



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Organización y  
Digitalización CSA Ltda

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones



PCT

SOLICITUD  
PATENTE DE INVENCION

08-83550

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO

COMPOSICION ESTABILIZANTE PARA POLIMEROS.

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

C08K 5/00

71. SOLICITANTE

CIBA HOLDING INC.

DOMICILIO

BASILEA, SUIZA

74. APODERADO

JIMENA ESCOBAR URIBE

22. BOGOTÁ, D. C.,



No. 08-083550- -00000-0000

Fecha: 2008-08-12 14:50:03 Dep. 2020 NUECREACION!  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 133

**FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE  
PCT  
ENTRADA EN FASE NACIONAL**

1 sept. 2008

**SOLICITUD DE:**

1

☒

Patente de Invención

☐

Patente de Modelo de Utilidad

☒

Capítulo I

☐

Capítulo II

2

**SOLICITANTE  
(71)**

Nombre: **CIBA HOLDING INC.**

Dirección: Klybeckstrasse 141, CH-4057  
Basilea, Suiza.

Nacionalidad o Domicilio: Basilea, Suiza

Lugar de Constitución : Suiza

Teléfono: Fax:

E-mail

**IDENTIFICACIÓN**

C.C.

☐

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Número

3

**REPRESENTANTE  
O APODERADO  
(74)**

Nombre: JIMENA ESCOBAR URIBE

Dirección: Carrera 11 No. 86-53, piso 6

Teléfono: 6 162051/61 Fax: 6 161889

E-mail: Jiescobar@clarkemodet.com.co

**IDENTIFICACIÓN**

C.C.

☒

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Número 39.779.452T.P 68228

4

**INVENTOR (ES)  
(72)**

Nombre: **VER ANEXOS**

Dirección:

Nacionalidad o domicilio:

5

**PCT (86)**

Solicitud Internacional No. PCT/EP2007/050579 Fecha 22 de enero de 2007

Publicación Internacional No. WO 2007/088114 A1 Fecha 9 de agosto de 2007

6

**TÍTULO (54)**

**COMPOSICIÓN ESTABILIZANTE PARA POLÍMEROS**

7

**Clasificación Internacional (51)**

C08K 5/00

8

**Prioridad**

SI

☒

NO

☐

(33) País de Origen

EUROPA

(32) Fecha

01 de febrero de 2006

(31) Número de Solicitud

06101123.5

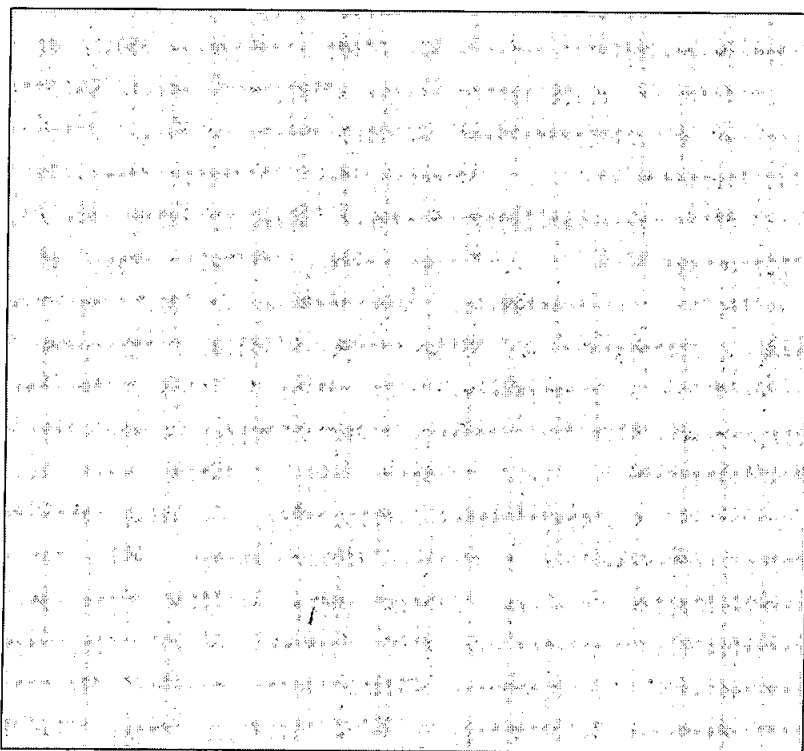
9

**Comprobante de pago No.** 08 - 59,030

**Fecha** 23 de julio de 2008

- ☐ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☐ Poderes si fuere el caso
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Declaraciones
- ☐ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA
- ☐ De ser el caso copia de contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
- ☐ De ser el caso, certificado de deposito del material biológico
- ☐ Arte final 12 X 12 .
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional
- ☐ Otros \*Opinión escrita. \* Notificación de un cambio del titular y de los inventores

## 11 FIGURA CARACTERÍSTICA



## 12 Solicito la concesión de la patente

NOMBRE: JIMENA ESCOBAR URIBE

FIRMA: *Jimena Escobar*

C.C. 39.779.452 DE Usaquén T.P. 68.228

P-1338

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-083550-00000-0000

Fecha: 2008-08-12 14:50:03 Dep. 2020 NUECREACIONE  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 133

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 08 - 59,030  
FECHA : JULIO 23 DE 2008

\*\*\*\*\* CONSIGNACION \*\*\*\*\*

| DEPOSITANTE               | TIPO PAGO    | BANCO           | CUENTA    | No. PAGO | FECHA PAGO | Vr. PAGO      |
|---------------------------|--------------|-----------------|-----------|----------|------------|---------------|
| CLARKE MODET Y CO. COLOMB | CONSIGNACION | BANCO DE BOGOTA | 062754387 | 693136   | 23/07/2008 | 50,740,000.00 |

\*\*\*\*\* CONCEPTO \*\*\*\*\*

| CANT. | RENTISTICO  | CONCEPTO                            | TOTAL CONCEPTO |
|-------|-------------|-------------------------------------|----------------|
| 1     | 50005-01-01 | SOLICITUDES                         |                |
|       |             | 1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN | 501,000.00     |
|       |             | TOTAL :                             | \$ 501,000.00  |

SDN: QUINIENTOS UN MIL PESOS

RESPONSABLE : \_\_\_\_\_

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. \_\_\_\_\_

R-1338  
2

## **ANEXOS**

### **INVENTORES**

**1. )**

**LORENZETTI, Cesare**

( Via Guglielmo Marconi, 126, I-63013 Grottammare (ap) Italia );

**2. )**

**BONORA, Michela**

( Via Volontari Della Libertà, 9, I-40135 Bologna, Italia );

**3. )**

**BASSI, Anna**

( Via Volterra, 6, I-40135 Bologna, Italia );

**4. )**

**ROSSI, Mirko**

( Via Gramsci, 4, I-40068 San Lazzaro di Savena (bo), Italia ).

RESUMEN DE LA INVENCION

La invención se refiere a polímeros termoplásticos estabilizados, en particular a películas de poliolefina. La composición estabilizante contiene una amina terciaria con un  
5 peso molecular mayor que 400 g/mol, un absorbente de UV y/o un estabilizante de luz de amina impedida estéricamente impedido (HALS). Adicionales aspectos de la invención son un proceso para estabilizar polímeros termoplásticos y el uso de la composición anterior para estabilizar polímeros  
10 termoplásticos.

15

### COMPOSICIÓN ESTABILIZANTE PARA POLÍMEROS

La invención se refiere a polímeros termoplásticos estabilizados, en particular a películas de poliolefina. La composición estabilizante contiene una amina terciaria con un  
5 peso molecular mayor que 400 g/mol, un absorbente de UV y/o un estabilizante de luz de amina estéricamente impedido (HALS = hindered amine light stabilizer). Adicionales aspectos de la invención son un proceso para estabilizar polímeros termoplásticos y el uso de la composición anterior para  
10 estabilizar polímeros termoplásticos.

Las aminas terciarias, en particular compuestos de amina puenteados tales como diazabicyclooctano (DABCO) y derivados de triazadamantano en combinación con aminas estéricamente impedidas, se describen en WO 00/09604 y en WO  
15 98/36023. Las aminas terciarias aquí descritas todas son de bajo peso molecular, lo que lleva a problemas durante procesamiento de los polímeros debido a la volatilidad y alta velocidad de migración.

Ahora se ha encontrado que la incorporación de aminas terciarias alifáticas, que no requieren estar puenteadas, lleva a un fuerte efecto sinérgico con absorbentes de UV y/o estabilizantes de luz de amina impedida estéricamente (HALS). Los efectos sinérgicos se amplifican cuando los polímeros se exponen a un tratamiento pesticida basado en  
20 azufre, una práctica común en aplicaciones de invernadero.  
25

Bajo estas condiciones, la estabilidad de los polímeros que contienen aminas terciarias y absorbentes de UV es particularmente buena.

La combinación de absorbentes de UV, aminas terciarias y HALS proporciona en muchos casos la mejor en estabilización.

Adicionalmente, la fotoestabilidad de los absorbentes de UV se incrementa. En particular, absorbentes de UV a base de hidroxifenil triazina son relativamente susceptibles a interacción con pesticidas, en especial hacia pesticidas basados en azufre. El uso de una pequeña cantidad de amina terciaria alifática con alto peso molecular aumenta su durabilidad, esto es, su persistencia en los artículos de polímeros.

Esto es particularmente importante para películas empleadas como cubierta de invernaderos o para acolchado. Estas estructuras usualmente se elaboran de polietileno de baja densidad (LDPE), polietileno de baja densidad lineal (LLDPE), etilvinilacetato (EVA) o etilen/butilacrilato (EBA) y contienen varios aditivos con un efecto funcional: antioxidantes tales como fenoles, fosfatos, lactonas o hidroxilaminas, agentes de deslizamiento y aditivos antibloqueo, tales como erucamida, oleamida o sílice, rellenos minerales tales como caolín, carbonato de Ca, sulfato de bario, negro de carbón, hidrotalcita y pigmentos

tales como Smartlight® RL 1000. Típicamente se estabilizan con HALS con o sin absorbentes de UV.

Además de las películas, rafia, por ejemplo elaborada de HDPE, PP, LDPE, frecuentemente se emplea con los mismos  
5 propósitos en invernaderos o aplicaciones de acolchado.

Las películas y rafia frecuentemente se exponen a los productos químicos utilizados como pesticidas, herbicidas y desinfectantes del suelo utilizados para proteger cosechas y flores. Muy a menudo estos compuestos se basan en cloro,  
10 azufre y metales (Cu, Fe). Todas estas especies son capaces de reaccionar con los estabilizantes, llevando a degradación prematura de la película. Se conoce el azufre como muy efectivo, tanto como polvo elemental sublimado o rociado en los invernaderos como parte de moléculas activas (por ejemplo  
15 Vapam).

Además de la interacción con los estabilizantes, se sospecha que el azufre interactúa directamente con la matriz poliolefínica, acelerando su degradación.

Finalmente, compuestos de azufre y basados en azufre  
20 pueden interactuar con hidroxifenil-triazinas, no solo llevando a degradación prematura sino también a la pérdida del efecto de filtro de UV utilizado para mejorar la productividad de las cosechas.

Algunos tipos de cosechas de hecho se degradan por  
25 los componentes de UV de la radiación solar, que deben ser

filtrados para obtener alta calidad y rendimientos. Adicionalmente, algunos microorganismos por ejemplo *Botrytis Cinerea*, pueden proliferar bajo irradiación UV específica. Estas plagas son nocivas para el cultivo de algunas variedades de rosas [R. Reuven et al., Development of photosensitive PE films for control of foliar pathogens in greenhouse-grown crops, Plasticulture No. 102, pg. 7 (1994); Y. Eheshel et al., "The use of UV absorbing plastic sheets to protect crops against insects and spread of virus diseases", CIPA Congress 1997].

Cintas de PP o PE utilizadas como pasto artificial son otra aplicación que combina una alta exposición a luz UV (con la necesidad subsecuente para estabilización) con contaminación de azufre, utilizado como vulcanizador para el hule que representa el fondo del pasto artificial. La estabilidad de estos sistemas además puede ser afectada por la presencia de pigmentos que pueden actuar como pro-degradantes.

Un aspecto de la invención una composición de polímero estabilizado que comprende

- a) un polímero termoplástico;
- b) una amina terciaria con un peso molecular mayor que 400 g/mol, que no es un derivado de 2,2,6,6-tetrametilpiperidina;
- c1) un absorbente de UV seleccionado del grupo que

consiste de hidroxifenil benzotriazoles, hidroxifenil triazinas, hidroxibenzofenonas y anilidas oxálicas; o

c2) un estabilizante de luz de la clase de aminas estéricamente impedidas; o

5 c3) una mezcla del absorbente de UV, componente c1) y la amina estéricamente impedida, componente c2).

En particular, un aspecto de la invención es una composición de polímero estabilizado que comprende

10 a) un polímero termoplástico que no contiene halógeno;

b) una amina terciaria alifática con un peso molecular mayor a 400 g/mol, que no es un derivado de 2,2,6,6 tetrametilpiperidina;

15 c1) un absorbente de UV seleccionado del grupo que consiste de hidroxifenil benzotriazoles, hidroxifenil triazinas, hidroxibenzofenonas y anilidas oxálicas; o

c2) un estabilizante de luz de la clase de aminas estéricamente impedidas; o

20 c3) una mezcla absorbente de UV, componente c1) y la amina estéricamente impedida, componente c2).

De preferencia, la amina terciaria tiene un peso molecular mayor a 500 g/mol, en particular mayor a 700 g/mol.

25 En algunos casos, puede ser suficiente que la composición comprenda una amina terciaria y un absorbente de UV, como se definió anteriormente. Sin embargo, cuando se

requiere máxima estabilización, la composición comprende una amina terciaria, un absorbente de UV y una amina estéricamente impedida.

Ejemplos de polímeros termoplásticos se dan a  
5 continuación.

1. Polímeros de monoolefinas y diolefinas, por ejemplo polipropileno, poliisobutileno, polibut-1-eno, poli-4-metilpent-1-eno, polivinilciclohexano, poliisopreno o polibutadieno, así como polímeros de cicloolefinas, por  
10 ejemplo ciclopenteno o norborneno, polietileno (que opcionalmente puede estar entrelazado), por ejemplo polietileno de alta densidad (HDPE), polietileno de alta densidad y alto peso molecular (HDPE-HMW), polietileno de alta densidad y ultra alto peso molecular (HDPE-UHMW),  
15 polietileno de densidad media (MDPE), polietileno de densidad baja lineal (LLDPE), (VLDPE) y (ULDPE).

Las poliolefinas, es decir los polímeros de monoolefinas ejemplificados en el párrafo precedente, de preferencia polietileno y polipropileno, pueden prepararse  
20 por diferentes, y en especial por los, siguientes métodos:

a) polimerización por radicales (normalmente con alta presión y a temperatura elevada).

b) polimerización catalítica utilizando un catalizador que normalmente contiene uno o más de un metal de  
25 los grupos IVb, Vb, VIb o VIII de la Tabla Periódica. Estos

- metales usualmente tienen uno o más de un ligando, típicamente óxidos, haluros, alcoholatos, ésteres, éteres, aminas, alquilos, alquénilos y/o arilos que pueden ser  $\pi$  o  $\sigma$  coordinados. Estos complejos de metal pueden estar en forma
- 5 libre o fija en sustratos, típicamente en cloruro de magnesio activado, cloruro de titanio (III), alúmina u óxido de silicio. Estos catalizadores pueden ser solubles o insolubles en el medio de polimerización. Los catalizadores pueden emplearse por si mismos en la polimerización o pueden
- 10 emplearse adicionales activadores, típicamente alquilos de metal, hidruros de metal, alquil haluros de metal, alquil óxidos de metal o alquilofoxanos de metal, los metales son elementos del grupo Ia, IIa y/o IIIa de la Tabla Periódica. Los activadores pueden ser modificados convenientemente con
- 15 adicionales grupos éster, éter, amina o silil éter. Estos sistemas de catalizador usualmente se denominan Phillips, Standard Oil Indiana, Ziegler (-Natta), TNZ (DuPont), metalloceno o catalizadores de un solo sitio (SSC = single site catalysts).
- 20           2. Mezclas de los polímeros mencionados bajo 1), por ejemplo mezclas de polipropileno con poliisobutileno, polipropileno con polietileno (por ejemplo PP/HDPE, PP/LDPE) y mezclas de diferentes tipos de polietileno (por ejemplo LDPE/HDPE).
- 25           3. Copolímeros de monoolefinas y diolefinas entre sí

o con otros monómeros de vinilo, por ejemplo copolímeros de etileno/propileno, polietileno de baja densidad lineal (LLDPE) y sus mezclas con polietileno de baja densidad (LDPE), copolímeros de propileno/but-1-eno, copolímeros de  
5 propileno/isobutileno, copolímeros de etileno/but-1-eno, copolímeros de etileno/hexeno, copolímeros de etileno/metilpenteno, copolímeros de etileno/hepteno, copolímeros de etileno/octeno, copolímeros de etileno/vinilciclohexano, copolímeros de etileno/cicloolefina  
10 (por ejemplo etileno/norborneno como COC), copolímeros de etileno/1-olefinas, en donde la 1-olefina se genera *in situ*; copolímeros de propileno/butadieno, copolímeros de isobutileno/isopreno, copolímeros de etileno/vinilciclohexeno, etileno/alquilo acrilato, copolímeros de  
15 etileno/alquil metacrilato, copolímeros de etileno/vinil acetato o copolímeros de etileno/ácido acrílico y sus sales (ionómeros) así como terpolímeros de etileno con propileno y un dieno tal como hexadieno, dicitropentadieno o etilideno-norborneno; y mezclas de estos copolímeros entre sí y con  
20 polímeros mencionados en 1) anterior, por ejemplo copolímeros polipropileno/etilen-propileno, LDPE/etilen-vinilo acetato (EVA), copolímeros de LDPE/ácido etilen acrílico (EAA), LLDPE/EVA, LLDPE/EAA y copolímeros de polialquilenos/monóxido de carbono alternantes o aleatorios y sus mezclas con otros  
25 polímeros, por ejemplo poliamidas.

4. Resinas hidrocarburo (por ejemplo  $C_5-C_9$ ) que incluyen modificaciones hidrogenadas de las mismas (por ejemplo agentes que imparten pegajosidad) y mezclas de polialquilenos y almidón.

5 Homopolímeros y copolímeros de 1.) - 4.) pueden tener cualquier estereoestructura incluyendo polímeros sindiotácticos, isotácticos, hemi-isotácticos o atácticos; en donde se prefieren los polímeros atácticos. Polímeros de estereobloque también se incluyen.

10 5. Poliestireno, poli(p-metilestireno), poli( $\alpha$ -metilestireno).

6. Homopolímeros y copolímeros aromáticos derivados de monómeros vinil aromáticos incluyendo estireno,  $\alpha$ -metilestireno, todos los isómeros de vinil tolueno, en  
15 especial p-viniltolueno, todos los isómeros de etil estireno, propil estireno, vinil bifenilo, vinil naftaleno, y vinil antraceno, y sus mezclas. Homopolímeros y copolímeros pueden tener cualquier estereoestructura incluyendo sindiotáctica, isotáctica, hemi-isotáctica o atáctica; en donde se prefieren  
20 los polímeros atácticos. Polímeros de estereobloque también se incluyen.

6a. Copolímeros que incluyen monómeros y comonómeros vinil aromáticos anteriormente mencionados, seleccionados de etileno, propileno, dienos, nitrilos, ácidos, maléicos  
25 anhídridos, maleimidas, vinil acetato y cloruro de vinilo o

derivados acrílicos y sus mezclas, por ejemplo estireno/butadieno, estireno/acrilonitrilo, estireno/etileno (interpolímeros), estireno/alquil metacrilato, estireno/butadieno/alquil acrilato, estireno/butadieno/alquil metacrilato, estireno/maléico anhídrido, estireno/acrilonitrilo/metil acrilato; mezclas de alta resistencia al impacto de copolímeros de estireno o otro polímero por ejemplo un poliacrilato, un polímero dieno o un terpolímero etilen/propilen/dieno; y copolímeros de bloque de estireno tales como estireno/butadieno/estireno, estireno/isopreno/estireno, estireno/etileno/butileno/estireno o estireno/etileno/propileno/estireno.

6b. Polímeros aromáticos hidrogenados derivados de la hidrogenación de polímeros mencionados bajo 6.), especialmente incluyendo policiclohexiletileno (PCHE) preparados al hidrogenar poliestireno atáctico, a menudo referido como polivinilciclohexano (PVCH).

6c. Polímeros aromáticos hidrogenados derivados de la hidrogenación de polímeros mencionados bajo 6a.).

20 Homopolímeros y copolímeros pueden tener cualquier estereestructura incluyendo sindiotáctica, isotáctica, hemi-isotáctica o atáctica; en donde se prefieren los polímeros atácticos. Polímeros de estereobloque también se incluyen.

7. Copolímeros de injerto de monómeros vinil aromáticos tales como estireno o  $\alpha$ -metilestireno, por

ejemplo en polibutadieno, estireno en copolímeros de polibutadieno-estireno o polibutadieno-acrilonitrilo; estireno y acrilonitrilo (o metacrilonitrilo) en polibutadieno; estireno, acrilonitrilo y metil metacrilato en  
5 polibutadieno; estireno y anhídrido maléico en polibutadieno; estireno, acrilonitrilo y anhídrido maléico o maleimida en polibutadieno; estireno y maleimida en polibutadieno; estireno y alquil acrilatos o metacrilatos en polibutadieno; estireno y acrilonitrilo en terpolímeros de  
10 etileno/propileno/dieno; estireno y acrilonitrilo en polialquil acrilatos o polialquil metacrilatos, estireno y acrilonitrilo en copolímeros de acrilato/butadieno, así como sus mezclas con los copolímeros citados bajo 6), por ejemplo las mezclas de copolímero conocidos como polímeros ABS, MBS,  
15 ASA o AES.

8. Polímeros derivados de ácidos  $\alpha, \beta$ -insaturados y sus derivados tales como poliacrilatos y polimetacrilatos; polimetil metacrilatos, poliacrilamidas y poliacrilonitrilos, modificados con impacto con butil acrilato.

20 9. Copolímeros de los monómeros mencionados bajo 8) entre sí o con otros monómeros insaturados, por ejemplo copolímeros de acrilonitrilo/butadieno, copolímeros de acrilonitrilo/alquil acrilato, copolímeros de  
acrilonitrilo/alcoxialquil acrilato o acrilonitrilo/vinil  
25 haluro o terpolímeros de acrilonitrilo/alquil

metacrilato/butadieno.

10. Polímeros derivados de alcoholes insaturados y aminas o los derivados acilo o sus acetales, por ejemplo polivinil alcohol, polivinil acetato, polivinil estearato, 5 polivinil benzoato, polivinil maleato, polivinil butiral, polivinil ftalato o polivinil melamina; así como sus componentes con olefinas mencionadas en 1) anterior.

11. Homopolímeros y copolímeros de éteres cíclicos tales como polialquilen glicoles, óxido polietileno, óxido 10 polipropilen o sus copolímeros con bisglicidil éteres.

12. Poliacetales tales como polioximetilen y aquellos polioximetilenos que contienen etilen óxido como comonomero; poliacetales modificados con poliuretanos termoplásticos, acrilatos o MBS.

15 13. Polifenilen óxidos y sulfuros y mezclas de polifenilen óxidos con polímeros de estireno o poliamidas.

14. Poliuretanos derivados de poliéteres terminados en hidroxilo, poliéteres o polibutadienos por una parte y poliisocianatos alifáticos o aromáticos por otra, así como 20 sus precursores.

15. Poliamidas y copoliamidas derivadas de diaminas y ácidos dicarboxílicos y/o de ácidos aminocarboxílicos o las lactamas correspondientes, por ejemplo poliamida 4, poliamida 6, poliamida 6/6, 6/10, 6/9, 6/12, 4/6, 12/12, poliamida 11, 25 poliamida 12, poliamidas aromáticas partiendo de m-xilen

diamina y ácido adípico; poliamidas preparadas a partir de hexametilendiamina y ácido isoftálico o/y tereftálico y con o sin un elastómero como modificador, por ejemplo poli-2,4,4,-trimetilhexameten tereftalamida o poli-m-fenilen isoftalamida; y también copolímeros de bloque de las poliamidas anteriormente mencionadas con poliolefinas, copolímeros de olefina, ionómeros o elastómeros químicamente enlazados o injertados; o con poliéteres, por ejemplo con polietilen glicol, polipropilen glicol o politetrameten glicol; así como con poliamidas o copoliamidas modificadas con EPDM o ABS; y poliamidas condensadas durante procesamiento (sistemas RIM poliamida).

16. Poliureas, poliimidas, poliamida-imidas, polieterimidas, poliesterimidas, polihidantoinas y polibenzimidazoles.

17. Poliésteres derivados de ácidos dicarboxílicos y dioles y/o de ácidos hidroxicarboxílicos o las lactonas correspondientes, por ejemplo polietilen tereftalato, polibutilen tereftalato, poli-1,4-dimetilolciclohexano tereftalato, polialquilen naftalato (PAN) y polihidroxibenzoatos, así como copoliéteres ésteres de bloque derivados de poliéteres terminados en hidroxilo; y también poliésteres modificados con policarbonatos o MBS.

18. Policarbonatos y poliéster carbonatos.

19. Policetonas.

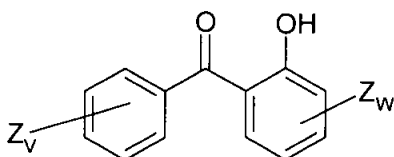
20. Polisulfonas, poliéter sulfonas y poliéter cetonas.

21. Mezclas de los polímeros anteriormente mencionados (poli-mezclas), por ejemplo PP/EPDM, 5 Poliamida/EPDM o ABS, PVC/EVA, PVC/ABS, PVC/MBS, PC/ABS, PBTP/ABS, PC/ASA, PC/PBT, PVC/CPE, PVC/acrilatos, POM/termoplástico PUR, PC/termoplástico PUR, POM/acrilato, POM/MBS, PPO/HIPS, PPO/PA 6.6 y copolímeros, PA/HDPE, PA/PP, PA/PPO, PBT/PC/ABS o PBT/PET/PC.

10 De preferencia el polímero termoplástico es polietileno de baja densidad (LDPE), polietileno de baja densidad lineal (LLDPE), polipropileno (PP) o etilvinilacetato (EVA).

En una modalidad específica, la composición está en 15 la forma de una película o cinta.

