt het mengsel heet gefiltreerd, wordt het oplosmiddel verwijderd door verdamping en wordt het residu opgenomen in 350 ml ethylacetaat. Na was-
 25 sen van de organische fase met water, een waterige HCl-oplossing en vervolgens opnieuw water wordt deze gedroogd met behulp van MgSO_4 en wordt het oplosmiddel verwijderd door verdamping. Het residu wordt met hexaan/ethylacetaat over silikagel gechromatografeerd, waarbij een verbinding wordt verkregen met de volgende structuur (smp. 101-105°C):

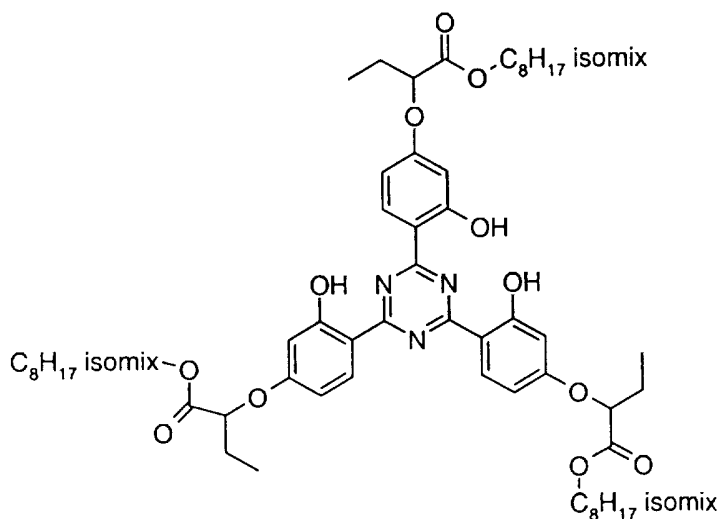
5

10



Voorbeeld XX: 2,4,6-tris(2-hydroxy-4-(1-octyloxycarbonylpropoxy)fenyl)-1,3,5-triazine

10,1 g (0,025 mol) 2,4,6-tris(2-hydroxy-4-(1-ethoxycarbonylpropoxy)fenyl)-1,3,5-triazine wordt 10 uur met 1 g (0,004 mol) dibutyltinoxide en 15,8 ml (0,1 mol) octanol (mengsel van isomeren) in 50 ml xyleen onder terugvloeiokoeling gekookt totdat geen ethanol meer wordt afgesplitst. Daarna wordt het reactiemengsel afgekoeld, met water gewassen en met behulp van MgSO_4 gedroogd. Het oplosmiddel wordt geconcentreerd en het residu wordt gechromatografeerd over silikagel, waarbij een geelachtige harsachtige stof met de volgende structuur wordt verkregen:



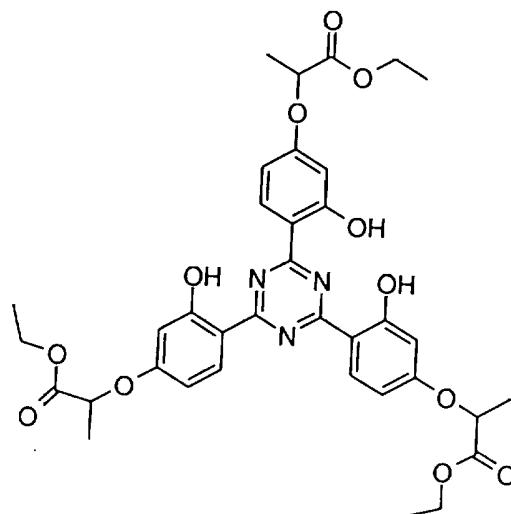
Voorbeeld XXI: 2,4,6-tris(2-hydroxy-4-(1-ethoxycarbonylethoxy)fenyl)-1,3,5-triazine

15

40,5 g (0,100 mol) 2,4,6-tris(2,4-dihydroxyfenyl)-1,3,5-triazine en 42,8 g (0,310 mol) watervrij K_2CO_3 worden bij $50^\circ C$ gesuspendeerd in 250 ml dimethylformamide. Na 30 minuten wordt 45,1 g (0,330 mol) ethyl-2-chloorpropionaat toegevoegd en wordt het mengsel nog 14 uur geroerd. Het reactiemengsel wordt heet gefiltreerd en het oplosmiddel wordt onder vacuüm verwijderd. Het residu wordt opgelost in 300 ml dichloormethaan en gewassen met water, waterige HCl en opnieuw water, met behulp van $MgSO_4$ gedroogd en geconcentreerd door verdampen. Het residu wordt gechromatografeerd over silikagel, waarbij een product wordt verkregen met de volgende structuur (smp. $115-120^\circ C$):

5

10



15

Voorbeeld XXII: 2,4,6-tris(2-hydroxy-4-(1-methoxycarbonylethoxy)fenyl)-1,3,5-triazine

De methylester wordt analoog aan de werkwijze van voorbeeld XXI bereid (smp. 145-147°C).

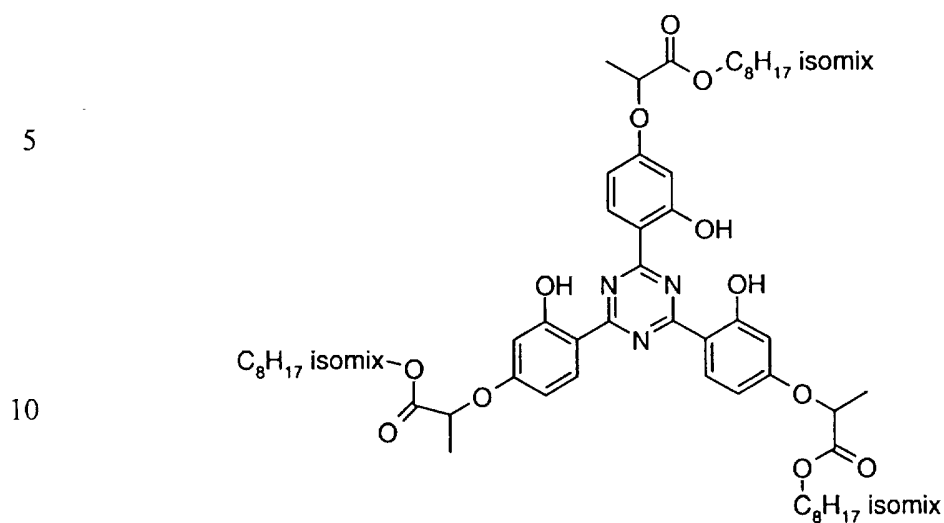
20

Voorbeeld XXIII: 2,4,6-tris(2-hydroxy-4-(1-octyloxycarbonylethoxy)fenyl)-1,3,5-triazine

25

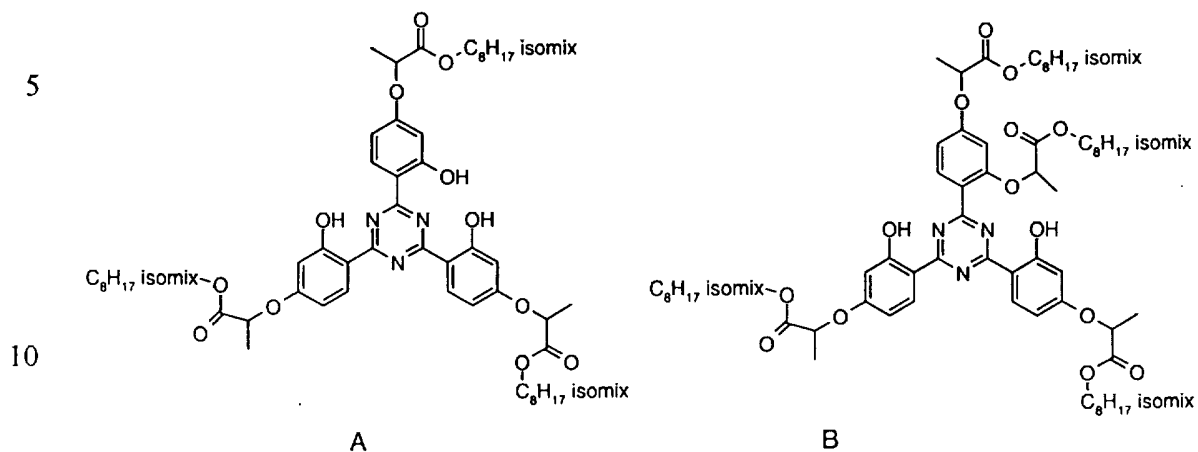
15,60 g (0,0235 mol) 2,4,6-tris(2-hydroxy-4-(1-methoxycarbonylethoxy)fenyl)-1,3,5-triazine wordt 10 uur met 0,45 g (0,00235 mol) p-tolueensulfonzuur-monohydraat en 14,85 ml (0,094 mol) octanol (mengsel van isomeren) in 50 ml xyleen onder terugvloeikoeling gekookt totdat geen methanol meer wordt afgesplitst. Vervolgens wordt het reactiemengsel afgekoeld, met water gewassen en met behulp van MgSO_4 gedroogd. Het oplosmiddel wordt geconcentreerd en het residu wordt gechromatografeerd over silikagel, waarbij een geelachtige harsachtige stof met de volgende structuur wordt verkregen:

