

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 412 356**

51 Int. Cl.:

D06P 1/38	(2006.01) D06P 1/41	(2006.01)
D06P 1/382	(2006.01) D06P 1/42	(2006.01)
D06P 1/384	(2006.01) D06P 1/44	(2006.01)
D06P 3/00	(2006.01) D06P 3/26	(2006.01)
D06P 3/24	(2006.01) D06P 3/48	(2006.01)
D06P 3/66	(2006.01) D01F 1/04	(2006.01)
D06P 1/16	(2006.01)	
D06P 1/18	(2006.01)	
D06P 1/19	(2006.01)	
D06P 1/20	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.03.2009 E 09725488 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2013 EP 2262945**

54 Título: **Influencia sobre la reflectancia en el infrarrojo cercano de materiales textiles teñidos**

30 Prioridad:

28.03.2008 EP 08153509
28.03.2008 EP 08153510
28.03.2008 EP 08153511
28.03.2008 EP 08153512
28.03.2008 EP 08153513

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.07.2013

73 Titular/es:

CLARIANT FINANCE (BVI) LIMITED (100.0%)
Citco Building Wickhams Cay P.O. Box 662
Road Town, Tortola, VG

72 Inventor/es:

NUSSER, RAINER;
LEILER, MARTIN;
LOTTENBACH, ROLAND y
HUEBNER, HANS-JÜRGEN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 412 356 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Influencia sobre la reflectancia en el infrarrojo cercano de materiales textiles teñidos

5 La invención se refiere a materiales textiles teñidos que tienen, en comparación con los mismos materiales textiles no teñidos, una reflectancia incrementada o al menos equivalente de radiación electromagnética en el infrarrojo cercano (NIR – siglas en inglés), en particular materiales textiles teñidos con una reflectancia incrementada o al menos equivalente de radiación electromagnética en la región de la radiación electromagnética de longitudes de onda de 700 nm a 1100 nm.

10 Superficies coloreadas por motivos estéticos o, alternativamente, técnicos, en particular con un color oscuro, y expuestas a la luz solar, tienen habitualmente la propiedad desagradable de calentarse en mayor o menor medida. Específicamente, en espacios cerrados comparativamente pequeños tal como en un vehículo cerrado, por ejemplo, el calentamiento solar de las superficies se percibe como extremadamente desagradable. Las zonas aisladas se calientan en mayor o menor medida dependiendo de su grado de absorción solar y emiten su calor en forma de radiación térmica hacia el interior. Las prendas de vestir exteriores son otro campo en el que el calentamiento debido a la insolación puede percibirse de manera muy desagradable.

20 El documento DE 60123369 T2 describe un pigmento compuesto reflectante de NIR. Los documentos EP93377 y JP2006-348414 describen un material textil revestido con partículas metálicas que incorporan un polímero que reflejan la radiación térmica. El documento DE19540682 describe un revestimiento térmicamente reflectante que comprende aglutinante, pigmentos y disolvente y/o agua para controlar el calentamiento de los materiales revestidos con el mismo. El documento WO 02/12405 describe un artículo a modo de lámina revestido, con absorción solar reducida, en donde el revestimiento consiste en un pigmento y en un sistema aglutinante. El documento WO 02/12405 es otro caso en el que el sistema de unión es el responsable principal de reflejar la radiación en el NIR. Estos procedimientos conducen todos ellos a materiales textiles revestidos que son extremadamente desagradables cuando se utilizan como superficies de asientos y similares, pero en particular cuando se utilizan como un material textil para ropa. Los revestimientos contienen a menudo partículas metálicas y/o pigmentos inorgánicos que en gran medida contienen metales.

30 Por lo tanto, es deseable dar un acabado o teñir materiales textiles de modo que éstos únicamente se calienten, en todo caso, mínimamente tras la irradiación, en particular tras la irradiación solar, o que incluso reflejen la radiación térmica. Pero en el proceso no ha de cambiar la comodidad de uso o el tacto de estos materiales textiles.

35 Se ha encontrado ahora que la tinción o estampación de materiales textiles con colorantes ordinarios habituales para el tipo particular de fibras, al tiempo que se utilizan los procesos de tinción y/o estampación habituales para el tipo particular de fibra conducen sólo a una reducción mínima, en todo caso, de la reflectancia en el NIR en la región de la radiación electromagnética de longitudes de onda de 700 nm a 1100 nm o incluso conducen a una reflectancia en el NIR incrementada en la región de la radiación electromagnética de longitudes de onda de 700 a 1100 nm en comparación con el sustrato no teñido al utilizar colorantes exentos de metales.

40 Por consiguiente, la presente invención describe un procedimiento para reducir mínimamente, conservar o incrementar la reflectancia en el NIR, preferiblemente incrementar la reflectancia en el NIR en la región de la radiación electromagnética de longitudes de onda de 700 nm a 1100 nm de material textil en relación con el material textil no teñido y no tratado, al tiempo que se utilizan colorantes para el tipo de fibra en cuestión y al tiempo que se utilizan los procesos habituales de tinción y/o estampación para el tipo de fibra en cuestión, caracterizado por que se utilizan colorantes exentos de metales tal como se definen aquí en lo que sigue.

45 La invención describe también un proceso de tinción que utiliza colorantes para el tipo de fibra en cuestión y que utiliza los procesos de tinción y/o estampación habituales para el tipo de fibra en cuestión para reducir mínimamente, conservar o incrementar la reflectancia en el NIR, preferiblemente incrementar la reflectancia en el NIR en la región de la radiación electromagnética de longitudes de onda 700 nm a 1100 nm de material textil en relación con el material textil no teñido y no tratado, caracterizado por que se utilizan colorantes exentos de metales tal como se definen aquí en lo que sigue.

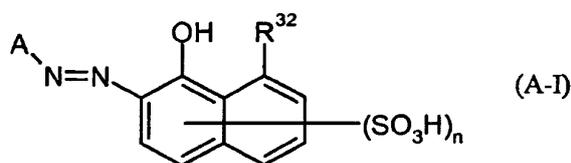
50 La invención describe también un material textil, el cual es teñido mediante un proceso de tinción utilizando colorantes para el tipo de fibra en cuestión y utilizando los procesos de tinción y/o estampación habituales para el tipo de fibra en cuestión para reducir mínimamente, conservar o incrementar la reflectancia en el NIR, preferiblemente incrementar la reflectancia en el NIR, en la región de la radiación electromagnética de longitudes de onda de 700 nm a 1100 nm de material textil en relación con el material textil no teñido y no tratado, caracterizado por que se utilizan colorantes exentos de metales tal como se definen aquí en lo que sigue.

60

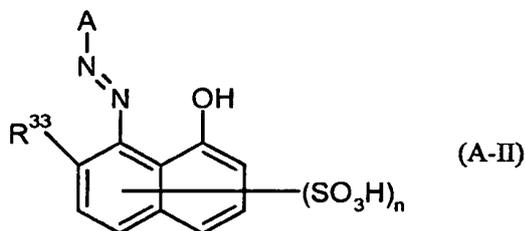
Reducción mínima significa que la reflectancia no disminuye en más de 5 puntos porcentuales (absolutos) en comparación con el sustrato no tratado (material textil).

5 Incrementar la reflectancia en el NIR significa que la reflectancia en el NIR del sustrato tratado (material textil) es mayor, preferiblemente en más de 2 puntos porcentuales (absolutos), más preferiblemente en más de 5 puntos porcentuales (absolutos) en comparación con el sustrato no tratado (material textil).

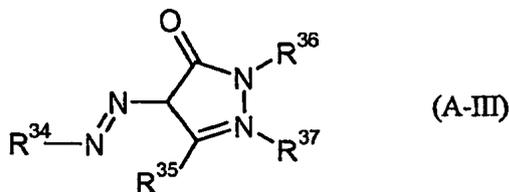
10 La invención proporciona el uso de colorantes para el tipo de fibra en cuestión para reducir mínimamente, conservar o incrementar la reflectancia en el NIR, preferiblemente incrementar la reflectancia en el NIR, en la región de la radiación electromagnética de longitudes de onda 700 nm a 1100 nm de material textil en relación con el material textil no teñido y no tratado, caracterizado por que se utilizan procesos de tinción y/o estampación habituales para el tipo de fibra en cuestión y se caracteriza por que los colorantes están exentos de metales y son colorantes ácidos que tienen una de las siguientes estructuras (A-I), (A-II), (A-III), (A-IV) o (A-V)



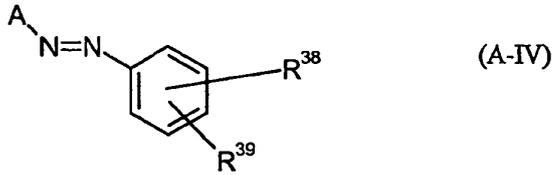
15 en que
 A es un radical naftilo no sustituido o sustituido o un radical fenilo no sustituido o sustituido,
 20 R³² es hidrógeno, hidroxilo, amino o un radical naftilo no sustituido o sustituido o un radical fenilo no sustituido o sustituido, y
 n es 1, 2 ó 3,



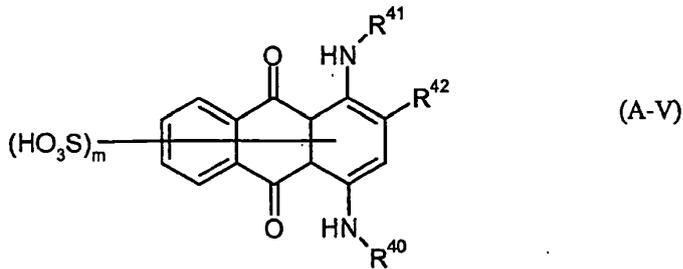
25 en que
 A es un radical naftilo no sustituido o sustituido o un radical fenilo no sustituido o sustituido,
 30 R³³ es hidrógeno, hidroxilo, amino o un radical naftilo no sustituido o sustituido o un radical fenilo no sustituido o sustituido, y
 n es 1, 2 ó 3,



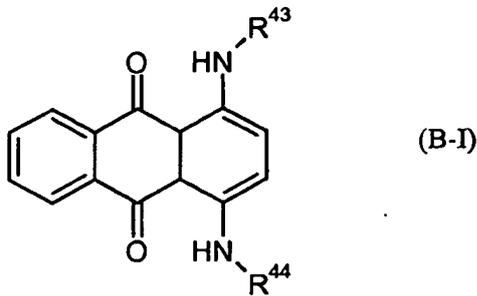
35 en que
 R³⁴, R³⁵, R³⁶, R³⁷ son cada uno hidrógeno, hidroxilo, amino, alquilo C₁ a C₄ sustituido o no sustituido, o un radical naftilo no sustituido o sustituido o un radical fenilo no sustituido o sustituido, y el colorante de fórmula (A-III) porta uno, dos o tres grupos sulfo,



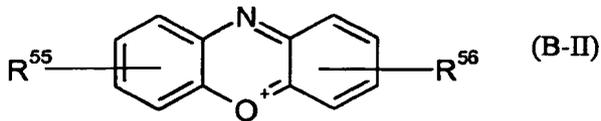
en que
 A, R³⁸, R³⁹ son cada uno hidrógeno, hidroxilo, amino, alquilo C₁ a C₄ sustituido o no sustituido, o un radical naftilo no sustituido o sustituido o un radical fenilo no sustituido o sustituido, y el colorante de fórmula (A-IV) porta uno, dos o tres grupos sulfo,



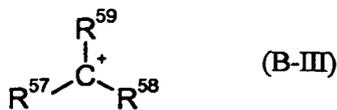
en que
 R⁴⁰, R⁴¹, R⁴² son cada uno hidrógeno, hidroxilo, amino, alquilo C₁ a C₄ sustituido o no sustituido, o un radical naftilo no sustituido o sustituido o un radical fenilo no sustituido o sustituido,
 m es 0, 1, 2 ó 3 y el colorante de fórmula (A-V) porta uno, dos o tres grupos sulfo,
 o son colorantes de carácter básico que tienen una de las siguientes estructuras (B-I), (B-II), (B-III) o (B-IV)



en que
 R⁴³ y R⁴⁴ son, independientemente, alquilo C₁ a C₄ sustituido o no sustituido,
 -(alquilen C₁₋₄)-N⁺-(alquilo C₁₋₄)₂ sustituido o no sustituido, estando el colorante de la fórmula (B-I) al menos cargado positivamente de forma sencilla o doble;

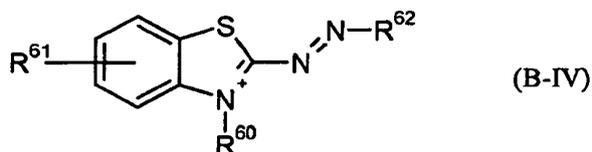


en que
 R⁵⁵ y R⁵⁶ son, independientemente, alquilo C₁ a C₄ sustituido o no sustituido,
 -N-(alquilo C₁₋₄)₂ sustituido o no sustituido;