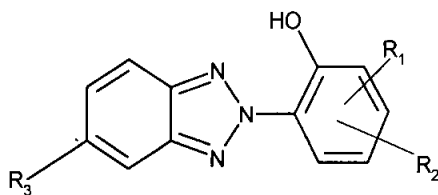
Por ejemplo la hidroxibenzofenona es de la fórmula I



20

(I);

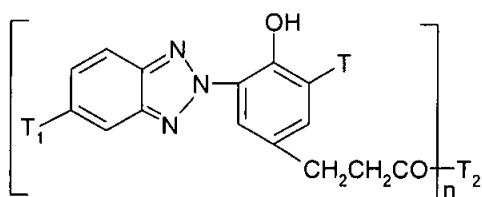
el 2-hidroxifenilbenzotriazol es de la fórmula IIa, IIb o IIc



25

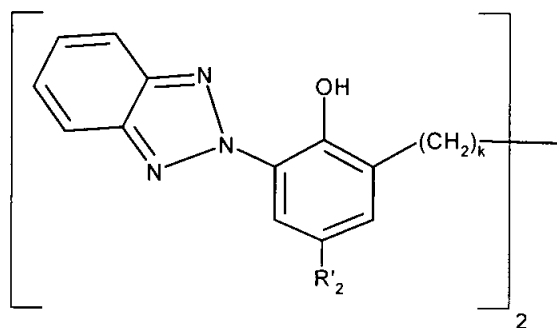
(IIa),

5



(IIb)

10

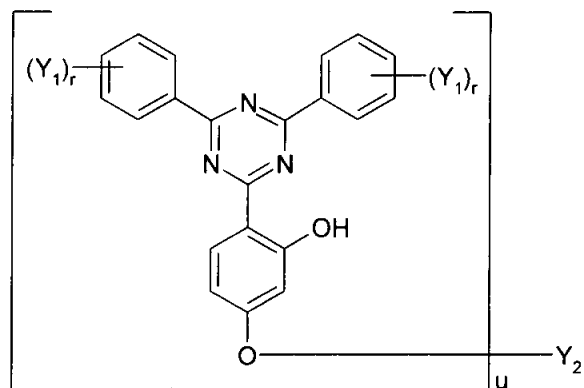


(IIc);

la 2-hidroxifeniltrizina es de la fórmula III

15

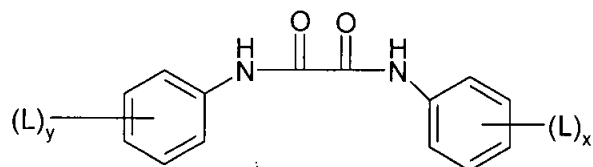
20



(III);

y la oxanilida es de la fórmula (IV)

25



5

(IV);

en donde

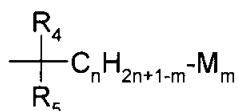
en los compuestos de la fórmula (I), v es un entero de 1 a 3 y w es 1 o 2 y los substituyentes Z independientemente entre sí, son hidrógeno, halógeno, hidroxilo o alcoxi que tiene 1 a

10 12 átomos de carbono;

en el compuesto de la fórmula (IIa),

R<sub>1</sub> es hidrógeno, alquilo que tiene 1 a 24 átomos de carbono, fenilalquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono en la porción de alquilo, cicloalquilo que tiene 5 a 8 átomos de carbono o

15 un radical de la fórmula



en donde

20 R<sub>4</sub> y R<sub>5</sub> independientemente entre sí, son alquilo que tienen en cada caso 1 a 5 átomos de carbono, o R<sub>4</sub>, junto con el radical C<sub>n</sub>H<sub>2n+1-m</sub>, forma un radical cicloalquilo que tiene 5 a 12 átomos de carbono,

m es 1 o 2, n es un entero de 2 a 20 y

25 M es un radical de la fórmula -COOR<sub>6</sub> en donde

$R_6$  es hidrógeno, alquilo que tiene 1 a 12 átomos de carbono, alcóxialquilo que tiene en cada caso 1 a 20 átomos de carbono en la porción alquilo y en la porción alcoxi o fenilalquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono en la porción alquilo,

- 5  $R_2$  es hidrógeno, halógeno, alquilo que tiene 1 a 18 átomos de carbono, y fenilalquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono en la porción alquilo, y

$R_3$  es hidrógeno, cloro, alquilo o alcoxi que tiene en cada caso 1 a 4 átomos de carbono o  $-COOR_6$  en donde  $R_6$  es como se

- 10 definió anteriormente, al menos uno de los radicales  $R_1$  y  $R_2$  es diferente a hidrógeno;

en los compuestos de la fórmula (IIb)

$T$  es hidrógeno o alquilo que tiene 1 a 6 átomos de carbono,

$T_1$  es hidrógeno, cloro o alquilo o alcoxi que tiene en cada

- 15 caso 1 a 4 átomos de carbono,

$n$  es 1 o 2 y,

si  $n$  es 1,

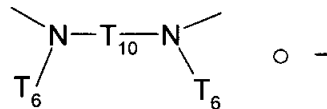
$T_2$  es cloro o un radical de la fórmula  $-OT_3$  o

- 20  $\begin{array}{c} T_4 \\ \diagup \\ -N \\ \diagdown \\ T_5 \end{array}$  y,

si  $n$  es 2,  $T_2$  es un radical de la fórmula

$O-T_9-O-$ ;

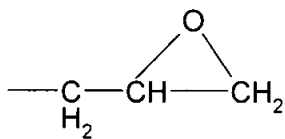
en donde



- 25  $T_3$  es hidrógeno, alquilo que tiene 1 a 18 átomos de carbono y está sin sustituir o sustituido por 1 a 3 grupos

hidroxilo o por  $-\text{OCOT}_6$ , alquilo que tiene 3 a 18 átomos de carbono, está interrumpido una o varias veces por  $-\text{O}-$  o  $-\text{NT}_6-$  y está sin sustituir o sustituido por hidroxilo o  $-\text{OCOT}_6$ , cicloalquilo que tiene 5 a 12 átomos de carbono y está sin  
5 sustituir o sustituido por hidroxilo y/o alquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono, alquenilo que tiene 2 a 18 átomos de carbono y esta sin sustituir o sustituido por hidroxilo, fenilalquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono en la porción alquilo, o un radical de la fórmula  $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})-\text{T}_7$  o

10

$\text{T}_4$  y  $\text{T}_5$   independientemente entre  
sí son hidrógeno, alquilo que  
tiene 1 a 18 átomos de carbono, alquilo que tiene 3 a 18  
15 átomos de carbono y esta interrumpido una o varias veces por  
 $-\text{O}-$  o

$-\text{NT}_6-$ , cicloalquilo que tiene 5 a 12 átomos de carbono, fenilo, fenilo que está sustituido por alquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono, alquenilo que tiene 3 a 8 átomos de  
20 carbono, fenilalquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono en la porción alquilo o hidroxialquilo que tiene 2 a 4 átomos de carbono,

$\text{T}_6$  es hidrógeno, alquilo que tiene 1 a 18 átomos de carbono, cicloalquilo que tiene 5 a 12 átomos de carbono,  
25 alquenilo que tiene 3 a 8 átomos de carbono, fenilo, fenilo

que está sustituido por alquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono, fenilalquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono en la porción alquilo,

5  $T_7$  es hidrógeno, alquilo que tiene 1 a 18 átomos de carbono, fenilo que está sin sustituir o sustituido por hidroxilo, fenilalquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono en la porción alquilo, o  $-CH_2OT_8$ ,

10  $T_8$  es alquilo que tiene 1 a 18 átomos de carbono, alqueno que tiene 3 a 8 átomos de carbono, cicloalquilo que tiene 5 a 10 átomos de carbono, fenilo, fenilo que está sustituido por alquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono, o fenilalquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono en la porción alquilo,

15  $T_9$  es alqueno que tiene 2 a 8 átomos de carbono, alqueno que tiene 4 a 8 átomos de carbono, alqueno que tiene 4 átomos de carbono, ciclohexeno, alqueno que tiene 2 a 8 átomos de carbono y está interrumpido una o varias veces por  $-O-$ , o un radical de la fórmula  $-CH_2CH(OH)CH_2OT_{11}OCH_2CH(OH)CH_2-$  o  $-CH_2-C(CH_2OH)_2-CH_2-$ ,

20  $T_{10}$  es alqueno que tiene 2 a 20 átomos de carbono y puede estar interrumpido una o varias veces por  $-O-$ , o ciclohexeno,

$T_{11}$  es alqueno que tiene 2 a 8 átomos de carbono, alqueno que tiene 2 a 18 átomos de carbono y está interrumpido una o 25 varias veces por  $-O-$ , 1,3-ciclohexeno, 1,4-ciclohexeno,

1,3-fenileno o 1,4-fenileno, o

T<sub>10</sub> y T<sub>6</sub>, junto con los dos átomos de nitrógeno, son un anillo piperazina;

en los compuestos de la fórmula (IIc),

5 R'<sub>2</sub> es C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>alquilo y k es un número de 1 a 4;

en los compuesto de la fórmula (III),

u es 1 o 2, y r es un entero de 2 a 3, los substituyentes

Y<sub>1</sub> independientemente entre sí son hidrógeno, hidroxilo, fenilo o halógeno, halógeno metilo, alquilo que tiene 1 a 12  
10 átomos de carbono, alcoxi que tiene 1 a 18 átomos de carbono, alcoxi que tiene 1 a 18 átomos de carbono que está substituido por un grupo -COO(C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>alquilo);

si u es 1,

Y<sub>2</sub> es alquilo que tiene 1 a 18 átomos de carbono, fenilo  
15 que está sin substituir o substituido por hidroxilo, halógeno, alquilo o alcoxi que tiene 1 a 18 átomos de carbono;

alquilo que tiene 1 a 12 átomos de carbono y que está substituido por -COOH, -COOY<sub>8</sub>, -CONH<sub>2</sub>, -CONHY<sub>9</sub>, -CONY<sub>9</sub>Y<sub>10</sub>, -NH<sub>2</sub>, -NHY<sub>9</sub>, -NY<sub>9</sub>Y<sub>10</sub>, -NHCOY<sub>11</sub>, -CN y/o -OCOY<sub>11</sub>;

20 alquilo que tiene 4 a 20 átomos de carbono, está interrumpido por uno o más átomos de oxígeno y está sin substituir o substituido por hidroxilo o alcoxi que tiene 1 a 12 átomos de carbono, alquenilo que tiene 3 a 6 átomos de carbono, glicidilo, ciclohexilo que está sin substituir o  
25 substituido por hidroxilo, alquilo que tiene 1 a 4 átomos de

carbono y/o  $-\text{OC}\text{OY}_{11}$ , fenilalquilo que tiene 1 a 5 átomos de carbono en la porción alquilo y está sin sustituir o sustituido por hidroxilo, cloro y/o metilo,  $-\text{COY}_{12}$  o  $-\text{SO}_2\text{Y}_{13}$ , o,

5 si u es 2,

$\text{Y}_2$  es alquilenos que tiene 2 a 16 átomos de carbono, alquilenos que tiene 4 a 12 átomos de carbono, xilileno, alquilenos que tiene 3 a 20 átomos de carbono, que está interrumpido por uno o más átomos  $-\text{O}-$  y/o sustituido por  
10 hidroxilo,  $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2-\text{O}-\text{Y}_{15}-\text{OCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2$ ,  $-\text{CO}-\text{Y}_{16}-\text{CO}-$ ,  $-\text{CO}-\text{NH}-\text{Y}_{17}-\text{NH}-\text{CO}-$  o  $-(\text{CH}_2)_m-\text{CO}_2-\text{Y}_{18}-\text{OCO}-(\text{CH}_2)_m$ , en donde

m es 1, 2 o 3,

$\text{Y}_8$  es alquilo que tiene 1 a 18 átomos de carbono, alquilenos que tiene 3 a 18 átomos de carbono, alquilo que  
15 tiene 3 a 20 átomos de carbono, que está interrumpido por una o más átomos de oxígeno o azufre o  $-\text{NT}_6-$  y/o está sustituido por hidroxilo, alquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono y está sustituido por  $-\text{P}(\text{O})(\text{OY}_{14})_2$ ,  $-\text{NY}_9\text{Y}_{10}$  o  $-\text{OC}\text{OY}_{11}$  y/o  
20 hidroxilo, alquilenos que tiene 3 a 18 átomos de carbono, glicidilo o fenilalquilo que tiene 1 a 5 átomos de carbono en la porción alquilo,

$\text{Y}_9$  y  $\text{Y}_{10}$  independientemente entre sí son alquilo que tiene 1 a 12 átomos de carbono, alcóxialquilo que tiene 3 a 12 átomos de carbono, dialquilaminoalquilo que tiene 4 a 16  
25 átomos de carbono o ciclohexilo que tiene 5 a 12 átomos de

carbono, o  $Y_9$  y  $Y_{10}$  juntos son alquilenos, oxaalquilenos o azaalquilenos que tienen en cada caso 3 a 9 átomos de carbono,

$Y_{11}$  es alquilo que tiene 1 a 18 átomos de carbono, alquenilo que tiene 2 a 18 átomos de carbono o fenilo,

5  $Y_{12}$  es alquilo que tiene 1 a 18 átomos de carbono, alquenilo que tiene 2 a 18 átomos de carbono, fenilo, alcoxi que tiene 1 a 12 átomos de carbono, fenoxi, alquilamino que tiene 1 a 12 átomos de carbono o fenilamino,

$Y_{13}$  es alquilo que tiene 1 a 18 átomos de carbono, fenilo  
10 o alquilfenilo que tiene 1 a 18 átomos de carbono en el radical alquilo,

$Y_{14}$  es alquilo que tiene 1 a 12 átomos de carbono o fenilo,

$Y_{15}$  es alquilenos que tienen 2 a 10 átomos de carbono, fenileno o un grupo -fenilen-M-fenilen- en donde M es -O-, -S-, -SO<sub>2</sub>-,  
15 -CH<sub>2</sub>- o -C(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>-, o

$Y_{16}$  es alquilenos, oxaalquilenos o tiaalquilenos que tienen en cada caso 2 a 10 átomos de carbono, fenileno o alquenileno que tiene 2 a 6 átomos de carbono,

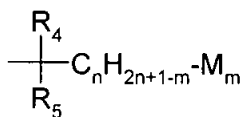
$Y_{17}$  es alquilenos que tienen 2 a 10 átomos de carbono,  
20 fenileno o alquilfenileno que tiene 1 a 11 átomos de carbono en la porción alquilo, y

$Y_{18}$  es alquilenos que tienen 2 a 10 átomos de carbono o alquilenos que tienen 4 a 20 átomos de carbono y está interrumpido una o varias veces por oxígeno;

en los compuestos de la fórmula (IV), x es un entero de 1 a 3 y los substituyentes L independientemente entre sí son hidrógeno, alquilo, alcoxi o alquiltio que tiene en cada caso 1 a 22 átomos de carbono, fenoxi o feniltio.

- 5 C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>alquilo puede ser lineal o ramificado. Ejemplos de alquilo que tienen hasta 18 átomos de carbono son metilo, etilo, propilo, isopropilo, n-butilo, sec-butilo, isobutilo, tert-butilo, 2-etilbutilo, n-pentilo, isopentilo, 1-metilpentilo, 1,3-dimetilbutilo, n-hexilo, 1-metilhexilo, n-  
10 heptilo, isoheptilo, 1,1,3,3-tetrametilbutilo, 1-metilheptilo, 3-metilheptilo, n-octilo, 2-etilhexilo, 1,1,3-trimetilhexilo, 1,1,3,3-tetrametilpentilo, nonilo, decilo, undecilo, 1-metilundecilo, dodecilo, 1,1,3,3,5,5-hexametilhexilo, tridecilo, tetradecilo, pentadecilo, hexadecilo,  
15 heptadecilo y octadecilo.

- En los compuestos de la fórmula (IIa) R<sub>1</sub> puede ser hidrógeno o alquilo que tiene 1 a 24 átomos de carbono, tales como metilo, etilo, propilo, butilo, hexilo, octilo, nonilo, dodecilo, tetradecilo, hexadecilo, octadecilo, nonadecilo y  
20 eicosilo y también los isómeros ramificados correspondientes. Además, adicionalmente a fenilalquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono en la porción alquilo, por ejemplo bencilo, R<sub>1</sub> también puede ser cicloalquilo que tiene 5 a 8 átomos de carbono, por ejemplo ciclopentilo, ciclohexilo y ciclooctilo,  
25 o un radical de la fórmula



- en donde  $R_4$  y  $R_5$  independientemente entre sí son alquilo que
- 5 tienen en cada caso 1 a 5 átomos de carbono, en particular metilo, o  $R_4$ , junto con el radical  $C_n H_{2n+1-m}$ , forma un radical cicloalquilo que tiene 5 a 12 átomos de carbono, por ejemplo ciclohexilo, ciclooctilo y ciclodecilo.  $M$  es un radical alquilo de la fórmula
- 10  $-COOR_6$  en donde  $R_6$  no solo es hidrógeno sino también es alquilo que tiene 1 a 12 átomos de carbono o alcoxialquilo que tiene 1 a 20 átomos de carbono en cada caso de las porciones alquilo y alcoxi. Radicales alquilo convenientes  $R_6$  son aquellos citados para  $R_1$ . Ejemplos de grupos
- 15 alcoxialquilo convenientes son  $-C_2H_4OC_2H_5$ ,  $-C_2H_4OC_8H_{17}$  y  $-C_4H_8OC_4H_9$ . Como fenilalquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono,  $R_6$  es, por ejemplo, bencilo, cumilo,  $\alpha$ -metilbencilo o fenilbutilo.
- Además de hidrógeno y halógeno, por ejemplo cloro y
- 20 bromo  $R_2$  también puede ser alquilo que tiene 1 a 18 átomos de carbono. Ejemplos de estos radicales alquilo se indican en las definiciones de  $R_1$ .  $R_2$  también puede fenilalquilo que tiene 1 a 5 átomos de carbono en la porción alquilo, por ejemplo, bencilo,  $\alpha$ -metilbencilo y cumilo.
- 25 Halógeno como un substituyente significa en todos los

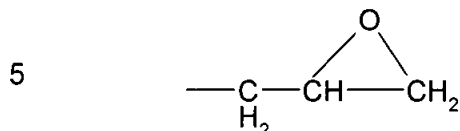
casos flúor, cloro, bromo o yodo, de preferencia cloro o bromo y más preferiblemente cloro.

Al menos uno de los radicales  $R_1$  y  $R_2$  debe ser diferente a hidrógeno.

5            Además de hidrógeno o cloro,  $R_3$  es también alquilo o alcoxi que tiene en cada caso 1 a 4 átomos de carbono, por ejemplo metilo, butilo, metoxi y etoxi y también  $-COOR_6$ .

En los compuestos de la fórmula (IIb) T es hidrógeno o alquilo que tiene 1 a 6 átomos de carbono, tales como  
10 metilo y butilo,  $T_1$  no solo es hidrógeno o cloro, sino también alquilo o alcoxi que tiene en cada caso 1 a 4 átomos de carbono, por ejemplo metilo, metoxi y butoxi, y, si n es 1,  $T_2$  es cloro o un radical de la fórmula  $-OT_3$  o  $-NT_4T_5$ .  $T_3$  aquí es hidrógeno o alquilo que tiene 1 a 18 átomos de  
15 carbono (ver la definición de  $R_1$ ). Estos radicales alquilo pueden estar sustituidos por grupos 1 a 3 hidroxilo o por un radical  $-OCOT_6$ . Además,  $T_3$  puede ser alquilo que tiene 3 a 18 átomos de carbono (ver la definición de  $R_1$ ) que se interrumpe una o varias veces por  $-O-$  o  $-NT_6-$  y está sin sustituir. o  
20 sustituido por hidroxilo o  $-OCOT_6$ . Ejemplos de  $T_3$  como cicloalquilo son ciclopentilo, ciclohexilo o ciclooctilo.  $T_3$  también puede ser alquenilo que tiene 2 a 18 átomos de carbono. Radicales alquenilo convenientes se derivan de los radicales alquilo citados en las definiciones de  $R_1$ . Estos  
25 radicales alquenilo pueden estar sustituidos por hidroxilo.

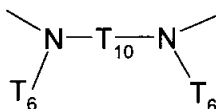
Ejemplos de  $T_3$  fenilalquilo son bencilo, feniletilo, cumilo,  $\alpha$ -metilbencilo o bencilo.  $T_3$  también puede ser un radical de la fórmula  $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})-\text{T}_7$  o



Como  $T_3$ ,  $T_4$  y  $T_5$  pueden ser, independientemente entre sí, pero no sólo son hidrógeno sino también alquilo que tiene 1 a 18 átomos de carbono o alquilo que tiene 3 a 18 átomos de carbono y está interrumpido una o varias veces por  $-\text{O}-$  o  $-\text{NT}_6-$ .  $T_4$  y  $T_5$  también puede ser cicloalquilo que tiene 5 a 12 átomos de carbono, por ejemplo ciclopentilo, ciclohexilo y ciclooctilo. Ejemplos de  $T_4$  y  $T_5$  como grupos alquenilo pueden encontrarse en las ilustraciones de  $T_3$ . Ejemplos de  $T_4$  y  $T_5$  como fenilalquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono en la porción alquilo son bencilo o fenilbutilo. Finalmente, estos substituyentes también puede ser hidroxialquilo que tiene 1 a 3 átomos de carbono.

20

Si  $n$  es 2,  $T_2$  es un radical divalente de la fórmula



25

o  $-O-T_9-O-$ .

Además de hidrógeno,  $T_6$  (ver también anteriormente) es alquilo, cicloalquilo, alquenilo, arilo o fenilalquilo; ejemplos de estos radicales ya se han dado anteriormente.

5        Además de hidrógeno y los radicales fenilalquilo y radicales alquilo de cadena larga mencionados anteriormente,  $T_7$  puede ser fenilo o hidroxifenilo y también  $-CH_2OT_8$  en donde  $T_8$  puede ser uno de alquilo, alquenilo, cicloalquilo, arilo o los radicales fenilalquilo citados.

10        El radical divalente  $T_9$  puede ser alquileno que tiene 2 a 8 átomos de carbono, y estos radicales también pueden ser ramificados. Esto también aplica a los radicales alquenileno y alquinileno  $T_9$ . Así como ciclohexileno,  $T_9$  también puede ser un radical de la fórmula  $-CH_2CH(OH)CH_2OT_{11}OCH_2CH(OH)CH_2-$  o -  
15  $CH_2-C(CH_2OH)_2-CH_2-$ .

$T_{10}$  es un radical divalente y además de ciclohexileno, es también alquileno que tiene 2 a 20 átomos de carbono y que puede estar interrumpido una o varias veces por  $-O-$ . Radicales alquileno convenientes se derivan de los radicales  
20 alquilo mencionados en las definiciones de  $R_1$ .

$T_{11}$  también es un radical alquileno. Contiene 2 a 8 átomos de carbono o, si está interrumpido una o varias veces por  $-O-$ , 4 a 10 átomos de carbono.  $T_{11}$  también es 1,3-ciclohexileno, 1,4-ciclohexileno, 1,3-fenileno o 1,4-  
25 fenileno.

Junto con los dos átomos de nitrógeno, T<sub>6</sub> y T<sub>10</sub> también pueden ser un anillo piperazina.

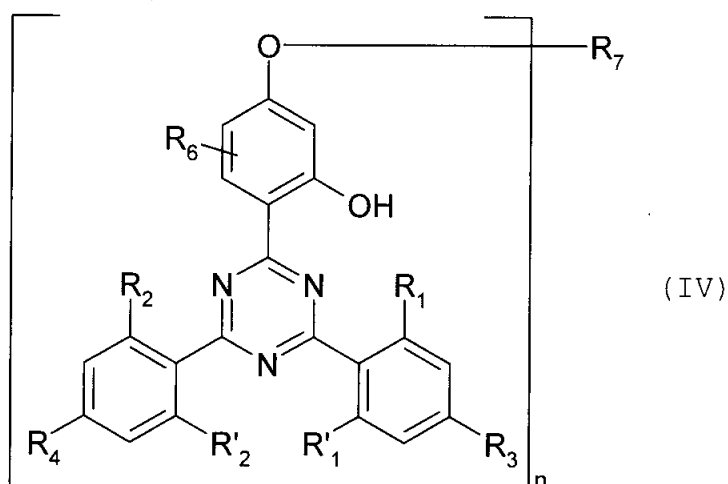
Ejemplos de radicales alquilo, alcoxi, fenilalquilo, alquilenilo, alquenileno, alcoxialquilo y cicloalquilo y  
5 también radicales alquiltio, oxaalquilenilo o azoalquilenilo en los compuestos de las fórmulas (I), (IIa), (IIb), (IIc), (III) y (IV), pueden reducirse de las declaraciones anteriores.

Con los absorbentes de UV de benzotriazol, aquellos  
10 de acuerdo a la fórmula IIa también en general se prefieren.

Los absorbentes de UV de las fórmulas (I), (IIa), (IIb), (IIc), (III) y (IV) se conocen *per se* y se describen, junto con su preparación, por ejemplo, WO 96/28431, EP-A-323 408, EP-A-57 160, US 5 736 597 (EP-A-434 608), US 4 619 956,  
15 DE-A 31 35 810 y GB-A 1 336 391. Significados preferidos de sustituyentes y compuestos individuales pueden deducirse de los documentos mencionados.

