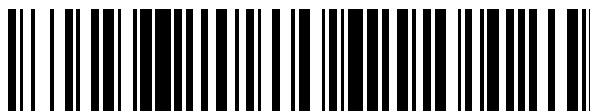


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 638 566**

51 Int. Cl.:

**C09B 35/205** (2006.01)

**C09D 11/328** (2014.01)

**D06P 1/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.02.2014** **E 14000669 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2017** **EP 2910608**

54 Título: **Colorantes monoazo aniónicos diméricos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**23.10.2017**

73 Titular/es:

**ARCHROMA IP GMBH (100.0%)**  
**Neuhofstrasse 11**  
**4153 Reinach/BL, CH**

72 Inventor/es:

**GISLER, MARKUS, DR. y**  
**NUSSER, RAINER, DR.**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 638 566 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

Colorantes monoazo aniónicos diméricos

**Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere a nuevos colorantes monoazo aniónicos diméricos, a un procedimiento para su preparación y al uso de los mismos para la coloración y/o impresión de sustratos orgánicos.

**Antecedentes de la invención**

10 Los colorantes monoazo diméricos y los colorantes con miembros de puente son conocidos en la técnica. Tales colorantes, procedimientos para su preparación y el uso de los mismos para la coloración y/o la impresión de sustratos orgánicos, se describen, por ejemplo, en los documentos WO 2007/131957, WO 2010/010032 y WO 2010/028799.

Sin embargo, sigue existiendo la necesidad de colorantes monoazo diméricos con propiedades mejoradas tales como la nivelación del colorante (es decir, la uniformidad de la tonalidad del color a lo largo del sustrato que se va a colorear), la solidez del color (solidez frente a la luz y a la humedad/lavado, es decir, la resistencia del color a la decoloración y al corrimiento cuando se expone a la luz y a la humedad) y el comportamiento de acumulación.

**Objeto de la invención**

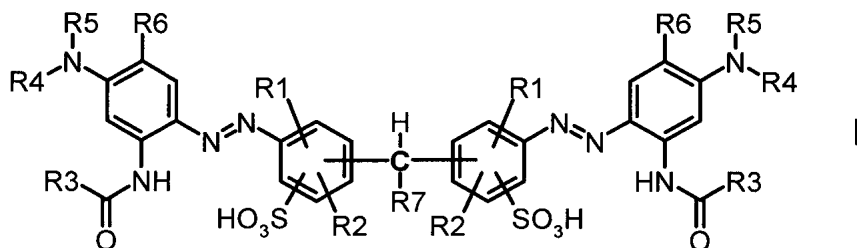
15 Es un objeto de la presente invención proporcionar colorantes monoazo aniónicos diméricos con características mejoradas de coloración e impresión, tales como nivelación, solidez frente a la luz y a la humedad/lavado y comportamiento de acumulación y que son muy adecuados para la coloración o la impresión de sustratos orgánicos de origen natural o sintético, tales como papel o poliamidas naturales o sintéticas y textiles de lana, y que se pueden aplicar en combinación con otros colorantes de la misma clase. El ámbito de la invención se ha de entender en cuanto que con los colorantes de la presente solicitud se mejora al menos una característica importante para la coloración y la impresión en comparación con los colorantes de la técnica anterior. Determinadas realizaciones dentro de la presente solicitud son mejoradas en cuanto a diversas de esas características, en particular el comportamiento de acumulación, la solidez frente a la humedad/lavado y/o a la solidez frente a la luz. La mejora de los colorantes de la presente invención se consigue en particular durante los procedimientos de coloración e impresión, tales como la impresión por chorro de tinta sobre papel y/o poliamidas naturales o sintéticas, respectivamente.

**Sumario de la invención**

Estos y otros objetos se consiguen mediante el compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención.

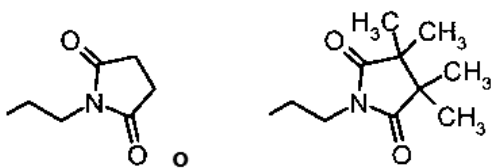
**Descripción detallada de la invención**

En un primer aspecto, la invención proporciona un compuesto de fórmula general (I)



en la que

- 35 R1 es hidrógeno, alquilo C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido, alcoxi C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido, arilo no sustituido o sustituido o halógeno,  
 R2 es hidrógeno, alquilo C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido,  
 R3 es alquilo C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido, alcoxi C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido, arilo no sustituido o sustituido o NR<sub>8</sub>R<sub>9</sub>,  
 40 R4, R5 son alquilo C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido, alquenilo C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido, alcoxi C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido, arilo no sustituido o sustituido,



- 5 R6 es hidrógeno, alquilo C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido, alcoxi C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido,  
 R7 es hidrógeno, alquilo C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido,  
 R8, R9 son independientemente hidrógeno o se definen como R4 y R5.

En una realización adicional, los grupos -SO<sub>3</sub>H dentro de los compuestos de fórmula (I) anteriormente referenciados están en posición *orto* con respecto a los grupos azo.

- 10 En otra realización adicional, los grupos -SO<sub>3</sub>H dentro de los compuestos de fórmula (I) anteriormente referenciados están en posición *orto* con respecto a los grupos azo, y los grupos -SO<sub>3</sub>H están en posición *para* con respecto a R<sub>1</sub>.

En otra realización adicional, los grupos -SO<sub>3</sub>H dentro de los compuestos de fórmula (I) anteriormente referenciados están en posición *orto* con respecto a los grupos azo, y los grupos CHR<sub>7</sub> están en posición *para* con respecto a los grupos azo.

- 15 En otra realización adicional, los grupos -SO<sub>3</sub>H dentro de los compuestos de fórmula (I) anteriormente referenciados están en posición *orto* con respecto a los grupos azo, y los grupos -SO<sub>3</sub>H están en posición *para* con respecto a R<sub>1</sub>, y los grupos CHR<sub>7</sub> están en posición *para* con respecto a los grupos azo.

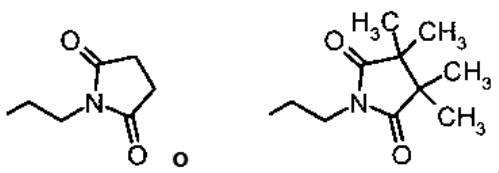
Se describen realizaciones específicas del compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención con más detalle en lo sucesivo en el presente documento.