30



Voorbeeld XXIV: Mengsel dat A (2,4,6-tris(2-hydroxy-4-(1-octyloxycarbonylethoxy)-
 15 fenyl)-1,3,5-triazine) en B (2-(2,4-bis(1-octyloxycarbonylethoxy)fenyl)-4,6-bis(2-
 hydroxy-4-(1-octyloxycarbonylethoxy)fenyl)-1,3,5-triazine) in een verhouding van 100
 : 1 tot 1 : 100 omvat.

40,5 g (0,100 mol) 2,4,6-tris(2,4-dihydroxyfenyl)-1,3,5-triazine en 48,37 g (0,350
 20 mol) watervrij K₂CO₃ worden bij 50°C in 250 ml dimethylformamide gesuspenderd.
 Na 30 minuten wordt 88,61 g (0,350 mol) octyl-2-broompropionaat (mengsel van
 octylisomeren) toegevoegd en wordt het mengsel nog eens 14 uur geroerd. Het reac-
 tiemengsel wordt heet gefiltreerd en het oplosmiddel wordt onder vacuüm verwijderd.
 Het residu wordt opgelost in 300 ml toluen, gewassen met water, waterige HCl en
 25 opnieuw water, met behulp van MgSO₄ gedroogd en geconcentreerd door verdamping.
 Dit geeft een harsachtig product dat A (als in voorbeeld XXIII) en B omvat.



B) Toepassingsvoorbeelden

15

Voorbeeld BI

a) Impregnering: Ten opzichte van het gewicht van de totale formulering wordt 0,5% van de hieronder in tabel A weergegeven toevoegsels toegevoegd aan een in de handel verkrijgbaar impregneringsmiddel (Xylamon Incolore™; Producent: Sepam).

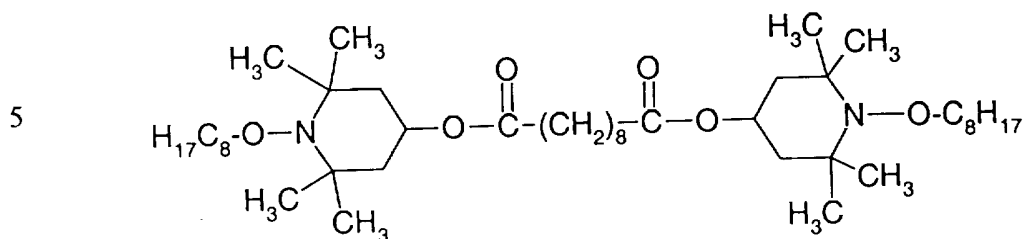
20

Het impregneringsmiddel wordt met de kwast aangebracht op platen van sparrenhout (een keer aanbrengen) en 24 uur bij kamertemperatuur gedroogd.

- b) Bovenste bekleding: Er wordt een bovenste bekleding bereid van:
- 25 53,48 gewichtsdelens alkydhars (Jägalyd Antihydro™, E. Jäger KG, 60% oplossing in terpentine);
- 10,69 gewichtsdelens van een thixotropie-hulpmiddel (Jägalyd Antihydro-Thix™, E. Jäger KG, 50% oplossing);
- 1,92 gewichtsdelens versneller (Jägalyd Antihydro-Trockner™);
- 30 33,44 gewichtsdelens oplosmiddel (Terlitol™ 30);
- 0,32 gewichtsdelens anti-huidvormingsmiddel (Ascinin™ P, BAYER);
- 0,15 gewichtsdelens anti-huidvormingsmiddel (Luactin™ M, BAYER).

De bovenste bekleding wordt gestabiliseerd door het toevoegen van 1,0% van het

nieuwe UV-absorptiemiddel met de formule I en 1,0% van de verbinding met de formule



- 10 (stabilisator tegen licht van het type van de sterisch gehinderde aminen, Ciba Specialty Chemicals), waarbij de hoeveelheden in ieder geval zijn gebaseerd op het gehalte vaste stof van het bindmiddel. Een vergelijkbaar monster wordt bereid zonder de toevoeging van deze stabilisatoren.

15 De bovenste bekleding wordt met de kwast aangebracht (3 keer aanbrengen) op de geïmpregneerde platen van sparrenhout, die na iedere keer aanbrengen 24 uur bij kamertemperatuur worden gedroogd.

De monsters worden vervolgens onderworpen aan versneld verweren; UV-A-lampen met een maximale lichtintensiteit bij 340 nm; verweringscyclus: 5 uur licht bij 58°C, 1 uur sproeien bij 22°C.

- 20 Na de vermelde verweringsperiode wordt de kleurverandering ΔE volgens DIN 6174 bepaald; de toegepaste vergelijking is een niet verweerd monster met niet gestabiliseerd impregneermiddel en een niet gestabiliseerde bovenste bekleding. De resultaten worden weergegeven in tabel A.

- 25 Tabel A: Kleurverandering ΔE volgens DIN 6174 op sparrenhout, 1000 uur verweren

Stabilisator	Kleurverandering ΔE
Geen	28,3
Verbinding nr. 4	22,1
Verbinding nr. 1	18,3

Voorbeeld BII: Verdere monsters worden bereid als in voorbeeld BI, maar onder toepassing van dennenhout en een ander impregneermiddel (Xylophene Multiusages™, Xylochimie), waarbij dit impregneermiddel twee keer wordt aangebracht, hetgeen

steeds wordt gevolgd door 24 uur drogen bij kamertemperatuur. Versneld verweren wordt uitgevoerd met een XXXenon Weather-o-meter™ (CAM-cyclus: 102 minuten belichting bij 60°C, 18 minuten belichting/irrigatie bij 40°C).

De kleurverandering ΔE volgens DIN 6174 na 200 uur verweren wordt getoond in tabel B.

Tabel B: Kleurverandering ΔE volgens DIN 6174 op dennenhout, 200 uur verweren

Stabilisator	Kleurverandering ΔE
Geen	8,0
Verbinding nr. 11	4,3

Voorbeeld BIII: Stabilisatie van een uit 2 lagen bestaande metallieke verf

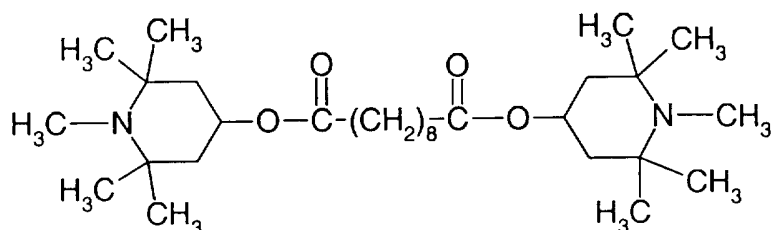
De testverbinding wordt opgenomen in 30 g Solvesso®100⁴⁾ en getest in een blanke lak met de volgende samenstelling (gewichtsdelen):

Synthacryl® SC 303 ¹⁾	27,51
Synthacryl® SC 370 ²⁾	23,34
Maprenal® 650 ³⁾	27,29
Butylacetaat/butanol (37/8)	4,33
Isobutanol	4,87
Solvesso® 150 ⁴⁾	2,72
Kristallöl K-30 ⁵⁾	8,74
Egalisatiehulpmiddel Baysilon® MA ⁶⁾	1,2
	100,00

- 15 1) Acrylaathars van Hoechst AG; 65% oplossing in xyleen/butanol (26/9)
 2) Acrylaathars van Hoechst AG; 75% oplossing in Solvesso® 100 ⁴⁾
 3) Melaminehars van Hoechst AG; 55% oplossing in isobutanol
 4) Mengsel van aromatische koolwaterstoffen (Producent: Esso); kooktraject 182-203°C (Solvesso® 150) of 161-178°C (Solvesso® 100)
 20 5) Mengsel van alifatische koolwaterstoffen (Producent: Shell); kooktraject 145-200°C

6) 1% in Solvesso® 150 ⁴⁾ (Producent: Bayer AG)

Aan de blanke lak wordt 1,5 gew.% verbinding nr. 11 toegevoegd; in enkele monsters wordt extra 0,7% van de verbinding



(verbinding A) opgenomen (hoeveelheden in ieder geval gebaseerd op het gehalte vaste stof van het bekledingsmateriaal). Het toegepaste vergelijkingsmateriaal is een blanke lak die geen stabilisator tegen licht bevat.