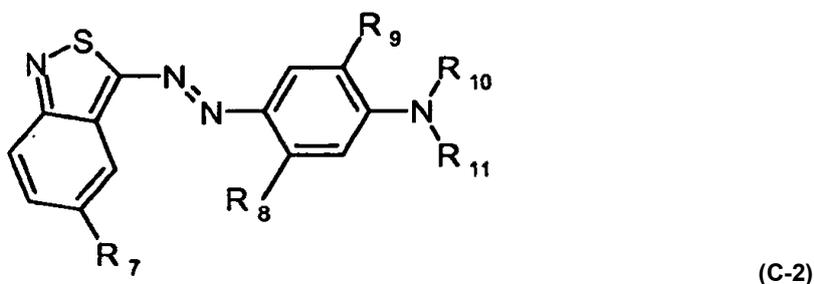
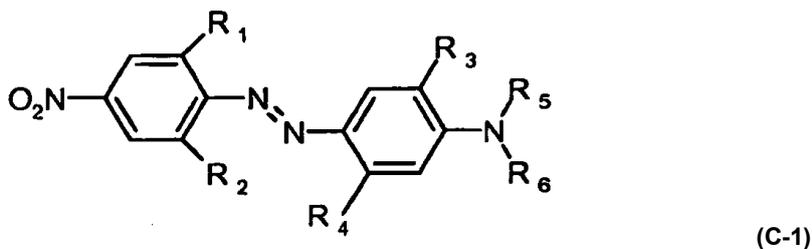
en que
 R^{57} y R^{58} son, independientemente, fenilo sustituido o no sustituido, naftilo sustituido
 o no sustituido, y
 R^{59} es, independientemente, fenilo sustituido o no sustituido, naftilo sustituido o no
 sustituido, o $=N^+H_2$;

5



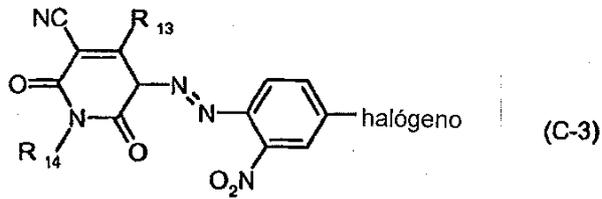
en que
 R^{60} es (alquilo C_{1-4})- $C(O)NH_2$
 R^{61} es alquilo C_{1-4} o alcoxi C_{1-4} , y
 R^{62} es fenilo sustituido o no sustituido, naftilo sustituido o no sustituido,
 o son colorantes dispersos que tienen la siguiente fórmula (C-1) o (C-2) o (C-3) o (C-4) o (C-5) o (C-6) o (C-7) o (C-
 8) o (C-9) o (C-10) o (C-11) o (C-12):

15



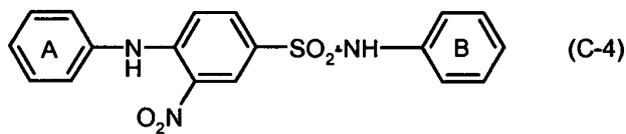
20 en que
 R_1 es hidrógeno, halógeno, nitro o ciano,
 R_2 es hidrógeno, halógeno, nitro o ciano,
 R_3 es hidrógeno, halógeno, alcoxi C_1-C_4 o alquilo C_1-C_4 ,
 R_4 es hidrógeno, alquilo C_1-C_4 ,
 25 R_5 es hidrógeno, alquilo C_1-C_4 o alqueno C_1-C_4 no sustituido o sustituido con hidroxilo, ciano, alquil C_1-C_4 -
 carbonilo,
 R_6 es alquilo C_1-C_4 o alqueno C_1-C_4 no sustituido o sustituido con hidroxilo, ciano, alquil C_1-C_4 -carbonilo,
 alcoxi C_1-C_4 -carbonilo,
 R_7 es nitro, alcoxi C_1-C_4 o el radical $-SO_2CH_3$,
 30 R_8 es hidrógeno o alquilo C_1-C_4 ,
 R_9 es hidrógeno o alquilo C_1-C_4 ,
 R_{10} es alquilo C_1-C_4 no sustituido o sustituido con hidroxilo o ciano,
 R_{11} es alquilo C_1-C_4 no sustituido o alquilo C_1-C_4 sustituido con el radical $-O-COR_{12}$, en que R_{12} es alquilo C_1 -
 C_4 ;

35

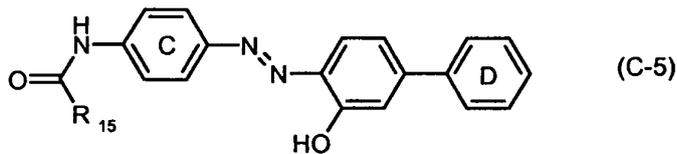


en que

- 5 R₁₃ es alquilo C₁-C₄,
R₁₄ es alquilo C₁-C₄, y
halógeno representa los átomos de halógeno;

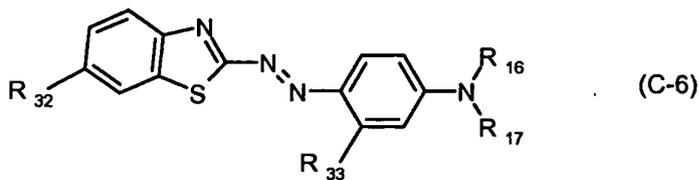


- 10 en que los anillos A y B pueden estar adicionalmente sustituidos;



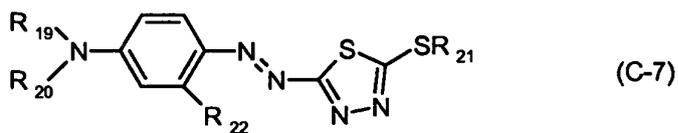
en que

- 15 R₁₅ es alquilo C₁-C₄ y
los anillos C y D pueden estar adicionalmente sustituidos;



en que

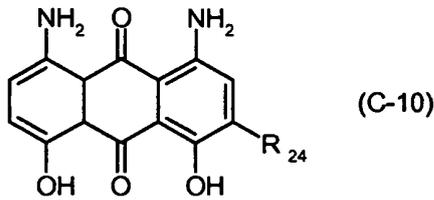
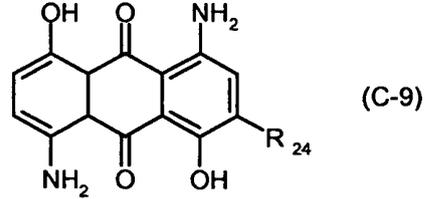
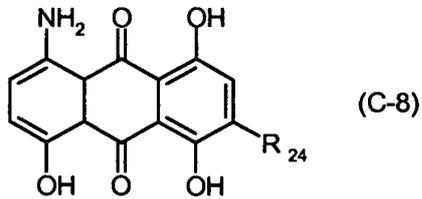
- 20 R₁₆ es alquilo C₁-C₄ no sustituido o sustituido con hidroxilo o ciano,
R₁₇ es alquilo C₁-C₄ no sustituido o alquilo C₁-C₄ sustituido con el radical -O-COR₁₈, en que R₁₈ es alquilo C₁-C₄,
25 R₃₂ es nitro, alcoxi C₁-C₄ o el radical -SO₂CH₃, y
R₃₃ es hidrógeno o alquilo C₁-C₄;



en que

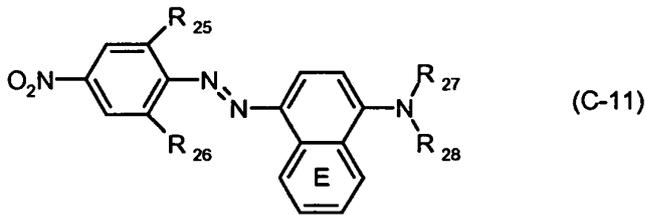
- 30 R₁₉ es alquilo C₁-C₄,
R₂₀ es alquilo C₁-C₄,

R₂₁ es alquilo C₁-C₄, y
 R₂₂ es alquilo C₁-C₄ o el radical -NHCOR₂₃, en que R₂₃ es alquilo C₁-C₄;



5

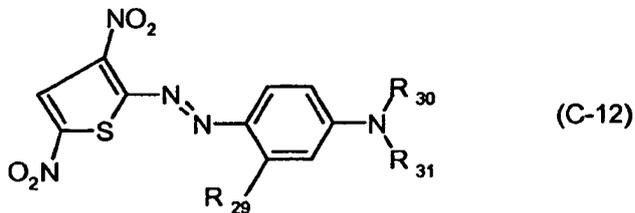
en que
 R₂₄ es halógeno;



10

en que
 R₂₅ es ciano, nitro o halógeno,
 R₂₆ es halógeno,
 R₂₇ es alquilo C₁-C₄ no sustituido o sustituido con hidroxilo, y
 R₂₈ es alquilo C₁-C₄ no sustituido o sustituido con hidroxilo, y
 el anillo de naftilo E puede estar adicionalmente sustituido,
 y/o

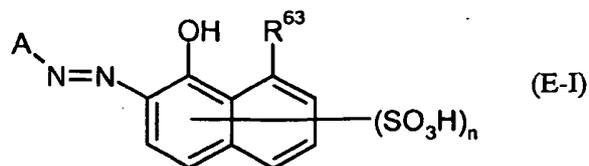
15



20

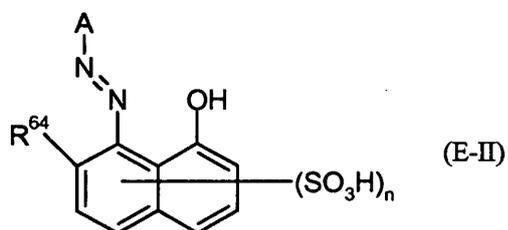
en que
 R₂₉ es alquilo C₁-C₄ o el radical NHCOR₁₇, en que R₁₇ es alquilo C₁-C₄,
 R₃₀ es alquilo C₁-C₄ o alquil C₁-C₄, -carboniloxi-alquilo C₁-C₄, y
 R₃₁ es alquilo C₁-C₄ o alquil C₁-C₄, -carboniloxi-alquilo C₁-C₄,

25 o son colorantes reactivos que tienen una de las siguientes estructuras (E-I), (E-II), (E-III), (E-IV), (E-V) o (E-VI)



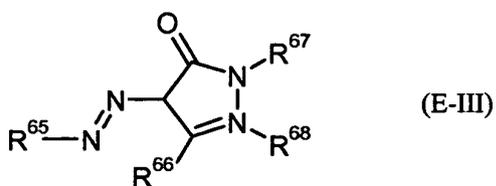
en que

- 5 A es un radical naftilo no sustituido o sustituido o un radical fenilo no sustituido o sustituido,
 R⁶³ es hidrógeno, hidroxilo, amino, una amina sustituida con naftilo no sustituido o sustituido o con fenilo no sustituido o sustituido, o un radical naftilo no sustituido o sustituido o un radical fenilo no sustituido o sustituido,
 n es 1 ó 2, y el colorante de fórmula (E-I) porta uno o dos grupos reactivos con las fibras;



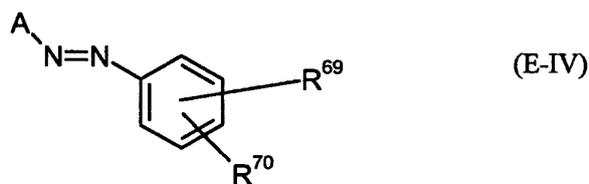
en que

- 10 A es un radical naftilo no sustituido o sustituido o un radical fenilo no sustituido o sustituido,
 R⁶⁴ es hidrógeno, hidroxilo, amino, una amina sustituida con naftilo no sustituido o sustituido o con fenilo no sustituido o sustituido, o un radical naftilo no sustituido o sustituido o un radical fenilo no sustituido o sustituido,
 n es 1, 2 ó 3, y el colorante de fórmula (E-II) porta uno o dos grupos reactivos con las fibras;



en que

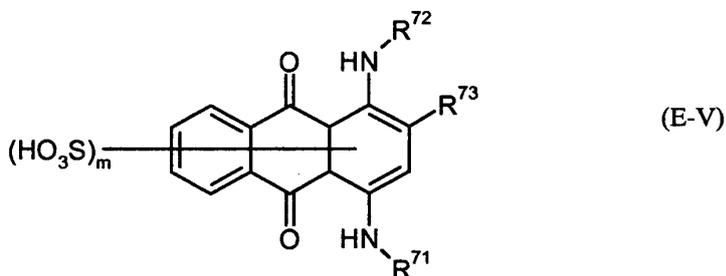
- 20 R⁶⁵, R⁶⁶, R⁶⁷, R⁶⁸ son cada uno hidrógeno, hidroxilo, amino, alquilo C₁ a C₄ sustituido o no sustituido, o un radical naftilo no sustituido o sustituido o un radical fenilo no sustituido o sustituido, y el colorante de fórmula (E-III) porta uno, dos o tres grupos sulfo y también uno o dos grupos reactivos con las fibras;



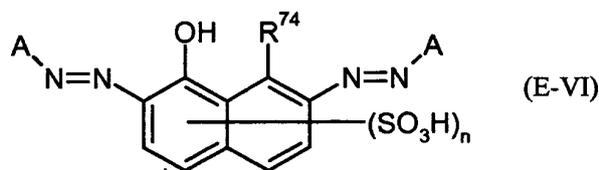
en que

- 30 A, R⁶⁹, R⁷⁰ son cada uno hidrógeno, hidroxilo, amino, una amina sustituida con naftilo no sustituido o sustituido o con fenilo no sustituido o sustituido, o un radical naftilo no sustituido o sustituido o un radical fenilo no sustituido

o sustituido, y el colorante de fórmula (E-IV) porta uno, dos o tres grupos sulfo y también uno o dos grupos reactivos con las fibras;



5 en que
 R^{71} , R^{72} , R^{73} son cada uno hidrógeno, hidroxilo, amino, alquilo C_1 a C_4 sustituido o no sustituido, o un radical naftilo no sustituido o sustituido o un radical fenilo no sustituido o sustituido,
 m es 0, 1, 2 ó 3, y el colorante de fórmula (E-V) porta uno, dos o tres grupos sulfo y también uno o dos grupos reactivos con las fibras;



15 en que
 A , cada vez que aparece, es independientemente un radical naftilo no sustituido o sustituido o un radical fenilo no sustituido o sustituido,
 R^{74} es hidroxilo, amino, una amina sustituida con naftilo no sustituido o sustituido o con fenilo no sustituido o sustituido, o un radical naftilo no sustituido o sustituido o un radical fenilo no sustituido o sustituido,
 n es 1 ó 2, y el colorante de fórmula (E-VI) porta uno o dos grupos reactivos con las fibras.