- 20 Los grupos alquilo, no sustituidos o sustituidos, los grupos alquenoilo, no sustituidos o sustituidos, y los grupos alcoxi, no sustituidos o sustituidos, son lineales o ramificados.

En una realización, los sustituyentes de los grupos alquilo, alquenoilo, alcoxi y arilo sustituidos, lineales o ramificados, se seleccionan entre el grupo que consiste en halógeno, -OH, -COOH, -CN, arilo, ariloxi, -O(alquilo C<sub>1-4</sub>), -O(alcoxi C<sub>1-4</sub>), -CO-O-(alquilo C<sub>1-4</sub>), -O-CO-(alquilo C<sub>1-4</sub>), -O-CO-arilo, -CO-(O-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>-O-(alquilo C<sub>1-4</sub>), en el que n es de 1 a 10, alquenoilo C<sub>1-4</sub>, alquinilo C<sub>1-4</sub>, -NR<sub>x</sub>R<sub>y</sub>, en el que R<sub>x</sub> y R<sub>y</sub> son independientemente hidrógeno o alquilo C<sub>1-4</sub>.

- 25 En una realización,

- R1 es hidrógeno, alquilo C<sub>1-6</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido, alcoxi C<sub>1-6</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido, o halógeno,  
 R2 es hidrógeno o alquilo C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido,  
 30 R3 es alquilo C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido, alcoxi C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido, arilo no sustituido o sustituido o NH<sub>2</sub>,  
 R4, R5 son alquilo C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido, alquenoilo C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido, alcoxi C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido, arilo no sustituido o sustituido,

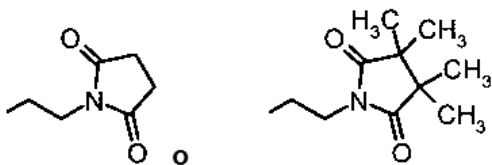


- 35 R6 es hidrógeno, alquilo C<sub>1-6</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido, alcoxi C<sub>1-6</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido,  
 R7 es hidrógeno, alquilo C<sub>1-6</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido.

En una realización adicional,

- 40 R1 es hidrógeno, -CH<sub>3</sub>, -Cl o -OCH<sub>3</sub>,  
 R2 es hidrógeno o -CH<sub>3</sub>,  
 R3 es -CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>, -C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Cl, -CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>OH, -CH<sub>2</sub>OC<sub>6</sub>H<sub>5</sub>, -OCH<sub>3</sub>, -OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -OCH<sub>2</sub>CH(CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>)CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -OC<sub>10</sub>H<sub>21</sub>, -OC<sub>12</sub>H<sub>25</sub> o NH<sub>2</sub>,  
 45 R4, R5 son -CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -

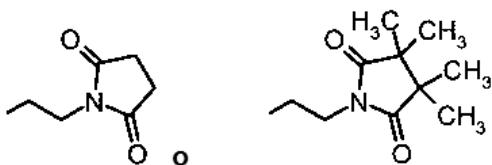
CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH, -CH<sub>2</sub>CH(OH)CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>C≡N, -  
 CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOCH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCOCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -  
 CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCOC<sub>6</sub>H<sub>5</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCOCH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>COOCH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>,



- 5  
 R6 es hidrógeno, -CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH, -OCH<sub>3</sub>, -OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> o -OCH<sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>,  
 R7 es hidrógeno, -CH<sub>3</sub> o -CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>.

En una realización adicional,

- 10  
 R1 es hidrógeno, -CH<sub>3</sub>, -Cl o -OCH<sub>3</sub>,  
 R2 es hidrógeno o -CH<sub>3</sub>,  
 R3 es -CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>, -C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Cl, -CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>OH, -  
 CH<sub>2</sub>OC<sub>6</sub>H<sub>5</sub>, -OCH<sub>3</sub>, -OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -  
 OCH<sub>2</sub>CH(CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>)CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -OC<sub>10</sub>H<sub>21</sub>, -OC<sub>12</sub>H<sub>25</sub> o NH<sub>2</sub>,  
 15  
 R4, R5 son -CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -  
 CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH, -CH<sub>2</sub>CH(OH)CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>C≡N, -  
 CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOCH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCOCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -  
 CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCOC<sub>6</sub>H<sub>5</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCOCH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>COOCH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>,



- 20  
 R6 es hidrógeno, -CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH, -OCH<sub>3</sub>, -OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> o -OCH<sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>,  
 R7 es hidrógeno.

En una realización adicional,

- 25  
 R1 es hidrógeno, -CH<sub>3</sub>, -Cl o -OCH<sub>3</sub>,  
 R2 es hidrógeno,  
 R3 es alquilo C<sub>1-3</sub> o -NH<sub>2</sub>,  
 R4, R5 son alquilo C<sub>2-6</sub> lineal, no sustituido o sustituido, o bencilo,  
 R6 es hidrógeno, -CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH, -OCH<sub>3</sub>, -OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> o -OCH<sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>,  
 R7 es hidrógeno.

En una realización adicional,

- 30  
 R1 es hidrógeno, -CH<sub>3</sub> o -Cl,  
 R2 es hidrógeno,  
 R3 es -CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> o -NH<sub>2</sub>,  
 R4, R5 son alquilo C<sub>2-6</sub> lineal, no sustituido o sustituido, o bencilo,  
 R6, R7 son hidrógeno.

35 En una realización adicional,

- R1, R2 son hidrógeno,  
 R3 es -CH<sub>3</sub>,  
 R4, R5 son alquilo C<sub>2-6</sub> lineal, no sustituido o sustituido, o bencilo,  
 R6, R7 son hidrógeno.

40 En otra realización adicional,

- R1, R2 son hidrógeno,  
 R3 es -CH<sub>3</sub>,  
 R4, R5 son -CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>,  
 R6, R7 son hidrógeno.

45 Con respecto a las realizaciones anteriormente referenciadas de los compuestos de acuerdo con el primer aspecto

de la invención, las siguientes estructuras estereoquímicas son realizaciones particulares dentro de estas realizaciones:

En una realización adicional, los grupos  $-SO_3H$  dentro de los compuestos de fórmula (I) anteriormente referenciados están en posición *orto* con respecto a los grupos azo.