En otra modalidad, el absorbente de UV de la clase de hidroxifenilo triazinas es de la fórmula (IV)

5



10

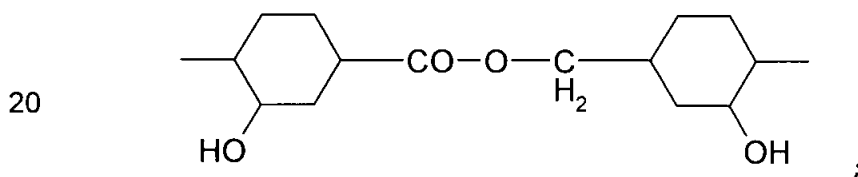
en donde n es 1 o 2;

$R_1$ ,  $R'_1$ ,  $R_2$  y  $R'_2$ , independientemente entre sí son, H, OH,  $C_1$ - $C_{12}$ alquilo;  $C_2$ - $C_6$ alquenilo;  $C_1$ - $C_{12}$ alcoxi;  $C_2$ - $C_{18}$ alquenoxi; halógeno; trifluorometilo;  $C_7$ - $C_{11}$ fenilalquilo; fenilo; fenilo  
15 que está sustituido por  $C_1$ - $C_{18}$ alquilo,  $C_1$ - $C_{18}$ alcoxi o halógeno; fenoxi; o fenoxi que está sustituido por  $C_1$ - $C_{18}$ alquilo,  $C_1$ - $C_{18}$ alcoxi o halógeno;

$R_3$  y  $R_4$ , independientemente entre sí son, H, OH,  $C_1$ - $C_{12}$ alquilo;  $OR'_7$ ;  $C_2$ - $C_6$ alquenilo;  $C_2$ - $C_{18}$ alquenoxi; halógeno;  
20 trifluorometilo;  $C_7$ - $C_{11}$ feniloalquilo; fenilo; fenilo que está sustituido por  $C_1$ - $C_{18}$ alquilo,  $C_1$ - $C_{18}$ alkoxi o halógeno; fenoxi; o fenoxi que está sustituido por  $C_1$ - $C_{18}$ alquilo,  $C_1$ - $C_{18}$ alcoxi o halógeno;

$R_6$  es hidrógeno,  $C_1$ - $C_{24}$ alquilo,  $C_5$ - $C_{12}$ cicloalquilo o  $C_7$ -  
25  $C_{15}$ fenilalquilo;

- $R_7$ , en el caso en donde  $n = 1$ , y  $R'_7$ , independientemente entre sí, son hidrógeno o  $C_1-C_{18}$ alquilo; o son  $C_1-C_{12}$ alquilo que está sustituido por OH,  $C_1-C_{18}$ alcoxi, aliloxi, halógeno, -COOH, -COOR<sub>8</sub>, -CONH<sub>2</sub>, -CONHR<sub>9</sub>, -CON(R<sub>9</sub>)(R<sub>10</sub>), -NH<sub>2</sub>, -NHR<sub>9</sub>, -
- 5 N(R<sub>9</sub>)(R<sub>10</sub>), -NHCOR<sub>11</sub>, -CN, -OCOR<sub>11</sub>, fenoxi y/o fenoxi que está sustituido por  $C_1-C_{18}$ alquilo,  $C_1-C_{18}$ alcoxi o halógeno; o  $R_7$  es  $C_3-C_{50}$ alquilo que está interrumpido por -O- y puede estar sustituido por OH; o  $R_7$  es  $C_3-C_6$ alquenilo; glicidilo;  $C_5-C_{12}$ cicloalquilo; ciclohexilo que está sustituido por OH,  $C_1-$
- 10  $C_4$ alquilo o -OCOR<sub>11</sub>;  $C_7-C_{11}$ fenilalquilo que está sin sustituir o sustituido por OH, Cl o CH<sub>3</sub>; -CO-R<sub>12</sub> o -SO<sub>2</sub>-R<sub>13</sub>;
- $R_7$ , en el caso en donde  $n = 2$ , es  $C_2-C_{16}$ alquilenilo,  $C_4-C_{12}$ alquenilenilo, xilileno,  $C_3-C_{20}$ alquilenilo que está interrumpido por O y/o sustituido por OH, o es un grupo de la fórmula -
- 15 CH<sub>2</sub>CH(OH)CH<sub>2</sub>O-R<sub>20</sub>-OCH<sub>2</sub>CH(OH)CH<sub>2</sub>-, -CO-R<sub>21</sub>-CO-, -CO-NH-R<sub>22</sub>-NH-CO- o -(CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>-COO-R<sub>23</sub>-OOC-(CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>-, en donde m es un número en el intervalo de 1 a 3, o es



- $R_8$ , es  $C_1-C_{18}$ alquilo;  $C_2-C_{18}$ alquenilo; hidroxietilo;  $C_3-C_{50}$ alquilo que está interrumpido por O, NH, NR<sub>9</sub> o S y/o está
- 25 sustituido por OH;  $C_1-C_4$ alquilo que está sustituido por -

$P(O)(OR_{14})_2$ ,  $-N(R_9)(R_{10})$  o  $-OCOR_{11}$  y/o OH; glicidilo;  $C_5-C_{12}$ cicloalquilo; fenilo;  $C_7-C_{14}$ alquilfenilo o  $C_7-C_{11}$ fenilalquilo;

- $R_9$  y  $R_{10}$ , independientemente entre sí son,  $C_1-C_{12}$ alquilo;
- 5  $C_3-C_{12}$ alcoxialquilo;  $C_4-C_{16}$ dialquilaminoalquilo o  $C_5-C_{12}$ cicloalquilo o  $R_9$  y  $R_{10}$  juntos son  $C_3-C_9$ alquilenos o -oxaalquilenos o -azaalquilenos;

- $R_{11}$  es  $C_1-C_{18}$ alquilo;  $C_2-C_{18}$ alquenilo o fenilo;  $C_2-C_{12}$ hidroxialquilo; ciclohexilo; o es  $C_3-C_{50}$ alquilo que está
- 10 interrumpido por -O- y puede estar sustituido por OH;

- $R_{12}$  es  $C_1-C_{18}$ alquilo;  $C_2-C_{18}$ alquenilo; fenilo;  $C_1-C_{18}$ alcoxi;  $C_3-C_{18}$ alqueniloxi;  $C_3-C_{50}$ aloxi que está interrumpido por O, NH,  $NR_9$  o S y/o sustituido por OH; ciclohexiloxi;  $C_7-C_{14}$ alquilfenoxi;  $C_7-C_{11}$ feniloalcoxi; fenoxi;  $C_1-C_{12}$ alquiloamino;
- 15 feniloamino; tolilamino o naftilamino;

$R_{13}$  es  $C_1-C_{12}$ alquilo; fenilo; naftilo o  $C_7-C_{14}$ alquilfenilo;

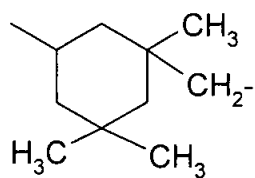
$R_{14}$  es  $C_1-C_{12}$ alquilo, metilfenilo o fenilo;

- $R_{20}$  es  $C_2-C_{10}$ alquilenos;  $C_4-C_{50}$ alquilenos que está interrumpido por O, fenileno o un grupo -fenilen-X-fenilen-, en donde X es
- 20 -O-, -S-, -SO<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>- o -C(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>-;

$R_{21}$  es  $C_2-C_{10}$ alquilenos,  $C_2-C_{10}$ oxaalquilenos,  $C_2-C_{10}$ tiaalquiloenos,  $C_6-C_{12}$ arilenos o  $C_2-C_6$ alquenilenos;

{0><}0{>}

- $R_{22}$  es  $C_2-C_{10}$ alquilenos, fenileno, tolileno, difenilenmetano o
- 25 un



Grupo; y

5

$R_{23}$  es  $C_2-C_{10}$ alquileo o  $C_4-C_{20}$ alquileo que está interrumpido por O.

Halógeno en todos los casos es flúor, cloro, bromo o yodo.

- 10 Ejemplos de alquilo son metilo, etilo, propilo, isopropilo, n-butilo, sec-butilo, isobutilo, tert-butilo, 2-etilbutilo, n-pentilo, isopentilo, 1-metilpentilo, 1,3-dimetilbutilo, n-hexilo, 1-metilhexilo, n-heptilo, isoheptilo, 1,1,3,3-tetrametilbutilo, 1-metilheptilo, 3-
- 15 metilheptilo, n-octilo, 2-etilhexilo, 1,1,3-trimetilhexilo, 1,1,3,3-tetrametilpentilo, nonilo, decilo, undecilo, 1-metilundecilo, dodecilo.

Ejemplos de alcoxi que tiene hasta 12 átomos de carbono, son metoxi, etoxi, propoxi, isopropoxi, butoxi, isobutoxi,

20 pentoxi, isopentoxi, hexoxi, heptoxi, octoxi, deciloxi, dodeciloxi.

Ejemplos de alquenoxi son propeniloxi, buteniloxi, penteniloxi y hexeniloxi.

Ejemplos de  $C_5-C_{12}$ cicloalquilo son ciclopentilo,

25 ciclohexilo, cicloheptilo, ciclooctilo y ciclododecilo.  $C_5-$

C<sub>8</sub>Cicloalquilo, en especial ciclohexilo se prefiere.

C<sub>5</sub>-C<sub>12</sub>Cicloalquilo sustituido con C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>alquilo es por ejemplo metilciclohexilo o dimetilciclohexilo.

5 Fenilo sustituido con OH- y/o C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>alquilo por ejemplo es metilfenilo, dimetilfenilo, trimetilfenilo, ter-butilfenilo o 3,5-di-ter-butil-4-hidroxifenilo.

Fenilo sustituido con alcoxi por ejemplo es metoxifenilo, dimetoxifenilo o trimetoxifenilo.

Ejemplos de C<sub>7</sub>-C<sub>9</sub>fenilalquilo son bencilo y feniletilo.

10 C<sub>7</sub>-C<sub>9</sub>Fenilalquilo que está sustituido en el radical fenilo por OH- y/o por alquilo tiene hasta 10 átomos de carbono por ejemplo es metilbencilo, dimetilbencilo, trimetilbencilo, ter-butilbencilo o 3,5-di-ter-butil-4-hidroxibencilo.

Ejemplos de alquenilo son alilo, 2-metalilo, butenilo, 15 pentenilo y hexenilo. Alilo se prefiere. El átomo de carbono en la posición 1, de preferencia esta saturado.

Ejemplos de alquilenos son metileno, etileno, propileno, trimetileno, tetrametileno, pentametileno, 2,2-dimetiltrimetileno, hexametileno, trimetilhexametileno, octa- 20 metileno y decametileno.

Ejemplos de alquenileno son butenileno, pentenileno y hexenileno.

C<sub>6</sub>-C<sub>12</sub> arileno de preferencia es fenileno.

Alquilo interrumpido por O es por ejemplo -CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-O-CH<sub>2</sub>- 25 CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-O-CH<sub>3</sub>- o -CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-O-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-O-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>-. Es

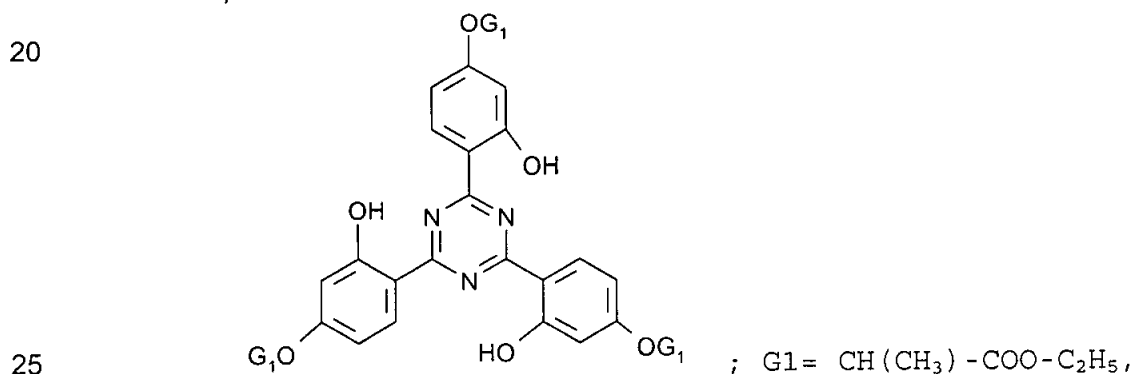
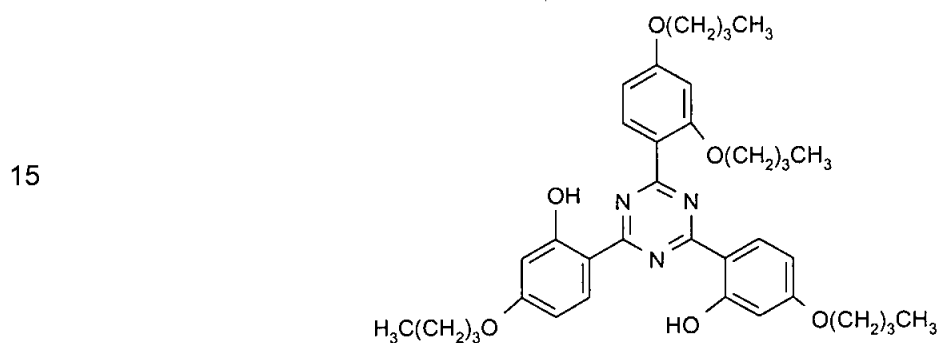
preferiblemente derivado de polietilen glicol. Una descripción general es  $-((CH_2)_a-O)_b-H/CH_3$ , en donde a es un número de 1 a 6 y b es un número de 2 a 10.

5  $C_2-C_{10}$  oxaalquileo y  $C_2-C_{10}$  tiaalquileo pueden deducirse de los grupos alquileo anteriormente mencionados al sustituir uno o más átomos de carbono por un átomo de oxígeno o un átomo de azufre.

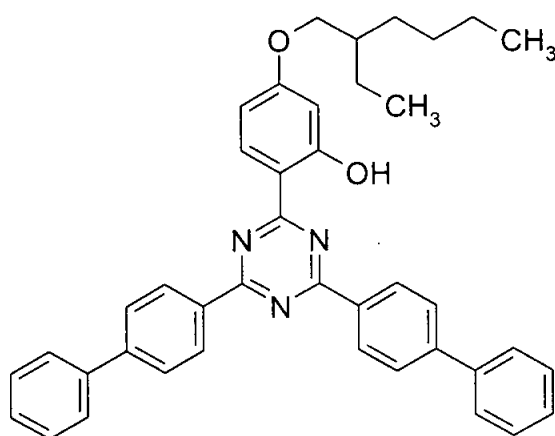
Por ejemplo, los absorbentes de UV de hidroxifenil triazina son 2-(2-hidroxifenil)-1,3,5-triazinas por ejemplo  
10 2,4,6-tris(2-hidroxi-4-octiloxifenil)-1,3,5-triazina, 2-(2-hidroxi-4-octiloxifenil)-4,6-bis(2,4-dimetilfenil)-1,3,5-triazina, 2-(2,4-dihidroxifenil)-4,6-bis(2,4-dimetilfenil)-1,3,5-triazina, 2,4-bis(2-hidroxi-4-propiloxifenil)-6-(2,4-dimetilfenil)-1,3,5-triazina, 2-(2-hidroxi-4-octiloxifenil)-  
15 4,6-bis(4-metilfenil)-1,3,5-triazina, 2-(2-hidroxi-4-dodeciloxifenil)-4,6-bis(2,4-dimetilfenil)-1,3,5-triazina, 2-(2-hidroxi-4-trideciloxifenil)-4,6-bis(2,4-dimetilfenil)-1,3,5-triazina, 2-[2-hidroxi-4-(2-hidroxi-3-butiloxi-propoxi) fenil]-4,6-bis(2,4-dimetil)-1,3,5-triazina, 2-[2-hidroxi-4-(2-hidroxi-3-octiloxi-propiloxi) fenil]-4,6-bis(2,4-dimetil)-1,3,5-triazina, 2-[4-(dodeciloxi/trideciloxi-2-hidroxipropoxi)-2-hidroxi-fenil]-4,6-bis(2,4-dimetilfenil)-1,3,5-triazina, 2-[2-hidroxi-4-(2-hidroxi-3-dodeciloxi-propoxi) fenil]-4,6-bis(2,4-dimetilfenil)-1,3,5-triazina, 2-(2-hidroxi-4-hexiloxi) fenil-4,6-difenil-1,3,5-triazina, 2-(2-  
25

hidroxi-4-metoxifenil)-4,6-difenil-1,3,5-triazina, 2,4,6-tris[2-hidroxi-4-(3-butoxi-2-hidroxi-propoxi)fenil]-1,3,5-triazina, 2-(2-hidroxi-4-(4-metoxifenil)-6-fenil-1,3,5-triazina, 2-{2-hidroxi-4-[3-(2-etilhexil-1-oxi)-2-hidroxi-propiloxi]fenil}-4,6-bis(2,4-dimetilfenil)-1,3,5-triazina y 2-(2-hidroxi-4-(2-etilhexil)oxi)fenil-4,6-di(4-fenil)fenil-1,3,5-triazina.

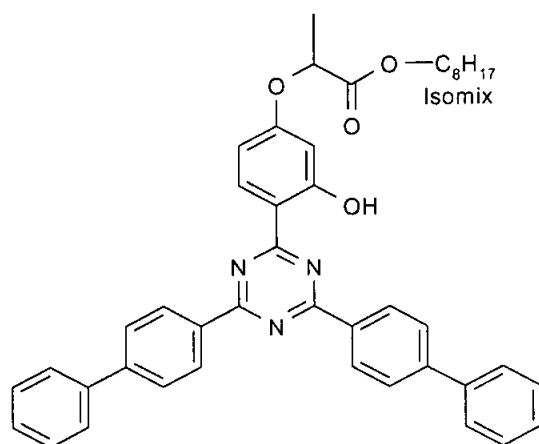
Absorbentes de UV de hidroxifenil triazina específicos son por ejemplo aquellos de acuerdo con las siguientes fórmulas:



5

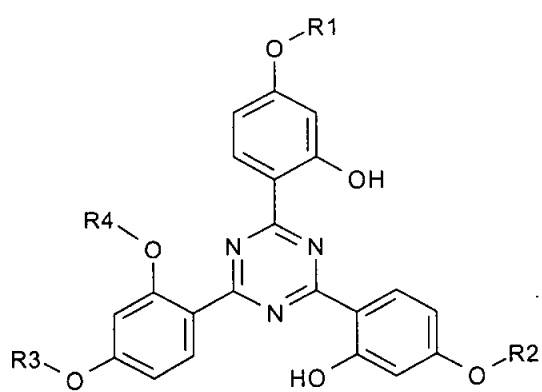


10



15

20



25 = una mezcla de

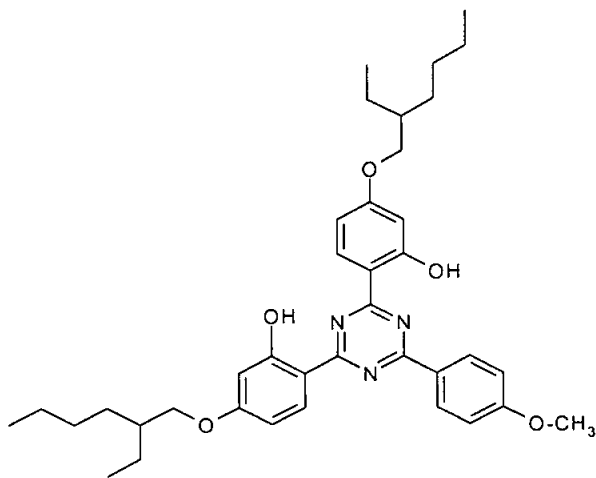
a)  $R_1 = R_2 = \text{CH}(\text{CH}_3)\text{-COO-C}_8\text{H}_{17}$ ,  $R_3 = R_4 = \text{H}$ ;

b)  $R_1 = R_2 = R_3 = \text{CH}(\text{CH}_3)\text{-COO-C}_8\text{H}_{17}$ ,  $R_4 = \text{H}$ ;

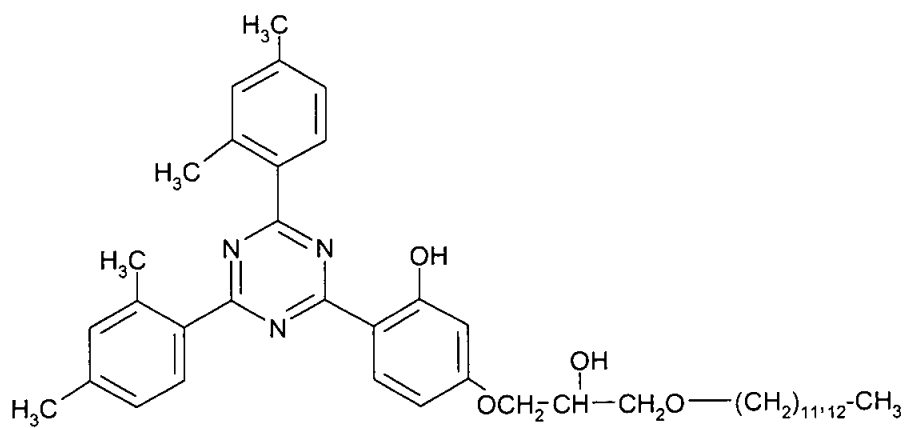
c)  $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = \text{CH}(\text{CH}_3)\text{-COO-C}_8\text{H}_{17}$ ,

5

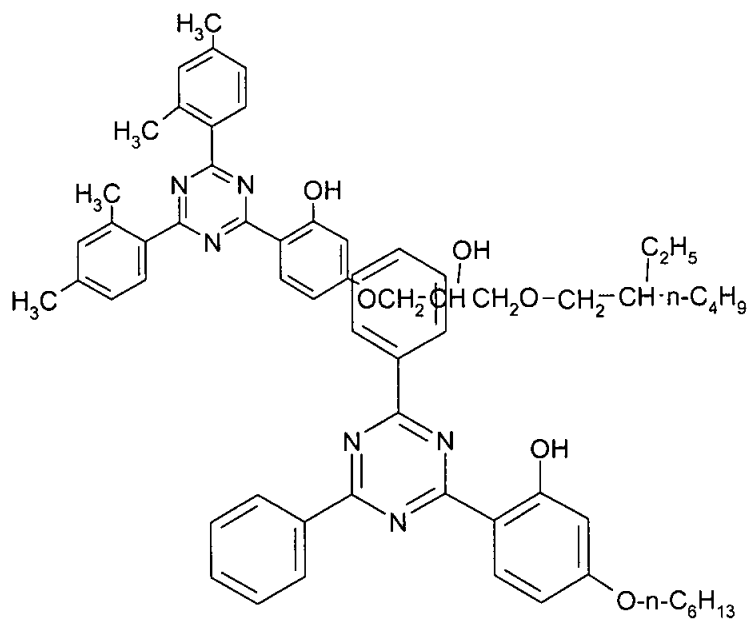
10



15



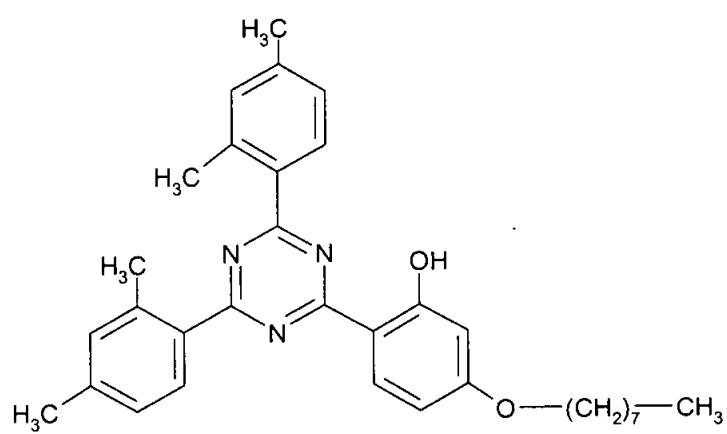
20



25

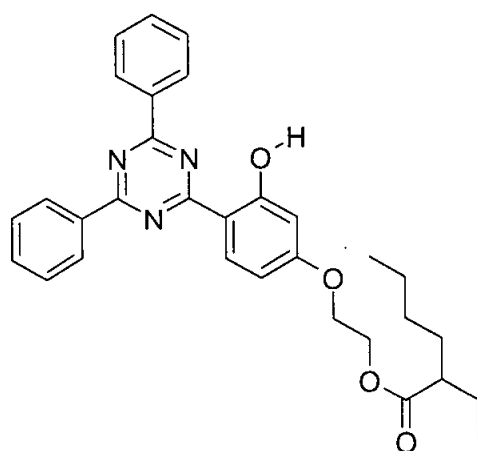
5

10

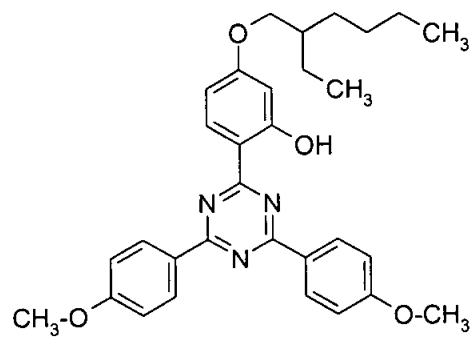


15

20



25



5

Los absorbentes de UV de hidroxifenil triazina son conocidos y parcialmente son productos de comercio. Son por ejemplo descritos en WO 96/28431.

10 Ejemplos específicos de 2-hidroxibenzofenonas son por ejemplo los derivados 4-hidroxi, 4-metoxi, 4-octiloxi, 4-deciloxi, 4-dodeciloxi, 4-benciloxi y 2'-hidroxi-4,4'-dimetoxi.

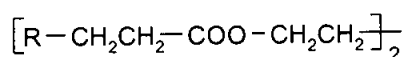
Ejemplos específicos de 2-(2'-hidroxifenil)benzotriazoles son por ejemplo 2-(2'-hidroxi-5'-metilfenil)-benzotriazol, 2-(3',5'-di-ter-butil-2'-hidroxifenil)benzotriazol, 2-(5'-ter-butil-2'-hidroxifenil)benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-5'-(1,1,3,3-tetrametilbutil)fenil)benzotriazol, 2-(3',5'-di-ter-butil-2'-hidroxifenil)-5-cloro-benzotriazol, 2-(3'-ter-butil-2'-hidroxi-5'-metilfenil)-5-cloro-benzotriazol, 2-(3'-sec-butil-5'-ter-butil-2'-hidroxifenil)benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-4'-octiloxifenil)benzotriazol, 2-(3',5'-di-ter-amil-2'-hidroxifenil)benzotriazol, 2-(3',5'-bis-( $\alpha$ , $\alpha$ -dimetilbencil)-2'-hidroxifenil)benzotriazol, 2-(3'-ter-butil-2'-hidroxi-5'-

15

20

25

(2-octiloxicarboniletil)fenil)-5-cloro-benzotriazol, 2-(3'-ter-butyl-5'-[2-(2-etilhexiloxi)-carboniletil]-2'-hidroxifenil)-5-cloro-benzotriazol, 2-(3'-ter-butyl-2'-hidroxi-5'-(2-metoxicarboniletil)fenil)-5-cloro-benzotriazol,  
5 2-(3'-ter-butyl-2'-hidroxi-5'-(2-metoxicarboniletil)fenil)benzotriazol, 2-(3'-ter-butyl-2'-hidroxi-5'-(2-octiloxicarboniletil)fenil)benzotriazol, 2-(3'-ter-butyl-5'-[2-(2-etilhexiloxi)carboniletil]-2'-hidroxi-fenil)benzotriazol, 2-(3'-dodecil-2'-hidroxi-5'-metilfenil)benzotriazol, 2-(3'-ter-butyl-2'-hidroxi-5'-(2-isooctiloxicarboniletil)fenil)benzotriazol, 2,2'-metilen-bis[4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-6-benzotriazol-2-ilfenol]; el  
10 producto de transesterificación de 2-[3'-ter-butyl-5'-(2-metoxicarboniletil)-2'-hidroxifenil]-2H-benzotriazol con  
15 polietilen glicol 300;



en donde R = 3'-ter-butyl-4'-hidroxi-5'-2H-benzotriazol-2-ilfenilo, 2-[2'-hidroxi-3'-( $\alpha, \alpha$ -dimetilbencil)-5'-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenil]benzotriazol; 2-[2'-hidroxi-3'-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-5'-( $\alpha, \alpha$ -dimetilbencil)-fenil]benzotriazol.