20 Preferiblemente, el material textil que es teñido con los colorantes ácidos exentos de metales que tienen las estructuras (A-I), (A-II), (A-III), (A-IV) o (A-V), consiste en nilón o lana y en la presente invención se pueden utilizar PA6 sintético (nilón-6) o, alternativamente, PA66 (nilón-6,6). El sustrato a teñir puede estar, por ejemplo, en forma de estructuras a modo de lámina o a modo de hebras, es decir, en forma de hilo, tela tejida, tela tricotada o alfombra.
 25 Tintes totalmente actuales son incluso más fácilmente posibles sobre sustratos delicados, por ejemplo lana de cordero, cachemira, alpaca y mohair. La presente invención es particularmente útil para teñir fibras de denier fino (microfibras).

30 La tinción utilizando los colorantes que tienen las estructuras (A-I), (A-II), (A-III), (A-IV) o (A-V) se lleva a cabo de acuerdo con procedimientos conocidos; se hace referencia, a modo de ejemplo, a los procesos de tinción descritos en Ullmanns Encyclopädie der technischen Chemie, 4ª edición, 1982, volumen 22, páginas 658-673 o en el libro de M. Peter y H. K. Rouette, Grundlagen der Textilveredlung, 13ª edición, 1989, páginas 535-556 y 566-574. Se da preferencia a la tinción por el método de agotamiento a una temperatura de 30 a 140°C, más preferiblemente 80 a 120°C y lo más preferiblemente a una temperatura de 80 a 100°C, y a una relación del baño de 3:1 a 40:1. Los colorantes de acuerdo con la invención también se pueden aplicar mediante estampación, ya sea mediante procesos de estampación textiles tradicionales (clásicos) o, alternativamente, mediante estampación sin contacto tal como mediante el proceso del chorro de tinta, por ejemplo.

40 Aniones útiles para los colorantes de las estructuras (B-I), (B-II), (B-III) o (B-IV), incluyen cloruros, bromuros, sulfatos, carbonatos y carboxilatos orgánicos. Colorantes de las estructuras (B-I), (B-II), (B-III) o (B-IV) que contienen grupos de carácter básico libres pueden también convertirse en sales solubles en agua convirtiendo los colorantes que contienen grupos de carácter básico libres con ácidos inorgánicos u orgánicos. Como ejemplos se pueden mencionar, por ejemplo, ácido acético, ácido láctico, ácido fórmico, ácido clorhídrico, ácido sulfúrico.

45 Un material textil preferido que es teñido por los colorantes de las estructuras (B-I), (B-II), (B-III) o (B-IV) consiste en fibras de poliacrilonitrilo, las denominadas fibras poliacrílicas o fibras acrílicas. Estas fibras de poliacrilonitrilo

preferidas consisten en no menos de 85% de unidades de acrilonitrilo y son, preferiblemente, terpolímeros compuestos por acrilonitrilo (89-95%), un co-monómero no iónico (4-10%, por ejemplo cloruro de vinilo, metacrilato de metilo) y un co-monómero iónico (0,5-1%, por ejemplo ácido vinilsulfónico, ácido estirenosulfónico, vinilpiridina). También se pueden utilizar materiales textiles compuestos de fibras de poliéster modificadas aniómicamente.

5 La tinción utilizando los colorantes de las estructuras (B-I), (B-II), (B-III) o (B-IV) se lleva a cabo de acuerdo con procedimientos conocidos, descritos, por ejemplo, en M. Peter y H. K. Rouette: "Grundlagen der Textilveredelung; Handbuch der Technologie, Verfahren und Maschinen" 13ª edición revisada, 1989, Deutscher Fachverlag GmbH, Frankfurt/Main, Alemania, ISBN 3-87150-277-4, en donde las páginas 602 a 606 (capítulos 7.222.35, 7.222.351 y 10 7.222.351.1) son de particular interés. Se pueden utilizar el procedimiento de agotamiento o, alternativamente, el procedimiento de impregnación en foulard.

15 Los colorantes de las estructuras (B-I), (B-II), (B-III) o (B-IV) de acuerdo con la presente invención también se pueden aplicar mediante estampación, ya sea con procedimientos de estampación textiles convencionales (clásicos) o, alternativamente, mediante estampación sin contacto tal como mediante estampación con chorro de tinta, por ejemplo.

20 Los colorantes dispersos son colorantes que tienen una solubilidad moderada en agua, es decir, no más de 200 mg por litro, y que se utilizan junto con dispersantes en un estado muy finamente molido para teñir y estampar materiales de fibras hidrófobas semisintéticos o sintéticos, preferiblemente para teñir y estampar materiales de fibras hidrófobas sintéticos. En la presente invención, las porciones molecularmente disueltas de los colorantes penetran en el baño del colorante en la fibra mediante difusión, forman una disolución sólida en la misma y, con ello, producen tinciones rápidas.

25 Los colorantes dispersos son colorantes particularmente dispersos seleccionados de la serie azo, bisazo, nitro, antraquinona, polimetina, cumarina y naftalimida.

En cuanto a los colorantes dispersos de fórmulas (C-1) a (C-12) que anteceden:

30 alquilo C₁-C₄, como tal y como un radical en alquil C₁-C₄-carbonilamino o alquil C₁-C₄-carboniloxi es metilo, etilo, propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, sec-butilo o terc-butilo.

Alcoxi C₁-C₄, como tal y como un radical en alcoxi C₁-C₄-carbonilo es, por ejemplo, metoxi, etoxi, propoxi o butoxi.

35 R₁, R₃, R₂₅ y R₂₆ halógenos son, por ejemplo, bromo o preferiblemente cloro.

R₂ y R₂₄ halógenos son, por ejemplo, cloro o preferiblemente bromo.

40 Halógeno en la fórmula (C-3) es, por ejemplo, bromo o preferiblemente cloro.

R₅, R₆ y R₁₆ alquilos C₁-C₄ son propilo o isopropilo y, en particular, etilo.

R₁₃, R₁₅, R₁₈, R₂₂, R₂₃, R₈, R₃₁ y R₃₃ alquilos C₁-C₄ son preferiblemente etilo y especialmente metilo.

45 R₁₄, R₁₉, R₂₁, R₁₁, R₃₀ y R₂₅ alquilos C₁-C₄ son preferiblemente metilo y especialmente etilo.

R₁₉, R₂₀, R₂₇ y R₂₈ alquilos C₁-C₄ son preferiblemente etilo y especialmente propilo.

50 R₃₀ y R₃₁ son preferiblemente alquilo C₁-C₄.

R₂₆ es preferiblemente nitro o el radical -SO₂CH₃.

55 Los radicales alquilo C₁-C₄ están generalmente sustituidos una o dos veces con los sustituyentes antes mencionados.

Los anillos A a E pueden estar sustituidos independientemente, por ejemplo, con alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, halógeno, nitro, ciano o acilamino.

60 Preferiblemente, el material textil teñido con colorantes dispersos exentos de metales con las estructuras de la fórmula (C-1) o (C-2) o (C-3) o (C-4) o (C-5) o (C-6) o (C-7) o (C-8) o (C-9) o (C-10) o (C-11) o (C-12) consiste en materiales de fibras hidrófobas semisintéticos y, preferiblemente, sintéticos.

Materiales textiles semisintéticos útiles son principalmente acetato de celulosa secundario, triacetato de celulosa, poliamidas y poliésteres macromoleculares, y también mezclas de los mismos con celulosa.

5 Materiales textiles hidrófobos sintéticos consisten principalmente en poliésteres aromáticos lineales, por ejemplo los formados a partir de ácido tereftálico y glicoles, en particular etilenglicol, o condensado de ácido tereftálico y 1,4-bis(hidroximetil)ciclohexano, de policarbonatos, por ejemplos los de α, α -dimetil-4,4'-dihidroxidifenilmetano y fosgeno, y de fibras basadas en poli(cloruro de vinilo) y poliamida.

10 Los materiales textiles pueden estar presentes en formas de estructuras laminares o de hebras y pueden haber sido procesados, por ejemplo, para formar hilos o material tejido, tricotado o de bucle. Los materiales textiles pueden estar presentes en forma de microfibras.

15 La tinción o estampación de materiales textiles con colorantes dispersos exentos de metales, con las estructuras de la fórmula (C-1) o (C-2) o (C-3) o (C-4) o (C-5) o (C-6) o (C-7) o (C-8) o (C-9) o (C-10) o (C-11) o (C-12) puede realizarse por procedimientos convencionales, por ejemplo aquellos de acuerdo con la solicitud de patente francesa N° 1.445.371.

20 Típicamente, materiales de fibras de poliéster se tiñen a partir de una dispersión acuosa por el procedimiento de agotamiento en presencia de dispersantes aniónicos o no iónicos habituales y en presencia o ausencia de agentes de expansión (soportes) habituales en el intervalo de temperaturas de 65°C a 140°C.

Acetato de celulosa secundario se tiñe preferiblemente a una temperatura de 65°C a 85°C, y triacetato de celulosa se tiñe a temperaturas de hasta 115°C.

25 Los colorantes dispersos exentos de metales con las estructuras de la fórmula (C-1) o (C-2) o (C-3) o (C-4) o (C-5) o (C-6) o (C-7) o (C-8) o (C-9) o (C-10) o (C-11) o (C-12) son adecuados para la tinción por el proceso termosol, para el proceso de agotamiento, el proceso continuo y para la estampación tal como para procesos modernos de formación de imágenes, por ejemplo estampación por transferencia térmica, estampación por chorro de tinta, estampación por chorro de tinta de masa fundida caliente o por procesos de estampación convencionales.

30 El proceso de termosol, el proceso de agotamiento y el proceso continuo son procesos de tinción bien conocidos y se describen, por ejemplo, en M. Peter y H. K. Rouette: "Grundlagen der Textilveredelung; Handbuch der Technologie, Verfahren und Maschinen" 13ª edición revisada, 1989, Deutscher Fachverlag GmbH, Frankfurt/Main, Alemania, ISBN 3-87150-277-4, en donde las siguientes páginas son de particular interés: páginas 460-461, 482-495, 556-566 y 564-587.

35 Las tinciones con colorantes dispersos exentos de metales con las estructuras de la fórmula (C-1) o (C-2) o (C-3) o (C-4) o (C-5) o (C-6) o (C-7) o (C-8) o (C-9) o (C-10) o (C-11) o (C-12) anteriores se llevan a cabo a partir de un baño acuoso por el proceso de agotamiento, y la relación del baño puede elegirse dentro de amplios límites, por ejemplo en el intervalo de 4:1 a 100:1 y, preferiblemente, en el intervalo de 6:1 a 50:1.

El tiempo de tinción se encuentra en el intervalo de 20 a 90 minutos y, preferiblemente, en el intervalo de 30 a 60 minutos.

45 Los baños de tinción pueden comprender adicionalmente aditivos adicionales, por ejemplo agentes auxiliares de tinción, dispersantes, agentes humectantes y antiespumantes.

50 El baño puede también comprender ácidos minerales tales como ácido sulfúrico o ácido fosfórico o, ventajosamente, también ácidos orgánicos, por ejemplo ácido fórmico o ácido acético y/o sales de los mismos tales como acetato de amonio, sulfato de amonio o sulfato de sodio. Los ácidos sirven principalmente para ajustar los baños de tinción a un pH que preferiblemente se encuentra en el intervalo de 4 a 5.