- 5 En otra realización adicional, los grupos  $-SO_3H$  dentro de los compuestos de fórmula (I) anteriormente referenciados están en posición *orto* con respecto a los grupos azo, y los grupos  $-SO_3H$  están en posición *para* con respecto a  $R_1$ .

En otra realización adicional, los grupos  $-SO_3H$  dentro de los compuestos de fórmula (I) anteriormente referenciados están en posición *orto* con respecto a los grupos azo, y los grupos  $CHR_7$  están en posición *para* con respecto a los grupos azo.

- 10 En otra realización adicional, los grupos  $-SO_3H$  dentro de los compuestos de fórmula (I) anteriormente referenciados están en posición *orto* con respecto a los grupos azo, y los grupos  $-SO_3H$  están en posición *para* con respecto a  $R_1$ , y los grupos  $CHR_7$  están en posición *para* con respecto a los grupos azo.

- 15 Tal como se usa en el presente documento, el término "compuesto" engloba cualquier compuesto individual o cualquier mezcla de dos o más compuestos de fórmula (I) tal como se definen en el presente documento. Así, el término "compuesto" engloba también mezclas de dos o más compuestos de fórmula (I) que son diferentes con respecto a su estructura química y/o con respecto a su estructura estereoquímica.

- 20 El término "isómeros", tal como se usa en el presente documento, se refiere a los diversos compuestos de fórmula (I) *meta*, *orto* y/o *para* sustituidos de acuerdo con la invención. De acuerdo con esto, una mezcla de isómeros comprende o consiste en dos o más compuestos de fórmula (I) que son idénticos con respecto a su estructura química pero que son diferentes con respecto a su estructura estereoquímica. En particular, el término "isómeros" engloba todas las realizaciones de los compuestos de fórmula (I) que tienen respectivamente la misma estructura química, y en los que los grupos  $-SO_3H$  están en posición *orto*, *para* o *meta* con respecto a los grupos azo, y en los que los grupos  $CHR_7$  están en posición *para*, *orto* o *meta* con respecto a los grupos azo respectivos.

- 25 Los isómeros pueden separarse entre sí mediante procedimientos de separación convencionales tales como la cristalización.

En una realización, el compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención se puede obtener en forma de un compuesto individual.

En una realización adicional, compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención se puede obtener en forma de una mezcla que comprende o que consiste en dos o más isómeros.

- 30 En una realización, dicha mezcla comprende o consiste en dos o más isómeros, en la que el isómero que tiene los grupos  $-SO_3H$  en posición *orto* con respecto a los grupos azo es el isómero predominante.

En una realización adicional, dicha mezcla comprende o consiste en dos o más isómeros, en la que el isómero que tiene los grupos  $-SO_3H$  en posición *orto* con respecto a los grupos azo, y los grupos  $-SO_3H$  en posición *para* con respecto a  $R_1$  es el isómero predominante.

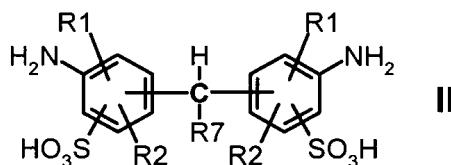
- 35 En otra realización adicional, dicha mezcla comprende o consiste en dos o más isómeros, en la que el isómero que tiene los grupos  $-SO_3H$  en posición *orto* con respecto a los grupos azo, y el grupo  $CHR_7$  en posición *para* con respecto a los grupos azo es el isómero predominante.

En otra realización adicional, dicha mezcla comprende o consiste en dos o más isómeros, en la que el isómero que tiene la siguiente configuración es el isómero predominante que está dentro de la mezcla:

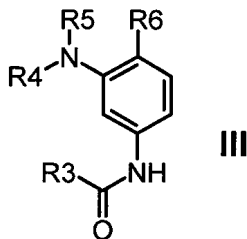
- 40 los grupos  $-SO_3H$  en posición *orto* con respecto a los grupos azo, el grupo  $CHR_7$  en posición *para* con respecto a los grupos azo, y los grupos  $-SO_3H$  en posición *para* con respecto a  $R_1$ .

En un **segundo aspecto**, la invención se refiere a un procedimiento para la fabricación del compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención.

- 45 El compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención se puede preparar en condiciones convencionales. En estos procedimientos, ambas funciones amina de un compuesto de fórmula (II)



se diazotizan y se acoplan convencionalmente sobre dos equivalentes de un compuesto de fórmula (III)



5 en los que los sustituyentes son en cada uno tal como se han definido anteriormente. Los componentes de acoplamiento de fórmula (III) son generalmente intermedios convencionales en la síntesis de colorantes de dispersión y se pueden producir en condiciones convencionales.

10 Dependiendo de las condiciones de reacción y/o aislamiento, el compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención se puede obtener como ácido libre, o como sal o como sal mixta que contiene, por ejemplo, uno o más cationes seleccionados entre iones de metales alcalinos, por ejemplo un ion de sodio, o un ion de amonio o un catión de alquilamonio, por ejemplo cationes de mono-, di- o trimetil- o -etilamonio. El compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención se puede convertir mediante técnicas convencionales del ácido libre a la sal o a la sal mixta o viceversa, o de una forma de sal a otra. Si se desea, el compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención se puede purificar adicionalmente mediante diafiltración, para separar los subproductos de síntesis y las sales indeseables del colorante aniónico bruto.

15 La eliminación de los subproductos de síntesis y las sales indeseables y la eliminación parcial de agua de la solución de colorante bruto se puede llevar a cabo por medio de una membrana semipermeable aplicando una presión mediante lo cual se obtiene el colorante sin los subproductos de síntesis y las sales indeseables en forma de solución y, si fuera necesario, como un cuerpo sólido de una manera convencional.

En una realización, la solución de colorante contiene una mezcla isomérica del compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención.

20 En un tercer aspecto, la invención se refiere a un procedimiento para la coloración y/o la impresión de un sustrato orgánico con un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención.

En particular, la invención se refiere a un procedimiento para la coloración y/o la impresión de un sustrato orgánico que comprende poner en contacto al menos un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención con dicho sustrato orgánico.

25 El término "coloración", tal como se usa en el presente documento, engloba todos los procedimientos de adición de color a un sustrato orgánico. La coloración se lleva a cabo normalmente en un baño de colorante que contiene uno o más colorantes, o composiciones de coloración.