Ejemplos específicos para oxamidas son por ejemplo  
25 4,4'-dioctiloxioxanilida, 2,2'-dietoxioxanilida, 2,2'-

dioctiloxi-5,5'-di-ter-butoxanilida, 2,2'-didodeciloxi-5,5'-  
di-ter-butoxanilida, 2-etoxi-2'-etiloxanilida, N,N'-bis(3-  
dimetilaminopropil)oxamida, 2-etoxi-5-ter-butyl-2'-  
etoxanilida y su mezcla con 2-etoxi-2'-etil-5,4'-di-ter-  
5 butoxanilida, mezclas de oxanilidas o- y p-metoxi-  
disustituidas y mezclas de oxanilidas o- y p-etoxi-  
disustituidas.

Los absorbentes de UV anteriormente mencionados son  
sustancialmente productos de comercio y por ejemplo se  
10 conocen como Tinuvin® 109, 171, 326, 327, 328, 350, 360, 384,  
400, 405, 411 o Chimassorb® 81 de Ciba Specialty Chemicals o  
Cyasorb® 1164 de Cytech Inc.

En muchos casos, puede ser ventajoso utilizar una  
combinación de absorbentes de UV de diferentes clases, tales  
15 como por ejemplo un absorbente de UV de benzofenona con un  
absorbente de UV de benzotriazol o un absorbente de UV de  
hidroxifeniltriazina con un absorbente de UV de  
benzotriazol. Si esta combinación se emplea, la proporción en  
peso entre ambos absorbentes de UV es por ejemplo 1:5 a 5:1,  
20 por ejemplo de 1:3 a 3:1, particularmente 1:1.5 a 1.5:1.

Por ejemplo, las aminas estéricamente impedidas se  
eligen del grupo que consiste de bis(2,2,6,6-tetrametil-4-  
piperidil)sebacato, bis(2,2,6,6-tetrametil-4-  
piperidil)succinato, bis(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidil)se-  
25 bacato, bis(1-octiloxi-2,2,6,6-tetrametil-4-

piperidil)sebacato, bis(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidil) n-butyl-3,5-di-ter-butyl-4-hidroxibencilmalonato, el condensado de 1-(2-hidroxietil)-2,2,6,6-tetrametil-4-hidroxipiperidina y ácido succínico, condensados lineales o cíclicos de N,N'-

5 bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)hexametilenediamina y 4-ter-octilamina-2,6-dicloro-1,3,5-triazina, tris(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)nitrilotriacetato, tetraquis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)-1,2,3,4-butanetetracarboxilato, 1,1'-(1,2-etanediil)-bis(3,3,5,5-tetrametilpiperazinona), 4-

10 benzoil-2,2,6,6-tetrametilpiperidina, 4-esteariloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina, bis(1,2,2,6,6-pentametilpiperidil)-2-n-butyl-2-(2-hidrox-3,5-di-ter-butylbencil)malonato, 3-n-octil-7,7,9,9-tetrametil-1,3,8-triazaspiro[4.5]decano-2,4-diona, bis(1-octiloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidil)sebacato,

15 bis(1-octiloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidil)succinato, condensados lineales o cíclicos de N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)hexametilenediamina y 4-morfolina-2,6-dicloro-1,3,5-triazina, el condensado de 2-cloro-4,6-bis(4-n-butylamina-2,2,6,6-tetrametilpiperidil)-1,3,5-triazina y

20 1,2-bis(3-aminopropilamina)etano, el condensado de 2-cloro-4,6-di-(4-n-butylamina-1,2,2,6,6-pentametilpiperidil)-1,3,5-triazina y 1,2-bis(3-aminopropilamina)etano, 8-acetil-3-dodecil-7,7,9,9-tetrametil-1,3,8-triazaspiro[4.5]decano-2,4-diona, 3-dodecil-1-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)pirrolidina-2,5-diona,

25 3-dodecil-1-(1,2,2,6,6-pentametil-4-

piperidil)pirrolidin-2,5-diona, una mezcla de 4-hexadeciloxi-  
y 4-esteariloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina, un condensado  
de N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)hexametilendiamina  
y 4-ciclohexilamina-2,6-dicloro-1,3,5-triazina, un condensado  
5 de 1,2-bis(3-aminopropilamina)etano y 2,4,6-tricloro-1,3,5-  
triazina así como un 4-butilamina-2,2,6,6-tetrametilpiperi-  
dina (CAS No. de Reg. [136504-96-6]); un condensado de 1,6-  
hexanediamina y 2,4,6-tricloro-1,3,5-triazina así como N,N-  
dibutilamina y 4-butilamina-2,2,6,6-tetrametilpiperidina (CAS  
10 No. de Reg. [192268-64-7]); N-(2,2,6,6-tetrametil-4-  
piperidil)-n-dodecilsuccinimida, N-(1,2,2,6,6-pentametil-4-  
piperidil)-n-dodecilsuccinimida, 2-undecil-7,7,9,9-  
tetrametil-1-oxa-3,8-diaza-4-oxo-espiro[4,5]decano, un  
producto de reacción de 7,7,9,9-tetrametil-2-cicloundecil-1-  
15 oxa-3,8-diaza-4-oxoespiro-[4,5]decano y epiclorohidrina, 1,1-  
bis(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidiloxicarbonil)-2-(4-  
metoxifenil)etano, N,N'-bis-formil-N,N'-bis(2,2,6,6-tetrame-  
til-4-piperidil)hexametilendiamina, un diéster de ácido 4-  
metoximetilenmalónico con 1,2,2,6,6-pentametil-4-  
20 hidroxipiperidina, poli[metilpropil-3-oxi-4-(2,2,6,6-  
tetrametil-4-piperidil)]siloxano, un producto de reacción de  
copolímero de anhídrido de ácido maléico- $\alpha$ -olefina con  
2,2,6,6-tetrametil-4-aminopiperidina o 1,2,2,6,6-pentametil-  
4-aminopiperidina y el compuesto del ejemplo 2 de la patente  
25 de los E.U.A. Número 6117995.

Los compuestos de amina estéricamente impedidos de preferencia se eligen del grupo que consiste de los siguientes productos comerciales:

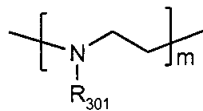
DASTIB 845 (RTM), TINUVIN 770 (RTM), TINUVIN 765  
5 (RTM), TINUVIN 144 (RTM), TINUVIN 123 (RTM), TINUVIN 371  
(RTM), TINUVIN 111 (RTM), TINUVIN 783 (RTM), TINUVIN 791  
(RTM), MARK LA 52 (RTM), MARK LA 57 (RTM), MARK LA 62 (RTM),  
MARK LA 67 (RTM), HOSTAVIN N 20 (RTM), HOSTAVIN N 24 (RTM),  
SANDUVOR 3050 (RTM), DIACETAM 5 (RTM), SUMISORB TM 61 (RTM),  
10 UVINUL 4049 (RTM), SANDUVOR PR 31 (RTM), GOODRITE UV 3034  
(RTM), GOODRITE UV 3150 (RTM), GOODRITE UV 3159 (RTM),  
GOODRITE 3110 x 128 (RTM), UVINUL 4050 H (RTM), CHIMASSORB  
944 (RTM), CHIMASSORB 2020 (RTM), CIASORB UV 3346 (RTM),  
CIASORB UV 3529 (RTM), DASTIB 1082 (RTM), CHIMASSORB 119  
15 (RTM), UVASIL 299 (RTM), UVASIL 125 (RTM), UVASIL 2000 (RTM),  
UVINUL 5050 H (RTM), LICHTSCHUTZSTOFF UV 31 (RTM), LUCHEM HA  
B 18 (RTM), MARK LA 63 (RTM), MARK LA 68 (RTM), UVASORB HA 88  
(RTM), TINUVIN 622 (RTM), HOSTAVIN N 30 (RTM) y FERRO AM 806  
(RTM).

20 Se prefieren particularmente TINUVIN 770 (RTM),  
TINUVIN 371 (RTM), TINUVIN 791 (RTM), TINUVIN 622 (RTM),  
TINUVIN 783 (RTM), CHIMASSORB 944 (RTM), CHIMASSORB 2020  
(RTM) y CHIMASSORB 119 (RTM).

Por ejemplo, las aminas terciarias son compuestos de  
25 las fórmulas (a) a (j)

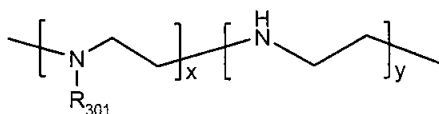
f)

5 g)

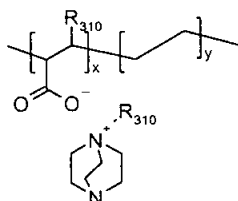


h)

10

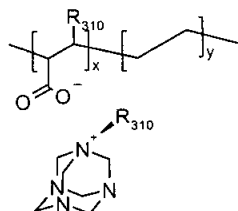


15 i)



20

o j)



25 en donde  $\text{R}_{301}$ ,  $\text{R}_{302}$  y  $\text{R}_{303}$  son independientemente  $\text{C}_{10}$ -  
 $\text{C}_{36}$ alquilo;

R<sub>304</sub>, R<sub>305</sub> y R<sub>306</sub> son independientemente C<sub>9</sub>-C<sub>36</sub>alquilo;

R<sub>310</sub> y R<sub>311</sub> son independientemente hidrógeno o C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>alquilo;

R<sub>307</sub> y R<sub>308</sub> son independientemente C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>alquilenos;

5 k es un número de

n es un número de 2 a 20;

m es un número de 4 a 20; y

x, y independientemente son números de 3 a 20.

Se prefieren aminas terciarias de la fórmula (a).

10 Las aminas terciarias son sustancialmente productos de comercio o pueden prepararse de acuerdo con métodos standard.

Típicamente, la amina terciaria está presente en una cantidad de 0.1-2%, de preferencia 0.2-1% en peso, con base en el peso del polímero termoplástico.

Por ejemplo, el absorbente de UV está presente en una cantidad de 0.01-2% de preferencia 0.2-2% en peso, con base en el peso del polímero termoplástico.

20 Por ejemplo, la amina estéricamente impedida está presente en una cantidad de 0.01-2%, de preferencia 0.1-1% en peso, con base en el peso del polímero termoplástico.

De preferencia, la cantidad total de la amina terciaria, el absorbente de UV y/o la amina estéricamente impedida es de 0.2 a 4% en peso, con base en el peso del polímero termoplástico.

25

El material estabilizado puede también adicionalmente contener diversos aditivos convencionales por ejemplo:

1. Antioxidantes

5      1.1. Monofenoles alquilados, por ejemplo 2,6-di-ter-butil-4-metilfenol, 2-ter-butil-4,6-dimetilfenol, 2,6-di-ter-butil-4-etilfenol, 2,6-di-ter-butil-4-n-butilfenol, 2,6-di-ter-butil-4-isobutilfenol, 2,6-diciclopentil-4-metilfenol, 2-( $\alpha$ -metilciclohexil)-4,6-dimetilfenol, 2,6-dioctadecil-4-metilfenol, 2,4,6-triciclohexilfenol, 2,6-di-ter-butil-4-metoximetilfenol, nonilfenoles que son lineales o ramificados en  
10 las cadenas laterales, por ejemplo 2,6-di-nonil-4-metilfenol, 2,4-dimetil-6-(1'-metilundec-1'-il)fenol, 2,4-dimetil-6-(1'-metilheptadec-1'-il)fenol, 2,4-dimetil-6-(1'-metiltridec-1'-il)fenol y sus mezclas.

15      1.2. Alquiltiometilfenoles, por ejemplo 2,4-dioctiltiometil-6-ter-butilfenol, 2,4-dioctiltiometil-6-metilfenol, 2,4-dioctiltiometil-6-etilfenol, 2,6-didodeciltiometil-4-nonilfenol.

20      1.3. Hidroquinonas e hidroquinonas alquiladas, por ejemplo 2,6-di-ter-butil-4-metoxifenol, 2,5-di-ter-butilhidroquinona, 2,5-di-ter-amilhidroquinona, 2,6-difenil-4-octadeciloxifenol, 2,6-di-ter-butilhidroquinona, 2,5-di-ter-butil-4-hidroxianisol, 3,5-di-ter-butil-4-hidroxianisol, 3,5-di-ter-butil-4-hidroxifenil estearato, bis(3,5-di-ter-butil-4-hidroxifenil) adipato.  
25

1.4. Tocoferoles, por ejemplo  $\alpha$ -tocoferol,  $\beta$ -tocoferol,  $\gamma$ -tocoferol,  $\delta$ -tocoferol y sus mezclas (vitamina E).

1.5. Tiodifenil éteres hidroxilados, por ejemplo  
5 2,2'-tiobis(6-ter-butil-4-metilfenol), 2,2'-tiobis(4-octilfenol), 4,4'-tiobis(6-ter-butil-3-metilfenol), 4,4'-tiobis(6-ter-butil-2-metilfenol), 4,4'-tiobis(3,6-di-sec-amilfenol), 4,4'-bis(2,6-dimetil-4-hidroxifenil)disulfuro.

1.6. Alquilidenbisfenoles, por ejemplo 2,2'-  
10 metilenbis(6-ter-butil-4-metilfenol), 2,2'-metilenbis(6-ter-butil-4-etilfenol), 2,2'-metilenbis[4-metil-6-( $\alpha$ -metilciclohexil)fenol], 2,2'-metilenbis(4-metil-6-ciclohexilfenol), 2,2'-metilenbis(6-nonil-4-metilfenol), 2,2'-metilenbis(4,6-di-ter-butilfenol), 2,2'-etilidenbis(4,6-  
15 di-ter-butilfenol), 2,2'-etilidenbis(6-ter-butil-4-isobutilfenol), 2,2'-metilenbis[6-( $\alpha$ -metilbencil)-4-nonilfenol], 2,2'-metilenbis[6-( $\alpha, \alpha$ -dimetilbencil)-4-nonilfenol], 4,4'-metilenbis(2,6-di-ter-butilfenol), 4,4'-metilenbis(6-ter-butil-2-metilfenol), 1,1-bis(5-ter-butil-4-  
20 hidroxil-2-metilfenil)butano, 2,6-bis(3-ter-butil-5-metil-2-hidroxibencil)-4-metilfenol, 1,1,3-tris(5-ter-butil-4-hidroxil-2-metilfenil)butano, 1,1-bis(5-ter-butil-4-hidroxil-2-metilfenil)-3-n-dodecilmercaptobutano, etilen glicol bis[3,3-bis(3'-ter-butil-4'-hidroxifenil)butirato], bis(3-ter-butil-  
25 4-hidroxil-5-metil-fenil)diciclopentadieno, bis[2-(3'-ter-

butil-2'-hidroxi-5'-metilbencil)-6-ter-butil-4-metilfenil]tereftalato, 1,1-bis-(3,5-dimetil-2-hidroxifenil)butano, 2,2-bis(3,5-di-ter-butil-4-hidroxifenil)propano, 2,2-bis-(5-ter-butil-4-hidroxi-2-metilfenil)-4-n-dodecilmercaptobutano, 1,1,5,5-tetra(5-ter-butil-4-hidroxi-2-metilfenil)pentano.

1.7. Compuestos O-, N- y S-bencilo, por ejemplo

3,5,3',5'-tetra-ter-butil-4,4'-dihidroxidibencilo éter, octadecil-4-hidroxi-3,5-dimetilbencilmercaptoacetato, 10 tridecil-4-hidroxi-3,5-di-ter-butilbencilmercaptoacetato, tris(3,5-di-ter-butil-4-hidroxibencilo)amina, bis(4-ter-butil-3-hidroxi-2,6-dimetilbencilo)ditiotereftalato, bis(3,5-di-ter-butil-4-hidroxibencilo)sulfuro, isooctil-3,5-di-ter-butil-4-hidroxibencilmercaptoacetato.

15 1.8. Malonatos hidroxibencilados, por ejemplo

dioctadecil-2,2-bis(3,5-di-ter-butil-2-hidroxibencil)malonato, di-octadecil-2-(3-ter-butil-4-hidroxi-5-metilbencil)malonato, di-dodecilmercaptoetil-2,2-bis(3,5-di-ter-butil-4-hidroxibencil)malonato, bis[4- 20 (1,1,3,3-tetrametilbutil)fenil]-2,2-bis(3,5-di-ter-butil-4-hidroxibencil)malonato.

1.9. Compuestos hidroxibencil aromáticos; por ejemplo

1,3,5-tris(3,5-di-ter-butil-4-hidroxibencil)-2,4,6-trimetilbenzeno, 1,4-bis(3,5-di-ter-butil-4-hidroxibencil)-

2,3,5,6-tetrametilbenzeno, 2,4,6-tris(3,5-di-ter-butil-4-hidroxibencil)fenol.

1.10. Compuestos de triazina, por ejemplo 2,4-bis(octilmercapto)-6-(3,5-di-ter-butil-4-hidroxianilina)-

- 5 1,3,5-triazina, 2-octilmercapto-4,6-bis(3,5-di-ter-butil-4-hidroxianilina)-1,3,5-triazina, 2-octilmercapto-4,6-bis(3,5-di-ter-butil-4-hidroxifenoxi)-1,3,5-triazina, 2,4,6-tris(3,5-di-ter-butil-4-hidroxifenoxi)-1,2,3-triazina, 1,3,5-tris(3,5-di-ter-butil-4-hidroxibencil)isocianurato, 1,3,5-tris(4-ter-  
10 butil-3-hidroxi-2,6-dimetilbencil)isocianurato, 2,4,6-tris(3,5-di-ter-butil-4-hidroxifeniletiletil)-1,3,5-triazina, 1,3,5-tris(3,5-di-ter-butil-4-hidroxifenilpropionil)-hexahidro-  
1,3,5-triazina, 1,3,5-tris(3,5-diciclohexil-4-hidroxibencil)isocianurato.

- 15 1.11. Bencilfosfonatos, por ejemplo dimetil-2,5-di-ter-butil-4-hidroxibencilfosfonato, dietil-3,5-di-ter-butil-4-hidroxibencilfosfonato, dioctadecil-3,5-di-ter-butil-4-hidroxibencilfosfonato, dioctadecil-5-ter-butil-4-hidroxi-3-metilbencilfosfonato, la sal calcio del monoetil éster de  
20 ácido 3,5-di-ter-butil-4-hidroxibencilfosfónico.

1.12. Acilaminofenoles, por ejemplo 4-hidroxilauranilida, 4-hidroxiestearanilida, octil N-(3,5-di-ter-butil-4-hidroxifenil)carbamato.

- 1.13. Ésteres de ácido  $\beta$ -(3,5-di-ter-butil-4-hidroxifenil)propiónico con alcoholes mono- o polihídricos,  
25

por ejemplo con metanol, etanol, n-octanol, i-octanol, octadecanol, 1,6-hexandiol, 1,9-nonandiol, etilen glicol, 1,2-propandiol, neopentil glicol, tiodietilen glicol, dietilen glicol, trietilen glicol, pentaeritritol, 5 tris(hidroxietyl)isocianurato, N,N'-bis(hidroxietyl)oxamide, 3-tiaundecanol, 3-tiapentadecanol, trimetilhexandiol, trimetilolpropano, 4-hidroximetil-1-fosfa-2,6,7-trioxabicyclo[2.2.2]octano.

1.14. Ésteres de ácido  $\beta$ -(5-ter-butyl-4-hidroxyl-3-metilfenil)propiónico, con alcoholes mono- o polihídricos, 10 por ejemplo con metanol, etanol, n-octanol, i-octanol, octadecanol, 1,6-hexandiol, 1,9-nonandiol, etilen glicol, 1,2-propandiol, neopentil glicol, tiodietilen glicol, dietilen glicol, trietilen glicol, pentaeritritol, 15 tris(hidroxietyl)isocianurato, N,N'-bis(hidroxietyl)oxamida, 3-tiaundecanol, 3-tiapentadecanol, trimetilhexandiol, trimetilolpropano, 4-hidroximetil-1-fosfa-2,6,7-trioxabicyclo[2.2.2]octano; 3,9-bis[2-{3-(3-ter-butyl-4-hidroxyl-5-metilfenil)propioniloxyl}-1,1-dimetiletil]-2,4,8,10- 20 tetraoxaspiro[5.5]undecano.

1.15. Ésteres de ácido  $\beta$ -(3,5-diciclohexyl-4-hidroxifenil)propiónico, con alcoholes mono- o polihídricos, por ejemplo con metanol, etanol, octanol, octadecanol, 1,6-hexandiol, 1,9-nonandiol, etilen glicol, 1,2-propandiol, 25 neopentil glicol, tiodietilen glicol, dietilen glicol, tri-

etilen glicol, pentaeritritol, tris(hidroxietyl)isocianurato, N,N'-bis(hidroxietyl)oxamida, 3-tiaundecanol, 3-tiapentadecanol, trimetilhexandiol, trimetilolpropano, 4-hidroxietyl-1-fosfa-2,6,7-trioxabicciclo[2.2.2]octano.

5            1.16. Ésteres de ácido 3,5-di-ter-butyl-4-hidroxietyl acético, con alcoholes mono- o polihídricos, por ejemplo con metanol, etanol, octanol, octadecanol, 1,6-hexandiol, 1,9-nonandiol, etilen glicol, 1,2-propandiol, neopentil glicol, tiodietilen glicol, dietilen glicol, trietilen glicol, pentaeritritol, tris(hidroxietyl)isocianurato, N,N'-bis(hidroxietyl)oxamida, 3-tiaundecanol, 3-tiapentadecanol, trimetilhexandiol, trimetilolpropano, 4-hidroxietyl-1-fosfa-2,6,7-trioxabicciclo[2.2.2]octano.

15            1.17. Amidas de ácido  $\beta$ -(3,5-di-ter-butyl-4-hidroxietyl) propiónico, por ejemplo N,N'-bis(3,5-di-ter-butyl-4-hidroxietylpropionil)hexametilendiamida, N,N'-bis(3,5-di-ter-butyl-4-hidroxietyl-  
fenilpropionil)trimetilenediamida, N,N'-bis(3,5-di-ter-butyl-4-hidroxietylpropionil)hidrazida, N,N'-bis[2-(3-[3,5-di-ter-butyl-4-hidroxietyl]propioniloxi)etil]oxamida (Naugard®XL-1, suministrado por Uniroyal).

1.18. Ácido ascórbico (vitamina C)

25            1.19. Antioxidantes amínicos, por ejemplo N,N'-di-isopropil-p-fenilendiamina, N,N'-di-sec-butyl-p-

fenilendiamina, N,N'-bis(1,4-dimetilpentil)-p-fenilendiamina,  
N,N'-bis(1-etil-3-metilpentil)-p-fenilendiamina, N,N'-bis(1-  
metilheptil)-p-fenilendiamina, N,N'-diciclohexil-p-  
fenilendiamina, N,N'-difenil-p-fenilendiamina, N,N'-bis(2-  
5 naftil)-p-fenilendiamina, N-isopropil-N'-fenil-p-  
fenilendiamina, N-(1,3-dimetilbutil)-N'-fenil-p-  
fenilendiamina, N-(1-metilheptil)-N'-fenil-p-fenilendiamina,  
N-ciclohexil-N'-fenil-p-fenilendiamina, 4-(p-  
toluensulfamoil)difenilamina, N,N'-dimetil-N,N'-di-sec-butil-  
10 p-fenilendiamina, difenilamina, N-alildifenilamina, 4-  
isopropoxidifenilamina, N-fenil-1-naftilamina, N-(4-ter-  
octilfenil)-1-naftilamina, N-fenil-2-naftilamina,  
difenilamina octilada, por ejemplo p,p'-di-ter-  
octildifenilamina, 4-n-butilaminofenol, 4-butirilaminofenol,  
15 4-nonanoilaminofenol, 4-dodecanoilaminofenol, 4-  
octadecanoilaminofenol, bis(4-metoxifenil)amina, 2,6-di-ter-  
butil-4-dimetilaminometilfenol, 2,4'-diaminodifenilmetano,  
4,4'-diaminodifenilmetano, N,N,N',N'-tetrametil-4,4'-  
diaminodifenilmetano, 1,2-bis[(2-metilfenil)amino]etano, 1,2-  
20 bis(fenilamino)propano, (o-tolil)biguanida, bis[4-(1',3'-  
dimetilbutil)fenil]amina, N-fenil-1-naftilamina ter-octilada,  
una mezcla de ter-butyl/ter-octildifenilaminas mono- y  
dialquiladas, una mezcla de nonildifenilaminas mono- y  
dialquiladas, una mezcla de dodecildifenilaminas mono- y  
25 dialquiladas, una mezcla de isopropil/isoheixildifenilaminas

mono- y dialquiladas, una mezcla de ter-butildifenilaminas  
mono- y dialquiladas, 2,3-dihidro-3,3-dimetil-4H-1,4-  
benzotiazina, fenotiazina, con una mezcla de ter-butil/ter-  
octilfenotiazinas mono- y dialquiladas, una mezcla de ter-  
5 octilfenotiazinas mono- y dialquiladas, N-allilfenotiazina,  
N,N,N',N'-tetrafenil-1,4-diaminobut-2-eno, N,N-bis(2,2,6,6-  
tetrametilpiperid-4-il-hexametilendiamina, bis(2,2,6,6-  
tetrametilpiperid-4-il)sebacato, 2,2,6,6-tetrametilpiperidin-  
4-ona, 2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ol.

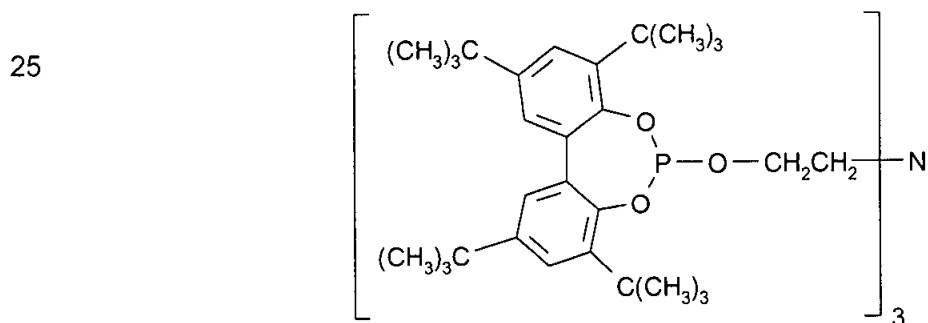
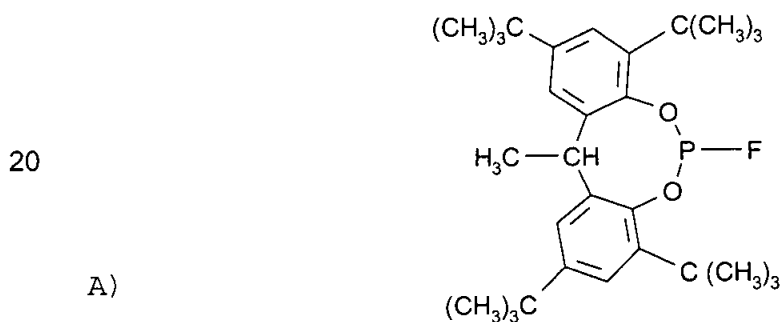
10        2. Desactivadores de metal, por ejemplo N,N'-  
difeniloxamida, N-salicilal-N'-saliciloil hidrazina, N,N'-  
bis(saliciloil)hidrazina, N,N'-bis(3,5-di-ter-butil-4-  
hidroxifenilpropionil)hidrazina, 3-saliciloilamina-1,2,4-  
triazol, bis(benciliden)oxalil dihidrazida, oxanilida,  
15 isoftaloil dihidrazida, sebacoil bisfenilhidrazida, N,N'-  
diacetiladipoil dihidrazida, N,N'-bis(saliciloil)oxalil  
dihidrazida, N,N'-bis(saliciloil)tiopropionil dihidrazida.