55 Los colorantes dispersos exentos de metales con las estructuras de la fórmula (C-1) o (C-2) o (C-3) o (C-4) o (C-5) o (C-6) o (C-7) o (C-8) o (C-9) o (C-10) o (C-11) o (C-12) están habitualmente presentes en los baños de tinción en forma de una dispersión fina. Dispersantes adecuados para preparar esta dispersión son, por ejemplo, dispersantes aniónicos tales como condensados de ácido sulfónico-formaldehído aromáticos, condensados de aceite de cresol-formaldehído sulfonados, ligninsulfonatos o copolímeros de derivados del ácido acrílico, preferiblemente condensados de ácido sulfónico-formaldehído aromáticos o ligninsulfonato, o dispersantes no iónicos basados en poli(óxidos de alquileo), por ejemplo obtenibles mediante poli-adición de óxido de etileno u óxido de propileno.

60 Dispersantes adecuados se recogen adicionalmente en los documentos US 4.895.981 o US 5.910.624.

Los colorantes utilizan colorantes exentos de metales que contienen también un componente conferidor de color (cromóforo) y contienen un componente reactivo específico a través del cual reaccionan con grupos funcionales sobre la fibra (por ejemplo, grupos hidroxilo en el caso de celulosa, o grupos amida en el caso de lana y nilón) y que quedan covalentemente unidos a los mismos.

5 Colorantes reactivos proceden de la serie azo (monoazo, disazo), antraquinona o fenoxazina y, colorantes reactivos particularmente preferidos proceden de la serie monoazo, disazo y antraquinona. El componente reactivo de los colorantes que se utilizan en la presente invención comprende radicales halogenados, insaturados, habitualmente heterocíclicos tales como, por ejemplo, 1,3,5-triazinas, pirazinas, pirimidinas, los átomos de halógeno que reaccionan en un medio alcalino con grupos hidroxilo en la celulosa mediante la eliminación de haluro de hidrógeno y la formación de enlaces tipo éster, por una parte y, por otra, ésteres de hidrógeno-sulfato o sulfamato, por ejemplo de 3-hidroxipropionamido y grupos 2-hidroxietilsulfonilo, separando estos ésteres en un medio alcalino espontáneamente sulfato y convirtiendo en grupos acrilamido o vinilsulfonilo que a su vez se combinan con grupos hidroxilo en la celulosa para formar éteres estables.

10 Sustratos preferidos para uso en la presente invención son materiales textiles teñidos con colorantes reactivos que tienen una de las estructuras (E-I), (E-II), (E-III), (E-IV), (E-V) o (E-VI) y los sustratos que consisten en o que contienen poliamidas naturales o sintéticas o celulosa natural o rejuvenecida tal como algodón, viscosa filamentosa o viscosa de fibras cortadas, siendo el sustrato más preferido un material textil que consiste en o que contiene algodón.

15 Los colorantes de la presente invención se pueden utilizar en baños de tinción o en pastas de estampación de acuerdo con cualquier método de tinción o estampación habitual para colorantes reactivos. Se da preferencia a la tinción por el método de agotamiento, en cuyo caso se utiliza un intervalo de temperaturas de 30-98°C, pero la temperatura depende de la identidad del gancho reactivo.

20 Colorantes de tinción en caliente (60-98°C) no son muy reactivos y han de ser activados a alta temperatura y también mediante álcalis fuertes. Estos incluyen, por ejemplo, colorantes de monoclorotriazinilo, tricloropirimidilo y tetracloropirimidilo.

25 Colorantes de tinción en frío (40-60°C) son colorantes muy reactivos con ganchos de diclorotriazinilo, clorodifluoropirimidilo, difluoropirimidilo o dicloroquinoxalina que reaccionan con la fibra sin un álcali fuerte y a temperaturas relativamente bajas.

30 De acuerdo con un aspecto adicional de la presente invención existe un sustrato orgánico con contenido en hidroxilo o nitrogenado, teñido o estampado de acuerdo con el proceso de tinción o estampación con colorantes reactivos antes descrito.

35 También se encuentran sustratos, en particular celulosa, nilones y fibras animales, preferiblemente algodón, teñidos o estampados con compuestos de este tipo.

40 De manera similar, papel y, opcionalmente, sustratos previamente tratados que contienen celulosa, nilones o fibras animales y estampados con tintas para la impresión por chorro de tinta que contienen este tipo de compuestos, sus sales o mezclas.

45 Procesos de estampación convencionales (clásicos) son conocidos per se y difieren en el modo en el que la tinta o pasta de impresión es transferida al sustrato. Por ejemplo, tintas o pastas pueden ser aplicadas mediante el tipo en relieve tal como, por ejemplo, en impresión por tipografía y flexografía, a partir de una superficie plana en la impresión litográfica, a partir de una superficie rebajada (entalladura) o a través de una plantilla (serigrafía). Métodos diferentes de aplicación y sustratos diferentes requieren diferentes propiedades de la tinta.

50 En el proceso de impresión por chorro de tinta, gotitas individuales de la tinta se pulverizan de una manera controlada desde una boquilla sobre un sustrato. Para este fin se emplean predominantemente el método del chorro de tinta continuo y el método de gota bajo demanda. En el caso del método del chorro de tinta continuo, las gotitas se producen de manera continua, y las gotitas que no se necesitan para la impresión se desvían a un recipiente colector y se reciclan. En el caso del método de gota bajo demanda discontinuo, en contraposición, las gotitas se generan y estampan según se desee, es decir, las gotitas sólo se generan cuando esto es necesario para la impresión. Las gotitas se pueden generar, por ejemplo, por medio de un cabezal de chorro de tinta piezoeléctrico o por medio de energía térmica (inyección de tinta).

55 En la impresión por chorro de tinta fundida en caliente, tintas de fusión en caliente sólidas se cargan a una impresora capaz de fundir la tinta en el cabezal de la impresora de chorro de tinta e inyectar la tinta líquida que se resolidifica

60

rápidamente tras impactar en un sustrato. Impresoras de chorro de tinta en masa fundida en caliente convencionales operan con una temperatura del cabezal de impresión y del chorro de tinta de aproximadamente 120 a 150°C. A estas temperaturas, la tinta sólida funde para formar un líquido de baja viscosidad, generalmente 8 a 25 cP a la temperatura del chorro.

5 En el proceso de impresión por chorro de tinta, gotitas individuales de la tinta se pulverizan de una manera controlada desde una boquilla sobre un sustrato. Para este fin se emplean predominantemente el método del chorro de tinta continuo y el método de gota bajo demanda. En el caso del método del chorro de tinta continuo, las gotitas se producen de manera continua, y las gotitas que no se necesitan para la impresión se desvían a un recipiente colector y se reciclan. En el caso del método de gota bajo demanda discontinuo, en contraposición, las gotitas se generan y estampan según se desee, es decir, las gotitas sólo se generan cuando esto es necesario para la impresión. Las gotitas se pueden generar, por ejemplo, por medio de un cabezal de chorro de tinta piezoeléctrico o por medio de energía térmica (inyección de tinta).

10 15 En la impresión por chorro de tinta fundida en caliente, tintas de fusión en caliente sólidas se cargan a una impresora capaz de fundir la tinta en el cabezal de la impresora de chorro de tinta e inyectar la tinta líquida que se resolidifica rápidamente tras impactar en un sustrato. Impresoras de chorro de tinta en masa fundida en caliente convencionales operan con una temperatura del cabezal de impresión y del chorro de tinta de aproximadamente 120 a 150°C. A estas temperaturas, la tinta sólida funde para formar un líquido de baja viscosidad, generalmente 8 a 25 cP a la temperatura del chorro.

La presente invención proporciona adicionalmente un método para aumentar la capacidad del factor de protección solar (SPF – siglas en inglés) de fibras o tejidos celulósicos o de proteínas.

25 Las fibras celulósicas pueden ser cualesquiera fibras de origen vegetal tales como algodón, viscosa, lino, género de hilo, rayón o similares, o materiales compuestos de los mismos. También, los materiales compuestos pueden ser con poliéster, poliamidas, poliacrilonitrilos o similares. También, los materiales compuestos pueden ser con poliéster, poliamida o similares.

30 Fibras de proteínas pueden ser cualesquiera fibras de origen animal tales como lana, mohair, seda, cachemira, angora o similar, o materiales compuestos de las mismas. También, los materiales compuestos pueden ser con poliéster, poliamida o similares.

35 Los tejidos pueden estar hechos de cualesquiera fibras de origen vegetal tales como algodón, viscosa, lino, género de hilo, rayón o similar, o materiales compuestos de los mismos. También, materiales compuestos pueden ser con poliéster, poliamidas, poliacrilonitrilos o similares.

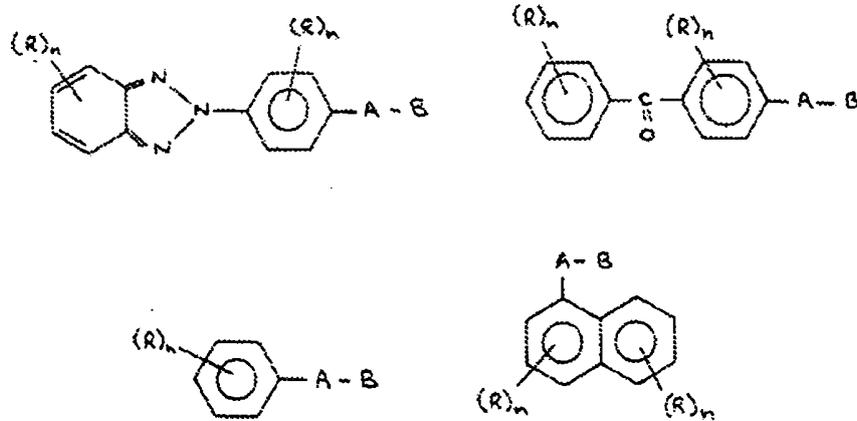
40 Los tejidos pueden estar hechos de cualesquiera fibras de origen animal tales como lana, mohair, seda, cachemira, angora o similar, o materiales compuestos de las mismas. También, los materiales compuestos pueden ser con poliéster, poliamida o similares.

45 Esencialmente, la protección del SPF de un tejido depende del “factor de cobertura” del tejido. El factor de cobertura se puede definir como el porcentaje de la superficie de tejido que es cubierta por los hilos del tejido. Si se asume que los hilos empleados para tejer o tricotar el tejido son completamente opacos a la radiación UVR (lo cual no es el caso en realidad), entonces el SPF del tejido se referiría simplemente al factor de cobertura por la siguiente fórmula:

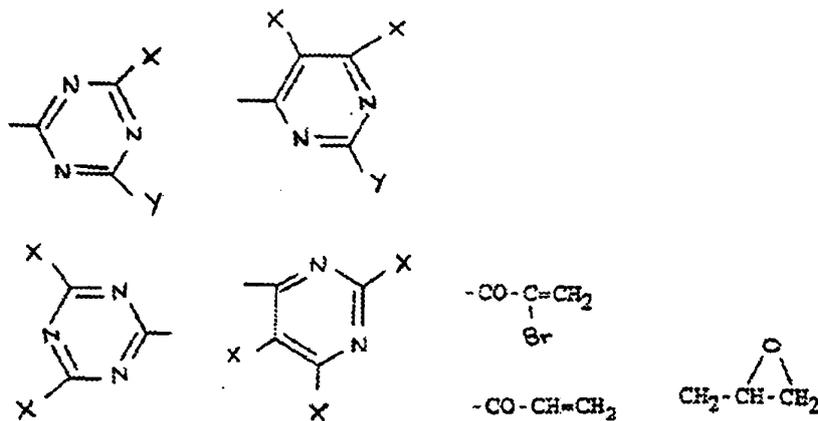
$$\text{SPF del Tejido} = \frac{100}{100 - \text{Factor de Cobertura}}$$

50 El método de aumentar la capacidad del SPF de fibras o tejidos comprende el uso de los compuestos (I) a (IV) según se describe en el documento WO94/04515.

El método de aumentar la capacidad del SPF de fibras o tejidos comprende aplicar a las fibras o tejidos uno o más compuestos de fórmula

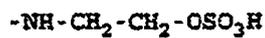
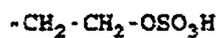
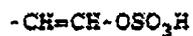


en donde A significa $-\text{NH}-$ o $-\text{SO}_2-$, y si A significa $-\text{NH}-$, entonces B significa uno de los siguientes restos



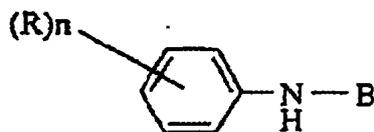
5

y si B significa $-\text{SO}_2-$, entonces B significa uno de los siguientes restos

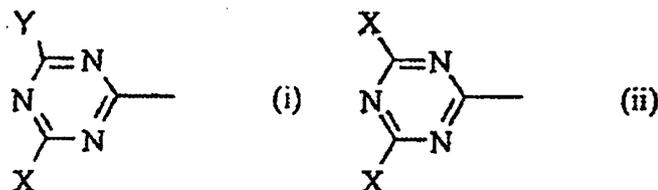


- 10 en donde R se selecciona, independientemente, de $-\text{OH}$, $-\text{NH}_2$, $-\text{SO}_3\text{M}^+$, $-\text{SO}_3\text{H}$, alquilo, alcoxi, alcanilo, carboxilato de alquilo, $-\text{S}$ -alquilo, $-\text{CF}_3$, $-\text{N}$ -di-alquilo;
 $n = 0, 1, 2, 3$ ó 4 ,
 M^+ = catión,
 $\text{X} = \text{H}$ o Cl , F , Br y se selecciona independientemente,
 15 $\text{Y} = \text{X}$ o R .