30 El término "impresión", tal como se usa en el presente documento, se ha de entender como un procedimiento para reproducir textos o imágenes sobre un sustrato orgánico. El procedimiento de impresión puede ser un procedimiento de impresión por chorro de tinta, que es una técnica de impresión sin impacto en la que se expulsan gotitas de tinta a través de una boquilla fina sobre un sustrato sin poner en contacto la boquilla con el sustrato.

35 El término "sustrato orgánico", tal como se usa en el presente documento, engloba todos los sustratos orgánicos de origen natural o sintético. El término "orgánico", se usa en la presente solicitud en su significado más amplio y se refiere a cualquier sustrato sobre la base de un material que contiene carbono. El sustrato puede estar presente en forma de fibras que comprenden o consisten en poliamidas naturales o sintéticas (por ejemplo lana, seda y todos los tipos de nailon), poliuretanos, o celulosa (por ejemplo papel).

Ejemplos adicionales para la forma/aspecto del sustrato son hilo, tejido tejido, alfombra de tejido de punto con formación de bucle que comprenden o consisten en un sustrato orgánico, por ejemplo, poliamidas naturales o sintéticas (por ejemplo lana, seda y todos los tipos de nailon), poliuretanos o celulosa.

40 Son posibles, incluso permanentemente, coloraciones de fantasía total sobre sustratos delicados, siendo ejemplos el astracán, el cachemir, la alpaca y el mohair. El compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención es particularmente útil para la coloración de fibras de denier fino, o microfibras.

45 El compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención y sus sales son particularmente adecuados para la coloración o la impresión de un material fibroso que contiene o que consiste en poliamidas naturales o sintéticas en tonalidades amarillas o naranjas amarillentas. El compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención y sus sales son adecuados para producir tintas de impresión por chorro de tinta y para el uso de estas tintas de impresión por chorro de tinta para imprimir sustratos orgánicos tales como, por ejemplo, un material fibroso que consiste en o que

comprende poliamidas naturales o sintéticas o celulosa, por ejemplo papel.

La coloración se lleva a cabo mediante procedimientos conocidos, véase, por ejemplo, el procedimiento de coloración descrito en *Ullmanns Enzyklopädie 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 coloración en el procedimiento de descarga a una temperatura que varía de 30 a 140 °C, por ejemplo a una temperatura que varía de 80 a 120 °C o a una temperatura que varía de 80 a 100 °C, y a una proporción de licor que varía de 3:1 a 40:1.

El término "procedimiento de coloración por descarga", tal como se usa en el presente documento, se ha de entender como un procedimiento en el que el colorante se transfiere gradualmente desde un baño de colorante de un volumen relativamente grande al sustrato orgánico que se va a colorear durante un periodo de tiempo relativamente largo (véase "A Review of Textile Dyeing Processes", Perkins W. S, 1991. *Textile Chemist & Colorist* vol. 23(8) 23-27).

El término "procedimiento de coloración continuo", tal como se usa en el presente documento, se ha de entender como un procedimiento en el que el sustrato que se va a colorear se alimenta continuamente a un recorrido de colorante. Ejemplos de un procedimiento de coloración continuo son un procedimiento de fulardado-vaporizado y un procedimiento de fulardado-secado.

El compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención, cuando se aplica a un sustrato orgánico, tal como, por ejemplo, poliamidas naturales o sintéticas y poliuretanos exhibe una buena solidez frente a la luz y a la humedad/lavado y no presenta comportamiento fotocromático.

Asimismo, el compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención muestra un elevado comportamiento de acumulación sobre el sustrato orgánico, por ejemplo, cuando está presente en forma de fibra.

El compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención y sus sales son altamente compatibles con colorantes ácidos conocidos. De acuerdo con esto, el compuesto de fórmula (I) o sus sales se pueden usar individualmente en un procedimiento de coloración o, si no, como un componente en una composición de coloración por combinación de tonalidades junto con otros colorantes ácidos de la misma clase, es decir, con colorantes ácidos que poseen propiedades de coloración comparables, tales como, por ejemplo, propiedades de solidez y velocidad de descarga desde el baño de colorante sobre el sustrato.

La proporción en la que el compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención está presente en una composición de coloración por combinación de tonalidades viene determinada por el matiz que se desea obtener.

El compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención, tal como se ha indicado anteriormente, es muy útil para la coloración y/o la impresión de poliamidas naturales y sintéticas, por ejemplo, lana, seda, todos los tipos de nailon y celulosa (por ejemplo papel), sobre cada uno de los cuales se obtienen coloraciones e impresiones que tienen un elevado nivel de solidez, especialmente una buena solidez frente a la luz y una buena solidez frente a la humedad/lavado (lavado, sudoración alcalina). El compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención y sus sales tienen una alta velocidad de descarga. La capacidad del compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención y sus sales para la acumulación es igualmente muy buena. Las coloraciones sobre tono sobre los sustratos identificados son de calidad destacada. Todas las coloraciones e impresiones, además, tienen un matiz constante bajo luz artificial. Asimismo, la solidez del compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención frente a la decantación y ebullición es buena.

Una ventaja decisiva del compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención es que no tiene metal y que proporciona unas coloraciones e impresiones muy niveladas.

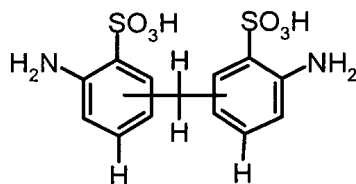
El compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención se puede usar como colorante individual o si no, debido a su buena compatibilidad, como elemento de combinación con otros colorantes de la misma clase que tienen propiedades de coloración e impresión comparables, por ejemplo, con relación a la solidez general, valor de descarga, etc. Las coloraciones por combinación de tonalidades obtenidas tienen similar solidez que las coloraciones con el colorante individual.

Por ejemplo, el compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención es adecuado en particular para ser aplicado como elementos naranja amarillos junto con los colorantes rojos descritos, por ejemplo, en el documento WO 2007/115960 A1, y junto con los colorantes azul marino/negros descritos, por ejemplo, en el documento WO 2013/056838 A1, en colorantes e impresiones tricromáticos que no tiene metales pesados y que tienen una solidez frente a la luz y a la humedad/lavado.