De blanke lak wordt met Solvesso® 100 op sproeiviscositeit verdund en door sproeien aangebracht op een voorbereid paneel van aluminium (Uniprime® Epoxy, zilvermetallieke basislak) en het geverfde paneel wordt 30 minuten bij 130°C gemofeld. Het resultaat is een blanke lak met een droge filmdikte van 40-50 µm.

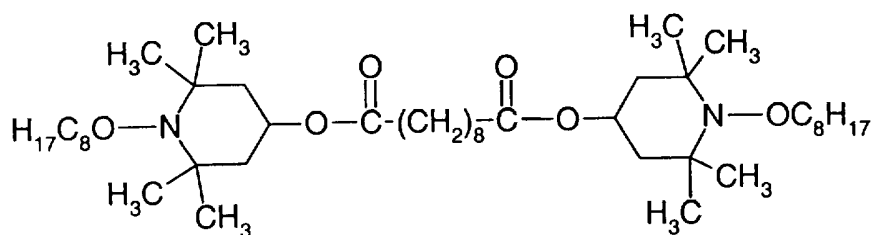
De monsters worden vervolgens verweerd in een UVCON® verweringsinrichting van Atlas Corp. (UVB-313-lampen) met een cyclus van 4 uur UV-bestraling bij 70°C en 4 uur condensatie bij 50°C.

De monsters worden in regelmatige intervallen op glans (20° glans volgens DIN 67530) en vrijheid van scheuren onderzocht.

De monsters die zijn gestabiliseerd volgens de uitvinding vertonen een veel betere stabiliteit tegen verweren (behoud van glans, vrijheid van scheuren) dan het niet gestabiliseerde vergelijkingsmonster.

Voorbeeld BIV: De werkwijze van voorbeeld BIII wordt herhaald, maar met een blanke lak die in plaats van 0,7% verbinding A 1,- gew.% van een verbinding met de formule

5



(verbinding B) bevat en waarbij de verf wordt aangebracht op een roodmetallieke
 10 basislak. De hoeveelheid nieuwe stabilisator met de formule I die wordt toegepast
 wordt weergegeven in de onderstaande tabel D (geïdentificeerd met het nummer van de
 verbinding; hoeveelheden in ieder geval gebaseerd op het gehalte vaste stof van het
 bekledingsmateriaal).

De monsters worden in regelmatige intervallen op glans (20° glans volgens DIN
 15 67530) en vrijheid van scheuren onderzocht; vóór het begin van het verweren wordt
 een glanswaarde van 94 gemeten. De resultaten worden weergegeven in de onder-
 staande tabel D.

Tabel D: 20° glans volgens DIN 67530 na 2400 uur verweren

20

Stabilisatoren		20° glans
Verbinding B	Formule I	
geen	geen	- (scheur na 1600 uur)
1% B	geen	44
1% B	1% verbinding I	87
1% B	1% verbinding 4	86

De monsters die zijn gestabiliseerd volgens de uitvinding vertonen een uitstekend
 behoud van glans en een uitstekende vrijheid van scheuren.

25 Voorbeeld BV: Houtlak

Een bovenste bekleding wordt bereid van:

- 73,80 gewichtsdelen alkylhars (Jagol PS 21TM, E. JÄGER KG, 100%);
 4,16 gewichtsdelen versneller (Jäger Antihydro-TrocknerTM);
 20,80 gewichtsdelen oplosmiddel (ExxolTM D 40, EXXON);
 0,52 gewichtsdelen anti-huidvormingsmiddel (Exkin 2TM, EXXON);
 5 0,72 gewichtsdelen anti-huidvormingsmiddel (Lanco Glidd AHTM; Lubrizol Coatings Additives, Duitsland).

Het aanbrengen vindt plaats zoals is beschreven in voorbeeld BII; de hoeveelheid stabilisator volgens de uitvinding bedraagt 1%, gebaseerd op het gewicht van het gehalte vaste stof van de vernis. Verbinding 11 wordt opgenomen als een 85 gew.%'s
 10 oplossing in methoxypropanol.

Versneld verweren vindt plaats met behulp van een Xenon Weather-o-meterTM (CAM 7 cycli).

De kleurverandering ΔE volgens DIN 6174 na 800 uur verweren wordt getoond in tabel E.

15

Tabel E: Kleurverandering ΔE volgens DIN 6174 op dennenhout, 800 uur verweren

Stabilisator	Kleurverandering ΔE
Geen	22,3
Verbinding nr. 11	11,7
Verbinding nr. 18	11,6

Voorbeeld BVI: Opname in een fotografisch materiaal

- 20 Een gelatinelaag met de volgende samenstelling (per m²) wordt op gebruikelijke wijze aangebracht op een polyesterbasis:

<u>Component:</u>	<u>Hoeveelheid:</u>
Gelatine	1200 mg
25 Tricresylfosfaat	510 mg
Hardingsmiddel	40 mg
Bevochtigingsmiddel	100 mg
Verbinding met de formule I	225 mg

Het hardingsmiddel is het kaliumzout van 2-hydroxy-4,6-dichloor-1,3,5-triazine.
Het bevochtigingsmiddel is natrium-4,8-diisobutylnaftaleen-2-sulfonaat.

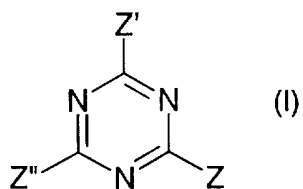
De gelatinelagen worden 7 dagen bij 20°C gedroogd.

- Als de nieuwe verbinding nr. 11 wordt gebruikt krijgt men heldere transparante
5 lagen die geschikt zijn voor een fotografisch registratiemateriaal, bijvoorbeeld als een
UV-filterlaag.

Conclusies

1. Verbinding met de formule I

5



10

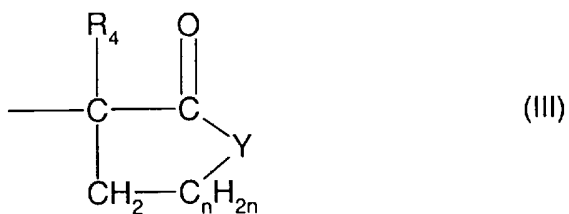
waarbij Z, Z' en Z'' onafhankelijk van elkaar een groep zijn met de formule II

15

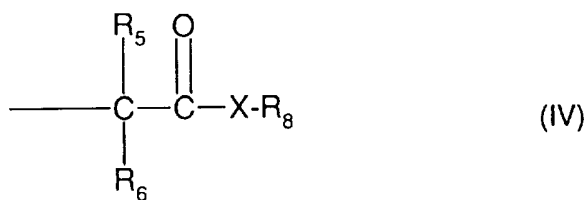


R₇ een rest is met de formule III, IV of V

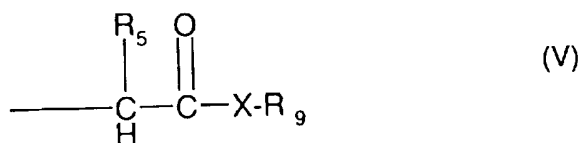
20



25



30



5

waarbij n 1 of 2 is;