Preferiblemente, El método de aumentar la capacidad del SPF de fibras o tejidos comprende aplicar a las fibras o tejidos uno o más compuestos de fórmula



en donde B se selecciona de uno de los siguientes restos (i) o (ii):



5

en donde R se selecciona, independientemente, de -OH, -NH₂, -SO₃M⁺, -SO₃H, alquilo, alcoxi, alcanoilo, carboxilato de alquilo, -S-alquilo, -CF₃, -N-di-alquilo;

n = 0, 1, 2, 3 ó 4,

10 M⁺ = catión,

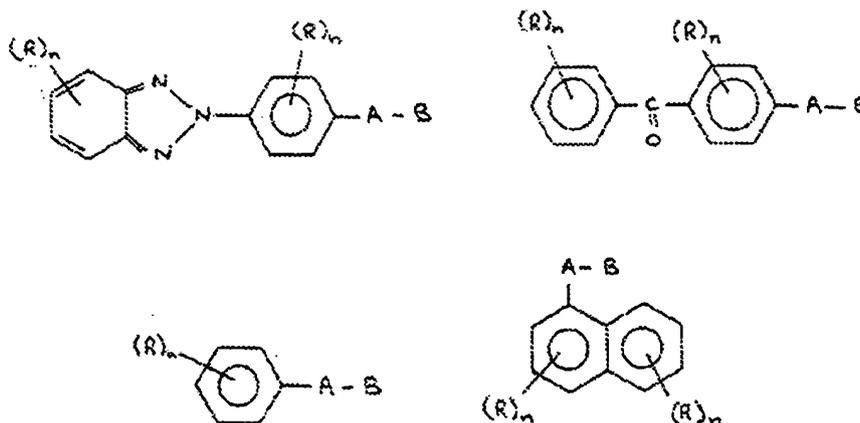
X = H o Cl, F, Br y se selecciona independientemente,

Y = X o R.

15 El método de aumentar la capacidad del SPF de fibras o tejidos comprende aplicar a las fibras o tejidos uno o más de dichos compuestos. Una aplicación menor que 3% de uno de dichos compuestos en peso de fibra o tejido produce una capacidad del SPF mayor que 20.

20 Los compuestos que aumentan el SPF se pueden aplicar a algodón por lo métodos de agotamiento o de impregnación en foulard, o por los mismos métodos que son habituales para la respectiva fibra o tejido, respectivamente. Compuestos que aumentan el SPF se pueden aplicar antes, durante o después de la tinción. Compuestos que aumentan el SPF se aplican preferiblemente durante la operación de tinción.

Compuestos de fórmulas



25

30 en donde los sustituyentes tienen el significado según se describe antes, son útiles como compuestos absorbedores de UVR (siglas inglesas de radiación UV) y se pueden aplicar a tejidos de cualquier peso. Típicamente, son adecuados para la aplicación a tejidos de verano ligeros y a tejido más pesado hasta y que incluye tejidos de peso industriales.

El procedimiento para aumentar el SPF de las fibras y tejidos comprende el uso y la aplicación de los compuestos (I) a (IV) según se describe en el documento WO94/04515.

Estos compuestos, según se describen en el documento WO94/04515, especialmente los compuestos de las fórmulas (I) a (IV) según se describen en el documento WO94/04515 y el método y procedimiento para aumentar el SPF de las fibras y tejidos se describe, p. ej., en el documento WO94/04515.

- 5 En la descripción y en los siguientes ejemplos y reivindicaciones, las partes y el % son en peso, a menos que se establezca de otro modo. Los ejemplos que siguen ilustran la invención.

EJEMPLO A-1 Y EJEMPLO DE USO A-A

- 10 A un baño de tinte a 40°C, que consiste en 2000 partes de agua, 1 parte de un agente de nivelación débilmente catiónicamente activo que se basa en una aminopropil-amida de ácido graso etoxilada y que tiene afinidad por el colorante, 2,2 partes del colorante C.I. amarillo ácido 218, y ajustado a pH 5 con 1-2 partes de ácido acético al 40%, se incorporan 100 partes de tejido de nilón-6,6. Al cabo de 10 minutos a 40°C, el baño de tinte se calienta hasta 98°C y a una tasa de 1°C por minuto y luego se deja hervir durante 45-60 minutos. Después de ello, se enfría hasta 70°C a lo largo de 15 minutos. El colorante se retira del baño, se aclara con agua caliente y luego con agua fría y se seca.

La reflectancia del sustrato teñido, en comparación con el sustrato no teñido en la región del infrarrojo cercano es:

Sustrato	Colorante	Concentración	Reflectancia a 800 nm	950 nm	1100 nm
nilón-6,6 Nylsuisse	--	--	89%	88%	87%
gabardina de lana	--	--	85%	85%	84%
gabardina de lana	C.I. amarillo ácido 218	2,2%	89%	88%	87%

- 20 Sustratos teñidos o impresos con C.I. amarillo ácido 218 de manera similar a los Ejemplos de Uso B-G proporcionan los mismos resultados medidos.

EJEMPLO DE USO A-B

- 25 A un baño de tinte a 40°C, que consiste en 2000 partes de agua, 1 parte de un agente de nivelación débilmente catiónicamente activo que se basa en una aminopropil-amida de ácido graso etoxilada y que tiene afinidad por el colorante, 0,3 partes del colorante del Ejemplo de Uso A, y ajustado a pH 5,5 con 1-2 partes de ácido acético al 40%, se incorporan 100 partes de tejido de nilón-6,6. Al cabo de 10 minutos a 40°C, el baño de tinte se calienta hasta 120°C y a una tasa de 1,5°C por minuto y luego se deja hervir durante 15-25 minutos. Después de ello, se enfría hasta 70°C a lo largo de 15 minutos. El colorante se retira del baño de tinte, se aclara con agua caliente y luego con agua fría y se seca. El resultado obtenido es un colorante de poliamida amarillo con buena nivelación y con buenas solideces a la luz y a la humedad.

EJEMPLO DE USO A-C

- 35 A un baño de tinte a 40°C, que consiste en 4000 partes de agua, 1 parte de un agente de nivelación débilmente anfótero que se basa en una amida de ácido graso sulfatada, etoxilada, y que tiene afinidad por el colorante, 0,4 partes del colorante arriba mencionado, y ajustado a pH 5 con 1-2 partes de ácido acético al 40%, se incorporan 100 partes de tejido de lana. Al cabo de 10 minutos a 40°C, el baño de tinte se calienta hasta ebullición a una tasa de 1°C por minuto y luego se deja hervir durante 40-60 minutos. Después de ello, se enfría hasta 70°C a lo largo de 20 minutos. El colorante se retira del baño, se aclara con agua caliente y luego con agua fría y se seca.

EJEMPLO DE USO A-D

- 45 100 partes de un material de nilón-6 tejido se impregnan en foulard con un baño a 50°C que consiste en
 40 partes del colorante antes mencionado,
 100 partes de urea,
 20 partes de solubilizante no iónico basado en butildiglicol,
 50 15-20 partes de ácido acético (para ajustar el pH a 4),
 10 partes de un agente de nivelación débilmente catiónicamente activo que se basa en una aminopropil-amida de ácido graso etoxilada y que tiene afinidad por el colorante, y
 810-815 partes de agua (para completar hasta 1000 partes del baño de tratamiento en foulard).

El material, así impregnado, se enrolla y se deja expandir en una cámara de vapor bajo condiciones de vapor saturado a 85-98°C durante 3-6 horas para la fijación. El colorante se aclara luego con agua caliente y fría y se seca. El resultado obtenido es un colorante de nilón azul que tiene una buena nivelación en la pieza y buenas solidez a la luz y a la humedad.

EJEMPLO DE USO A-E

Un material laminar de pelo cortado textil compuesto de nilón 6 y que tiene un tejido base sintético se trata en foulard con un baño que contiene, por cada 1000 partes,

- 1 parte del colorante antes mencionado,
- 4 partes de un espesante comercialmente disponible basado en éter de harina de algarrobo
- 2 partes de aducto de óxido de etileno no iónico de un alquilfenol superior
- 1 parte de ácido acético al 60%.

A esto le sigue la estampación con una pasta que, por cada 1000 partes, contiene los siguientes componentes:

- 20 partes de alquilamina grasa alcoxilada comercialmente disponible (producto de desplazamiento)
- 20 partes de un espesante comercialmente disponible basado en éter de harina de algarrobo.

El estampado se fija durante 6 minutos en vapor de agua saturado a 100°C, se aclara y se seca.

EJEMPLO DE USO A-F

3 partes del colorante antes mencionado se disuelven en 82 partes de agua desmineralizada y 15 partes de dietilenglicol a 60°C. El enfriamiento hasta la temperatura ambiente proporciona una tinta de impresión naranja que es muy adecuada para la impresión por chorro de tinta sobre papel o materiales textiles de poliamida y lana.

EJEMPLO DE USO A-G

Un baño de tinte que consiste en 1000 partes de agua, 80 partes de sal de Glauber calcinada, 1 parte de nitrobenzeno-3-sulfonato sódico y 1 parte del colorante antes mencionado se calienta hasta 80°C en el transcurso de 10 minutos. Luego se añaden 100 partes de algodón mercerizado. A esto le sigue la tinción a 80°C durante 5 minutos y luego el calentamiento hasta 95°C en el transcurso de 15 minutos. Después de 10 minutos a 95°C, se añaden 3 partes de carbonato de sodio, seguido de 7 partes adicionales de carbonato de sodio después de 20 minutos y otras 10 partes de carbonato de sodio después de 30 minutos a 95°C. La tinción se continúa subsiguientemente a 95°C durante 60 minutos. Después, el material teñido se retira del baño de tinte y se aclara en agua desmineralizada corriente durante 3 minutos. A esto le siguen dos lavados durante 10 minutos en 5000 partes de agua desmineralizada hirviendo de una vez y el subsiguiente aclarado en agua desmineralizada corriente a 60°C durante 3 minutos y con agua del grifo fría durante 1 minuto.

EJEMPLOS A-2 – A-34

La Tabla 1 que figura a continuación contiene sustratos que fueron teñidos o estampados de manera análoga a los Ejemplos de Uso descritos bajo el Ejemplo A-1 utilizando los agentes auxiliares de tinción apropiados, y también los valores de reflectancia de los respectivos colorantes teñidos o estampados en la región del infrarrojo cercano:

TABLA 1

Ejemplo	Sustrato	Colorante	Concentración	Reflectancia a 800 nm	950 nm	1100 nm
A-2	nilón-6,6	C.I. rojo ácido 111	2,5%	89%	88%	87%
A-3	nilón-6,6	C.I. rojo ácido 143	1,5%	88%	88%	87%
A-4	nilón-6,6	C.I. violeta ácido 48	2,2%	75%	87%	86%
A-5	nilón-6,6	C.I. azul ácido 80	1,5%	89%	88%	87%
A-6	nilón-6,6	C.I. violeta ácido 54	2,2%	89%	88%	87%

ES 2 412 356 T3

Ejemplo	Sustrato	Colorante	Concentración	Reflectancia a 800 nm	950 nm	1100 nm
A-7	nilón-6,6	C.I. amarillo ácido 256	1,5%	89%	88%	87%
A-8	nilón-6,6	C.I. amarillo ácido 199	1,5%	80%	85%	87%
A-9	nilón-6,6	C.I. amarillo ácido 49	1,5%	89%	88%	87%
A-10	nilón-6,6	C.I. marrón ácido 248	2,2%	87%	88%	87%
A-11	nilón-6,6	C.I. rojo ácido 57	1,1%	88%	89%	87%
A-12	nilón-6,6	C.I. violeta ácido 126	2,0%	89%	88%	87%
A-13	nilón-6,6	C.I. azul ácido 324	1,1%	80%	88%	87%
A-14	nilón-6,6	C.I. azul ácido 45	1,5%	89%	88%	87%
A-15	nilón-6,6	C.I. amarillo ácido 42	1,5%	89%	88%	87%
A-16	nilón-6,6	C.I. rojo ácido 260	3,0%	89%	89%	87%
A-17	nilón-6,6	C.I. rojo ácido 415	3,0%	89%	88%	87%
A-18	nilón-6,6	C.I. naranja ácido 116	2,5%	87%	88%	87%
A-19	nilón-6,6	C.I. azul ácido 280	3,0%	80%	84%	86%
A-20	nilón-6,6	C.I. verde ácido 25	2,0%	85%	88%	87%
A-21	nilón-6,6	C.I. amarillo ácido 236	2,5%	89%	88%	87%
A-22	gabardina de lana	C.I. amarillo ácido 236	2,0%	81%	81%	81%
A-23	nilón-6,6	Nylosan rojo S-3B	2,0%	86%	87%	87%
A-24	gabardina de lana	Nylosan rojo S-3B	4,0%	81%	85%	84%
A-25	nilón-6,6	Nylosan azul marino S-3G	0,5%	77%	81%	85%
A-26	gabardina de lana	Nylosan azul marino S-3G	0,5%	80%	83%	84%
A-27	nilón-6,6	C.I. amarillo ácido 17	1,5%	89%	88%	87%
A-28	nilón-6,6	C.I. amarillo ácido 172	3,0%	89%	88%	87%
A-29	nilón-6,6	C.I. rojo ácido 37	1,0%	88%	88%	87%
A-30	nilón-6,6	C.I. amarillo ácido 19	2,2%	87%	88%	87%
A-31	nilón-6,6	C.I. azul ácido 182	1,1%	86%	88%	87%
A-32	nilón-6,6	C.I. rojo ácido 145	2,0%	89%	88%	87%
A-33	nilón-6,6	C.I. rojo ácido 249	2,0%	89%	88%	87%
A-34	nilón-6,6	C.I. azul ácido 129	2,0%	85%	88%	87%

EJEMPLO B-1 (TEÑIDO DE ACUERDO CON EL EJEMPLO DE USO B-A)

0,55 partes de C.I. azul básico 22 se disuelven en 250 partes de agua desmineralizada. Se añaden 0,5 partes de Ekalin F y 0,2 partes de acetato de sodio, y el pH se ajusta a 4,5 con ácido acético. El baño de tinte se calienta hasta 65°C y se le incorporan 10 partes de Orlon 75. El baño de tinte se calienta luego hasta 80°C a una tasa de 1°C/min y luego hasta 105°C a razón de 0,5-1°C/min. La tinción se continúa a 105°C durante 60 min. Después, el tejido teñido se aclara durante 3 minutos con agua fría corriente y subsiguientemente durante 3 minutos con agua caliente corriente y, después de ello, se centrifuga y seca en un armario de secado a 60°C.