Para todos los fines anteriores, es particularmente muy adecuado el compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención, en el que R1 y R2 son hidrógeno, R3 es -CH<sub>3</sub>, R4 y R5 son -CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, R6 y R7 son hidrógeno, y en el que los grupos -SO<sub>3</sub>H están en posición *orto* con respecto a los grupos azo y en posición *para* con respecto a R<sub>1</sub>, y en el que el grupo CHR<sub>7</sub> está en posición *para* con respecto a los grupos azo.

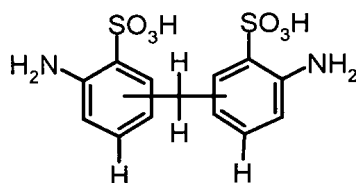






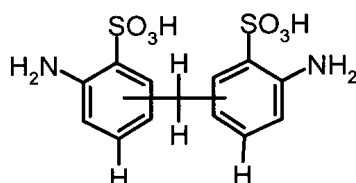
## Ejemplo 1 c

5 Se suspenden 35 partes de ácido 2-aminobencenosulfónico (N.º de registro CAS: [88-21-1]) en 210 partes de agua y se mezclan con 59 partes de ácido clorhídrico concentrado. Se añaden a continuación 3,1 partes de paraformaldehído (N.º de registro CAS: [30525-89-4]). La mezcla resultante se calienta hasta 90 °C y se agita durante 15 horas a 90 °C. Tras la filtración y el secado se obtienen 32 partes de una mezcla de isómeros de la siguiente fórmula:



## Ejemplo 1 d

10 Se suspenden 39 partes de ácido 2-aminobencenosulfónico (N.º de registro CAS: [88-21-1]) en 210 partes de agua y se mezclan con 59 partes de ácido clorhídrico concentrado. Se añaden a continuación 2,5 partes de hexametilentetramina (urotropina) (N.º de registro CAS: [100-97-0]). La mezcla resultante se calienta hasta 75 °C y se agita durante 20 horas a 75 °C. Tras la filtración y el secado se obtienen 32 partes de una mezcla de isómeros de la siguiente fórmula:



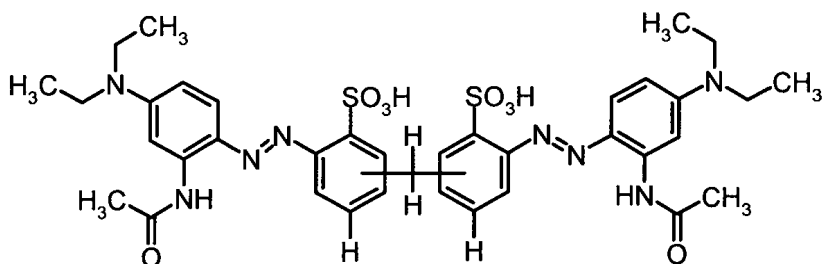
15

## Ejemplo 1 e

El producto producido en los ejemplos 1a, 1b, 1c o 1d se suspende en 450 partes de agua y se mezcla con 27 partes de ácido clorhídrico concentrado. Tras la adición de 150 partes de hielo, se forma una suspensión amarillenta. La diazotización se lleva a cabo añadiendo 37 partes de una solución al 40 % de nitrito sódico durante una hora.

20 Se disuelven 36,5 partes de 3-(diethylamino)acetanilida (N.º de registro CAS: [6375-46-8]) en 360 partes de agua a pH 4 y se enfrían hasta 10 °C en un baño de hielo. La suspensión diazo resultante producida anteriormente se añade gota a gota durante una hora, mientras se mantiene el pH a 4 mediante la adición gota a gota de una solución al 15 % de sosa. La suspensión se agita durante 18 horas y se filtra a continuación. Tras el secado se obtienen 53 partes de un compuesto de la siguiente fórmula, el cual tiene un máximo de absorción ( $\lambda_{max}$ ) a 472 nm y colorea la poliamida de amarillo dorado:

25

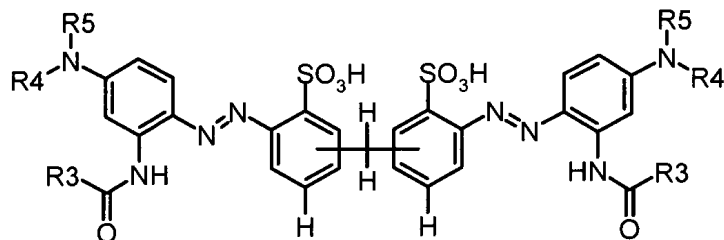


En este ejemplo, que se obtiene como una mezcla de varios isómeros que tienen la fórmula representada anteriormente, el isómero en el que el grupo  $\text{CH}_2$ , que une los dos compuestos azo, está en posición *para* con respecto a los grupos azo es el predominante.

30

## Ejemplos 2 a 11

El uso de anilidas del ácido 3-dialquilamino-carboxílico como componente de acoplamiento distinto a la 3-(dietilamino)acetanilida usada en el ejemplo 1e da como resultado los siguientes colorantes de amarillo dorado a naranja amarillo:

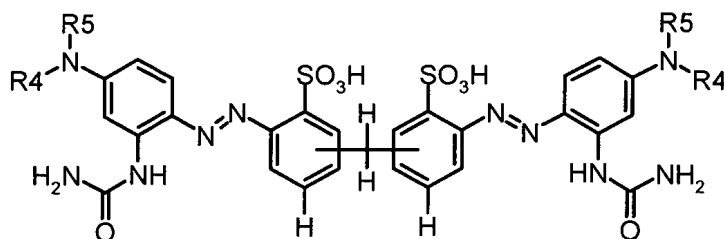


5

Ejemplo	R3	R4	R5	$\lambda_{\max}$ [nm]
2	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	473
3	-CH <sub>3</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-CH <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	477
4	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	475
5	-CH <sub>3</sub>	-CH <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	-CH <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	480
6	-CH <sub>3</sub>	-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	478
7	-CH <sub>3</sub>	-C <sub>6</sub> H <sub>13</sub>	-C <sub>6</sub> H <sub>13</sub>	478
8	-CHOCH <sub>3</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	476
9	-CH <sub>2</sub> OC <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	477
10	-CH <sub>3</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> OH	-C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> OH	480
11	-CH <sub>3</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> OH	-C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> CN	482