R₄, R₅ en R₆ onafhankelijk van elkaar C₁-C₁₈ alkyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; C₂-C₁₈ alkenyl; fenyl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; C₇-C₁₁ alkylfenyl; C₁-C₁₈ alkyl dat is gesubstitueerd met fe-
 10 nyl, OH, halogeen; C₁-C₁₈ alkoxy; C₅-C₁₂ cycloalkoxy, C₃-C₁₈ alkenyloxy, COOH, COOR₁₁, O-COR₁₂, CONH₂, CONHR₁₃, CONR₁₃NR₁₄, CN, NH₂, NHR₁₃, NR₁₃R₁₄, NHCOR₁₂, C₆-C₁₅ bicycloalkyl, C₆-C₁₅ bicycloalkoxy, C₆-C₁₅ bicycloalkenyl, C₆-C₁₅ bicycloalkenyloxy, C₆-C₁₆ bicycloalkylalkoxy, C₆-C₁₆ bicycloalkenylalkoxy of C₆-C₁₅ tricycloalkoxy; C₅-C₁₂ cycloalkyl dat is gesubstitueerd met OH, C₁-C₄ alkyl, C₂-C₆
 15 alkenyl of O-COR₁₂; of COR₁₅; CO-X-R₈; of SO₂-R₁₆; of C₃-C₃₀ alkyl dat is onderbro-
 ken door O en/of gesubstitueerd met OH, fenoxo of C₇-C₁₈ alkylfenoxo zijn;

of R₅ en R₆ samen met het koolstofatoom waaraan ze gebonden zijn een C₄-C₈ cyclo-
 alkyling vormen die niet onderbroken is of die onderbroken is door O, NH, NR₁₃ of S
 en/of die ongesubstitueerd is of gesubstitueerd is met C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, OH,
 20 fenoxo of C₇-C₁₈ alkylfenoxo;

R₈ H is of zoals gedefinieerd is voor R₁₁;

R₉ C₃-C₁₈ alkyl; C₃-C₁₈ alkenyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; C₁-C₄ alkylcyclohexyl; C₆-C₁₄ aryl;
 C₇-C₁₁ fenylalkyl; C₇-C₁₄ alkylfenyl; C₆-C₁₅ bicycloalkyl; C₆-C₁₅ bicycloalkenyl; C₆-
 C₁₆ tricycloalkyl; of C₁-C₁₈ alkyl dat is gesubstitueerd met halogeen, COOH, COOR₁₁,
 25 O-COR₁₂, CONH₂, CONHR₁₃, CONR₁₃NR₁₄, CN, NH₂, NHR₁₃, NR₁₃R₁₄, NHCOR₁₂,
 C₆-C₁₅ bicycloalkyl, C₆-C₁₅ bicycloalkenyl; in het bijzonder C₆-C₁₂ alkyl is;

R₁₁ C₁-C₁₈ alkyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; C₆-C₁₄ aryl; C₂-C₁₈ alkenyl; C₇-C₁₄ alkylfenyl; C₁-
 C₁₈ alkyl dat is gesubstitueerd met fenyl, fenoxo, naftyl, naftylloxy, OH, halogeen, C₁-
 C₁₈ alkoxy, C₅-C₁₂ cycloalkoxy, C₃-C₁₈ alkenyloxy, COOH, COOR₁₁, O-COR₁₂,
 30 CONH₂, CONHR₁₃, CONR₁₃NR₁₄, CN, NH₂, NHR₁₃, NR₁₃R₁₄, NHCOR₁₂, C₆-C₁₅ bi-
 cycloalkyl, C₆-C₁₅ bicycloalkoxy, C₆-C₁₅ bicycloalkenyl, C₆-C₁₅ bicycloalkenyloxy, C₆-
 C₁₆ bicycloalkylalkoxy, C₆-C₁₆ bicycloalkenylalkoxy of C₆-C₁₅ tricycloalkoxy of met
 fenyl, fenylloxy of naftylloxy, dat zelf is gesubstitueerd met halogeen, OH, C₁-C₄ alkyl,

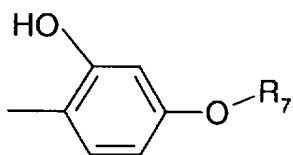
- :
 C₁-C₄ alkoxy, C₁-C₈ alkylamino, cyclohexylamino, C₁-C₈ alkylthio, cyclohexylthio, is;
 of R₁₁ C₅-C₁₂ cycloalkyl is dat is gesubstitueerd met OH, C₁-C₄ alkyl, C₂-C₆ alkenyl of
 O-COR₁₂; of COR₁₅ is; CO-X-R₈; of SO₂-R₁₆; of een door koolstof verbonden 5-7
 leden tellende heterocyclische rest is die 4-12 koolstof- en 1-3 heteroatomen bevat,
 5 gekozen uit O, N en S; of R₁₁ C₃-C₅₀ alkyl is dat is onderbroken door O, NH, NR₁₃, S
 en/of is gesubstitueerd met OH, fenoxo, C₃-C₁₈ alkenoxy, C₇-C₁₈ alkylfenoxo,
 O-COR₁₂, O-P(=O)(OR₁₂)₂, O-P(=O)(R₁₂)₂, O-Si(OR₁₂)₃ is;
 R₁₂ C₁-C₁₈ alkyl; C₂-C₁₈ alkenyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; C₁-C₄ alkylcyclohexyl; C₆-C₁₄
 aryl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; C₇-C₁₄ alkylfenyl; C₆-C₁₅ bicycloalkyl; C₆-C₁₅ bicycloalkenyl;
 10 C₆-C₁₆ tricycloalkyl is;
 R₁₃ en R₁₄ onafhankelijk van elkaar C₁-C₁₈ alkyl; C₂-C₁₈ alkenyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl;
 C₁-C₄ alkylcyclohexyl; C₆-C₁₄ aryl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; C₇-C₁₄ alkylfenyl; of C₃-C₃₀
 alkyl dat is onderbroken door O, NH of NR₁₃ en/of is gesubstitueerd met OH; of C₆-C₁₅
 bicycloalkyl; C₆-C₁₅ bicycloalkenyl; of C₆-C₁₅ tricycloalkyl zijn;
 15 R₁₅ C₁-C₁₈ alkyl; C₂-C₁₈ alkenyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; C₆-C₁₄ aryl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; of
 C₇-C₁₄ alkylfenyl is;
 R₁₆ C₁-C₁₈ alkyl; C₂-C₁₈ alkenyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; C₆-C₁₄ aryl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; of
 C₇-C₁₄ alkylfenyl is;
 R₁₇ CH₂-O-R₁₅ of furfuryl of tetrahydrofurfuryl is of C₃-C₃₀ alkyl is dat is onderbroken
 20 door O, NH, NR₁₃ en/of is gesubstitueerd met OH; en
 X en Y onafhankelijk van elkaar O, NH, NR₁₃ of S zijn,
 met uitzondering van de verbinding 2,4,6-tris(2-hydroxy-4-[1-ethyloxycarbonyl-1-me-
 thylethoxy]fenyl)-1,3,5-triazine.

25 2. Verbinding volgens conclusie 1 met de formule I



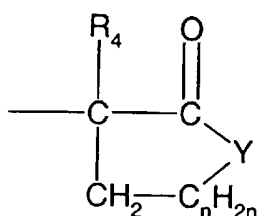
30

waarbij Z, Z' en Z'' onafhankelijk van elkaar een groep zijn met de formule II

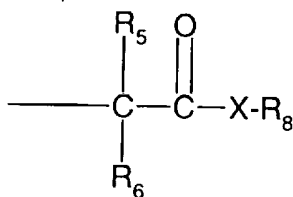


(II);

R_7 een rest is met de formule III, IV of V



(III)



(IV)

waarbij n 1 of 2 is;

- 25 R_4 , R_5 en R_6 onafhankelijk van elkaar C_1 - C_{18} alkyl; C_5 - C_{12} cycloalkyl; C_2 - C_{18} alkenyl; fenyl; C_7 - C_{11} fenylalkyl; C_7 - C_{11} alkylfenyl; C_1 - C_{18} alkyl dat is gesubstitueerd met fenyl, OH, C_1 - C_{18} alkoxy; C_5 - C_{12} cycloalkoxy, C_3 - C_{18} alkenyloxy, COOH, COOR₁₁, O-COR₁₂, CONH₂, CONHR₁₃, CONR₁₃NR₁₄, CN, NH₂, NHR₁₃, NR₁₃R₁₄, NHCOR₁₂, C_6 - C_{15} bicycloalkyl, C_6 - C_{16} bicycloalkylalkoxy, C_6 - C_{16} bicycloalkenylalkoxy of C_6 - C_{15} tricycloalkoxy; C_5 - C_{12} cycloalkyl dat is gesubstitueerd met OH, C_1 - C_4 alkyl, C_2 - C_6 alkenyl of O-COR₁₂; of COR₁₅; CO-X-R₁₁; of SO₂-R₁₆; of C_3 - C_{50} alkyl dat is onderbroken door O en/of gesubstitueerd met OH, fenoxo of C_7 - C_{18} alkylfenoxo zijn;
- 30

of R_5 en R_6 samen met het koolstofatoom waaraan ze gebonden zijn een C_4 - C_8 cycloalkylring vormen die niet onderbroken is of die onderbroken is door O, NH, NR_{13} of S en/of die ongesubstitueerd is of gesubstitueerd is met C_1 - C_6 alkyl, OH, fenoxo of C_7 - C_{18} alkylfenoxo;