3. Fosfitos y fosfonitos, por ejemplo trifenil  
fosfito, difenilalquil fosfitos, fenildialquil fosfitos,  
20 tris(nonilfenil) fosfito, trilauril fosfito, trioctadecil  
fosfito, distearilpentaeritritol difosfito, tris(2,4-di-ter-  
butilfenil) fosfito, diisodecil pentaeritritol difosfito,  
bis(2,4-di-ter-butilfenil)pentaeritritol difosfito, bis(2,4-  
di-cumilfenil)pentaeritritol difosfito, bis(2,6-di-ter-butil-  
25 4-metilfenil)pentaeritritol difosfito,

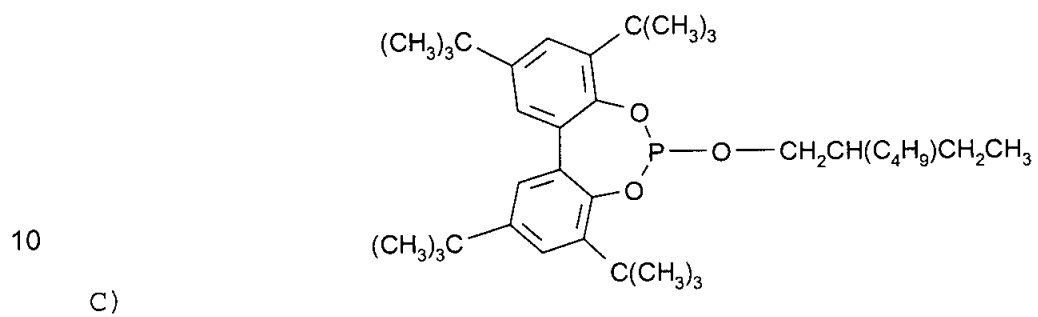
diisodeciloxipentaeritritol difosfito, bis(2,4-di-ter-butyl-  
6-metilfenil)pentaeritritol difosfito, bis(2,4,6-tris(ter-  
butilfenil)pentaeritritol difosfito, tristearil sorbitol  
trifosfito, tetraquis(2,4-di-ter-butilfenil) 4,4'-bifenilen  
5 difosfonito, 6-isooctiloxi-2,4,8,10-tetra-ter-butyl-12H-  
dibenz[d,g]-1,3,2-dioxafosfocina, bis(2,4-di-ter-butyl-6-  
metilfenil)metil fosfito, bis(2,4-di-ter-butyl-6-  
metilfenil)etil fosfito, 6-fluoro-2,4,8,10-tetra-ter-butyl-  
12-metil-dibenz[d,g]-1,3,2-dioxafosfocina, 2,2',2''-nitrilo-  
10 [trietiltris(3,3',5,5'-tetra-ter-butyl-1,1'-bifenil-2,2'-  
diil)fosfito], 2-etilhexil(3,3',5,5'-tetra-ter-butyl-1,1'-  
bifenil-2,2'-diil)fosfito, 5-butyl-5-etil-2-(2,4,6-tri-ter-  
butilfenoxi)-1,3,2-dioxafosfurano.

Los siguientes fosfitos se prefieren en especial:

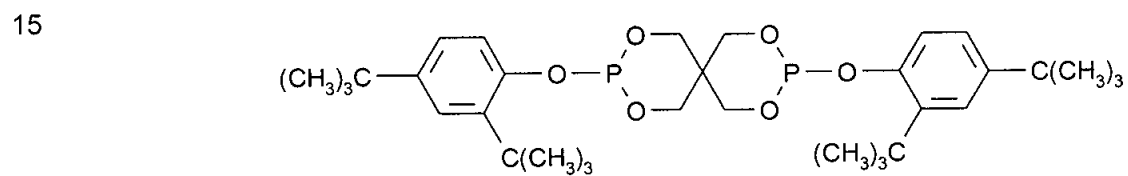
15 Tris(2,4-di-ter-butilfenil) fosfito (Irgafos®168,  
Ciba-Geigi), tris(nonilfenil) fosfito,



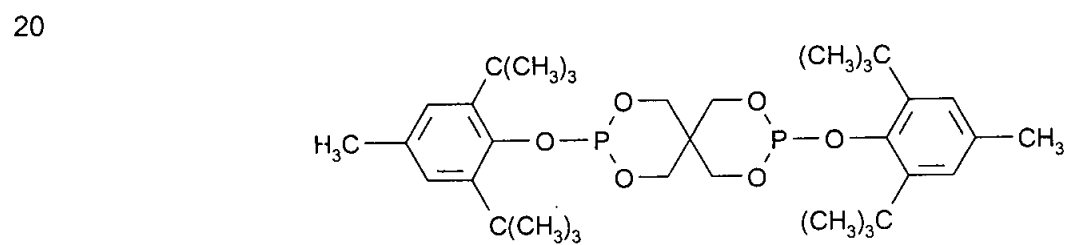
5 B)



D)



E)



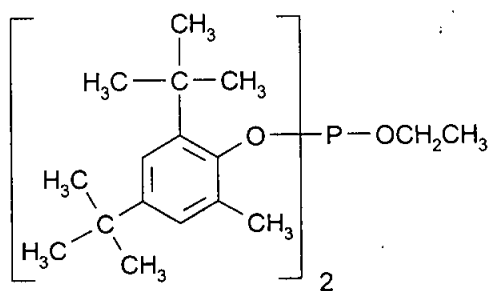
F)

25



5

10



G)

15                    4. Hidroxilaminas,                    por                    ejemplo                    N,N-  
dibencilhidroxilamina,                    N,N-dietilhidroxilamina,                    N,N-  
dioctilhidroxilamina,                    N,N-dilaurilhidroxilamina,                    N,N-  
ditetradecilhidroxilamina, N,N-dihexadecilhidroxilamina, N,N-  
dioctadecilhidroxilamina,                    N-hexadecil-N-  
20 octadecilhidroxilamina,                    N-heptadecil-N-  
octadecilhidroxilamina, N,N-dialquilhidroxilamina derivado de  
amina de sebo hidrogenado.

5. Nitronas, por ejemplo N-bencil-alfa-fenilnitrona,  
N-etil-alfa-metilnitrona,                    N-octil-alfa-heptilnitrona,                    N-  
25 lauril-alfa-undecilnitrona,                    N-tetradecil-alfa-

tridecilnitrona, N-hexadecil-alfa-pentadecilnitrona, N-octadecil-alfa-heptadecilnitrona, N-hexadecil-alfa-heptadecilnitrona, N-octadecil-alfa-pentadecilnitrona, N-heptadecil-alfa-heptadecilnitrona, N-octadecil-alfa-hexadecilnitrona, nitrona derivada de N,N-dialquilhidroxilamina derivada de amina de sebo hidrogenada.

6. Tiosinergistas, por ejemplo dilauril tiodipropionato o distearil tiodipropionato.

7. Depuradores peróxido, por ejemplo ésteres de ácido  $\beta$ -tiodipropiónico, por ejemplo los laurilo, estearilo, miristil o tridecil ésteres, mercaptobenzimidazola o la sal de zinc de 2-mercaptobenzimidazol, zinc dibutilditiotiocarbamato, dioctadecil disulfuro, pentaeritritol tetraquis( $\beta$ -dodecilmercapto)propionato.

8. Co-estabilizantes básicos, por ejemplo melamina, polivinilpirrolidona, dicianidamida, triallil cianurato, derivados urea, derivados hidrazina, aminas, poliamidas, poliuretanos, sales de metales alcalinos y sales de metales alcalinotérreos de ácidos grasos superiores, por ejemplo esterato de calcio, esterato de zinc, behenato de magnesio, esterato de magnesio, ricinoleato de sodio y palmitato de potasio, pirocatecolato de antimonio o pirocatecolato de zinc.

9. Agentes nucleantes, por ejemplo sustancias inorgánicas, tales como talco, óxidos de metal, tales como

dióxido de titanio u óxido de magnesio, fosfatos, carbonatos o sulfatos, de preferencia de metales alcalinotérreos; compuestos orgánicos tales como ácidos mono o policarboxílicos y sus sales, por ejemplo ácido 4-ter-  
5 butilbenzónico, ácido adípico, ácido difenilacético, succinato de sodio o benzoato de sodio; compuestos poliméricos, tales como copolímeros iónicos (ionómeros). En especial se prefieren 1,3:2,4-bis(3',4'-dimetilbencilideno)sorbitol, 1,3:2,4-di(parametildibenciliden)sorbitol, y 1,3:2,4-  
10 di(bencilideno)sorbitol.

10. Rellenos y agentes de refuerzo, por ejemplo carbonato de calcio, silicatos, fibras de vidrio, bulbos de vidrio, asbesto, talco, caolín, mica, sulfato de bario, óxidos e hidróxidos de metal, negro de carbón, grafito,  
15 aserrín y polvos o fibras de otros productos naturales, fibras sintéticas.

11. Otros aditivos, por ejemplo plastificantes, lubricantes, emulsificantes, pigmentos, aditivos de reología, catalizadores, agentes para control de flujo, abrillantadores  
20 ópticos, agentes ignífugos, agentes antiestáticos y agentes de soplado.

12. Benzofuranos y indolinonas, por ejemplo aquellos descritos en la patente de los E.U.A. Número 4,325,863; patente de los E.U.A. Número 4,338,244; patente de los E.U.A.

Número 5,175,312; patente de los E.U.A. Número 5,216,052;  
patente de los E.U.A. Número 5,252,643; DE-A-4316611;  
DE-A-4316622; DE-A-4316876; EP-A-0589839 o EP-A-0591102 o 3-  
[4-(2-acetoxietoxi)fenil]-5,7-di-ter-butilbenzofurano-2-ona,  
5 5,7-di-ter-butil-3-[4-(2-estearoiloxietoxi)fenil]benzofurano-  
2-ona, 3,3'-bis[5,7-di-ter-butil-3-(4-[2-  
hidroxietoxi]fenil)benzofurano-2-ona], 5,7-di-ter-butil-3-(4-  
etoxifenil)benzofurano-2-ona, 3-(4-acetoxi-3,5-dimetilfenil)-  
5,7-di-ter-butilbenzofurano-2-ona, 3-(3,5-dimetil-4-  
10 pivaloiloxifenil)-5,7-di-ter-butilbenzofurano-2-ona, 3-(3,4-  
dimetilfenil)-5,7-di-ter-butilbenzofurano-2-ona, 3-(2,3-  
dimetilfenil)-5,7-di-ter-butilbenzofurano-2-ona.

Los adicionales estabilizantes y aditivos  
anteriormente mencionados usualmente se aplican en una  
15 cantidad de 0.01% a 2%.

También la materia de la invención es una composición  
como se describe anteriormente que contiene además un  
estabilizante adicional seleccionado del grupo que consiste  
de un antioxidante fenólico, un fosfito o fosfonito y una  
20 benzofuranona o indolinona.

Los componentes anteriormente mencionados y  
adicionales aditivos, pueden incorporarse en el polímero  
termoplástico para estabilizarse por métodos conocidos, por  
ejemplo antes o durante conformado o al aplicar los  
25 compuestos disueltos o dispersos al polímero termoplástico,

de ser necesario con subsecuente evaporación del solvente. Los componentes pueden agregarse al polímero termoplástico en la forma de un polvo, gránulos o un lote maestro, que contiene estos componentes por ejemplo en una concentración de  
5 2.5 a 25% en peso.

Si se desea, los componentes pueden mezclarse por fusión entre sí antes de incorporación en el polímero termoplástico. También pueden agregarse al polímero termoplástico antes o durante la polimerización.

10 Los materiales estabilizados de acuerdo con la invención pueden utilizarse en una amplia variedad de formas, por ejemplo como películas, fibras, cintas, composiciones de moldeo o perfiles.

Ejemplos de procesamiento o transformación del polímero  
15 termoplástico de acuerdo con la presente invención son:

moldeo por soplado inyección, extrusión, moldeo por soplado, rotomoldeo, en decoración de molde (contrainyección), moldeo con capa delgada de pasta o fango, moldeo por inyección, moldeo por co-inyección, formación,  
20 moldeo por compresión, presión, extrusión de película (película vaciada; película soplada), centrifugado de fibras (tejidas, no tejidas), extracción (uniaxial, biaxial), recocido, extracción profunda, calandriado, transformación mecánica, sinterizado, co-extrusión, revestimiento,  
25 laminación, entrelazamiento (por radiación, peróxido,

silano), deposición con vapor, soldadura conjunta, pegamento, termoformación, extrusión de tubo, extrusión de perfil, extrusión de lámina, revestimiento por extrusión, reducción de viscosidad por craqueo o pirólisis térmica (peróxido, 5 térmico); soplado con fusión de fibras, hilado por fusión, tratamiento de superficie (descarga corona, flama, plasma), esterilización (por rayos gamma, haces de electrones), polimerización con vaciado (proceso R&M, extrusión RAM), revestimiento con gel y extrusión de cinta.

10 Las composiciones de preferencia están en la forma de películas útiles para empacar, vaciar, laminar, para agricultura y horticultura, invernaderos, acolchado, túnel, forraje conservado en silo, envoltura de pacas, albercas, bolsas de basura, papel tapiz, película estirable, rafia, 15 película de desalinización, baterías y conectores.

De interés particular son aplicaciones agrícolas y hortícolas, tales como invernaderos, acolchado, túneles, redes de sombreado, forrajes conservados en silos y rafia.

Adicionales aspectos de la invención son un método 20 para la estabilización de un polímero termoplástico que no contiene halógeno que comprende incorporar en el polímero termoplástico una amina terciaria alifática con un peso molecular mayor a 400 g/mol, que no es un derivado de 2,2,6,6 tetrametilpiperidina;

Un absorbente de UV seleccionado del grupo que consiste de hidroxifenil benzotriazoles, hidroxifenil triazinas, hidroxibenzofenonas y anilidas oxálicas; o

un estabilizante de luz de la clase de aminas estéricamente impedidas; o una mezcla del absorbente de UV y la amina estéricamente impedida; y

el uso de una amina terciaria alifática con un peso molecular mayor a 400 g/mol, que no es un derivado de 2,2,6,6 tetrametilpiperidina; y

10 un absorbente de UV seleccionado del grupo que consiste de hidroxifenil benzotriazoles, hidroxifenil triazinas, hidroxibenzofenonas y anilidas oxálicas; o

un estabilizante de luz de la clase de aminas estéricamente impedidas; o

15 una mezcla del absorbente de UV y la amina estéricamente impedida,

para la estabilización de polímeros termoplásticos que no contienen halógeno.

Definiciones y preferencias ya se han dado; también aplican a los otros aspectos de la invención.

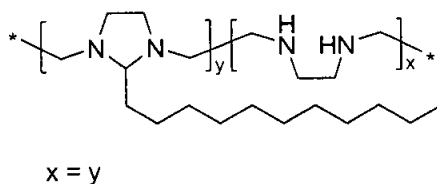
20 Polietileniminas, que tienen grupos amina secundaria y terciaria también son adecuadas en el sentido de la presente invención. Ejemplos de estas polietileniminas se dan a continuación.

25 Los siguientes ejemplos ilustran la invención.

## Ejemplos de preparación A

### Ejemplo A1

5

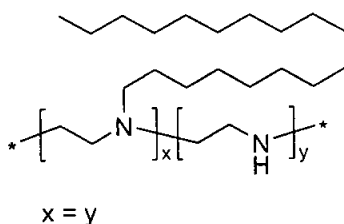


15.1 g de polietilenimina (PM: 800) (0.35 mol de monómero) se  
 10 disuelven en 150 ml de iso propil alcohol; 16.2 g (0.0878  
 mol) de dodecan aldehído se disuelven en 50 ml del mismo  
 alcohol y se agregan por gotas a la solución previa bajo  
 atmósfera inerte: la reacción es exotérmica. La mezcla se  
 calienta a ebullición y 100 ml de solventes se separa por  
 15 destilación. Después de enfriar a temperatura ambiente, la  
 mezcla se concentra y 29.7 g de un aceite amarillo se  
 recuperan ( $i = 99\%$ ).

$^1\text{H}$  NMR  $\delta$  ppm 0.78 (t, 3H); 1 - 3.5 (m, 38,6 H)

### Ejemplo A2

20



5

H)

## 15

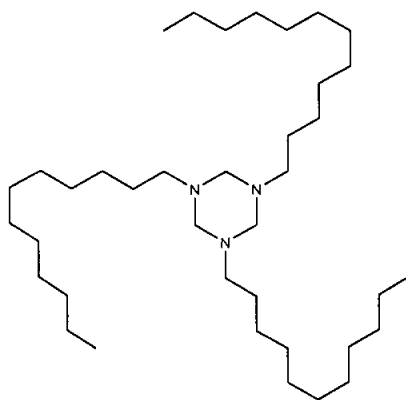


25

40.0 g de octadecil amina (0.15 mol) se disuelven en 250 ml de etil alcohol y 30 ml de agua. La mezcla se somete a agitación y 5.3 g (0.18 mol) de p-formaldehído se agregan, después el sistema se calienta a 75°C por 4 horas. Después de enfriar a temperatura ambiente, se obtiene un sólido precipitado, se filtra y seca a 90°C. 40.7 g de sólido húmedo (97%) se obtienen.

$^1\text{H}$  RMN  $\delta$  ppm 0.86 (t, 3H); 1.0 - 1.5 (m, 29,6 H); 2.37 (t, 1.8 H); 3,3 (s, 1.8 H)

#### Ejemplo A4

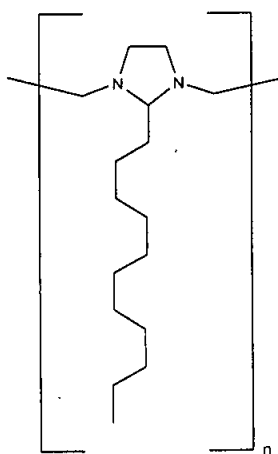


40.0 g de dodecan amina (0.22 mol) se disuelven en 200 ml de etil alcohol y 50 ml de agua. La mezcla se somete a agitación y 7.8 g (0.26 mol) de p-formaldehído se agregan, después el sistema se calienta a 75°C por 4 horas. La mezcla se concentra y 150 ml de solvente se separan por destilación,

200 ml de n hexano se agregan y las fases se separan. La fase hidrocarbúrica se concentra y 42.5 g de un aceite amarillo se obtienen (99%).

$^1\text{H}$  RMN  $\delta$  ppm 0.84 (t, 3H); 1.0 - 1.5 (m, 20.8 H); 2.37 (t, 2.0 H); 3,3 (s, 1.8 H)

#### Ejemplo A5

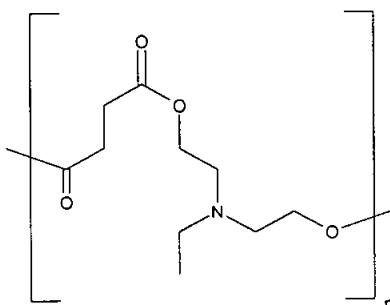


10.0 g de polietilenimina (Pm: 800) (0.23 mol de monómero) se disuelven en 100 ml de iso propil alcohol; 21.4 g (0.12 mol) de dodecano aldehído se agrega a la solución previa bajo atmósfera inerte: la reacción es exotérmica. La mezcla se calienta a ebullición y 70 ml de solvente se separan por destilación. Después de enfriar a temperatura ambiente, la mezcla se concentra y 29.1 g de un aceite amarillo se recupera (99%).

<sup>1</sup>H RMN δ ppm 0.80 (t, 3H); 1.2 (s, 19.5 H); 2.0 - 3.2 (m, 9.2 H)

## 5 Ejemplo A6

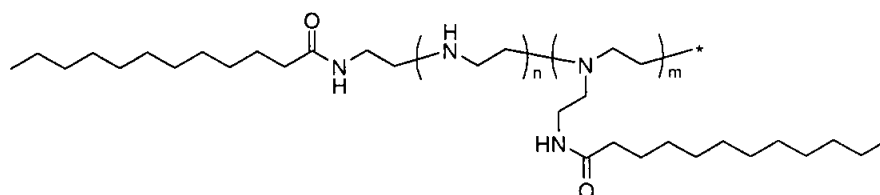
10



20.0 g de N etil-di-etanol amina (0.15 mol) se  
15 suspenden en 20 ml de xileno y 21.9 g de di-metil succinato  
se agregan. La mezcla se calienta a temperatura de ebullición  
y se separa por destilación algo del solvente. Después de  
enfriar 0.3 g de t-butilato de potasio se agregan como  
catalizador y la mezcla se calienta a 150°C bajo una  
20 corriente de nitrógeno por 2.5 h, después la temperatura se  
eleva a 180°C por 4 h. Después de enfriar, la mezcla se  
diluye con tolueno y lava con agua, la fase orgánica se  
separa, seca y concentra. 26.1 g de un aceite café se  
obtienen (81%).

$^1\text{H}$  RMN  $\delta$  ppm 1.0 (t, 3H); 2.6 (s, 6.0 H); 2.7 (t, 4.0 H);  
4.1 (t, 4.0 H)

## 5 Ejemplo A7



10

20.0 g de polietilenimina y 10.1 g de metil laurilato se colocan en un matraz de un cuello de 50 ml de capacidad y calientan a 185°C a presión atmosférica por una hora. La presión se reduce a 1mm Hg a la misma temperatura. Después de enfriar a temperatura ambiente, 28.4 g de un aceite amarillo se recuperan (99%).

$^1\text{H}$  RMN  $\delta$  ppm 0.8 (t, 3H); 1.1 (s, 16.0 H); 1.5 (s, 11.3 H);  
2.0 - 3.6 (m, 40.9 H)

## B Ejemplos de Aplicación

### 20 Ejemplo B1

LDPE (Riblene FF29 de Polimeri Europa) películas extrudidas sopladas se preparan y exponen en un interperímetro Atlas (WOM seco) y en un dispositivo de interperismo Q-UV. Para simular la exposición ambiental a

azufre, cada película se expuso previamente a vapor de azufre elemental.

Antes de medir la degradación de UVA las películas se lavaron con agua para retirar el azufre. La degradación de absorbente UV se supervisa por espectroscopía visible UV y calcula a partir de la transmitancia en la región 280-380 nm. La degradación de matriz de polímero fue seguida por incremento de carbonil utilizando espectroscopía FT-IR.

Los resultados se presentan en las tablas 1-4.

- 10 Tabla 1: incremento de carbonilo después de exposición WOM de películas LDPE tratadas con azufre que contienen diversos aditivos

| Mues Contenido de |                |      |        |        |        |         |         |
|-------------------|----------------|------|--------|--------|--------|---------|---------|
| tra               | aditivo        | 0 hr | 217 hr | 462 hr | 770 hr | 1090 hr | 1280 hr |
|                   | 0.2 % UVA 1    |      |        |        |        |         |         |
| 1                 | comparativo    | 0    | 0.276  | 0.49   | 0.792  | 1.213   | 1.636   |
|                   | 0.2 % UVA 1,   |      |        |        |        |         |         |
| 2                 | 0.6% TDA       | 0    | 0.055  | 0.243  | 0.566  | 0.89    | 1.258   |
|                   | 0.2 % UVA 1,   |      |        |        |        |         |         |
|                   | 0.3% HALS 1    |      |        |        |        |         |         |
| 3                 | comparativo    | 0    | 0.104  | 0.299  | 0.598  | 0.915   | 1.319   |
|                   | 0.2 % UVA 1,   |      |        |        |        |         |         |
|                   | 0.6% TDA, 0.3% |      |        |        |        |         |         |
| 4                 | HALS 1         | 0    | 0.052  | 0.121  | 0.323  | 0.604   | 0.92    |

Tabla 1 muestra el incremento de carbonilo sorprendentemente las formulaciones 2 y 3 se ven muy similares aunque 2 no contiene HALS.

5 Tabla 2: % de transmitancia residual (280-380) después de exposición WOM de películas tratadas con azufre

| Mues | Contenido            | de |      |        |        |        |         |
|------|----------------------|----|------|--------|--------|--------|---------|
| tra  | aditivo              |    | 0 hr | 217 hr | 462 hr | 770 hr | 1090 hr |
|      | 0.2 % UVA 1          |    |      |        |        |        |         |
| 1    | comparativo          |    | 6.83 | 33.54  | 37.26  | 31.33  | 27.67   |
| 2    | 0.2 %UVA 1, 0.6% TDA |    | 6.46 | 5.16   | 35.49  | 31     | 28.7    |
|      | 0.2 % UVA 1, 0.3%    |    |      |        |        |        |         |
| 3    | NOR 371 comparativo  |    | 5.92 | 16.34  | 32.95  | 27.59  | 28.92   |
|      | 0.2 % UVA 1, 0.6%    |    |      |        |        |        |         |
| 4    | TDA, 0.3% HALS 1     |    | 7.32 | 6.11   | 7.54   | 20.21  | 31.54   |

10 Tabla 2 muestra la transmitancia en el intervalo 280-380 nm de películas tratadas con azufre y exposición en WOM. Como puede verse, la transmitancia de la que contiene tridodecilamina permanece baja por más largo tiempo debido a menos degradación de absorbente UV.