## Ejemplos 12 a 14

El uso de 3-dialquilamino-fenilurea como componente de acoplamiento en lugar de la 3-(dietilamino)acetanilida usada en el ejemplo 1e da como resultado los siguientes colorantes de amarillo dorado a naranja amarillo:



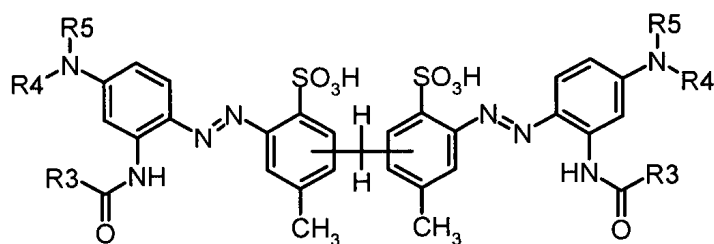
10

Ejemplo	R4	R5	$\lambda_{\max}$ [nm]
12	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	482
13	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-CH <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	484
14	-CH <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	-CH <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	487

## Ejemplos 15-25

El uso de ácido 2-amino-4-metilbencenosulfónico en lugar del ácido 2-aminobencenosulfónico para producir el componente diazo de acuerdo con los ejemplos 1a a 1d y usando diferentes anilidas del ácido 3-dialquilamino-carboxílico como componente de acoplamiento da como resultado los siguientes colorantes de amarillo dorado a naranja amarillo:

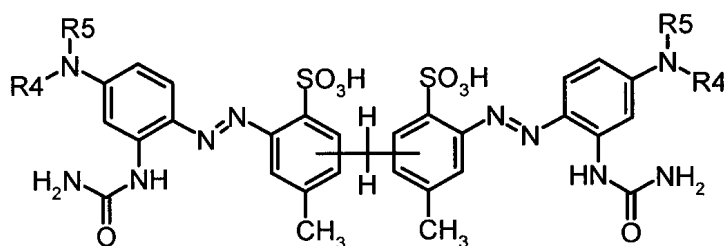
15



Ejemplo	R3	R4	R5	$\lambda_{\max}$ [nm]
15	-CH <sub>3</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	480
16	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	478
17	-CH <sub>3</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-CH <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	481
18	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	479
19	-CH <sub>3</sub>	-CH <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	-CH <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	484
20	-CH <sub>3</sub>	-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	483
21	-CH <sub>3</sub>	-C <sub>6</sub> H <sub>13</sub>	-C <sub>6</sub> H <sub>13</sub>	480
22	-CHOCH <sub>3</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	482
23	-CH <sub>2</sub> OC <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	483
24	-CH <sub>3</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> OH	-C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> OH	481
25	-CH <sub>3</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> OH	-C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> CN	483

## Ejemplos 26-28

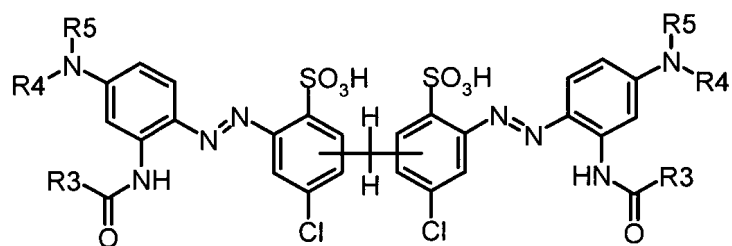
5 El uso de 3-dialquilamino-fenilurea en lugar de la 3-(dietilamino)acetanilida usada en el ejemplo 15 como componente de acoplamiento da como resultado los siguientes colorantes de amarillo dorado a naranja amarillo:



Ejemplo	R4	R5	$\lambda_{\max}$ [nm]
26	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	486
27	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-CH <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	485
28	-CH <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	-CH <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	488

## Ejemplos 29-39

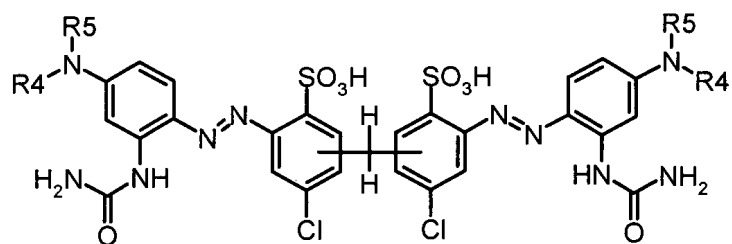
10 El uso de ácido 2-amino-4-clorobencenosulfónico en lugar del ácido 2-aminobencenosulfónico para producir el componente diazo de acuerdo con los ejemplos 1a a 1d y usando diferentes anilidas del ácido 3-dialquilamino-carboxílico como componente de acoplamiento da como resultado los siguientes colorantes naranja:



Ejemplo	R3	R4	R5	$\lambda_{\max}$ [nm]
29	-CH <sub>3</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	489
30	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	489
31	-CH <sub>3</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-CH <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	490
32	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	488
33	-CH <sub>3</sub>	-CH <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	-CH <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	490
34	-CH <sub>3</sub>	-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	486
35	-CH <sub>3</sub>	-C <sub>6</sub> H <sub>13</sub>	-C <sub>6</sub> H <sub>13</sub>	490
36	-CHOCH <sub>3</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	492
37	-CH <sub>2</sub> OC <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	492
38	-CH <sub>3</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> OH	-C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> OH	493
39	-CH <sub>3</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> OH	-C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> CN	494

## Ejemplos 40-42

- 5 El uso de 3-dialquilamino-fenilurea en lugar de la 3-(dietilamino)acetanilida usada en el ejemplo 29 como componente de acoplamiento da como resultado los siguientes colorantes naranja:



Ejemplo	R4	R5	$\lambda_{\max}$ [nm]
40	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	495
41	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-CH <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	495
42	-CH <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	-CH <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	495

- 10 Como ya se ha mencionado anteriormente, los compuestos de acuerdo con todos estos ejemplos se obtienen como mezclas de varios isómeros, en los que el grupo -SO<sub>3</sub>H está en posición *orto* con respecto al grupo azo y *para* con respecto a R1, estando libre la posición del grupo CH<sub>2</sub> enlazante, y siendo el isómero predominante el compuesto en el que el grupo CH<sub>2</sub> está en posición *para* con respecto a los grupos azo.