5 R_8 H is of zoals gedefinieerd is voor R_{11} ;

R_{11} C_1 - C_{18} alkyl; C_2 - C_{18} alkenyl; C_5 - C_{12} cycloalkyl; C_1 - C_4 alkylcyclohexyl; C_6 - C_{14} aryl; C_7 - C_{11} fenylalkyl; C_7 - C_{14} alkylfenyl; of C_3 - C_{30} alkyl is dat is onderbroken door O, NH, NR_{13} of S en/of is gesubstitueerd met OH, fenoxo, C_3 - C_{18} alkenoxo, C_7 - C_{18} alkylfenoxo, $O-COR_{12}$, $O-P(=O)(OR_{12})_2$, $O-P(=O)(R_{12})_2$ of $O-Si(OR_{12})_3$; of

10 $CH_2-CH(OH)-R_{17}$, furfuryl of tetrahydrofurfuryl is;

R_{12} C_1 - C_{18} alkyl; C_2 - C_{18} alkenyl; C_5 - C_{12} cycloalkyl; C_1 - C_4 alkylcyclohexyl; C_6 - C_{14} aryl; C_7 - C_{11} fenylalkyl; C_7 - C_{14} alkylfenyl; C_6 - C_{15} bicycloalkyl; C_6 - C_{15} bicycloalkenyl; C_6 - C_{15} tricycloalkyl is;

R_{13} en R_{14} onafhankelijk van elkaar C_1 - C_{18} alkyl; C_2 - C_{18} alkenyl; C_5 - C_{12} cycloalkyl;

15 C_1 - C_4 alkylcyclohexyl; C_6 - C_{14} aryl; C_7 - C_{11} fenylalkyl; C_7 - C_{14} alkylfenyl; of C_3 - C_{30} alkyl dat is onderbroken door O, NH of NR_{13} en/of is gesubstitueerd met OH; of C_6 - C_{15} bicycloalkyl; C_6 - C_{15} bicycloalkenyl; of C_6 - C_{15} tricycloalkyl zijn;

R_{15} C_1 - C_{18} alkyl; C_2 - C_{18} alkenyl; C_5 - C_{12} cycloalkyl; C_6 - C_{14} aryl; C_7 - C_{11} fenylalkyl; of C_7 - C_{14} alkylfenyl is;

20 R_{16} C_1 - C_{18} alkyl; C_2 - C_{18} alkenyl; C_5 - C_{12} cycloalkyl; C_6 - C_{14} aryl; C_7 - C_{11} fenylalkyl; of C_7 - C_{14} alkylfenyl is;

R_{17} CH_2-O-R_{15} of furfuryl of tetrahydrofurfuryl is of C_3 - C_{30} alkyl is dat is onderbroken door O, NH, NR_{13} en/of is gesubstitueerd met OH; en

X en Y onafhankelijk van elkaar O, NH, NR_{13} of S zijn,

25 met uitzondering van de verbinding 2,4,6-tris(2-hydroxy-4-[1-ethyloxycarbonyl-1-methylethoxy]fenyl)-1,3,5-triazine.

3. Verbinding met de formule I volgens conclusie 1, waarbij R_7 een rest is met de formule III, IV of V en

30 R_4 , R_5 en R_6 onafhankelijk van elkaar C_1 - C_{18} alkyl; C_5 - C_{12} cycloalkyl; C_2 - C_{18} alkenyl; fenyl; C_7 - C_{11} fenylalkyl; C_7 - C_{11} alkylfenyl; C_1 - C_{18} alkyl dat is gesubstitueerd met fenyl, C_1 - C_{18} alkoxy; C_5 - C_{12} cycloalkoxy, C_3 - C_{18} alkenyloxy, of C_6 - C_{15} bicycloalkyl; of

- COR₁₅; CO-X-R₁₁; of SO₂-R₁₆; of C₃-C₅₀ alkyl dat is onderbroken door O en/of gesubstitueerd met OH, fenoxo of C₇-C₁₈ alkylfenoxo zijn;
- of R₅ en R₆ samen met het koolstofatoom waaraan ze gebonden zijn een C₅-C₆ cycloalkylring vormen die niet onderbroken is of die onderbroken is door O, NH, NR₁₃ en/of
- 5 die ongesubstitueerd is of gesubstitueerd is met C₁-C₆ alkyl, OH, fenoxo of C₇-C₁₈ alkylfenoxo;
- R₈ is zoals gedefinieerd is voor R₁₁;
- R₉ C₆-C₁₂ alkyl, C₆-C₁₂ cycloalkyl of C₇-C₁₂ fenylalkyl is;
- R₁₁ C₁-C₁₈ alkyl; C₂-C₁₈ alkenyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; fenyl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; C₇-C₁₄
- 10 alkylfenyl; of C₃-C₅₀ alkyl is dat is onderbroken door O en/of is gesubstitueerd met OH, fenoxo, O-COR₁₂, O-P(=O)(OR₁₂)₂, O-P(=O)(R₁₂)₂, O-Si(OR₁₂)₃; of CH₂-CH(OH)-R₁₇, furfuryl of tetrahydrofurfuryl is;
- R₁₂ C₁-C₁₈ alkyl; C₂-C₁₈ alkenyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; C₁-C₄ alkylcyclohexyl; C₆-C₁₄ aryl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; C₇-C₁₄ alkylfenyl; C₆-C₁₅ bicycloalkyl; C₆-C₁₅ bicycloalkenyl
- 15 of C₆-C₁₅ tricycloalkyl is;
- R₁₃ en R₁₄ onafhankelijk van elkaar C₁-C₁₈ alkyl; allyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; fenyl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; C₇-C₁₄ alkylfenyl; of C₃-C₃₀ alkyl dat is onderbroken door O en/of is gesubstitueerd met OH; of C₆-C₁₅ bicycloalkyl; C₆-C₁₅ bicycloalkenyl; of C₆-C₁₅ tricycloalkyl zijn;
- 20 R₁₅ C₁-C₁₈ alkyl; C₂-C₁₈ alkenyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; C₆-C₁₄ aryl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; of C₇-C₁₄ alkylfenyl is;
- R₁₆ C₁-C₁₈ alkyl; C₂-C₁₈ alkenyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; C₆-C₁₄ aryl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; of C₇-C₁₄ alkylfenyl is;
- R₁₇ CH₂-O-R₁₅, furfuryl of tetrahydrofurfuryl is of C₃-C₃₀ alkyl is dat is onderbroken
- 25 door O en/of is gesubstitueerd met OH; en
- X en Y onafhankelijk van elkaar O, NH of NR₁₃ zijn.

4. Verbinding met de formule I volgens conclusie 1, waarbij

- R₇ een rest is met de formule IV of V en
- 30 R₅ C₁-C₁₈ alkyl; fenyl; of C₇-C₁₁ fenylalkyl is;
- R₆ C₁-C₁₈ alkyl; fenyl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; COR₁₅ of CO-X-R₁₁ is;

of R_5 en R_6 samen met het koolstofatoom waaraan ze gebonden zijn een C_5 - C_6 cycloalkylring vormen die niet onderbroken is of die onderbroken is door O en/of die ongesubstitueerd is of die gesubstitueerd is met C_1 - C_6 alkyl;

R_8 is zoals is gedefinieerd voor R_{11} ;

5 R_9 C_6 - C_{12} alkyl, C_6 - C_{12} cycloalkyl of C_7 - C_{12} fenylalkyl is;

R_{11} C_1 - C_{18} alkyl; allyl; C_5 - C_{12} cycloalkyl; fenyl; C_7 - C_{11} fenylalkyl; C_7 - C_{14} alkylfenyl is; of C_3 - C_{30} alkyl is dat is onderbroken door O, NH of NR_{13} en/of gesubstitueerd is met OH, fenoxo, O-COR₁₂, O-P(=O)(OR₁₂)₂, O-P(=O)(R₁₂)₂ of O-Si(OR₁₂)₃;

R_{12} C_1 - C_{18} alkyl, C_2 - C_{18} alkenyl; cyclohexyl; fenyl; of C_7 - C_{11} fenylalkyl is;

10 R_{13} en R_{14} onafhankelijk van elkaar C_1 - C_{18} alkyl; allyl; C_5 - C_{12} cycloalkyl; fenyl; of C_7 - C_{11} fenylalkyl zijn; en

R_{15} C_1 - C_{18} alkyl; C_2 - C_3 alkenyl; cyclohexyl; fenyl; C_7 - C_{11} fenylalkyl; of C_7 - C_{14} alkylfenyl is.