La reflectancia del sustrato teñido en comparación con el sustrato no teñido en la región del infrarrojo cercano es:

Sustrato	Colorante	Concentración	Reflectancia a 800 nm	950 nm	1100 nm
Orlon 75	--	--	90%	90%	90%
idem	C.I. azul básico 22	1,1%	86%	89%	89%

EJEMPLOS B-2 – B-35

La Tabla 2 que figura a continuación contiene tintes que fueron teñidos en Orlon 75 de manera análoga al Ejemplo de Uso B-A descrito bajo el Ejemplo B-1, utilizando los agentes auxiliares de tinción apropiados, y también los valores de reflectancia de los sustratos teñidos o estampados respectivos en la región del infrarrojo cercano.

TABLA 2

Ejemplo	Colorante	Concentración	Reflectancia a 800 nm	950 nm	1100 nm
B-2	C.I. azul básico 1	1,5%	86%	88%	89%
B-3	C.I. azul básico 3	1,0%	85%	85%	86%
B-4	C.I. azul básico 26	2,2%	88%	89%	89%
B-5	C.I. azul básico 67	0,8%	86%	86%	85%
B-6	C.I. azul básico 11	0,8%	87%	85%	84%
B-7	C.I. amarillo básico 1	1,0%	86%	86%	86%
B-8	C.I. amarillo básico 2	1,5%	86%	86%	86%
B-9	C.I. amarillo básico 13	1,0%	88%	86%	86%
B-10	C.I. amarillo básico 106	0,8%	85%	85%	86%
B-11	C.I. amarillo básico 90	1,1%	86%	86%	86%
B-12	C.I. naranja básico 2	1,5%	90%	90%	90%
B-13	C.I. naranja básico 30	1,1%	86%	86%	86%
B-14	C.I. rojo básico 1:1	1,5%	88%	86%	86%
B-15	C.I. rojo básico 13	0,8%	85%	85%	86%
B-16	C.I. rojo básico 18	1,5%	85%	85%	86%
B-17	C.I. rojo básico 46	1,1%	85%	85%	86%
B-18	C.I. verde básico 1	1,0%	84%	85%	86%
B-19	C.I. verde básico 4	1,0%	88%	86%	86%
B-20	C.I. marrón básico 1	0,8%	85%	85%	86%

EJEMPLO C-1 Y EJEMPLO DE USO C-A

17,5 partes del colorante C.I. amarillo disperso 42 en forma de torta de prensado húmeda se muelen en húmedo por un método conocido con 32,5 partes de un dispersante comercialmente disponible basado en ligninsulfonatos y se pulverizan para formar un polvo. 1,2 partes de este preparado de tinción se añaden a 2000 partes de agua desmineralizada a 70°C que contiene 40 partes de sulfato de amonio. El pH del baño de tinte se ajusta a 5 con ácido fórmico al 85%. A este baño de tinte se incorporan 100 partes de una tela de fibra de poliéster tejida limpia, el aparato se sella y la temperatura se eleva hasta 130°C en el transcurso de 20 min y la tinción continúa a 130°C durante 40 min adicionales. Después del enfriamiento, la tela de fibra de poliéster tejida se retira del baño de tinte, se aclara, se enjabona y se aclara por reducción de una manera convencional con hidrosulfito sódico. Después de la termofijación (180°C, 30 s), se obtiene un tinte amarillo brillante con una muy buena solidez general, especialmente solidez a la luz y a la sublimación, especialmente una excelente solidez a la humedad.

EJEMPLO DE USO C-B

2,5 partes del colorante antes mencionado se disuelven en una mezcla de 20 partes de dietilenglicol y 77,5 partes de agua 25°C con agitación para obtener una tinta de impresión adecuada para la impresión por chorro de tinta.

EJEMPLO DE USO C-C

- Una pasta de estampación de acuerdo con la invención consiste en
- 5 500 g de un espesante (éter de goma de habas, por ejemplo Indalca[®]),
 10 g de un acelerante de la fijación (p. ej. Printogen[®] HDN liq.),
 10 g de un agente de nivelación (p. ej. Lyogen[®] CN liq.),
 10g de un sistema tamponador y dispersante para la tinción (p. ej. Opticid[®] PB; 1:2) y también
 10 g de C.I. amarillo disperso 42
- 10 y agua hasta 1000 g.

(Indalca se adquirió de Cesalpinia S.p.A., Italia; Lyogen, Printogen y Opticid son marcas registradas de Clariant AG, Muttenz, Suiza).

- 15 Esta pasta de estampación se utiliza para imprimir sustratos de papel, materiales de fibras textiles y películas de plástico y transparencias de plástico.

EJEMPLO DE USO C-D

- 20 Un tejido entrelazado de poliéster se estampó con una máquina de estampación convencional utilizando la pasta de estampación del **EJEMPLO DE USO C-C**. El tejido estampado obtenido se seca a 110°C durante 3 minutos y luego se trata con vapor de agua caliente a 175°C durante 7 minutos. El tejido se aclara con agua fría del grifo durante 5 minutos y luego con agua desmineralizada durante 5 minutos. El tejido, así tratado, se aclaró por reducción en un baño que contenía 4 g/l de Na₂CO₃, 2 g/l de sal de hidrosulfito sódico (85%) y 1 g/l de Lyogen[®] DFT (marca registrada de Clariant AG, Muttenz, Suiza). El aclarado ulterior durante 15 minutos con agua del grifo fue seguido por una etapa de secado final. Esto deja un tejido de poliéster con un estampado rojo brillante con muy buena solidez general, especialmente solidez a la luz y a la sublimación, en particular una excelente solidez a la humedad.
- 25

EJEMPLO DE USO C-E

- 30 La composición de impresión por chorro de tinta se prepara preferiblemente calentando el medio hasta 30°C y luego añadiendo el tinte antes mencionado. La mezcla se agita hasta que los colorantes se disuelven. Después, la composición se enfría hasta la temperatura ambiente y se añaden los ingredientes adicionales.
- 35 Las fracciones de los componentes individuales de las composiciones de tinta
 6 partes de C.I. amarillo disperso 42,
 20 partes de glicerol y
 74 partes de agua.
- 40 Esta composición de tinta se utiliza para imprimir sustratos de papel, materiales de fibras textiles y películas de plástico y transparencias de plástico.

EJEMPLO DE USO C-F

- 45 Un tejido entrelazado de poliéster se imprimió por chorro de tinta utilizando la tinta de impresión del **EJEMPLO DE USO C-E**. El tejido impreso se trató análogamente al tratamiento post-estampación del **EJEMPLO DE USO C-D**. Esto proporciona un tejido de poliéster con un estampado rojo brillante con una muy buena solidez general, especialmente solidez a la luz y a la sublimación, en particular una excelente solidez a la humedad.
- 50 La reflectancia del sustrato teñido en comparación con el sustrato no teñido en la región del infrarrojo cercano es:

Sustrato	Colorante	Concentración	Reflectancia a 800 nm	950 nm	1100 nm
Poliéster, Tersuisse 9046	--	--	85%	83%	82%
Poliéster, Tersuisse 9046	C.I. amarillo disperso 42	1,5%	89%	89%	87%

EJEMPLOS C-2 – C-35

- 55 La Tabla 3 que figura a continuación contiene colorantes que fueron teñidos o estampados sobre poliéster de manera análoga a los Ejemplos de Uso C-A a C-F descritos bajo el Ejemplo C-1 utilizando los agentes auxiliares de

tinción apropiados, y también los valores de reflectancia de los respectivos sustratos teñidos o estampados en la región del infrarrojo cercano:

TABLA 3

5

Ejemplo	Colorante	Concentración	Reflectancia a 800 nm	950 nm	1100 nm
C-2	C.I. naranja disperso 30	2,5%	86%	86%	86%
C-3	C.I. rojo disperso 73	2,0%	86%	86%	86%
C-4	C.I. rojo disperso 60	0,5%	91%	90%	90%
C-5	C.I. azul disperso 56	0,8%	86%	86%	85%
C-6	C.I. azul disperso 73	0,8%	87%	85%	84%
C-7	C.I. amarillo disperso 64	1,0%	86%	86%	86%
C-8	C.I. azul disperso 354	1,0%	85%	86%	85%
C-9	C.I. rojo disperso 86	1,1%	93%	89%	89%
C-10	C.I. violeta disperso 27	1,1%	89%	89%	89%
C-11	C.I. rojo disperso 167:1	2,5%	86%	86%	86%
C-12	C.I. azul disperso 60	0,4%	84%	88%	88%
C-13	C.I. amarillo disperso 23	1,1%	86%	86%	86%
C-14	C.I. amarillo disolvente 163	1,5%	90%	90%	90%
C-15	C.I. azul disperso 79	0,8%	88%	86%	86%
C-16	C.I. amarillo disperso 231	1,0%	85%	85%	86%
C-17	C.I. violeta disperso 63	0,5%	85%	85%	86%
C-18	C.I. azul disperso 87	1,0%	84%	85%	86%
C-19	C.I. azul disperso 291	1,0%	88%	86%	86%
C-20	C.I. azul disperso 3	1,5%	86%	86%	86%
C-21	C.I. rojo disperso 227	1,0%	88%	86%	86%
C-22	C.I. naranja disperso 13	0,8%	85%	85%	86%
C-23	C.I. rojo disperso 72	1,5%	90%	90%	90%
C-24	C.I. naranja disperso 62	1,1%	90%	90%	90%
C-25	C.I. amarillo disperso 88	1,0%	86%	86%	86%
C-26	C.I. azul disperso 85	2,5%	85%	88%	88%
C-27	C.I. azul disperso 165	1,1%	86%	88%	88%
C-28	C.I. amarillo disperso 82	0,8%	84%	86%	88%
C-29	C.I. amarillo disperso 162	1,0%	86%	86%	86%
C-30	C.I. rojo disperso 91	1,1%	84%	88%	88%
C-31	C.I. rojo disperso 92	1,0%	86%	86%	86%
C-32	C.I. azul disperso 94	1,5%	86%	88%	89%
C-33	C.I. amarillo disperso 93	1,0%	85%	85%	86%
C-34	C.I. naranja disperso 32	2,2%	88%	89%	89%

EJEMPLO E-1 Y EJEMPLO DE USO E-A

10 1,5 partes del colorante C.I. rojo reactivo 123 se disuelven en 100 partes de agua desmineralizada y se añaden 8 partes de sal de Glauber (calcinada). El baño de tinte se calienta hasta 50°C y se añaden 10 partes de tejido de algodón (blanqueado). La temperatura se mantiene a 50°C durante la adición de carbonato sódico. El baño de tinte se calienta luego hasta 60°C y la tinción continúa a 60°C durante una hora. El tejido teñido se aclara luego con agua fría corriente durante 3 minutos y luego con agua caliente corriente durante 3 minutos. El tejido teñido se lava luego en agua desmineralizada caliente hirviendo en presencia de 0,25 partes de jabón de Marsella durante 15 minutos.

15 Después de un aclarado adicional durante 3 minutos con agua caliente corriente y de una subsiguiente centrifugación, el tejido teñido se seca en un armario de secado a 70°C.

EJEMPLO DE USO E-B

20 A un baño de tinte que contiene 100 partes de agua desmineralizada y 5 partes de sal de Glauber se incorporan 10 partes de tejido de algodón (blanqueado).