Tabla 3: Incremento de carbonilo de películas expuestas a Q-UV (sin tratamiento de azufre)

| Mues | Contenido   | de 0  | 265   | 395   | 497   | 736   |
|------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| tra  | Aditivo     | horas | horas | horas | horas | horas |
|      | 0.2 % UVA 1 |       |       |       |       |       |
| 1    | comparativo | 0     | 0     | 0.2   | 0.32  | 0.751 |

|   |                   |   |   |   |       |       |
|---|-------------------|---|---|---|-------|-------|
|   | 0.2 % UVA 1, 0.6% |   |   |   |       |       |
| 2 | TDA               | 0 | 0 | 0 | 0.032 | 0.047 |
|   | 0.2 % UVA 1, 0.3% |   |   |   |       |       |
|   | HALS              | 1 |   |   |       |       |
| 3 | comparativo       | 0 | 0 | 0 | 0.02  | 0.018 |
|   | 0.2 % UVA 1, 0.6% |   |   |   |       |       |
| 4 | TDA, 0.3% HALS 1  | 0 | 0 | 0 | 0.014 | 0.014 |

Tabla 4: % de elongación residual de películas expuestas Q-UV (sin tratamiento de azufre)

| Mues | Contenido         | de 0  | 265   | 395   | 497   |
|------|-------------------|-------|-------|-------|-------|
| tra  | Aditivo           | horas | horas | horas | horas |
|      | 0.2 % UVA 1       |       |       |       |       |
| 1    | comparativo       | 100   | 93    | 66    | 32    |
|      | 0.2 % UVA 1, 0.6% |       |       |       |       |
| 2    | TDA               | 100   | 91    | 92    | 81    |
|      | 0.2 % UVA 1, 0.3% |       |       |       |       |
|      | HALS              | 1     |       |       |       |
| 3    | comparativo       | 100   | 90    | 94    | 97    |
|      | 0.2 % UVA 1, 0.6% |       |       |       |       |
| 4    | TDA, 0.3% HALS 1  | 100   | 105   | 99    | 95    |

5            Tablas 3 y 4 respectivamente muestran el incremento carbonilo y la elaboración residual de películas expuestas en Q-UV sin la contaminación de azufre.

Como puede verse claramente, la combinación de tridodecilamina (TDA) y UVA 1 es capaz de dar cierta estabilización a las películas también en ausencia de azufre.

**Ejemplo B2**

- 5           Adicionales composiciones se han preparado de acuerdo con el ejemplo 1 y el incremento de carbonilo después de exposición WOM, se ha determinado. Los resultados se dan en las tablas 1 y 2.

10           Tabla 1: incremento de carbonilo después de exposición a WOM de películas revestidas con azufre.

Muestra

| No. | Aditivos               | 0 horas | 310 horas | 595 horas |
|-----|------------------------|---------|-----------|-----------|
| 1   | Sin aditivos           | 0       | 0.348     | 0.732     |
| 2   | 0.2% UVA 1             | 0       | 0.369     | 0.831     |
| 3   | 0.3% Tinuvin 327       | 0       | 0.118     | 0.265     |
| 4   | 0.3% TDA               | 0       | 0.363     | 0.757     |
| 5   | 0.6% TDA               | 0       | 0.348     | 0.746     |
| 6   | 0.9% TDA               | 0       | 0.337     | 0.74      |
| 7   | 0.2% UVA 1 + 0.3% TDA  | 0       | 0.268     | 0.667     |
| 8   | 0.2% UVA 1 + 0.6% TDA  | 0       | 0.041     | 0.359     |
|     | 0.3% Tinuvin 327 + 0.3 |         |           |           |
| 9   | % TDA                  | 0       | 0.127     | 0.3       |
|     | 0.3% Tinuvin 327 + 0.6 |         |           |           |
| 10  | % TDA                  | 0       | 0.031     | 0.179     |

Tabla 2: incremento de carbonilos después de exposición WOM de películas

| Muestra |                       | 0     | 254   |           |
|---------|-----------------------|-------|-------|-----------|
| No.     | Aditivo               | horas | horas | 480 horas |
| 1       | No aditivos           | 0     | 0.135 | 0.336     |
| 2       | 0.2% UVA 1            | 0     | 0.043 | 0.16      |
| 3       | 0.3% Tinuvin 327      | 0     | 0.034 | 0.124     |
| 4       | 0.3% TDA              | 0     | 0.01  | 0.02      |
| 5       | 0.6% TDA              | 0     | 0.011 | 0.026     |
| 6       | 0.9% TDA              | 0     | 0.016 | 0.026     |
| 7       | 0.2% UVA 1 + 0.3% TDA | 0     | 0.006 | 0.023     |
| 8       | 0.2% UVA 1 + 0.6% TDA | 0     | 0.004 | 0.018     |
|         | 0.3% Tinuvin 327 +    |       |       |           |
| 9       | 0.3 % TDA             | 0     | 0.007 | 0.019     |
|         | 0.3% Tinuvin 327 +    |       |       |           |
| 10      | 0.6 % TDA             | 0     | 0     | 0.01      |

### Ejemplo B3

- 5 Películas LDPE se preparan de acuerdo con el ejemplo B1, la amina empleada es una polietilenimina ramificada (PEI) (Pm: 15000) una estructura polimérica que contiene tanto aminas secundarias como terciarias. Tabla 1 siguiente muestra el tiempo en que hasta 50% de elongación de tracción retenida
- 10 se alcanza (T50). Las muestras se tratan con azufre y exponen a WOM.

Tabla 1

| Muestra |                           | T50     |
|---------|---------------------------|---------|
| No.     | Aditivos                  | (horas) |
| 1       | 0.3 % HALS 1, 0.2% UVA 1  | 500     |
|         | 0.3 % HALS 1, 0.2% UVA 1, |         |
| 2       | 0.1% PEI                  | 542     |
|         | 0.3 % HALS 1, 0.2% UVA 1, |         |
| 3       | 0.2% PEI                  | 907     |
|         | 0.3 % HALS 1, 0.2% UVA 1, |         |
| 4       | 0.3% PEI                  | 909     |
|         | 0.3 % HAS 1, 0.2% UVA 1,  |         |
| 5       | 0.6% PEI                  | 980     |

**Ejemplo B4**

5 Algunas películas LDPE se prepararon de acuerdo con el ejemplo B1, las aminas empleadas son productos comerciales de Akzo Nobel (Tabla 1). La tabla 2 siguiente muestra el tiempo hasta que 50% de la elongación de tracción retenida se alcanza (T50). Las muestras se tratan con azufre y exponen a WOM.

Tabla 1: Aminas Probadas

| Nombre comercial | Abreviatura |                                             |
|------------------|-------------|---------------------------------------------|
| Armeen 316       | A 316       | Trihexadecilamina                           |
| Armeen M2HT      | A M2HT      | Di(etilamina de<br>tallow??<br>hidrogenado) |
| Etoduomeen T/13  | E T/13      | Amina de cebo<br>especial etoxilada         |

Tabla 2

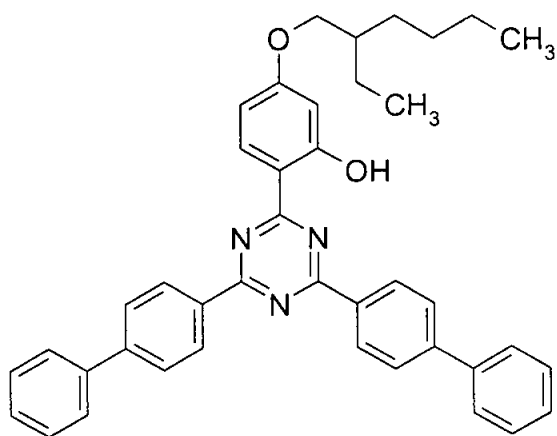
| Muestra |                                  | T50     |
|---------|----------------------------------|---------|
| No.     | Aditivos                         | (horas) |
| 1       | 0.3 % HALS 1, 0.2% UVA 1         | 500     |
| 2       | 0.6 % HALS 1, 0.2% UVA 1         | 647     |
|         | 0.3 % HALS 1, 0.2% UVA 1, 0.6% A |         |
| 3       | 316                              | 828     |
|         | 0.3 % HALS 1, 0.2% UVA 1, 0.6% A |         |
| 4       | M2HT                             | 919     |
|         | 0.3 % HALS 1, 0.2% UVA 1, 0.6% E |         |
| 5       | T/13                             | 819     |

5 Estabilizadores empleados:

TDA es tridodecilamina

UVA 1 es

5



10

HALS 1 es Tinuvin® NOR 371, que se describe en la patente de los E.U.A. número 6 117 995.

Tinuvin® 327 es un absorbente de UV comercial de Ciba Specialty Chemicals.

### REIVINDICACIONES

1. Una composición de polímero estabilizada, caracterizada porque comprende: a) un polímero termoplástico que no contiene halógeno; b) una amina terciaria alifática  
5 con un peso molecular mayor a 400 g/mol, que no es un derivado de 2,2,6,6 tetrametilpiperidina; c1) un absorbente de UV seleccionado del grupo que consiste de hidroxifenil benzotriazoles, hidroxifenil triazinas, hidroxibenzofenonas y anilidas oxálicas: o

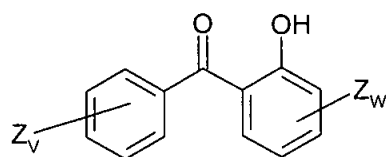
10 c2) un estabilizante de luz de la clase de aminas estéricamente impedidas; o

c3) una mezcla de absorbente de UV, componente c1) y la amina estéricamente impedida, componente c2).

2. Una composición de conformidad con la  
15 reivindicación 1, caracterizada porque el polímero termoplástico es un polietileno de baja densidad (LDPE), polietileno de baja densidad lineal (LLDPE), polipropileno (PP) o etilvinilacetato (EVA).

3. Una composición de conformidad con la  
20 reivindicación 1, caracterizada porque está en la forma de una película o cinta.

4. Una composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la hidroxibenzofenona es de la fórmula I

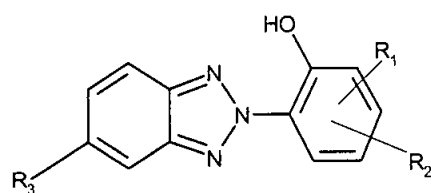


(I) ;

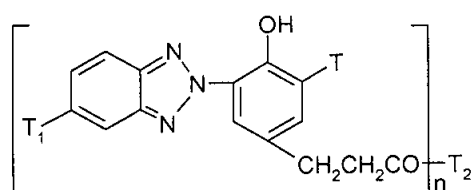
5

el 2-hidroxifenilbenzotriazol es de la formula IIa, IIb o IIc

10 (IIa) ;

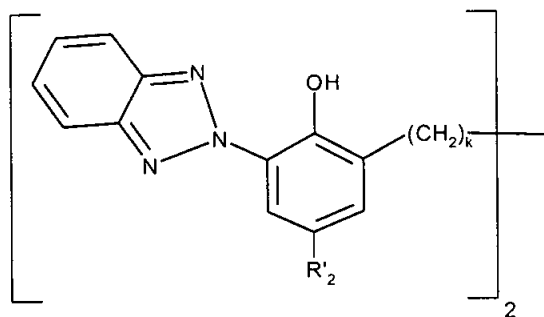


15 (IIb) ;



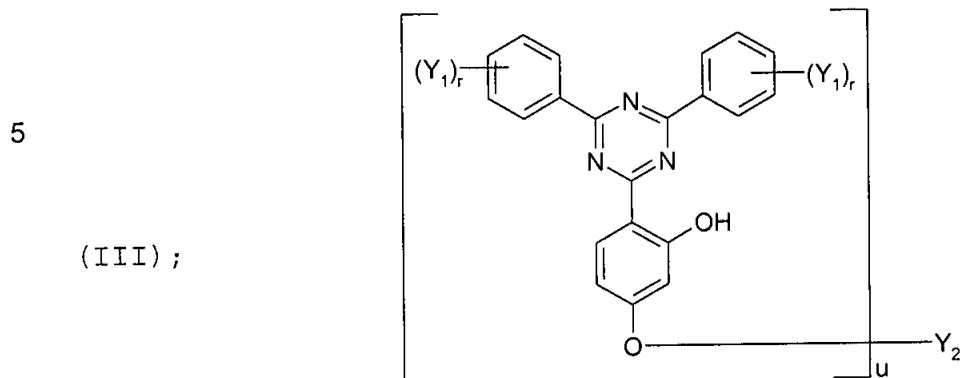
20

(IIc) ;



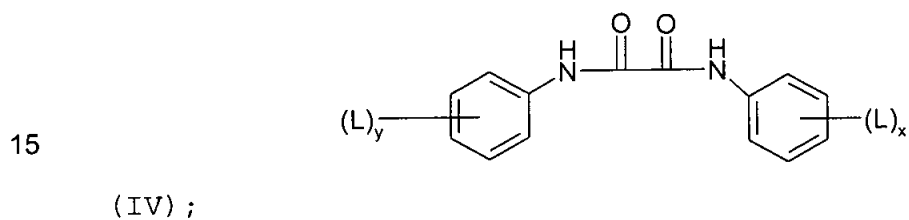
25

la 2-hidroxifeniltriaza es de la fórmula III



10

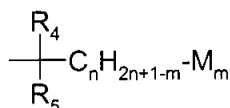
Y la oxanilida es de la fórmula (IV)



en donde en los compuestos de la fórmula (I)  $v$  es un entero de 1 a 3 y  $w$  es 1 o 2 y los substituyentes  $Z$  independientemente entre sí son hidrógeno, halógeno, hidroxil o alcoxi que tienen 1 a 12 átomos de carbono; en los compuestos de la fórmula (IIa),  $R_1$  es hidrógeno, alquilo que tiene 1 a 24 átomos de carbono, fenilalquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono en la porción

20

alquilo, cicloalquilo que tiene 5 a 8 átomos de carbono o un radical de la fórmula



5

en donde

$R_4$  y  $R_5$  independientemente entre sí son alquilo y en cada caso 1 a 5 átomos de carbono, o  $R_4$ , junto con el radical  $C_n H_{2n+1-m}$ , forma un radical cicloalquilo que tiene 5 a 12 átomos de

10

carbono,  $m$  es 1 o 2,  $n$  es un entero de 2 a 20 y

$M$  es un radical de la fórmula  $-COOR_6$  en donde

$R_6$  es hidrógeno, alquilo que tiene 1 a 12 átomos de carbono, alcoxialquilo que tiene en cada caso 1 a 20 átomos de carbono en la porción alquilo y en la porción alcoxi o fenilalquilo

15

tiene 1 a 4 átomos de carbono en la porción alquilo,

$R_2$  es hidrógeno, halógeno, alquilo que tiene 1 a 8 átomos de carbono, y fenilalquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono en la porción alquilo, y

20

$R_3$  es hidrógeno, cloro, alquilo o alcoxi que tiene en cada caso 1 a 4 átomos de carbono o  $-COOR_6$  en donde  $R_6$  es como se definió anteriormente, al menos uno de los radicales  $R_1$  y  $R_2$  es diferente de hidrógeno;

en los compuestos de la fórmula (IIb)

25

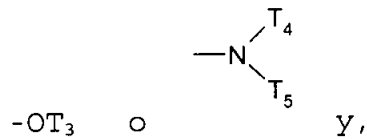
$T$  es hidrógeno o alquilo que tiene 1 a 6 átomos de carbono,

T<sub>1</sub> es hidrógeno, cloro, alquilo o alcoxi, que tiene en cada caso 1 a 4 átomos de carbono,

n es 1 o 2 y,

si n es 1,

5 T<sub>2</sub> es cloro o un radical de la fórmula



10

si n es 2, T<sub>2</sub> es un radical de la fórmula



15

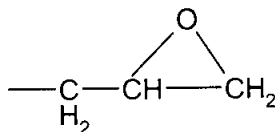
o -O-T<sub>9</sub>-O-;

en donde

T<sub>3</sub> es hidrógeno, alquilo que tiene 1 a 8 átomos de carbono y  
 20 está sin sustituir o substituido por 1 a 3 grupos hidroxilo o  
 por -OCOT<sub>6</sub>, alquilo que tiene 3 a 18 átomos de carbono, está  
 interrumpido una o varias veces por -O- o -NT<sub>6</sub>- y está sin  
 substituir o substituido por hidroxil o -OCOT<sub>6</sub>, cicloalquilo  
 que tiene 5 a 12 átomos de carbono y está sin substituir o  
 25 substituido por hidroxilo y/o alquilo que tiene 1 a 4 átomos

de carbono, alquenilo que tiene 2 a 18 átomos de carbono y está sin substituir o substituido por hidroxilo, fenilalquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono y en la porción alquilo o radical de la fórmula  $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})-\text{T}_7$  o

5



- 10  $\text{T}_4$  y  $\text{T}_5$  independientemente entre sí son hidrógeno, alquilo que tiene 1 a 18 átomos de carbono, alquilo que tiene 3 a 18 átomos de carbono y está interrumpido una o varias veces por  $-\text{O}-$  o  $-\text{NT}_6-$ , cicloalquilo que tiene 5 a 12 átomos de carbono, fenilo, fenilo que está substituido por alquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono,
- 15 alquenilo que tiene 3 a 8 átomos de carbono, fenilalquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono en la porción alquilo o hidroxialquilo que tiene 2 a 4 átomos de carbono,

- $\text{T}_6$  es hidrógeno, alquilo que tiene 1 a 18 átomos de carbono, cicloalquilo que tiene 5 a 12 átomos de carbono, alquenilo que tiene 3 a 8 átomos de carbono, fenilo, fenilo que está substituido por alquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono, fenilalquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono en la porción alquilo,

- 25  $\text{T}_7$  es hidrógeno, alquilo que tiene 1 a 18 átomos de carbono,

- fenilo que está sin substituir o substituido por hidroxilo, fenilalquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono en la porción alquilo o  $-\text{CH}_2\text{OT}_8$ ,  $\text{T}_8$  es alquilo que tiene 1 a 18 átomos de carbono, alquenilo que tiene 3 a 8 átomos de carbono,
- 5 cicloalquilo que tiene 5 a 10 átomos de carbono, fenilo, fenilo que está substituido por alquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono, o fenilalquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono en la porción alquilo,
- $\text{T}_9$  es alquilenilo que tiene 2 a 8 átomos de carbono,
- 10 alquenilenilo que tiene 4 a 8 átomos de carbono, alquenilenilo que tiene 4 átomos de carbono, ciclohexilenilo, alquilenilo que tiene 2 a 8 átomos de carbono y está interrumpido una o varias veces por  $-\text{O}-$ , o un radical de la fórmula  $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OT}_{11}\text{OCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2-$  o  $-\text{CH}_2-\text{C}(\text{CH}_2\text{OH})_2-\text{CH}_2-$ ,
- 15  $\text{T}_{10}$  es alquilenilo que tiene 2 a 20 átomos de carbono y puede ser interrumpido una o varias veces por  $-\text{O}-$ , o ciclohexilenilo,  $\text{T}_{11}$  es alquilenilo que tiene 2 a 8 átomos de carbono, alquilenilo que tiene 2 a 18 átomos de carbono y está interrumpido una o varias veces por  $-\text{O}-$ , 1,3-ciclohexilenilo, 1,4-ciclohexilenilo,
- 20 1,3-fenilenilo o 1,4-fenilenilo, o  $\text{T}_{10}$  y  $\text{T}_6$ , junto con los dos átomos de nitrógeno son un anillo piperazina;
- en los compuestos de la fórmula (IIc)
- $\text{R}'_2$  es  $\text{C}_1\text{-C}_{12}$ alquilo y  $k$  es un número de 1 a 4;
- en los compuestos de la fórmula (III)
- 25  $\text{U}$  es 1 o 2 y  $r$  es un entero de 1 a 3, los substituyentes  $\text{Y}_1$

independientemente entre sí son hidrógeno, hidroxilo, fenilo o halógeno, halógeno o metilo, alquilo que tiene 1 a 12 átomos de carbono, alcoxi que tiene 1 a 18 átomos de carbono, alcoxi que tiene 1 a 18 átomos de carbono que está  
5 substituido por un grupo  $-\text{COO}(\text{C}_1-\text{C}_{18}\text{alquil})$ ;

si u es 1,

$\text{Y}_2$  es un alquilo que tiene 1 a 18 átomos de carbono, fenilo que está sin substituir o substituido por hidroxilo, halógeno, alquilo o alcoxi que tiene 1 a 18 átomos de  
10 carbono;

alquilo que tiene 1 a 12 átomos de carbono, y está substituido por  $-\text{COOH}$ ,  $-\text{COOY}_8$ ,  $-\text{CONH}_2$ ,  $-\text{CONHI}_9$ ,  $-\text{CONY}_9\text{Y}_{10}$ ,  $-\text{NH}_2$ ,  $-\text{NHY}_9$ ,  $-\text{NY}_9\text{Y}_{10}$ ,  $-\text{NHCOY}_{11}$ ,  $-\text{CN}$  y/o  $-\text{OCOY}_{11}$ ;

alquilo que tiene 4 a 20 átomos de carbono, está interrumpido  
15 por uno o más átomos de oxígeno y está sin substituir o substituido por hidroxilo o alcoxi que tiene 1 a 12 átomos de carbono, alquenilo que tiene 3 a 6 átomos de carbono, glicidilo, ciclohexilo que está sin substituir o substituido por hidroxilo, alquil que tiene 1 a 4 átomos de carbono y/o -  
20  $\text{OCOY}_{11}$ , fenilalquil que tiene 1 a 5 átomos de carbono en la porción alquilo y está sin substituir o substituido por hidroxilo, cloro y/o metilo,  $-\text{COY}_{12}$  o  $-\text{SO}_2\text{Y}_{13}$ , o,

Si u es 2,

$\text{Y}_2$  es alquilenos que tiene 2 a 16 átomos de carbono,  
25 alquenileno que tiene 4 a 12 átomos de carbono xilileno,

alquilenos que tienen 3 a 20 átomos de carbono, está interrumpido por uno o más átomos de -O- y/o substituido por hidroxilo,  $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2-\text{O}-\text{Y}_{15}-\text{OCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2$ ,  $-\text{CO}-\text{Y}_{16}-\text{CO}-$ ,  $-\text{CO}-\text{NH}-\text{Y}_{17}-\text{NH}-\text{CO}-$  o  $-(\text{CH}_2)_m-\text{CO}_2-\text{Y}_{18}-\text{OCO}-(\text{CH}_2)_m$ , en donde

5 m es 1, 2 o 3,

$\text{Y}_8$  es alquilo que tiene 1 a 18 átomos de carbono, alquenilo que tiene 3 a 18 átomos de carbono, alquilo que tiene 3 a 20 átomos de carbono, está interrumpido por uno o más átomos de oxígeno o azufre o  $-\text{NT}_6-$  y/o está substituido por hidroxilo,

10 alquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono, y está substituido por  $-\text{P}(\text{O})(\text{OY}_{14})_2$ ,  $-\text{NY}_9\text{Y}_{10}$  o  $-\text{OCoy}_{11}$  y/o hidroxilo, alquenilo que tiene 3 a 18 átomos de carbono, glicidilo, o fenilalquilo que tiene 1 a 5 átomos de carbono en la porción alquilo,

$\text{Y}_9$  y  $\text{Y}_{10}$  independientemente entre sí, son alquilo que tiene  
15 1 a 12 átomos de carbono, alcoxialquilo que tiene 3 a 12 átomos de carbono, dialquilamino que tiene 4 a 16 átomos de carbono o cicloalquilo que tiene 5 a 12 átomos de carbono, o  $\text{Y}_9$  y  $\text{Y}_{10}$  juntos son alquilenos, oxaalquilenos o azaalquilenos cada uno que tiene en cada caso 3 a 9 átomos de carbono;

20  $\text{Y}_{11}$  es alquilo que tiene 1 a 18 átomos de carbono, alquenilo que tiene 2 a 18 átomos de carbono o fenilo,

$\text{Y}_{12}$  es alquilo que tiene 1 a 18 átomos de carbono, alquenilo que tiene 2 a 18 átomos de carbono, fenilo, alcoxi que tiene 1 a 12 átomos de carbono, fenoxi, alquilamino que tiene 1 a

25 12 átomos de carbono o fenilamino,

$Y_{13}$  es alquilo que tiene 1 a 18 átomos de carbono, fenilo o alquilfenilo que tiene 1 a 8 átomos de carbono en el radical alquilo,

$Y_{14}$  es alquilo que tiene 1 a 12 átomos de carbono o fenilo,

- 5  $Y_{15}$  es alquilenos que tienen 2 a 10 átomos de carbono, fenileno o un grupo -fenilen-M-fenilen- en donde M es -O-, -S-, -SO<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>- o -C(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>-,

- $Y_{16}$  es alquilenos, oxaalquilenos o tiaalquilenos teniendo en cada caso 2 a 10 átomos de carbono, fenileno o alquilenos que  
10 tiene 2 a 6 átomos de carbono,

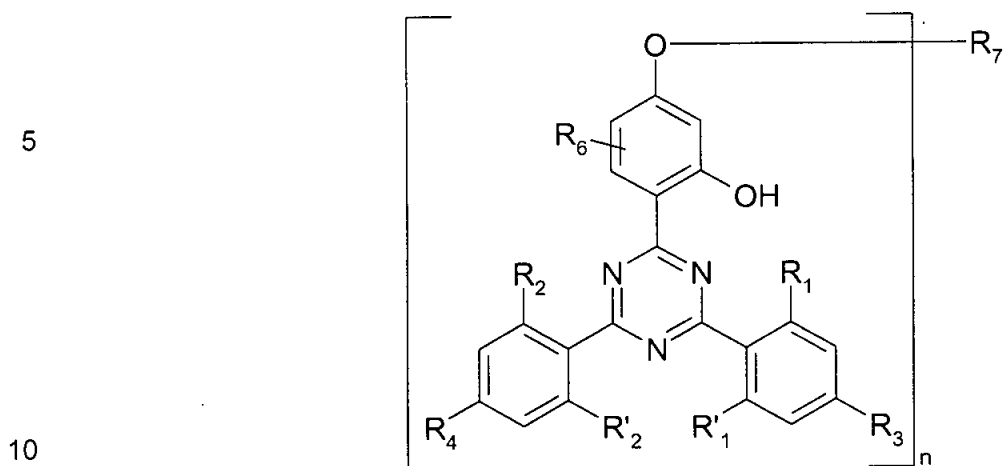
$Y_{17}$  es alquilenos que tienen 2 a 10 átomos de carbono, fenileno o alquilfenileno que tiene 1 a 11 átomos de carbono en la porción alquilo,

- $Y_{18}$  es alquilenos que tienen 2 a 10 átomos de carbono o  
15 alquilenos que tienen 4 a 20 átomos de carbono y está interrumpido una o varias veces por oxígeno;

en los compuestos de la fórmula (IV), x es un entero de 1 a 3 y los sustituyentes L independientemente entre sí son hidrógeno, alquilo, alcoxi o alquiltio que tienen en cada

- 20 caso 1 a 22 átomos de carbono, fenoxi o feniltio.