15 5. Verbinding met de formule I volgens conclusie 1, waarbij

R_7 een rest is met de formule IV of V en

R_5 C_1 - C_{18} alkyl; fenyl; of C_7 - C_{11} fenylalkyl is;

R_6 C_1 - C_{18} alkyl; fenyl; C_7 - C_{11} fenylalkyl; COR₁₅ of CO-X- R_{11} is;

20 of R_5 en R_6 samen met het koolstofatoom waaraan ze gebonden zijn een C_5 - C_6 cycloalkylring vormen;

R_8 is zoals is gedefinieerd voor R_{11} ;

R_9 C_5 - C_{12} alkyl, cyclohexyl of cyclododecyl is;

R_{11} C_1 - C_{18} alkyl; allyl; C_5 - C_{12} cycloalkyl; fenyl; C_7 - C_{11} fenylalkyl; C_7 - C_{14} alkylfenyl is; of C_3 - C_{30} alkyl is dat is onderbroken door O en/of is gesubstitueerd met OH, fenoxo,

25 O-COR₁₂, O-P(=O)(OR₁₂)₂, O-P(=O)(R₁₂)₂ of O-Si(OR₁₂)₃;

R_{12} C_1 - C_8 alkyl; C_2 - C_3 alkenyl; fenyl; of benzyl is; en

R_{15} C_1 - C_{18} alkyl; C_2 - C_3 alkenyl; cyclohexyl; fenyl; of benzyl is en

X O of NR_{13} of NH is.

30 6. Samenstelling, omvattende

A) een organisch materiaal dat gevoelig is voor beschadiging door licht, zuurstof en/of warmte en

B) als stabilisator ten minste een verbinding met de formule I volgens conclusie 1.

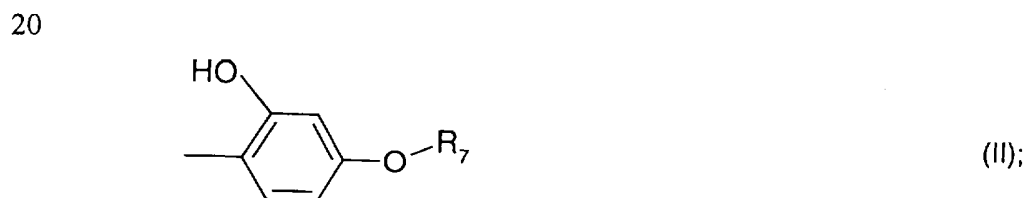
7. Samenstelling volgens conclusie 6, die 0,01 tot 15 gewichtsdelen component B per 100 gewichtsdelen component A omvat.

5 8. Samenstelling volgens conclusie 6, waarbij component A een thermoplastisch polymeer of een bindmiddel voor een oppervlaktebekleding of een fotografisch materiaal is.

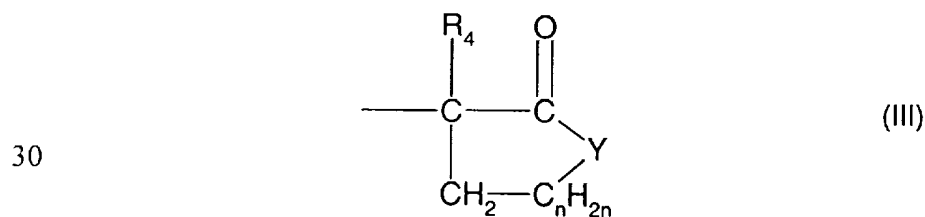
9. Samenstelling volgens conclusie 6, waarbij component A een synthetisch organisch polymeer of prepolymeer of een fotografisch materiaal is en component B een verbinding is met de formule I

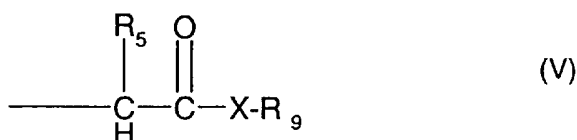
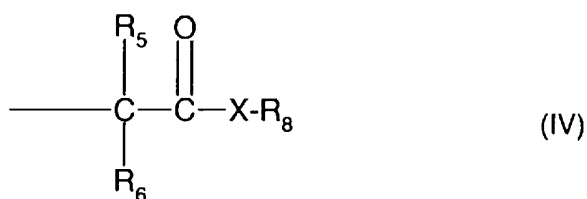


waarbij Z, Z' en Z'' onafhankelijk van elkaar een groep zijn met de formule II



25 R₇ een rest is met de formule III, IV of V





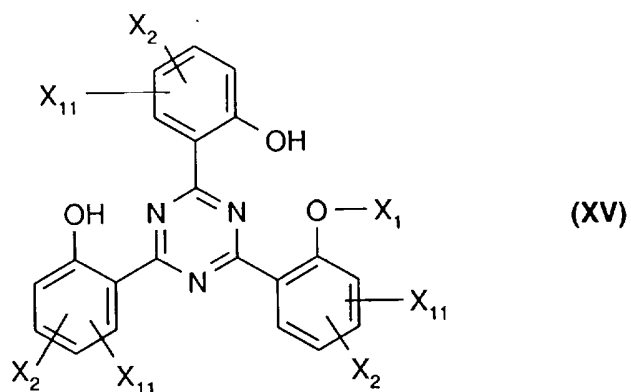
waarbij n 1 of 2 is;

- 15 R_4 , R_5 en R_6 onafhankelijk van elkaar C_1 - C_{18} alkyl; C_5 - C_{12} cycloalkyl; C_2 - C_{18} alkenyl; fenyyl; C_7 - C_{11} fenylalkyl; C_7 - C_{11} alkylfenyl; C_1 - C_{18} alkyl dat is gesubstitueerd met fenyyl, OH, halogeen; C_1 - C_{18} alkoxy; C_5 - C_{12} cycloalkoxy, C_3 - C_{18} alkenyloxy, COOH , COOR_{11} , O-COR_{12} , CONH_2 , CONHR_{13} , $\text{CONR}_{13}\text{NR}_{14}$, CN , NH_2 , NHR_{13} , $\text{NR}_{13}\text{R}_{14}$, NHCOR_{12} , C_6 - C_{15} bicycloalkyl, C_6 - C_{15} bicycloalkoxy, C_6 - C_{15} bicycloalkenyl, C_6 - C_{15} bicycloalkenyloxy, C_6 - C_{16} bicycloalkylalkoxy, C_6 - C_{16} bicycloalkenylalkoxy of C_6 - C_{15} tricycloalkoxy; C_5 - C_{12} cycloalkyl dat is gesubstitueerd met OH, C_1 - C_4 alkyl, C_2 - C_6 alkenyl of O-COR_{12} ; of COR_{15} ; CO-X-R_8 ; of $\text{SO}_2\text{-R}_{16}$; of C_3 - C_{50} alkyl dat is onderbroken door O en/of gesubstitueerd met OH, fenoxyl of C_7 - C_{18} alkylfenoxyl zijn;
- 20 of R_5 en R_6 samen met het koolstofatoom waaraan ze gebonden zijn een C_4 - C_8 cycloalkylring vormen die niet onderbroken is of die onderbroken is door O, NH, NR_{13} of S en/of die ongesubstitueerd is of gesubstitueerd is met C_1 - C_6 alkyl, C_1 - C_6 alkoxy, OH, fenoxyl of C_7 - C_{18} alkylfenoxyl;

R_8 H is of zoals gedefinieerd is voor R_{11} ;