El baño se calienta luego hasta 50°C a lo largo de 10 minutos y subsiguientemente se añaden 0,5 partes del tinte arriba mencionado. Después de 30 minutos adicionales a 50°C se añade 1 parte de carbonato de sodio (calcinado).

25 El baño de tinte se calienta luego hasta 60°C y la tinción continúa a 60°C durante 45 minutos adicionales.

El tejido teñido se aclara primero con agua fría corriente y luego con agua caliente y subsiguientemente se lava como en el Ejemplo de Uso E-A.

5 **EJEMPLO DE USO E-C**

Una pasta de estampación que consiste en

	40	partes del colorante arriba mencionado
10	100	partes de urea
	350	partes de agua
	500	partes de un espesante de alginato sódico al 4% y
	10	partes de bicarbonato de sodio

15	1000	partes en total

se aplica al tejido de algodón por métodos conocidos. El tejido estampado se seca y se fija en vapor de agua a 102-104°C durante 4-8 minutos.

20 Luego se aclara primero con agua fría y luego con agua caliente. Subsiguientemente, se lava en agua hirviendo según se describe en el Ejemplo de Uso E-A y luego se seca. El resultado es un tinción violeta con muy buenas solidez a la luz y la humedad, que es estable a influencias oxidativas.

25 **EJEMPLO DE USO E-D**

2,5 partes del colorante arriba mencionado se agitan en una mezcla de 20 partes de dietilenglicol y 77,5 partes de agua a 25°C. El resultado es una tinta de impresión útil para el proceso de impresión por chorro de tinta.

30 La reflectancia del sustrato teñido comparado con el sustrato no teñido en la región del infrarrojo cercano es:

Sustrato	Colorante	Concentración	Reflectancia a 800 nm	950 nm	1100 nm
Algodón, entrelazado, blanqueado	--	--	91%	90%	90%
Algodón, entrelazado, blanqueado	C.I. rojo reactivo 123	1,5%	91%	90%	90%

EJEMPLOS E-2 – E-23

35 La Tabla 4 que figura a continuación contiene colorantes que fueron teñidos o estampados de una manera análoga a los Ejemplos de Uso descritos bajo el Ejemplo E1 utilizando los agentes auxiliares de tinción apropiados, y también los valores de reflectancia de los respectivos sustratos teñidos o estampados en la región del infrarrojo cercano:

TABLA 4

40

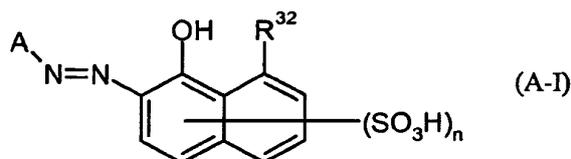
Ejemplo	Sustrato	Colorante	Concentración	Reflectancia a 800 nm	950 nm	1100 nm
E-2	Algodón, entrelazado, blanqueado	C.I. negro reactivo 5	2,0%	91%	90%	90%
E-3	Algodón, entrelazado, blanqueado	C.I. negro reactivo 39	2,0%	91%	92%	92%
E-4	Algodón, entrelazado, blanqueado	C.I. amarillo reactivo 13	3,0%	91%	92%	92%
E-5	Algodón, entrelazado, blanqueado	C.I. amarillo reactivo 174	1,8%	92%	93%	92%

ES 2 412 356 T3

E-6	Algodón, entrelazado, blanqueado	C.I. rojo reactivo 198	2,0%	91%	92%	92%
E-7	Algodón, entrelazado, blanqueado	C.I. rojo reactivo 241	2,2%	91%	92%	92%
E-8	Algodón, entrelazado, blanqueado	C.I. azul reactivo 166	1,5%	92%	93%	92%
E-9	Algodón, entrelazado, blanqueado	C.I. azul reactivo 225	2,0%	91%	92%	92%
E-10	Algodón, entrelazado, blanqueado	C.I. azul reactivo 238	2,0%	92%	93%	92%
E-11	Algodón, entrelazado, blanqueado	C.I. naranja reactivo 12	1,8%	90%	92%	92%
E-12	Algodón, entrelazado, blanqueado	C.I. naranja reactivo 16	3,0%	92%	93%	92%
E-13	Algodón, entrelazado, blanqueado	C.I. naranja reactivo 64	2,8%	91%	92%	92%
E-14	Algodón, entrelazado, blanqueado	C.I. naranja reactivo 72	1,8%	90%	92%	92%
E-15	Algodón, entrelazado, blanqueado	C.I. marrón reactivo 2	2,0%	92%	93%	92%
E-16	Algodón, entrelazado, blanqueado	Drimaren amarillo HF-R	2,0%	92%	93%	92%
E-17	Algodón, entrelazado, blanqueado	Drimaren naranja HF-2GL	2,6%	81%	92%	92%
E-18	Algodón, entrelazado, blanqueado	Drimaren escarlata HF-3G	1,6%	92%	93%	93%
E-19	Algodón, entrelazado, blanqueado	Drimaren rojo HF-G	1,9%	91%	92%	92%
E-20	Algodón, entrelazado, blanqueado	Drimaren rojo HF-2B	3,7%	91%	92%	92%
Ejemplo	Sustrato	Colorante	Concentración	Reflectancia a 800 nm	950 nm	1100 nm
E-21	Algodón, entrelazado, blanqueado	Drimaren marrón HF-2RL	3,2%	91%	92%	92%
E-22	Algodón, entrelazado, blanqueado	Drimaren azul marino HF-B	1,0%	89%	91%	91%
E-23	Algodón, entrelazado, blanqueado	Drimaren azul marino HF-G	1,8%	89%	91%	91%

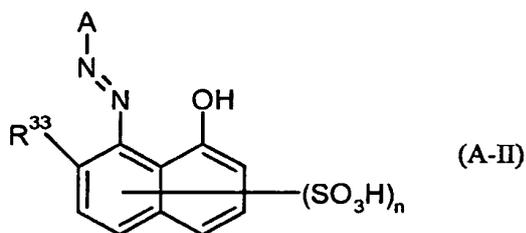
REIVINDICACIONES

1.- Uso de colorantes para el tipo de fibra en cuestión para reducir mínimamente, conservar o incrementar la reflectancia en el NIR, en la región de la radiación electromagnética de longitudes de onda 700 nm a 1100 nm de material textil en relación con el material textil no teñido y no tratado, caracterizado por que se utilizan procesos de tinción y/o estampación habituales para el tipo de fibra en cuestión y caracterizado por que los colorantes están exentos de metales y son colorantes ácidos que tienen una de las siguientes estructuras (A-I), (A-II), (A-III), (A-IV) o (A-V)



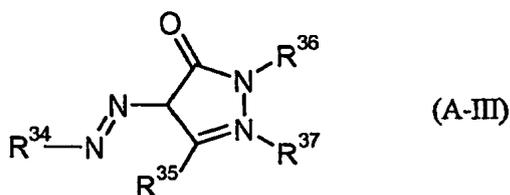
en que

15 A es un radical naftilo no sustituido o sustituido o un radical fenilo no sustituido o sustituido,
 R³² es hidrógeno, hidroxilo, amino o un radical naftilo no sustituido o sustituido o un radical fenilo no sustituido o sustituido, y
 n es 1, 2 ó 3,



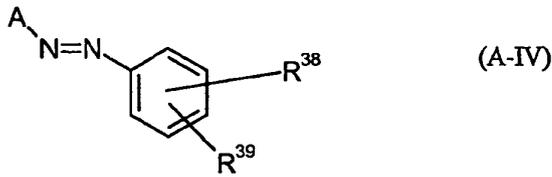
en que

25 A es un radical naftilo no sustituido o sustituido o un radical fenilo no sustituido o sustituido,
 R³³ es hidrógeno, hidroxilo, amino o un radical naftilo no sustituido o sustituido o un radical fenilo no sustituido o sustituido, y
 n es 1, 2 ó 3,

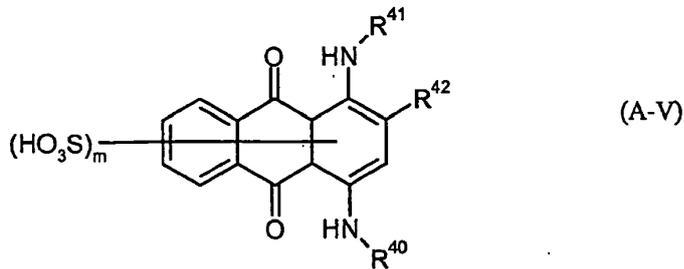


en que

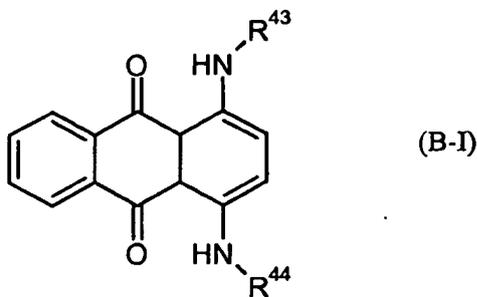
R³⁴, R³⁵, R³⁶, R³⁷ son cada uno hidrógeno, hidroxilo, amino, alquilo C₁ a C₄ sustituido o no sustituido, o un radical naftilo no sustituido o sustituido o un radical fenilo no sustituido o sustituido, y el colorante de fórmula (A-III) porta uno, dos o tres grupos sulfuro,



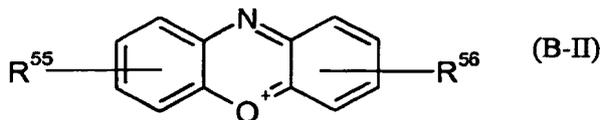
5 en que
 A, R³⁸, R³⁹ son cada uno hidrógeno, hidroxilo, amino, alquilo C₁ a C₄ sustituido o no sustituido, o un radical naftilo no sustituido o sustituido o un radical fenilo no sustituido o sustituido, y el colorante de fórmula (A-IV) porta uno, dos o tres grupos sulfo,



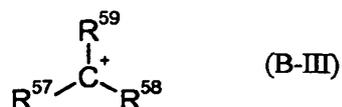
10 en que
 R⁴⁰, R⁴¹, R⁴² son cada uno hidrógeno, hidroxilo, amino, alquilo C₁ a C₄ sustituido o no sustituido, o un radical naftilo no sustituido o sustituido o un radical fenilo no sustituido o sustituido,
 m es 0, 1, 2 ó 3 y el colorante de fórmula (A-V) porta uno, dos o tres grupos sulfo,
 o tienen una de las siguientes estructuras (B-I), (B-II), (B-III) o (B-IV)



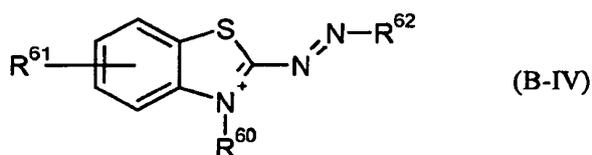
20 en que
 R⁴³ y R⁴⁴ son, independientemente, alquilo C₁ a C₄ sustituido o no sustituido, -(alquilen C₁₋₄)-N⁺-(alquilo C₁₋₄)₂ sustituido o no sustituido, estando el colorante de la fórmula (B-I) al menos cargado positivamente de forma sencilla o doble;



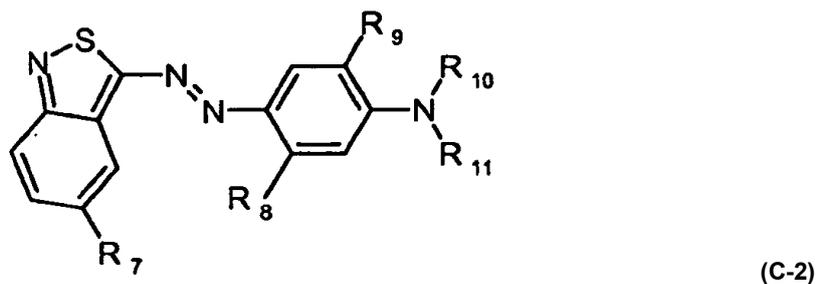
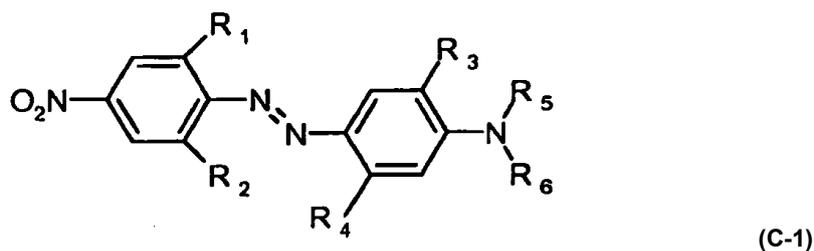
25 en que
 R⁵⁵ y R⁵⁶ son, independientemente, alquilo C₁ a C₄ sustituido o no sustituido, -N-(alquilo C₁₋₄)₂ sustituido o no sustituido;