## Ejemplo de uso A

- 15 Un baño de colorante a 40 °C, que consiste en 2000 partes de agua, 1 parte de un agente de nivelación débilmente catiónico que está basado en una amida de ácido graso de aminopropilo etoxilado y que tiene afinidad por el colorante, 0,25 partes del compuesto del ejemplo 1 e y ajustado a pH 5 con de 1 a 2 partes de ácido acético al 40 %, 12

5 se introduce con 100 partes de tejido de nailon 6. Al cabo de 10 minutos a 40 °C, el baño de colorante se calienta hasta 98 °C, a una velocidad de 1 °C por minuto y después se deja a la temperatura de ebullición durante un periodo de 45 a 60 minutos. Seguidamente se enfría hasta 70 °C durante 15 minutos. El género coloreado se retira del baño, se aclara con agua caliente y después con agua fría, y se seca. El resultado obtenido es un género coloreado de poliamida amarillo dorado que tiene una buena nivelación, una buena solidez frente a la luz y a la humedad/lavado y un buen comportamiento de acumulación.

El ejemplo de uso A se repitió usando los compuestos de los ejemplos 2 a 42 con resultados similares con respecto a la nivelación, la solidez frente a la luz y a la humedad/lavado y el comportamiento de acumulación.

#### Ejemplo de uso B

10 Un baño de colorante a 40 °C, que consiste en 2000 partes de agua, 1 parte de un agente de nivelación débilmente catiónico que está basado en una amida de ácido graso de aminopropilo etoxilado y que tiene afinidad por el colorante, 0,3 partes del compuesto del ejemplo 1e y ajustada a pH 5,5 con de 1 a 2 partes de ácido acético al 40 %, se introduce con 100 partes de tejido de nailon 6,6. Al cabo de 10 minutos a 40 °C, el baño de colorante se calienta hasta 120 °C, a una velocidad de 1,5 °C por minuto y después se deja 120 °C durante un periodo de 15 a 25 minutos. Seguidamente se enfría hasta 70 °C durante 25 minutos. El género coloreado se retira del baño, se aclara con agua caliente y después con agua fría, y se seca. El resultado obtenido es un género coloreado de poliamida amarillo dorado que tiene una buena nivelación, una buena solidez frente a la luz y a la humedad/lavado y un buen comportamiento de acumulación.

20 El ejemplo de uso B se repitió usando los compuestos de los ejemplos 2 a 42 con resultados similares con respecto a la nivelación, la solidez frente a la luz y a la humedad/lavado y el comportamiento de acumulación.

#### Ejemplo de uso C

25 Un baño de colorante a 40 °C, que consiste en 4000 partes de agua, 1 parte de un agente de nivelación débilmente anfótero que está basado en una amida de ácido graso sulfatado etoxilado y que tiene afinidad por el colorante, 0,4 partes del compuesto del ejemplo 1e y ajustado a pH 5 con de 1 a 2 partes de ácido acético al 40 %, se introduce con 100 partes de tejido de lana. Al cabo de 10 minutos a 40 °C, el baño de colorante se calienta hasta la temperatura de ebullición a una velocidad de 1 °C por minuto y después se deja a la temperatura de ebullición durante un periodo de 40 a 60 minutos. Seguidamente se enfría hasta 70 °C durante 20 minutos. El género coloreado se retira del baño, se aclara con agua caliente y después con agua fría, y se seca. El resultado obtenido es un género coloreado de lana amarillo dorado que tiene una buena nivelación, una buena solidez frente a la luz y a la humedad/lavado y un buen comportamiento de acumulación.

30 El ejemplo de uso C se repitió usando los compuestos de los ejemplos 2 a 42 con resultados similares con respecto a la nivelación, la solidez frente a la luz y a la humedad/lavado y el comportamiento de acumulación.

#### Ejemplo de uso D

100 partes de un material de nailon 6 tejido se impregnan con un licor a 50 °C que consiste en  
 35 40 partes del compuesto del ejemplo 1e,  
 100 partes de urea,  
 20 partes de un solubilizador no iónico basado en butildiglicol,  
 15-20 partes de ácido acético (para ajustar el pH a 4),  
 10 partes de un agente de nivelación débilmente catiónico que está basado en una amida de ácido graso de  
 40 aminopropilo etoxilado y que tiene afinidad por el colorante, y  
 810-815 partes de agua (hasta constituir 1000 partes del licor de impregnación).

45 El material así impregnado se enrolla y se deja reposar en una cámara de vaporización en condiciones de vapor saturado a una temperatura de 85 a 98 °C durante un periodo de 3 a 6 horas para su fijación. El género coloreado se lava después con agua caliente y fría y se seca. El resultado obtenido es un género coloreado de nailon amarillo dorado que tiene una buena nivelación, una buena solidez frente a la luz y a la humedad/lavado y un buen comportamiento de acumulación.

El ejemplo de uso D se repitió usando los compuestos de los ejemplos 2 a 42 con resultados similares con respecto a la nivelación, la solidez frente a la luz y a la humedad/lavado y el comportamiento de acumulación.

#### Ejemplo de uso E

50 Un material textil de lámina de felpa compuesto de nailon 6 y que tiene un tejido base sintético se impregna con un licor que contiene por 1000 partes  
 1 parte del compuesto del ejemplo 1 e,  
 4 partes de un espesante disponible en el mercado basado en éteres de harina de algarroba,  
 2 partes de un aducto de óxido de etileno no iónico de un alquilfenol superior,

## ES 2 638 566 T3

1 parte de ácido acético al 60 %.

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

20 partes de un alquilamina grasa alcoxilada disponible en el mercado (producto de sustitución),

20 partes de un espesante disponible en el mercado basado en éteres de harina de algarroba.

- 5 El estampado se fija durante 6 minutos en vapor saturado a 100 °C, se aclara y se seca. El resultado obtenido es un material de cobertura de color nivelado que tiene un patrón amarillo dorado y blanco.

El ejemplo de uso E se repitió usando los compuestos de los ejemplos 2 a 42 con resultados similares con respecto a la nivelación, la solidez frente a la luz y a la humedad/lavado y el comportamiento de acumulación.