- 25 R_9 C_1 - C_{18} alkyl; C_3 - C_{18} alkenyl; C_5 - C_{12} cycloalkyl; C_1 - C_4 alkylcyclohexyl; C_6 - C_{14} aryl; C_7 - C_{11} fenylalkyl; C_7 - C_{14} alkylfenyl; C_6 - C_{15} bicycloalkyl; C_6 - C_{15} bicycloalkenyl; C_6 - C_{16} tricycloalkyl; of C_1 - C_{18} alkyl dat is gesubstitueerd met halogeen, COOH , COOR_{11} , O-COR_{12} , CONH_2 , CONHR_{13} , $\text{CONR}_{13}\text{NR}_{14}$, CN , NH_2 , NHR_{13} , $\text{NR}_{13}\text{R}_{14}$, NHCOR_{12} , C_6 - C_{15} bicycloalkyl, C_6 - C_{15} bicycloalkenyl; in het bijzonder C_6 - C_{12} alkyl is;

- :
 R_{11} C_1 - C_{18} alkyl; C_5 - C_{12} cycloalkyl; C_6 - C_{14} aryl; C_2 - C_{18} alkenyl; C_7 - C_{14} alkylfenyl; C_1 - C_{18} alkyl dat is gesubstitueerd met fenyl, fenoxo, naftyl, naftylxo, OH, halogeen, C_1 - C_{18} alkoxy, C_5 - C_{12} cycloalkoxy, C_3 - C_{18} alkenyloxy, COOH, COOR₁₁, O-COR₁₂, CONH₂, CONHR₁₃, CONR₁₃NR₁₄, CN, NH₂, NHR₁₃, NR₁₃R₁₄, NHCOR₁₂, C_6 - C_{15} bi-
5 cycloalkyl, C_6 - C_{15} bicycloalkoxy, C_6 - C_{15} bicycloalkenyl, C_6 - C_{15} bicycloalkenyloxy, C_6 - C_{16} bicycloalkylalkoxy, C_6 - C_{16} bicycloalkenylalkoxy of C_6 - C_{15} tricycloalkoxy of met fenyl, fenyloxy of naftylxo, dat zelf is gesubstitueerd met halogeen, OH, C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 alkoxy, C_1 - C_8 alkylamino, cyclohexylamino, C_1 - C_8 alkylthio, cyclohexyltrio, is; of R_{11} C_5 - C_{12} cycloalkyl is dat is gesubstitueerd met OH, C_1 - C_4 alkyl, C_2 - C_6 alkenyl of
10 O-COR₁₂; of COR₁₅ is; CO-X-R₈; of SO₂-R₁₆; of een door koolstof verbonden 5-7 leden tellende heterocyclische rest is die 4-12 koolstof- en 1-3 heteroatomen bevat, gekozen uit O, N en S; of R_{11} C_3 - C_{50} alkyl is dat is onderbroken door O, NH, NR₁₃, S en/of is gesubstitueerd met OH, fenoxo, C_3 - C_{18} alkenoxy, C_7 - C_{18} alkylfenoxy, O-COR₁₂, O-P(=O)(OR₁₂)₂, O-P(=O)(R₁₂)₂, O-Si(OR₁₂)₃ is;
15 R_{12} C_1 - C_{18} alkyl; C_2 - C_{18} alkenyl; C_5 - C_{12} cycloalkyl; C_1 - C_4 alkylcyclohexyl; C_6 - C_{14} aryl; C_7 - C_{11} fenylalkyl; C_7 - C_{14} alkylfenyl; C_6 - C_{15} bicycloalkyl; C_6 - C_{15} bicycloalkenyl; C_6 - C_{15} tricycloalkyl is;
 R_{13} en R_{14} onafhankelijk van elkaar C_1 - C_{18} alkyl; C_2 - C_{18} alkenyl; C_5 - C_{12} cycloalkyl; C_1 - C_4 alkylcyclohexyl; C_6 - C_{14} aryl; C_7 - C_{11} fenylalkyl; C_7 - C_{14} alkylfenyl; of C_3 - C_{30}
20 alkyl dat is onderbroken door O, NH of NR₁₃ en/of is gesubstitueerd met OH; of C_6 - C_{15} bicycloalkyl; C_6 - C_{15} bicycloalkenyl; of C_6 - C_{15} tricycloalkyl zijn;
 R_{15} C_1 - C_{18} alkyl; C_2 - C_{18} alkenyl; C_5 - C_{12} cycloalkyl; C_6 - C_{14} aryl; C_7 - C_{11} fenylalkyl; of C_7 - C_{14} alkylfenyl is;
 R_{16} C_1 - C_{18} alkyl; C_2 - C_{18} alkenyl; C_5 - C_{12} cycloalkyl; C_6 - C_{14} aryl; C_7 - C_{11} fenylalkyl; of
25 C_7 - C_{14} alkylfenyl is;
 R_{17} CH₂-O-R₁₅ of furfuryl of tetrahydrofurfuryl is of C_3 - C_{30} alkyl is dat is onderbroken door O, NH, NR₁₃ en/of is gesubstitueerd met OH; en
X en Y onafhankelijk van elkaar O, NH, NR₁₃ of S zijn,
met uitzondering van een samenstelling waarbij component A een fotografisch mate-
30 riaal is
die verder een verbinding omvat met de formule XV

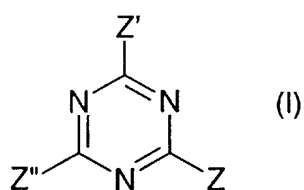


waarbij X_1 een koolwaterstofrest met of zonder heteroatomen is en X_2 en X_{11} onafhankelijk van elkaar waterstof zijn of een koolwaterstofrest met of zonder een heteroatoom zijn.

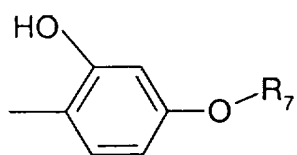
15

10. Samenstelling volgens conclusie 9, waarbij component A een thermoplastisch polymeer of een bindmiddel voor bekledingen of een kleurfotografisch materiaal is.

11. Samenstelling volgens conclusie 6, waarbij component A een beits, impregnering of beschermende bekleding op hout is en component B een verbinding is met de formule I

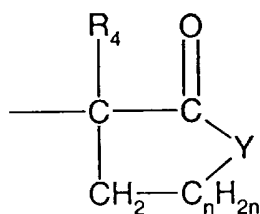


waarbij Z, Z' en Z'' onafhankelijk van elkaar een groep zijn met de formule II

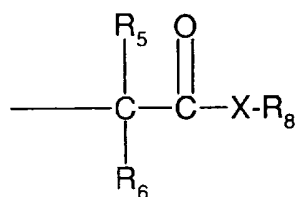


(II);

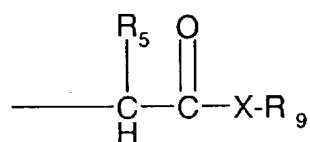
R₇ een rest is met de formule III, IV of V



(III)



(IV)



(V)

waarbij n 1 of 2 is;

- 30 R₄, R₅ en R₆ onafhankelijk van elkaar C₁-C₁₈ alkyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; C₂-C₁₈ alkenyl; fenyl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; C₇-C₁₁ alkylfenyl; C₁-C₁₈ alkyl dat is gesubstitueerd met fenyl, OH, halogeen; C₁-C₁₈ alkoxy; C₅-C₁₂ cycloalkoxy, C₃-C₁₈ alkenyloxy, COOH, COOR₁₁, O-COR₁₂, CONH₂, CONHR₁₃, CONR₁₃NR₁₄, CN, NH₂, NHR₁₃, NR₁₃R₁₄,