5 en que
 R^{57} y R^{58} son, independientemente, fenilo sustituido o no sustituido, naftilo sustituido o no sustituido, y
 R^{59} es, independientemente, fenilo sustituido o no sustituido, naftilo sustituido o no sustituido, o $=\text{N}^+\text{H}_2$;

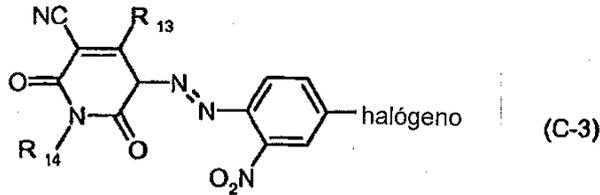


10 en que
 R^{60} es (alquilo C_{1-4})- $\text{C}(\text{O})\text{NH}_2$
 R^{61} es alquilo C_{1-4} o alcoxi C_{1-4} , y
 R^{62} es fenilo sustituido o no sustituido, naftilo sustituido o no sustituido,
 o tienen la siguiente fórmula (C-1) o (C-2) o (C-3) o (C-4) o (C-5) o (C-6) o (C-7) o (C-8) o (C-9) o (C-10) o (C-11) o
 15 (C-12):



20 en que
 R_1 es hidrógeno, halógeno, nitro o ciano,
 R_2 es hidrógeno, halógeno, nitro o ciano,
 R_3 es hidrógeno, halógeno, alcoxi $\text{C}_1\text{-C}_4$ o alquilo $\text{C}_1\text{-C}_4$,
 R_4 es hidrógeno, alquilo $\text{C}_1\text{-C}_4$,
 25 R_5 es hidrógeno, alquilo $\text{C}_1\text{-C}_4$ o alqueno $\text{C}_1\text{-C}_4$ no sustituido o sustituido con hidroxilo, ciano, alquil $\text{C}_1\text{-C}_4$ -
 carbonilo,
 R_6 es alquilo $\text{C}_1\text{-C}_4$ o alqueno $\text{C}_1\text{-C}_4$ no sustituido o sustituido con hidroxilo, ciano, alquil $\text{C}_1\text{-C}_4$ -carbonilo,
 alcoxi $\text{C}_1\text{-C}_4$ -carbonilo,
 R_7 es nitro, alcoxi $\text{C}_1\text{-C}_4$ o el radical $-\text{SO}_2\text{CH}_3$,
 30 R_8 es hidrógeno o alquilo $\text{C}_1\text{-C}_4$,
 R_9 es hidrógeno o alquilo $\text{C}_1\text{-C}_4$,
 R_{10} es alquilo $\text{C}_1\text{-C}_4$ no sustituido o sustituido con hidroxilo o ciano,

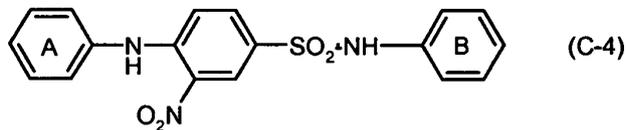
R₁₁ es alquilo C₁-C₄ no sustituido o alquilo C₁-C₄ sustituido con el radical -O-COR₁₂, en que R₁₂ es alquilo C₁-C₄;



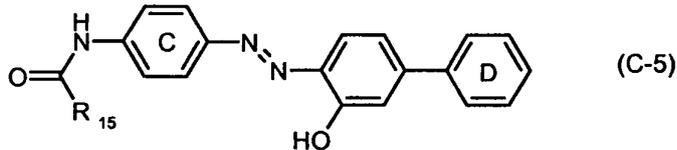
5

en que
R₁₃ es alquilo C₁-C₄,
R₁₄ es alquilo C₁-C₄, y
halógeno representa los átomos de halógeno;

10

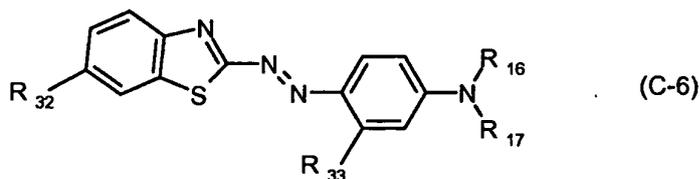


en que los anillos A y B pueden estar adicionalmente sustituidos;



15

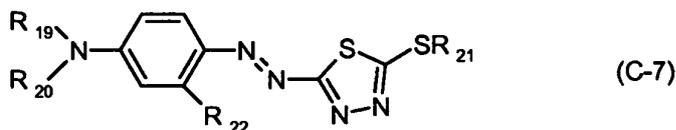
en que
R₁₅ es alquilo C₁-C₄ y
los anillos C y D pueden estar adicionalmente sustituidos;



20

en que
R₁₆ es alquilo C₁-C₄ no sustituido o sustituido con hidroxilo o ciano,
R₁₇ es alquilo C₁-C₄ no sustituido o alquilo C₁-C₄ sustituido con el radical -O-COR₁₈, en que R₁₈ es alquilo C₁-C₄,
R₃₂ es nitro, alcoxi C₁-C₄ o el radical -SO₂CH₃, y
R₃₃ es hidrógeno o alquilo C₁-C₄;

25

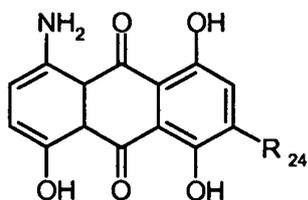


30

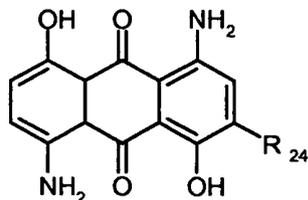
en que

R₁₉ es alquilo C₁-C₄,
 R₂₀ es alquilo C₁-C₄,
 R₂₁ es alquilo C₁-C₄, y
 R₂₂ es alquilo C₁-C₄ o el radical -NHCOR₂₃, en que R₂₃ es alquilo C₁-C₄;

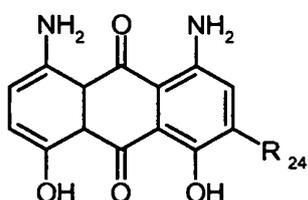
5



(C-8)



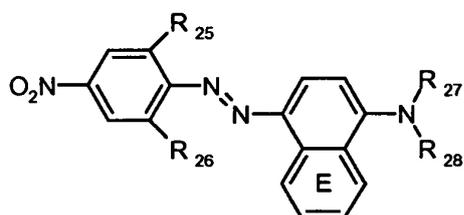
(C-9)



(C-10)

en que
 R₂₄ es halógeno;

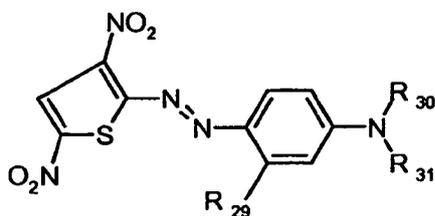
10



(C-11)

en que
 R₂₅ es ciano, nitro o halógeno,
 R₂₆ es halógeno,
 R₂₇ es alquilo C₁-C₄ no sustituido o sustituido con hidroxilo, y
 R₂₈ es alquilo C₁-C₄ no sustituido o sustituido con hidroxilo, y
 el anillo de naftilo E puede estar adicionalmente sustituido,
 y/o

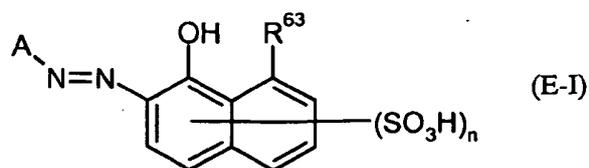
20



(C-12)

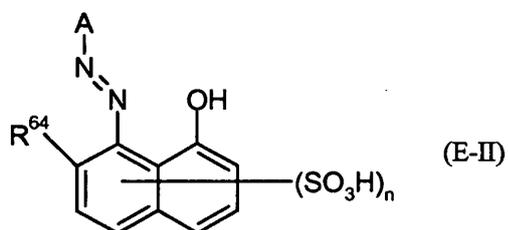
en que
 R₂₉ es alquilo C₁-C₄ o el radical NHCOR₁₇, en que R₁₇ es alquilo C₁-C₄,
 R₃₀ es alquilo C₁-C₄ o alquil C₁-C₄,-carboniloxi-alquilo C₁-C₄, y
 R₃₁ es alquilo C₁-C₄ o alquil C₁-C₄,-carboniloxi-alquilo C₁-C₄,
 o tienen una de las siguientes estructuras (E-I), (E-II), (E-III), (E-IV), (E-V) o (E-VI)

25



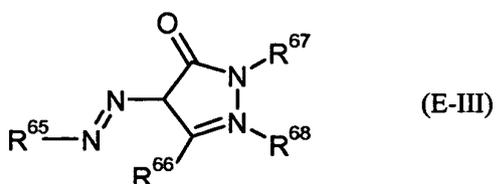
en que

- 5 A es un radical naftilo no sustituido o sustituido o un radical fenilo no sustituido o sustituido,
 R⁶³ es hidrógeno, hidroxilo, amino, una amina sustituida con naftilo no sustituido o sustituido o con fenilo no sustituido o sustituido, o un radical naftilo no sustituido o sustituido o un radical fenilo no sustituido o sustituido,
 n es 1 ó 2, y el colorante de fórmula (E-I) porta uno o dos grupos reactivos con las fibras;



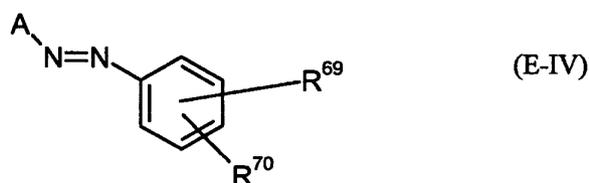
en que

- 10 A es un radical naftilo no sustituido o sustituido o un radical fenilo no sustituido o sustituido,
 R⁶⁴ es hidrógeno, hidroxilo, amino, una amina sustituida con naftilo no sustituido o sustituido o con fenilo no sustituido o sustituido, o un radical naftilo no sustituido o sustituido o un radical fenilo no sustituido o sustituido,
 n es 1, 2 ó 3, y el colorante de fórmula (E-II) porta uno o dos grupos reactivos con las fibras;



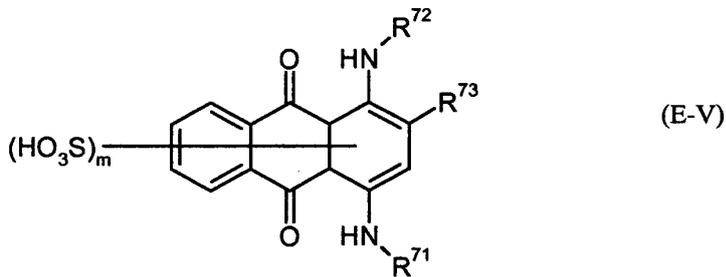
en que

- 20 R⁶⁵, R⁶⁶, R⁶⁷, R⁶⁸ son cada uno hidrógeno, hidroxilo, amino, alquilo C₁ a C₄ sustituido o no sustituido, o un radical naftilo no sustituido o sustituido o un radical fenilo no sustituido o sustituido, y el colorante de fórmula (E-III) porta uno, dos o tres grupos sulfo y también uno o dos grupos reactivos con las fibras;

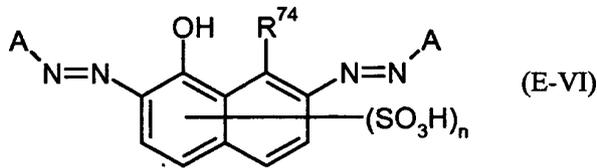


en que

- 30 A, R⁶⁹, R⁷⁰ son cada uno hidrógeno, hidroxilo, amino, una amina sustituida con naftilo no sustituido o sustituido o con fenilo no sustituido o sustituido, o un radical naftilo no sustituido o sustituido o un radical fenilo no sustituido o sustituido, y el colorante de fórmula (E-IV) porta uno, dos o tres grupos sulfo y también uno o dos grupos reactivos con las fibras;



- 5 en que
 R^{71} , R^{72} , R^{73} son cada uno hidrógeno, hidroxilo, amino, alquilo C_1 a C_4 sustituido o no sustituido, o un radical naftilo no sustituido o sustituido o un radical fenilo no sustituido o sustituido,
 m es 0, 1, 2 ó 3, y el colorante de fórmula (E-V) porta uno, dos o tres grupos sulfo y también uno o dos grupos reactivos con las fibras;



- 10 en que
 A , cada vez que aparece, es independientemente un radical naftilo no sustituido o sustituido o un radical fenilo no sustituido o sustituido,
 R^{74} es hidroxilo, amino, una amina sustituida con naftilo no sustituido o sustituido o con fenilo no sustituido o sustituido, o un radical naftilo no sustituido o sustituido o un radical fenilo no sustituido o sustituido,
 n es 1 ó 2, y el colorante de fórmula (E-VI) porta uno o dos grupos reactivos con las fibras.

- 20 2.- Uso de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la reflectancia en el NIR, en la región de radiación electromagnética de longitudes de onda de 700 nm a 1100 nm de material textil, se incrementa en relación con el material textil no teñido y no tratado.