5. Una composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el absorbente de UV de la clase de hidroxifenil triazinas es de la fórmula (IV)



(IV)

en donde n es 1 o 2;

$R_1$ ,  $R'_1$ ,  $R_2$  y  $R'_2$ , independientemente entre sí son H, OH,  $C_1$ - $C_{12}$ alquilo;  $C_2$ - $C_6$ alquenilo;  $C_1$ - $C_{12}$ alcoxi;  $C_2$ - $C_{18}$ alquenoxi; halógeno; trifluorometilo;  $C_7$ - $C_{11}$ fenilalquilo; fenilo; fenilo que está substituido por  $C_1$ - $C_{18}$ alquilo,  $C_1$ - $C_{18}$ alcoxi o halógeno; fenoxi; o fenoxi que está substituido por  $C_1$ - $C_{18}$ alquilo,  $C_1$ - $C_{18}$ alcoxi o halógeno;  $R_3$  y  $R_4$ , independientemente entre sí son H,  $C_1$ - $C_{12}$ alquilo; OR'<sub>7</sub>;  $C_2$ - $C_6$ alquenilo;  $C_2$ - $C_{18}$ alquenoxi; halógeno; trifluorometilo;  $C_7$ - $C_{11}$ fenilalquilo; fenilo; fenilo que está substituido por  $C_1$ - $C_{18}$ alquilo,  $C_1$ - $C_{18}$ alcoxi o halógeno; fenoxi; o fenoxi que está substituido  $C_1$ - $C_{18}$ alquilo,  $C_1$ - $C_{18}$ alcoxi o halógeno;

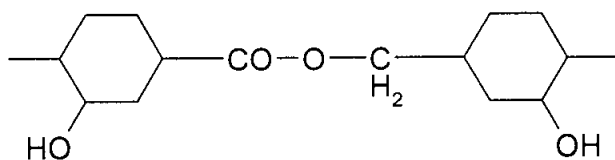
25  $R_6$  es hidrógeno,  $C_1$ - $C_{24}$ alquilo,  $C_5$ - $C_{12}$ cicloalquil o  $C_7$ -

$C_{15}$ fenilalquilo;

$R_7$ , en el caso en donde  $n = 1$ , y  $R'_7$ , independientemente entre sí son hidrógeno o  $C_1-C_{18}$ alquilo; o son  $C_1-C_{12}$ alquilo que está substituido por OH,  $C_1-C_{18}$ alcoxi, aliloxi, halógeno,  $-COOH$ ,  $-COOR_8$ ,  $-CONH_2$ ,  $-CONHR_9$ ,  $-CON(R_9)(R_{10})$ ,  $-NH_2$ ,  $-NHR_9$ ,  $-N(R_9)(R_{10})$ ,  $-NHCOR_{11}$ ,  $-CN$ ,  $-OCOR_{11}$ , fenoxi y/o fenoxi que está substituido por  $C_1-C_{18}$ alquilo,  $C_1-C_{18}$ alcoxi o halógeno; o  $R_7$  es  $C_3-C_{50}$ alquilo que está interrumpido por  $-O-$  y puede estar substituido por OH; o  $R_7$  es  $C_3-C_6$ alquenilo; glicidilo;  $C_5-C_{12}$ cicloalquilo; ciclohexilo que está substituido por OH,  $C_1-C_4$ alquilo o  $-OCOR_{11}$ ;  $C_7-C_{11}$ fenilalquilo que está sin substituir o substituido por OH, Cl or  $CH_3$ ;  $-CO-R_{12}$  o  $-SO_2-R_{13}$ ;

$R_7$ , en el caso en donde  $n = 2$  es  $C_2-C_{16}$ alquilenio,  $C_4-C_{12}$ alquenilenio, xilileno,  $C_3-C_{20}$ alquilenio que está interrumpido por O y/o substituido por OH o es un grupo de la fórmula  $CH_2CH(OH)CH_2O-R_{20}-OCH_2CH(OH)CH_2-$ ,  $-CO-R_{21}-CO-$ ,  $-CO-NH-R_{22}-NH-CO-$  o  $-(CH_2)_m-COO-R_{23}-OOC-(CH_2)_m-$ , en donde m es un número en el intervalo 1 a 3 o es

20

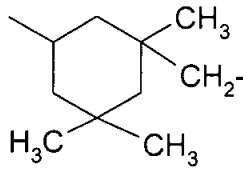


;

25  $R_8$  es  $C_1-C_{18}$ alquilo;  $C_2-C_{18}$ alquenilo; hidroxietilo;  $C_3-$

- $C_{50}$ alquilo que está interrumpido por O, NH,  $NR_9$  o S y/o substituido por OH;  $C_1-C_4$ alquilo que está substituido por  $-P(O)(OR_{14})_2$ ,  $-N(R_9)(R_{10})$  o  $-OCOR_{11}$  y/o OH; glicidilo;  $C_5-C_{12}$ cicloalquilo; fenilo;  $C_7-C_{14}$ alquilfenilo o  $C_7-C_{11}$ fenilalquilo;
- $R_9$  y  $R_{10}$ , independientemente entre sí son  $C_1-C_{12}$ alquilo;  $C_3-C_{12}$ alcoxialquilo;  $C_4-C_{16}$ dialquilaminoalquilo o  $C_5-C_{12}$ cicloalquilo, o  $R_9$  y  $R_{10}$  juntos son  $C_3-C_9$ alquilenos o -oxaalquilenos o -azaalquilenos;
- 10  $R_{11}$  es  $C_1-C_{18}$ alquilo;  $C_2-C_{18}$ alquenilo o fenilo;  $C_2-C_{12}$ hidroxialquilo; ciclohexilo; o es  $C_3-C_{50}$ alquilo que está interrumpido por -O- y puede estar substituido por OH;
- $R_{12}$  es  $C_1-C_{18}$ alquilo;  $C_2-C_{18}$ alquenilo; fenilo;  $C_1-C_{18}$ alcoxi;  $C_3-C_{18}$ alqueniloxi;  $C_3-C_{50}$ alcoxi que está interrumpido por O, NH,
- 15  $NR_9$  o S y/o substituido por OH; ciclohexiloxi;  $C_7-C_{14}$ alquilfenoxi;  $C_7-C_{11}$ fenilalcoxi; fenoxi;  $C_1-C_{12}$ alquilamino; fenilamino; tolilamino o naftilamino;
- $R_{13}$  es  $C_1-C_{12}$ alquilo; fenilo; naftilo o  $C_7-C_{14}$ alquilfenilo;
- $R_{14}$  es  $C_1-C_{12}$ alquilo, metilfenilo o fenilo;
- 20  $R_{20}$  es  $C_2-C_{10}$ alquilenos;  $C_4-C_{50}$ alquilenos que están interrumpidos por O, fenileno o un grupo -fenilen-X-fenilen-, en donde X es -O-, -S-, -SO<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>- o -C(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>-;
- $R_{21}$  es  $C_2-C_{10}$ alquilenos,  $C_2-C_{10}$ oxaalquilenos,  $C_2-C_{10}$ tiaalquilenos,  $C_6-C_{12}$ arilenos o  $C_2-C_6$ alquenilenos;
- 25  $R_{22}$  es  $C_2-C_{10}$ alquilenos, fenileno, tolileno, difenilenometano o

un grupo

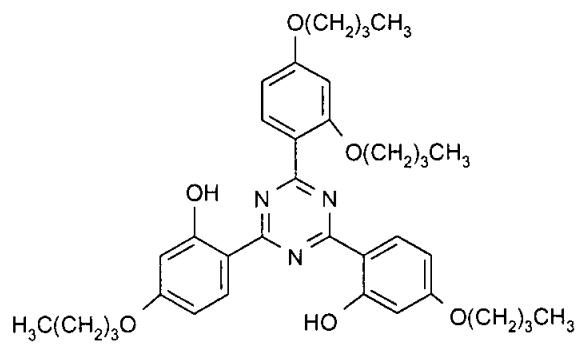


5

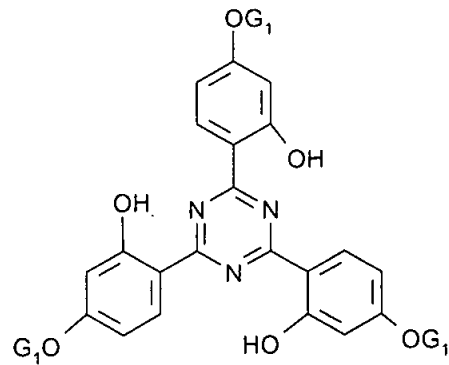
; y

R<sub>23</sub> es C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>alquileno o C<sub>4</sub>-C<sub>20</sub>alquileno que está interrumpido por O.

6. Una composición de conformidad con la  
10 reivindicación 1, caracterizada porque el absorbente de UV es  
un compuesto de las fórmulas:



15



20

25

; G1= CH(CH<sub>3</sub>)-COO-C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>,

5

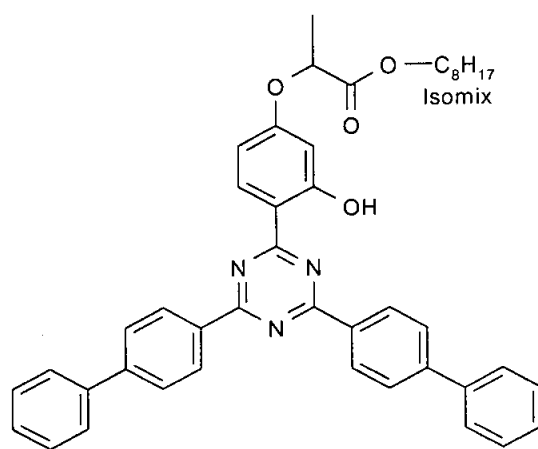
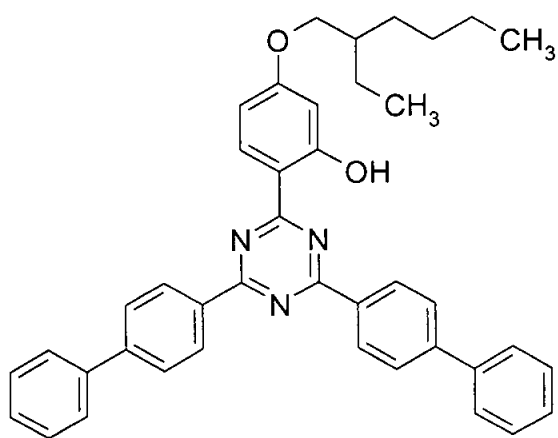
10

= a

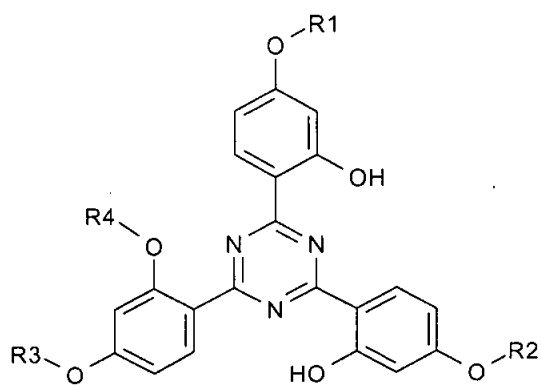
15

20

25



5



10

= una mezcla de

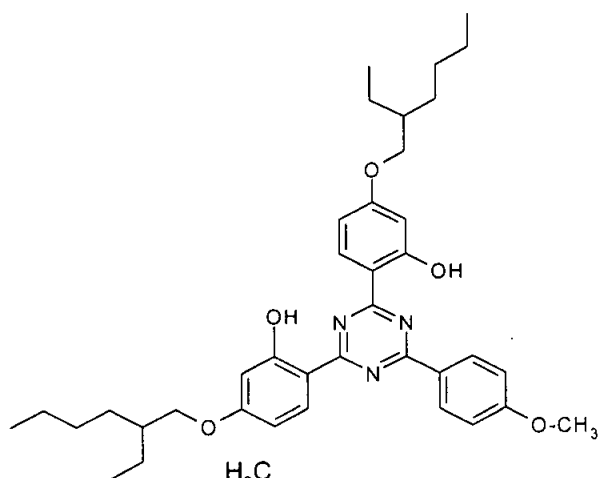
d)  $R1 = R2 = CH(CH_3)-COO-C_8H_{17}$ ,  $R3 = R4 = H$ ;

e)  $R1 = R2 = R3 = CH(CH_3)-COO-C_8H_{17}$ ,  $R4 = H$ ;

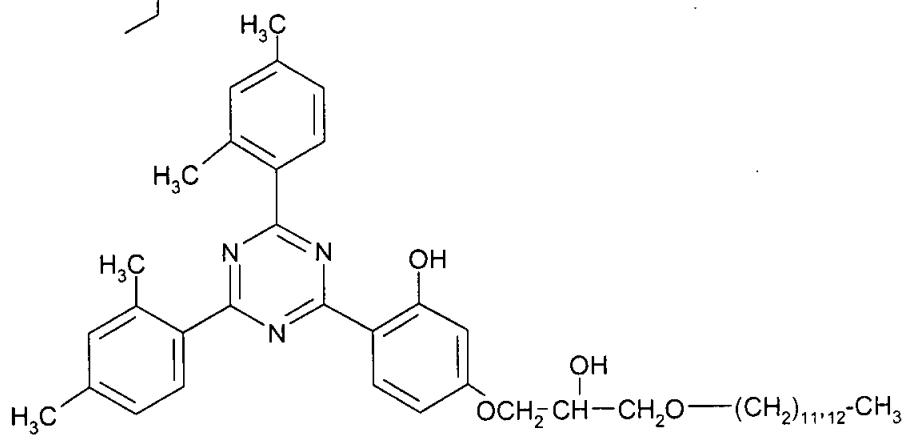
f)  $R1 = R2 = R3 = R4 = CH(CH_3)-COO-C_8H_{17}$ ,

15

20

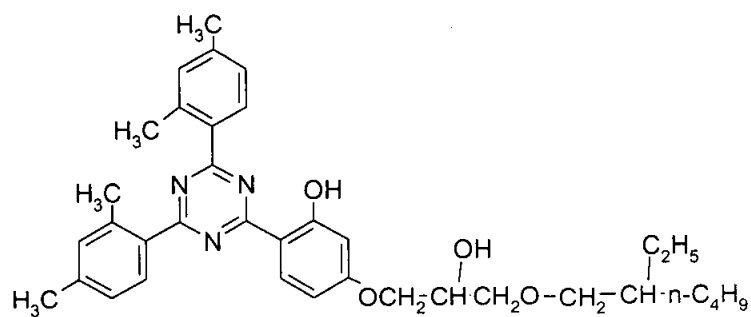


25

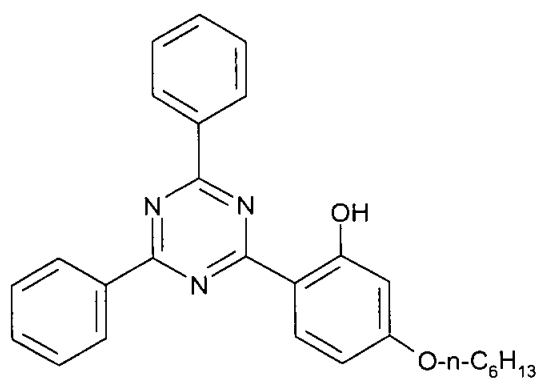


5

10

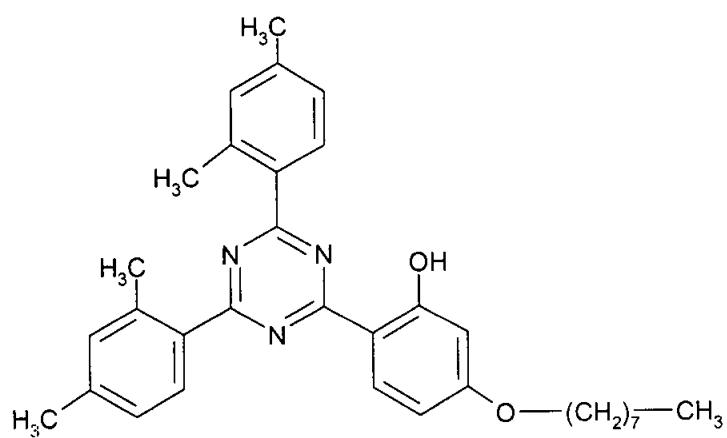


15

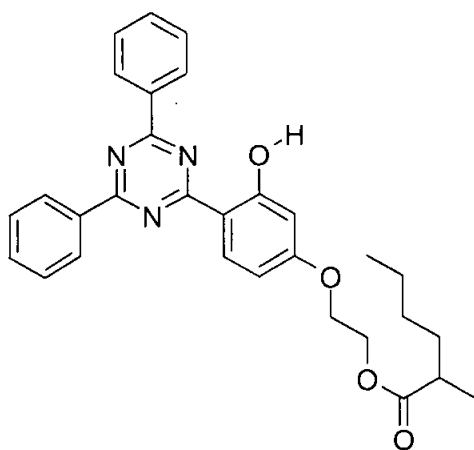


20

25

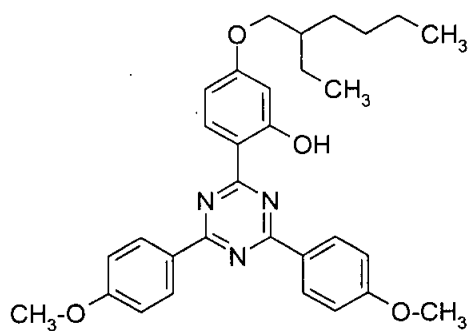


5



10 ○

15



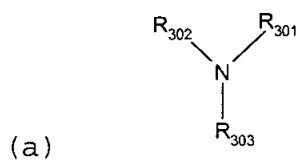
7. Una composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la amina estéricamente impedida se elige del grupo que consiste de: (bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)sebacato, bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)succinato, bis(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidil)sebacato, bis(1-octiloxi-2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)sebacato, bis(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidil) n-butyl-3,5-di-ter-butyl-4-hidroxibencilmalonato, el condensado

de 1-(2-hidroxietil)-2,2,6,6-tetrametil-4-hidroxipiperidina y ácido succínico, condensados lineales o cíclicos de N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)hexametilenediamina y 4-ter-octilamina-2,6-dicloro-1,3,5-triazina, tris(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)nitrilotriacetato, tetraquis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)-1,2,3,4-butanetetracarboxilato, 1,1'-(1,2-etanediil)-bis(3,3,5,5-tetrametilpiperazinona), 4-benzoil-2,2,6,6-tetrametilpiperidina, 4-esteariloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina, bis(1,2,2,6,6-pentametilpiperidil)-2-n-butyl-2-(2-hidroxi-3,5-di-ter-butylbencil)malonato, 3-n-octil-7,7,9,9-tetrametil-1,3,8-triazaspiro[4.5]decano-2,4-diona, bis(1-octiloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidil)sebacato, bis(1-octiloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidil)succinato, condensados lineales o cíclicos de N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)hexametilenediamina y 4-morfolina-2,6-dicloro-1,3,5-triazina, el condensado de 2-cloro-4,6-bis(4-n-butylamina-2,2,6,6-tetrametilpiperidil)-1,3,5-triazina y 1,2-bis(3-aminopropilamina)etano, el condensado de 2-cloro-4,6-di-(4-n-butylamina-1,2,2,6,6-pentametilpiperidil)-1,3,5-triazina y 1,2-bis(3-aminopropilamina)etano, 8-acetil-3-dodecil-7,7,9,9-tetrametil-1,3,8-triazaspiro[4.5]decano-2,4-diona, 3-dodecil-1-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)pirrolidina-2,5-diona, 3-dodecil-1-(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidil)pirrolidin-2,5-diona, una mezcla de 4-hexadeciloxi- y 4-esteariloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina, un condensado

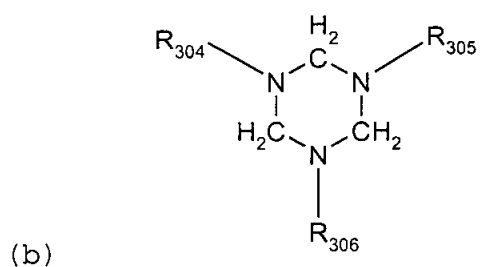
de N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)hexametilendiamina y 4-ciclohexilamina-2,6-dicloro-1,3,5-triazina, un condensado de 1,2-bis(3-aminopropilamina)etano y 2,4,6-tricloro-1,3,5-triazina así como un 4-butilamina-2,2,6,6-tetrametilpiperidina (CAS No. de Reg. [136504-96-6]); un condensado de 1,6-hexanediamina y 2,4,6-tricloro-1,3,5-triazina así como N,N-dibutilamina y 4-butilamina-2,2,6,6-tetrametilpiperidina (CAS No. de Reg. [192268-64-7]); N-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)-n-dodecilsuccinimida, N-(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidil)-n-dodecilsuccinimida, 2-undecil-7,7,9,9-tetrametil-1-oxa-3,8-diaza-4-oxo-espiro[4,5]decano, un producto de reacción de 7,7,9,9-tetrametil-2-cicloundecil-1-oxa-3,8-diaza-4-oxoespiro-[4,5]decano y epiclorohidrina, 1,1-bis(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidiloxicarbonil)-2-(4-metoxifenil)etano, N,N'-bis-formil-N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)hexametilendiamina, un diéster de ácido 4-metoximetilenmalónico con 1,2,2,6,6-pentametil-4-hidroxipiperidina, poli[metilpropil-3-oxi-4-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)]siloxano, un producto de reacción de copolímero de anhídrido de ácido maléico- $\alpha$ -olefina con 2,2,6,6-tetrametil-4-aminopiperidina o 1,2,2,6,6-pentametil-4-aminopiperidina y el compuesto del ejemplo 2 de la patente de los E.U.A. Número 6117995.

8. Una composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la amina terciaria es un compuesto de las fórmulas

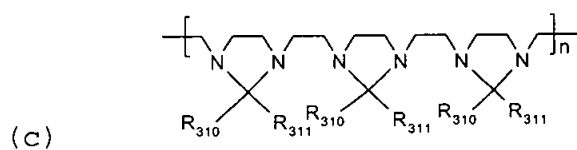
5



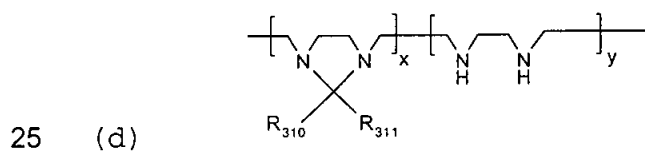
10



15

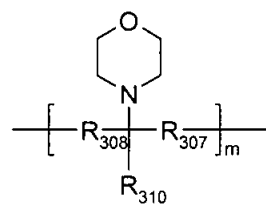


20



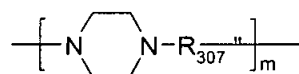
5

(e)



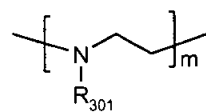
10

(f)



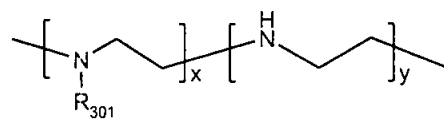
15

(g)



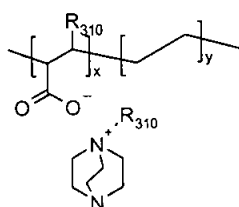
20

25 (h)

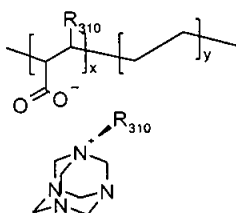


5 (i),

o



10 (j)



en donde  $\text{R}_{301}$ ,  $\text{R}_{302}$  y  $\text{R}_{303}$  son independientemente  $\text{C}_{10}$ - $\text{C}_{36}$ alquilo;

$\text{R}_{304}$ ,  $\text{R}_{305}$  y  $\text{R}_{306}$  son independientemente  $\text{C}_9$ - $\text{C}_{36}$ alquilo;

15  $\text{R}_{310}$  y  $\text{R}_{311}$  son independientemente hidrógeno o  $\text{C}_1$ - $\text{C}_{18}$ alquilo;

$\text{R}_{307}$  y  $\text{R}_{308}$  son independientemente  $\text{C}_1$ - $\text{C}_8$ alquilenos;

k es un número de

n es un número de 2 a 20;

20 m es un número de 4 a 20; y

x, y independientemente son números de 3 a 20.

9. Una composición de conformidad con la reivindicación 8, caracterizada porque la amina terciaria es un compuesto de la fórmula (a).

10. Una composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la amina terciaria está presente en una cantidad de 0.1-2% en peso, con base en el peso del polímero termoplástico.

5 11. Una composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el absorbente de UV está presente en una cantidad de 0.01-2% en peso, con base en el peso del polímero termoplástico.

10 12. Una composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la amina estéricamente impedida está presente en una cantidad de 0.01-2% en peso, con base en el peso del polímero termoplástico.

15 13. Una composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la cantidad total de amina terciaria, absorbente de UV y/o amina estéricamente impedida es desde 0.2 a 4% en peso, con base en el peso del polímero termoplástico.

20 14. Una composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque contiene adicionalmente un estabilizante adicional seleccionado del grupo que consiste de un antioxidante fenólico, un fosfito o fosfonito y benzofuranona o indolinona.

25 15. Un método para la estabilización de un polímero termoplástico que no contiene halógeno que comprende incorporar en el polímero termoplástico que no contiene

halógeno, una amina terciaria alifática con un peso molecular mayor a 400 g/mol, que no es un derivado de 2,2,6,6 tetrametilpiperidina; un absorbente de UV seleccionado del grupo que consiste de hidroxifenil benzotriazoles, 5 hidroxifenil triazinas, hidroxí benzofenonas y anilidas oxálicas; o un estabilizante de luz de la clase de aminas estéricamente impedidas; o una mezcla del absorbente de UV y la amina estéricamente impedida.

16. Uso de una amina terciaria alifática con un peso 10 molecular mayor que 400 g/mol, que no es un derivado de 2,2,6,6 tetrametilpiperidina; y un absorbente de UV seleccionado del grupo que consiste de hidroxifenil benzotriazoles, hidroxifenil triazinas, hidroxí benzofenonas y anilidas oxálicas; o o un estabilizante de luz de la clase 15 de aminas estéricamente impedidas; o una mezcla del absorbente de UV y la amina estéricamente impedida, para la estabilización de polímeros termoplásticos que no contienen halógeno.

## PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

|              |                                                                                                                                                |                                                                          |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>0</b>     | <b>For receiving Office use only</b>                                                                                                           |                                                                          |
| <b>0-1</b>   | International Application No.                                                                                                                  | PCT/EP2007/050579 ✓                                                      |
| <b>0-2</b>   | International Filing Date                                                                                                                      | 22 JAN 2007 (22.01.2007) ✓                                               |
| <b>0-3</b>   | Name of receiving Office and "PCT International Application"                                                                                   | RO/EP                                                                    |
| <b>0-4</b>   | <b>Form PCT/RO/101 PCT Request</b>                                                                                                             |                                                                          |
| <b>0-4-1</b> | Prepared Using                                                                                                                                 | PCT Online Filing<br>Version 3.5.000.176 MT/FOP<br>20020701/0.20.4rc.2.7 |
| <b>0-5</b>   | <b>Petition</b><br>The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty |                                                                          |
| <b>0-6</b>   | <b>Receiving Office (specified by the applicant)</b>                                                                                           | European Patent Office (EPO) (RO/EP)                                     |
| <b>0-7</b>   | <b>Applicant's or agent's file reference</b>                                                                                                   | PP/1-23444/C                                                             |
| <b>I</b>     | <b>Title of Invention</b>                                                                                                                      | STABILIZER COMPOSITION FOR POLYMERS                                      |

## PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

|              |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>II</b>    | <b>Applicant</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| II-1         | This person is                               | applicant only                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| II-2         | Applicant for                                | AP: (BW GH GM KE LS MW MZ NA SD SL SZ TZ<br>UG ZM ZW); EA: (AM AZ BY KG KZ MD RU TJ<br>TM); EP: (AT BE BG CH&LI CY CZ DE DK EE<br>ES FI FR GB GR HU IE IS LT LU LV MC NL<br>PL PT RO SE SI SK TR); OA: (BF BJ CF CG<br>CI CM GA GN GQ GW ML MR NE SN TD TG); AE<br>AG AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BW BY BZ<br>CA CH&LI CN CO CR CU CZ DE DK DM DZ EC<br>EE EG ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL<br>IN IS JP KE KG KM KN KP KR KZ LC LK LR<br>LS LT LU LV LY MA MD MG MK MN MW MX MZ<br>NA NG NI NO NZ OM PG PH PL PT RO RU SC<br>SD SE SG SK SL SM SY TJ TM TN TR TT TZ<br>UA UG UZ VC VN YU ZA ZM ZW *GT *SV *MY *HN *LA |
| II-4         | Name                                         | CIBA SPECIALTY CHEMICALS HOLDING INC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| II-5         | Address                                      | Klybeckstrasse 141<br>4057 Basel<br>Switzerland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| II-6         | State of nationality                         | CH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| II-7         | State of residence                           | CH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| II-8         | Telephone No.                                | +41 61 636 11 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| II-9         | Facsimile No.                                | +41 61 636 79 76                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| II-11        | Applicant's registration No. with the Office | 2199764.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>III-1</b> | <b>Applicant and/or inventor</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| III-1-1      | This person is                               | applicant only                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| III-1-2      | Applicant for                                | EP: (IT);                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| III-1-4      | Name                                         | CIBA SPECIALTY CHEMICALS S.P.A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| III-1-5      | Address                                      | Via Pila, 6/3 Fraz. Pontecchio Marconi<br>40037 Sasso Marconi (BO)<br>Italy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| III-1-6      | State of nationality                         | IT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| III-1-7      | State of residence                           | IT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| III-1-11     | Applicant's registration No. with the Office | 2252320.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

|              |                                  |                                                               |
|--------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>III-2</b> | <b>Applicant and/or inventor</b> |                                                               |
| III-2-1      | This person is                   | applicant and inventor                                        |
| III-2-2      | Applicant for                    | US only                                                       |
| III-2-4      | Name (LAST, First)               | LORENZETTI, Cesare                                            |
| III-2-5      | Address                          | Via Guglielmo Marconi, 102<br>63013 Grottammare (AP)<br>Italy |
| III-2-6      | State of nationality             | IT                                                            |
| III-2-7      | State of residence               | IT                                                            |
| <b>III-3</b> | <b>Applicant and/or inventor</b> |                                                               |
| III-3-1      | This person is                   | applicant and inventor                                        |
| III-3-2      | Applicant for                    | US only                                                       |
| III-3-4      | Name (LAST, First)               | BONORA, Michela                                               |
| III-3-5      | Address                          | Via Volontari della Libertà, 9<br>40135 Bologna<br>Italy      |
| III-3-6      | State of nationality             | IT                                                            |
| III-3-7      | State of residence               | IT                                                            |
| <b>III-4</b> | <b>Applicant and/or inventor</b> |                                                               |
| III-4-1      | This person is                   | applicant and inventor                                        |
| III-4-2      | Applicant for                    | US only                                                       |
| III-4-4      | Name (LAST, First)               | BASSI, Anna                                                   |
| III-4-5      | Address                          | Via dello Scalo, 10/2<br>40131 Bologna<br>Italy               |
| III-4-6      | State of nationality             | IT                                                            |
| III-4-7      | State of residence               | IT                                                            |
| <b>III-5</b> | <b>Applicant and/or inventor</b> |                                                               |
| III-5-1      | This person is                   | applicant and inventor                                        |
| III-5-2      | Applicant for                    | US only                                                       |
| III-5-4      | Name (LAST, First)               | ROSSI, Mirko                                                  |
| III-5-5      | Address                          | Via Gramsci, 4<br>40068 San Lazzaro di Savena (BO)<br>Italy   |
| III-5-6      | State of nationality             | IT                                                            |
| III-5-7      | State of residence               | IT                                                            |

## PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                      |  |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--|
| IV-1    | <b>Agent or common representative; or address for correspondence</b><br>The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as:                                                               | <b>common representative</b>                                         |  |
| IV-1-1  | Name                                                                                                                                                                                                                                                                                   | CIBA SPECIALTY CHEMICALS HOLDING INC.                                |  |
| IV-1-2  | Address                                                                                                                                                                                                                                                                                | Patent Department<br>Klybeckstrasse 141<br>4057 Basel<br>Switzerland |  |
| IV-1-3  | Telephone No.                                                                                                                                                                                                                                                                          | +41 61 636 11 11                                                     |  |
| IV-1-4  | Facsimile No.                                                                                                                                                                                                                                                                          | +41 61 636 79 76                                                     |  |
| V       | <b>DESIGNATIONS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                      |  |
| V-1     | The filing of this request constitutes under Rule 4.9(a), the designation of all Contracting States bound by the PCT on the international filing date, for the grant of every kind of protection available and, where applicable, for the grant of both regional and national patents. |                                                                      |  |
| VI-1    | <b>Priority claim of earlier regional application</b>                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                      |  |
| VI-1-1  | Filing date                                                                                                                                                                                                                                                                            | 01 February 2006 (01.02.2006)                                        |  |
| VI-1-2  | Number                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 06101123.5                                                           |  |
| VI-1-3  | Regional Office                                                                                                                                                                                                                                                                        | EP                                                                   |  |
| VII-1   | <b>International Searching Authority Chosen</b>                                                                                                                                                                                                                                        | European Patent Office (EPO) (ISA/EP)                                |  |
| VII-2   | <b>Request to use results of earlier search; reference to that search</b>                                                                                                                                                                                                              |                                                                      |  |
| VII-2-1 | Date                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 11 July 2006 (11.07.2006)                                            |  |
| VII-2-2 | Number                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 06 10 1123                                                           |  |
| VII-2-3 | Country (or regional Office)                                                                                                                                                                                                                                                           | EP                                                                   |  |
| VIII    | <b>Declarations</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    | Number of declarations                                               |  |
| VIII-1  | Declaration as to the identity of the inventor                                                                                                                                                                                                                                         | —                                                                    |  |
| VIII-2  | Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent                                                                                                                                                               | —                                                                    |  |
| VIII-3  | Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application                                                                                                                                                   | —                                                                    |  |
| VIII-4  | Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America)                                                                                                                                                                                 | —                                                                    |  |
| VIII-5  | Declaration as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty                                                                                                                                                                                                         | —                                                                    |  |

## PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

| IX    | Check list                                                 | number of sheets                                          | electronic file(s) attached        |
|-------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------|
| IX-1  | Request (including declaration sheets)                     | 5                                                         | ✓                                  |
| IX-2  | Description                                                | 46                                                        | ✓                                  |
| IX-3  | Claims                                                     | 15                                                        | ✓                                  |
| IX-4  | Abstract                                                   | 1                                                         | ✓                                  |
| IX-5  | Drawings                                                   | 0                                                         | —                                  |
| IX-7  | TOTAL                                                      | 67                                                        |                                    |
|       | <b>Accompanying Items</b>                                  | <b>paper document(s) attached</b>                         | <b>electronic file(s) attached</b> |
| IX-8  | Fee calculation sheet                                      | —                                                         | ✓                                  |
| IX-17 | PCT-SAFE physical media                                    | —                                                         | —                                  |
| IX-18 | other                                                      | Pre-conversion archive                                    | ✓                                  |
| IX-19 | Figure of the drawings which should accompany the abstract |                                                           |                                    |
| IX-20 | Language of filing of the international application        | English                                                   |                                    |
| X-1   | Signature of applicant, agent or common representative     | (PKCS7 Digital Signature)                                 |                                    |
| X-1-1 | Name                                                       | CH, CIBA Specialty Chemicals Holding Inc., P. Aegler 2248 |                                    |
| X-1-2 | Name of signatory                                          |                                                           |                                    |
| X-1-3 | Capacity                                                   |                                                           |                                    |

## FOR RECEIVING OFFICE USE ONLY

|        |                                                                                                                                         |                          |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 10-1   | Date of actual receipt of the purported international application                                                                       | 22 JAN 2007 (22.01.2007) |
| 10-2   | Drawings:                                                                                                                               |                          |
| 10-2-1 | Received                                                                                                                                |                          |
| 10-2-2 | Not received                                                                                                                            |                          |
| 10-3   | Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application |                          |
| 10-4   | Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2)                                                              |                          |
| 10-5   | International Searching Authority                                                                                                       | ISA/EP                   |
| 10-6   | Transmittal of search copy delayed until search fee is paid                                                                             | [---✓]                   |

## FOR INTERNATIONAL BUREAU USE ONLY

|      |                                                                |  |
|------|----------------------------------------------------------------|--|
| 11-1 | Date of receipt of the record copy by the International Bureau |  |
|------|----------------------------------------------------------------|--|

(19) World Intellectual Property Organization  
International Bureau



(43) International Publication Date  
9 August 2007 (09.08.2007)

PCT

(10) International Publication Number  
**WO 2007/088114 A1**

(51) International Patent Classification:

C08K 5/00 (2006.01) C08K 5/20 (2006.01)  
C08K 5/17 (2006.01) C08K 5/3435 (2006.01)  
C08K 5/132 (2006.01) C08K 5/3492 (2006.01)

(IT). ROSSI, Mirko [IT/IT]; Via Gramsci, 4, I-40068 San Lazzaro di Savena (bo) (IT).

(74) Common Representative: CIBA SPECIALTY CHEMICALS HOLDING INC.; Patent Department, Klybeckstrasse 141, CH-4057 Basel (CH).

(21) International Application Number:

PCT/EP2007/050579

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AI., AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(22) International Filing Date: 22 January 2007 (22.01.2007)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:

06101123.5 1 February 2006 (01.02.2006) EP

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SI., SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Applicant (for all designated States except IT, US): CIBA SPECIALTY CHEMICALS HOLDING INC. [CH/CH]; Klybeckstrasse 141, CH-4057 Basel (CH).

(71) Applicant (for IT only): CIBA SPECIALTY CHEMICALS S.P.A. [IT/IT]; Via Pila, 6/3, Fraz. Pontecchio Marconi, I-40037 Sasso Marconi (bo) (IT).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): LORENZETTI, Cesare [IT/IT]; Via Guglielmo Marconi, 102, I-63013 Grottammare (ap) (IT). BONORA, Michela [IT/IT]; Via Volontari Della Libertà, 9, I-40135 Bologna (IT). BASSI, Anna [IT/IT]; Via Dello Scalo, 10/2, I-40131 Bologna

Published:

— with international search report

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: STABILIZER COMPOSITION FOR POLYMERS

(57) Abstract: The invention relates to stabilized thermoplastic polymers, in particular polyolefin films. The stabilizing composition contains a tertiary amine with a molecular weight greater than 400 g/mol, a UV-absorber and/or a sterically hindered amine light stabilizer (HALS). Further aspects of the invention are a process for stabilizing thermoplastic polymers and the use of the above composition for stabilizing thermoplastic polymers.



WO 2007/088114 A1

## PATENT COOPERATION TREATY

## PCT

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

|                                                        |                                                                                                  |                                                         |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Applicant's or agent's file reference<br>PP/1-23444/C  | <b>FOR FURTHER ACTION</b><br>see Form PCT/ISA/220<br>as well as, where applicable, item 5 below. |                                                         |
| International application No.<br>PCT/EP2007/050579     | International filing date (day/month/year)<br>22/01/2007                                         | (Earliest) Priority Date (day/month/year)<br>01/02/2006 |
| Applicant<br><br>CIBA SPECIALTY CHEMICALS HOLDING INC. |                                                                                                  |                                                         |

This international search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 3 sheets.

☒ It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

**1. Basis of the report**

a. With regard to the **language**, the international search was carried out on the basis of:

- ☒ the international application in the language in which it was filed  
☐ a translation of the international application into \_\_\_\_\_, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b))

b. ☐ With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, see Box No. I.

2. ☐ **Certain claims were found unsearchable** (See Box No. II)

3. ☐ **Unity of invention is lacking** (see Box No. III)

4. With regard to the **title**,

- ☒ the text is approved as submitted by the applicant  
☐ the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the **abstract**,

- ☒ the text is approved as submitted by the applicant  
☐ the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box No. IV. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority

6. With regard to the **drawings**,

- a. the figure of the **drawings** to be published with the abstract is Figure No. \_\_\_\_\_  
☐ as suggested by the applicant  
☐ as selected by this Authority, because the applicant failed to suggest a figure  
☐ as selected by this Authority, because this figure better characterizes the invention
- b. ☐ none of the figures is to be published with the abstract

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/050579

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. C08K5/00 C08K5/17  
ADD. C08K5/132 C08K5/20 C08K5/3435 C08K5/3492

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
C08K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data, BEILSTEIN Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                     | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | GB 1 230 293 A (HERCULES INCORPORATED)<br>28 April 1971 (1971-04-28)<br>page 1, lines 7-10,22-33<br>page 2, lines 16-23<br>page 3, lines 8-20<br>----- | 1-16                  |
| Y         | US 2005/192385 A1 (ZINGG ZURG [CH] ET AL)<br>1 September 2005 (2005-09-01)<br>abstract; claims 11,21<br>-----                                          | 1-16                  |
| Y         | EP 1 342 748 A (CIBA SC HOLDING AG [CH])<br>10 September 2003 (2003-09-10)<br>abstract; claims 1-11<br>-----                                           | 1-16                  |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 March 2007

Date of mailing of the international search report

09/03/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schütte, Maya

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/050579

| Patent document<br>cited in search report |    | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|----|---------------------|----------------------------|---------------------|
| GB 1230293                                | A  | 28-04-1971          | BE 732998 A                | 13-11-1969          |
|                                           |    |                     | DE 1923747 A1              | 11-12-1969          |
|                                           |    |                     | ES 367147 A1               | 01-05-1971          |
|                                           |    |                     | FR 2009878 A5              | 13-02-1970          |
|                                           |    |                     | NL 6907362 A               | 17-11-1969          |
| <hr/>                                     |    |                     |                            |                     |
| US 2005192385                             | A1 | 01-09-2005          | NONE                       |                     |
| <hr/>                                     |    |                     |                            |                     |
| EP 1342748                                | A  | 10-09-2003          | NONE                       |                     |
| <hr/>                                     |    |                     |                            |                     |

# PATENT COOPERATION TREATY

From the  
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

To:

see form PCT/ISA/220

## PCT

### WRITTEN OPINION OF THE INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY (PCT Rule 43bis.1)

Date of mailing  
(day/month/year) see form PCT/ISA/210 (second sheet)

Applicant's or agent's file reference  
see form PCT/ISA/220

**FOR FURTHER ACTION**  
See paragraph 2 below

International application No.  
PCT/EP2007/050579

International filing date (day/month/year)  
22.01.2007

Priority date (day/month/year)  
01.02.2006

International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC  
INV. C08K5/00 C08K5/17  
ADD. C08K5/132 C08K5/20 C08K5/3435 C08K5/3492

Applicant  
CIBA SPECIALTY CHEMICALS HOLDING INC.

#### 1. This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☐ Box No. VII Certain defects in the international application
- ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

#### 2. FURTHER ACTION

If a demand for international preliminary examination is made, this opinion will usually be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority ("IPEA") except that this does not apply where the applicant chooses an Authority other than this one to be the IPEA and the chosen IPEA has notified the International Bureau under Rule 66.1bis(b) that written opinions of this International Searching Authority will not be so considered.

If this opinion is, as provided above, considered to be a written opinion of the IPEA, the applicant is invited to submit to the IPEA a written reply together, where appropriate, with amendments, before the expiration of 3 months from the date of mailing of Form PCT/ISA/220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later.

For further options, see Form PCT/ISA/220.

#### 3. For further details, see notes to Form PCT/ISA/220.

Name and mailing address of the ISA:



European Patent Office  
D-80298 Munich  
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d  
Fax: +49 89 2399 - 4465

Date of completion of  
this opinion

see form  
PCT/ISA/210

Authorized Officer

Schütte, Maya

Telephone No. +49 89 2399-7291



---

**Box No. I Basis of the opinion**

---

1. With regard to the **language**, this opinion has been established on the basis of:
  - ☒ the international application in the language in which it was filed
  - ☐ a translation of the international application into , which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1 (b)).
2. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:
  - a. type of material:
    - ☐ a sequence listing
    - ☐ table(s) related to the sequence listing
  - b. format of material:
    - ☐ on paper
    - ☐ in electronic form
  - c. time of filing/furnishing:
    - ☐ contained in the international application as filed.
    - ☐ filed together with the international application in electronic form.
    - ☐ furnished subsequently to this Authority for the purposes of search.
3. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
4. Additional comments:

**WRITTEN OPINION OF THE  
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.  
PCT/EP2007/050579

---

**Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**

---

1. Statement

|                               |             |      |
|-------------------------------|-------------|------|
| Novelty (N)                   | Yes: Claims | 1-16 |
|                               | No: Claims  |      |
| Inventive step (IS)           | Yes: Claims |      |
|                               | No: Claims  | 1-16 |
| Industrial applicability (IA) | Yes: Claims | 1-16 |
|                               | No: Claims  |      |

2. Citations and explanations

**see separate sheet**

**1** Reference is made to the following documents:

D1: GB 1230293  
D2: US 2005192385  
D3: EP 1342748

**Item V:**

**2 Article 33(2) PCT:**

**2.1** Present application relates to a stabilized polymer comprising

- a) a non halogen containing thermoplastic polymer (eg. LDPE, LLDPE, PP or EVA);
- b) an aliphatic tertiary amine MW>400 g/mol;
- c1) a defined UV-absorber or
- c2) a sterically hindered amine light stabilizer or
- c3) a mix of c1) and c2).

**2.2** D1 discloses the advantageous use of non-aromatic tertiary amines as light stabilizers for polyolefins as defined by the structural formula on page 1. These amines are said to have a molecular weight above 150 (cf. page 2, line 21-23). The addition of other additives are not described.

**2.3** D2 teaches the stabilisation of polyolefins due to the presence of sterically hindered light stabilizers (cf. abstract). These stabilizers coincide with the component c2) of present application. The presence of aliphatic tertiary amines is not required.

**2.4** D3 presents the stabilisation of polyolefins due to the addition of sterically hindered amines and UV absorbers. The latter two are compounds as required by c1), c2) and c3). The presence of aliphatic tertiary amines is not disclosed.

**3 Article 33(3) PCT:**

**3.1** The subject-matter of present application is not considered to be inventive in the light of D1 and D3. Starting from either document one technical difference can be identified - either the absence of the component c) or the absence of component b). The problem to be solved is considered to be the provision of a further stabilised polymer composition with improved stability. The solution provided is obvious as the missing technical feature has been disclosed in the second document. All document relate to the same technical problem.

**4 Article 33(4) PCT:**

**4.1** The subject-matter is considered to be industrially applicable.

PP/1-23444 / A / PCT

14.04.2008

Fremdbez.: CHM 137  
Patentanwalt: Rembold M.  
Account 44519000PON: PON missing  
RC: 1000000093

From the INTERNATIONAL BUREAU

**PCT**NOTIFICATION OF THE RECORDING  
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and  
Administrative Instructions, Section 422)

To:

CIBA HOLDING INC.  
Patent Department  
Klybeckstrasse 141  
CH-4057 Basel  
SUISSE

## IMPORTANT NOTIFICATION

Date of mailing (day/month/year)

04 April 2008 (04.04.2008)

Applicant's or agent's file reference

PP/1-23444/C

International application No.

PCT/EP2007/050579 ✓

International filing date (day/month/year)

22 January 2007 (22.01.2007)

## 1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant ☐ the inventor ☐ the agent ☐ the common representative

Name and Address

CIBA SPECIALTY CHEMICALS HOLDING INC.  
Klybeckstrasse 141  
CH-4057 Basel  
Switzerland

State of Nationality

CH

State of Residence

CH

Telephone No.

+41 61 636 11 11

Facsimile No.

+41 61 636 79 76

Teleprinter No.

## 2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☐ the person ☒ the name ☐ the address ☐ the nationality ☐ the residence

Name and Address

CIBA HOLDING INC. ✓  
Klybeckstrasse 141  
CH-4057 Basel  
Switzerland

State of Nationality

CH

State of Residence

CH

Telephone No.

+41 61 636 11 11

Facsimile No.

+41 61 636 79 76

Teleprinter No.

## 3. Further observations, if necessary:

Please note that this change also concerns the common representative as given in the addressee box above.

## 4. A copy of this notification has been sent to:

☒ the receiving Office ☒ the designated Offices concerned  
☐ the International Searching Authority ☐ the elected Offices concerned  
☐ the International Preliminary Examining Authority ☐ other:The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

Wittmann-Regis Agnes

e-mail pt06.pct@wipo.int

Telephone No. +41 22 338 74 06

Facsimile No. +41 22 338 89 70

PATA E  
PATH X  
PA T  
E  
R  
N  
A  
L

ATION TREATY

PCT/EP2007/050579

PP/1-23444 / A / PCT

24.06.2008

Fremdbez.: CHM 137  
Patentanwalt: Rembold M.  
Account 44519000

PON: PON missing  
RC: 1000000093

From the INTERNATIONAL BUREAU

**PCT**

NOTIFICATION OF THE RECORDING  
OF A CHANGE

(PCT Rule 92bis.1 and  
Administrative Instructions, Section 422)

To:

CIBA HOLDING INC.  
Patent Department  
Klybeckstrasse 141  
CH-4057 Basel  
SUISSE

|                                                               |                                                                            |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Date of mailing (day/month/year)<br>09 June 2008 (09.06.2008) | IMPORTANT NOTIFICATION                                                     |
| Applicant's or agent's file reference<br>PP/1-23444/C         |                                                                            |
| International application No.<br>PCT/EP2007/050579            | International filing date (day/month/year)<br>22 January 2007 (22.01.2007) |

1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant      ☒ the inventor      ☐ the agent      ☐ the common representative

|                                                                                                           |                            |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| Name and Address<br>LORENZETTI, Cesare<br>Via Guglielmo Marconi, 102<br>I-63013 Grottammare (ap)<br>Italy | State of Nationality<br>IT | State of Residence<br>IT |
|                                                                                                           | Telephone No.              |                          |
|                                                                                                           | Facsimile No.              |                          |
|                                                                                                           | Teleprinter No.            |                          |

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☐ the person      ☐ the name      ☒ the address      ☐ the nationality      ☐ the residence

|                                                                                                           |                            |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| Name and Address<br>LORENZETTI, Cesare<br>Via Guglielmo Marconi, 126<br>I-63013 Grottammare (ap)<br>Italy | State of Nationality<br>IT | State of Residence<br>IT |
|                                                                                                           | Telephone No.              |                          |
|                                                                                                           | Facsimile No.              |                          |
|                                                                                                           | Teleprinter No.            |                          |

3. Further observations, if necessary:

4. A copy of this notification has been sent to:

☒ the receiving Office      ☒ the designated Offices concerned  
☐ the International Searching Authority      ☐ the elected Offices concerned  
☐ the International Preliminary Examining Authority      ☐ other:

|                                                                                               |                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| The International Bureau of WIPO<br>34, chemin des Colombettes<br>1211 Geneva 20, Switzerland | Authorized officer<br><br>Berrichi Nasr-Edine<br>e-mail pt06.pct@wipo.int<br>Telephone No. +41 22 338 74 06 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Facsimile No. +41 22 338 89 70

PATA  
PATH  
PA  
E  
X  
T  
E  
R  
N  
A  
L

ION TREATY

PCT/EP2007/050579

PP/1-23444 / A / PCT

19.06.2008

Fremdbez.: CHM 137  
Patentanwalt: Rembold M.  
Account 44519000

PON: PON missing  
RC: 1000000093

From the INTERNATIONAL BUREAU

**PCT**

NOTIFICATION OF THE RECORDING  
OF A CHANGE

(PCT Rule 92bis.1 and  
Administrative Instructions, Section 422)

To:

CIBA HOLDING INC.  
Patent Department  
Klybeckstrasse 141  
CH-4057 Basel  
SUISSE

|                                                                            |                               |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Date of mailing (day/month/year)<br>06 June 2008 (06.06.2008)              | <b>IMPORTANT NOTIFICATION</b> |
| Applicant's or agent's file reference<br>PP/1-23444/C                      |                               |
| International application No.<br>PCT/EP2007/050579                         |                               |
| International filing date (day/month/year)<br>22 January 2007 (22.01.2007) |                               |

1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant ☒ the inventor ☐ the agent ☐ the common representative

|                                                                                      |                            |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| Name and Address<br>BASSI, Anna<br>Via Dello Scalo, 10/2<br>I-40131 Bologna<br>Italy | State of Nationality<br>IT | State of Residence<br>IT |
|                                                                                      | Telephone No.              |                          |
|                                                                                      | Facsimile No.              |                          |
|                                                                                      | Teleprinter No.            |                          |

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☐ the person ☐ the name ☒ the address ☐ the nationality ☐ the residence

|                                                                                |                            |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| Name and Address<br>BASSI, Anna<br>Via Volterra, 6<br>I-40135 Bologna<br>Italy | State of Nationality<br>IT | State of Residence<br>IT |
|                                                                                | Telephone No.              |                          |
|                                                                                | Facsimile No.              |                          |
|                                                                                | Teleprinter No.            |                          |

3. Further observations, if necessary:

4. A copy of this notification has been sent to:

☒ the receiving Office ☒ the designated Offices concerned  
☐ the International Searching Authority ☐ the elected Offices concerned  
☐ the International Preliminary Examining Authority ☐ other:

|                                                                                                                                 |                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| The International Bureau of WIPO<br>34, chemin des Colombettes<br>1211 Geneva 20, Switzerland<br>Facsimile No. +41 22 338 89 70 | Authorized officer<br>Poignand Eglantine<br>e-mail pt06.pct@wipo.int<br>Telephone No. +41 22 338 74 06 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|