- NHCOR₁₂, C₆-C₁₅ bicycloalkyl, C₆-C₁₅ bicycloalkoxy, C₆-C₁₅ bicycloalkenyl, C₆-C₁₅ bicycloalkenyloxy, C₆-C₁₆ bicycloalkylalkoxy, C₆-C₁₆ bicycloalkenylalkoxy of C₆-C₁₅ tricycloalkoxy; C₅-C₁₂ cycloalkyl dat is gesubstitueerd met OH, C₁-C₄ alkyl, C₂-C₆ alkenyl of O-COR₁₂; of COR₁₅; CO-X-R₈; of SO₂-R₁₆; of C₃-C₅₀ alkyl dat is onderbroken door O en/of gesubstitueerd met OH, fenoxo of C₇-C₁₈ alkylfenoxo zijn;
- 5 of R₅ en R₆ samen met het koolstofatoom waaraan ze gebonden zijn een C₄-C₈ cycloalkylring vormen die niet onderbroken is of die onderbroken is door O, NH, NR₁₃ of S en/of die ongesubstitueerd is of gesubstitueerd is met C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, OH, fenoxo of C₇-C₁₈ alkylfenoxo;
- 10 R₈ en R₉ onafhankelijk van elkaar H zijn of zijn zoals gedefinieerd voor R₁₁;
- R₁₁ C₁-C₁₈ alkyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; C₆-C₁₄ aryl; C₂-C₁₈ alkenyl; C₇-C₁₄ alkylfenyl; C₁-C₁₈ alkyl dat is gesubstitueerd met fenyl, fenoxo, naftyl, naftyl oxy, OH, halogeen, C₁-C₁₈ alkoxy, C₅-C₁₂ cycloalkoxy, C₃-C₁₈ alkenyloxy, COOH, COOR₁₁, O-COR₁₂, CONH₂, CONHR₁₃, CONR₁₃NR₁₄, CN, NH₂, NHR₁₃, NR₁₃R₁₄, NHCOR₁₂, C₆-C₁₅ bicycloalkyl, C₆-C₁₅ bicycloalkoxy, C₆-C₁₅ bicycloalkenyl, C₆-C₁₅ bicycloalkenyloxy, C₆-C₁₆ bicycloalkylalkoxy, C₆-C₁₆ bicycloalkenylalkoxy of C₆-C₁₅ tricycloalkoxy of met fenyl, fenyloxy of naftyl oxy, dat zelf is gesubstitueerd met halogeen, OH, C₁-C₄ alkyl, C₁-C₄ alkoxy, C₁-C₈ alkylamino, cyclohexylamino, C₁-C₈ alkylthio, cyclohexyltrio, is;
- 15 of R₁₁ C₅-C₁₂ cycloalkyl is dat is gesubstitueerd met OH, C₁-C₄ alkyl, C₂-C₆ alkenyl of O-COR₁₂; of COR₁₅ is; CO-X-R₈; of SO₂-R₁₆; of een door koolstof verbonden 5-7 leden tellende heterocyclische rest is die 4-12 koolstof- en 1-3 heteroatomen bevat, gekozen uit O, N en S; of R₁₁ C₃-C₅₀ alkyl is dat is onderbroken door O, NH, NR₁₃, S en/of is gesubstitueerd met OH, fenoxo, C₃-C₁₈ alkenoxy, C₇-C₁₈ alkylfenoxo, O-COR₁₂, O-P(=O)(OR₁₂)₂, O-P(=O)(R₁₂)₂, O-Si(OR₁₂)₃ is;
- 20 R₁₂ C₁-C₁₈ alkyl; C₂-C₁₈ alkenyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; C₁-C₄ alkylcyclohexyl; C₆-C₁₄ aryl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; C₇-C₁₄ alkylfenyl; C₆-C₁₅ bicycloalkyl; C₆-C₁₅ bicycloalkenyl; C₆-C₁₅ tricycloalkyl is;
- R₁₃ en R₁₄ onafhankelijk van elkaar C₁-C₁₈ alkyl; C₂-C₁₈ alkenyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; C₁-C₄ alkylcyclohexyl; C₆-C₁₄ aryl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; C₇-C₁₄ alkylfenyl; of C₃-C₃₀ alkyl dat is onderbroken door O, NH of NR₁₃ en/of is gesubstitueerd met OH; of C₆-C₁₅ bicycloalkyl; C₆-C₁₅ bicycloalkenyl; of C₆-C₁₅ tricycloalkyl zijn;
- 30 R₁₅ C₁-C₁₈ alkyl; C₂-C₁₈ alkenyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; C₆-C₁₄ aryl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; of C₇-C₁₄ alkylfenyl is;

R₁₆ C₁-C₁₈ alkyl; C₂-C₁₈ alkenyl; C₅-C₁₂ cycloalkyl; C₆-C₁₄ aryl; C₇-C₁₁ fenylalkyl; of C₇-C₁₄ alkylfenyl is;

R₁₇ CH₂-O-R₁₅ of furfuryl of tetrahydrofurfuryl is of C₃-C₃₀ alkyl is dat is onderbroken door O, NH, NR₁₃ en/of is gesubstitueerd met OH; en

5 X en Y onafhankelijk van elkaar O, NH, NR₁₃ of S zijn.

12. Samenstelling volgens een der conclusies 6 tot en met 11, die als verdere component een of meer verbindingen omvat, gekozen uit de groep van de antioxidantia, fosfieten, fosfonieten, benzofuranonen, indolinonen en stabilisatoren tegen licht van het
10 type van de sterisch gehinderde aminen, van de 2-(2-hydroxyfenyl)-1,3,5-triazinen, 2-hydroxyfenyl-2H-benzotriazolen, 2-hydroxybenzofenonen en/of de oxaalaniliden.

13. Werkwijze voor het stabiliseren van organisch materiaal tegen de schadelijke effecten van licht, zuurstof en/of warmte, die het mengen en/of aanbrengen van een
15 verbinding met de formule I volgens conclusie 1 als stabilisator met/op het organische materiaal omvat.

14. Toepassing van een verbinding met de formule I volgens conclusie 1 als een stabilisator voor organisch materiaal tegen beschadiging daarvan door blootstelling aan
20 licht, zuurstof en/of warmte.

**AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE
STAND VAN DE TECHNIEK, UITGEVOERD IN OCTROOIAANVRAGE NR.1011999**

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octrooifamilie), die overeenkomen met octrooigeschriften genoemd in het rapport.

De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau 8 oktober 1999

De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door de Octrooiraad gegarandeerd; de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

In het rapport genoemd octrooi- geschrift	datum van publicatie	overeenkomend(e) geschrift(en)	datum van publicatie
WO9418278 A	1994-08-18	CA2152169 A	1994-08-18
		US5354794 A	1994-10-11
		EP0682680 A	1995-11-22
		US5476937 A	1995-12-19
		JP8506608T T	1996-07-16
EP0434608 AB	1991-06-26	CA2031400 A	1991-06-06
		JP4154772 A	1992-05-27
		JP2779981B2 B	1998-07-23
		MX23578 A	1993-11-01
		AT151097T T	1997-04-15
		DE69030362D D	1997-05-07
		ES2100878T T	1997-07-01
		DE69030362T T	1997-10-23
		US5736597 A	1998-04-07
		SK279412 B	1998-11-04
		SK600390 A	1998-11-04
		HK1004562 A	1998-11-27

Algemene informatie over dit aanhangsel is gepubliceerd in de 'Official Journal' van het Europees Octrooibureau nr 12/82 blz 448 ev

In het rapport genoemd octrooi- geschrift		datum van publicatie	overeenkomend(e) geschrift(en)	datum van publicatie
			SG49847 A	1999-07-20
EP0878469	A	1998-11-18	CA2237700 A	1998-11-16
			AU6598798 A	1998-11-19
			JP11029559 A	1999-02-02
GB2312210	AB	1997-10-22	CA2200807 A	1997-09-26
			NL1005651 A	1997-09-30
			AU1644197 A	1997-10-02
			FR2747122 A	1997-10-10
			DE19712277 A	1997-10-30
			SE9701012 A	1997-11-04
			CN1171422 A	1998-01-28
			JP10045729 A	1998-02-17
			BR9701462 A	1998-08-25
			ITMI970689 A	1998-09-25
			IT1290823 B	1998-12-11
			ES2130985 A	1999-07-01
NL1007590	A	1998-05-25	ITMI972574 A	1998-05-20
			SE9704171 A	1998-05-21
			NO975305 A	1998-05-22
			FR2755966 A	1998-05-22
			GB2319523 A	1998-05-27
			AU4520797 A	1998-05-28
			DE19750906 A	1998-05-28
			CN1183410 A	1998-06-03
			JP10182621 A	1998-07-07
			BR9704843 A	1998-10-27
			NL1007590C C	1998-10-27
			IT1296467 B	1999-06-25

Algemene informatie over dit aanhangsel is gepubliceerd in de 'Official Journal' van het Europees Octrooibureau nr 12/82 blz 448 ev

In het rapport genoemd octrooi- geschrift	datum van publicatie	overeenkomend(e) geschrift(en)	datum van publicatie
---	-------------------------	-----------------------------------	-------------------------

WO9926934 A	1999-06-03		
----------------	------------	--	--

		AU1592499 A	1999-06-15
--	--	----------------	------------