Ejemplo de uso F

- 10 Se disuelven 3 partes de los compuestos de los ejemplos 1 a 42 en 82 partes de agua desmineralizada y 15 partes de dietilenglicol a 60 °C. El enfriamiento hasta temperatura ambiente da una tinta de impresión marrón amarillento muy adecuada para la impresión por chorro de tinta sobre papel o textiles de poliamida y lana.

Ejemplo de uso G

Un baño de colorante a 40 °C, que consiste en

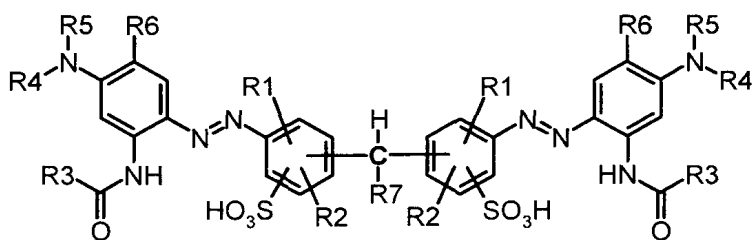
- 15 2000 partes de agua,  
1 parte de un agente de nivelación débilmente catiónico que está basado en una amida de ácido graso de aminopropilo etoxilado y que tiene afinidad por el colorante,  
0,3 partes del colorante del ejemplo 1 e,  
0,3 partes de un colorante rojo de acuerdo con el ejemplo 2 de WO 2007/115960,  
20 0,3 partes de un colorante rojo de acuerdo con el ejemplo 1 de WO 2013/056838

y ajustado a pH 5,5 con de 1 a 2 partes de ácido acético al 40 %, se introduce con 100 partes de tejido de nailon 6.6. Al cabo de 10 minutos a 40 °C, el baño de colorante se calienta hasta 120 °C, a una velocidad de 1,5 °C por minuto y después se deja 120 °C durante un periodo de 15 a 25 minutos. Seguidamente se enfría hasta 70 °C durante 25 minutos. El género coloreado se retira del baño, se aclara con agua caliente y después con agua fría, y se seca. El resultado obtenido es un género coloreado de poliamida de color oliva que tiene una buena nivelación, una buena solidez frente a la luz y a la humedad/lavado y un buen comportamiento de acumulación.

25

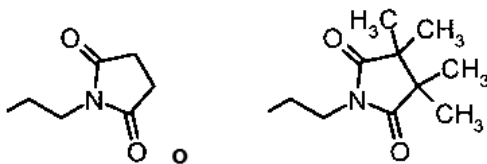
## REIVINDICACIONES

1. Un compuesto de fórmula general (I)



en la que

- 5 R1 es hidrógeno, alquilo C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido, alcoxi C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido, arilo no sustituido o sustituido o halógeno,  
 R2 es hidrógeno, alquilo C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido,  
 R3 es alquilo C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido, alcoxi C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido, arilo no sustituido o sustituido o NR<sub>8</sub>R<sub>9</sub>,  
 10 R4, R5 son alquilo C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido, alquenilo C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido, alcoxi C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido, arilo no sustituido o sustituido,



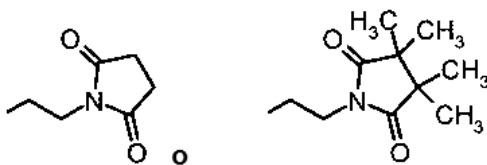
- R6 es hidrógeno, alquilo C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido, alcoxi C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido,  
 15 R7 es hidrógeno, alquilo C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido,  
 R8, R9 son independientemente hidrógeno o se definen como R4 y R5, en el que dentro del compuesto de fórmula (I) el grupo -SO<sub>3</sub>H puede ser el ácido libre, una sal o una sal mixta.

2. Un compuesto de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los sustituyentes de los grupos alquilo, alquenilo, alcoxi y arilo sustituidos se seleccionan independientemente entre el grupo que consiste en halógeno, -OH, -COOH, -CN, -SO<sub>3</sub>H, arilo, ariloxi, -O(alquilo C<sub>1-4</sub>), -O(alcoxi C<sub>1-4</sub>), -CO-O-(alquilo C<sub>1-4</sub>), -O-CO-(alquilo C<sub>1-4</sub>), -O-CO-arilo, -CO-(O-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>-O-(alquilo C<sub>1-4</sub>), en el que n es de 1 a 10, alquenilo C<sub>1-4</sub>, alquinilo C<sub>1-4</sub>, -NR<sub>x</sub>R<sub>y</sub>, en el que R<sub>x</sub> y R<sub>y</sub> son independientemente hidrógeno o alquilo C<sub>1-4</sub>.

3. Un compuesto de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que los grupos -SO<sub>3</sub>H están en posición *orto* con respecto a los grupos azo.

25 4. Un compuesto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que

- R1 es hidrógeno, alquilo C<sub>1-6</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido, alcoxi C<sub>1-6</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido, o halógeno,  
 R2 es hidrógeno o alquilo C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido,  
 R3 es alquilo C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido, alcoxi C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido, arilo no sustituido o sustituido o NH<sub>2</sub>,  
 30 R4, R5 son alquilo C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido, alquenilo C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido, alcoxi C<sub>1-12</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido, arilo no sustituido o sustituido,



- R6 es hidrógeno, alquilo C<sub>1-6</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido, alcoxi C<sub>1-6</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido,  
 35 R7 es hidrógeno, alquilo C<sub>1-6</sub>, lineal o ramificado, no sustituido o sustituido.

5. Un compuesto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que

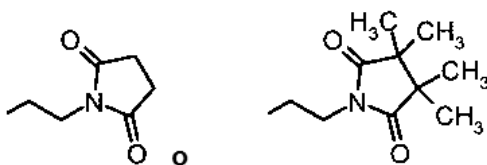
R1 es hidrógeno, -CH<sub>3</sub>, -Cl o -OCH<sub>3</sub>,

R2 es hidrógeno o -CH<sub>3</sub>,

R3 es -CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>, -C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Cl, -CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>OH, -CH<sub>2</sub>OC<sub>6</sub>H<sub>5</sub>, -OCH<sub>3</sub>, -OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>,

5 OCH<sub>2</sub>CH(CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>)CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -OC<sub>10</sub>H<sub>21</sub>, -OC<sub>12</sub>H<sub>25</sub> o NH<sub>2</sub>,

R4, R5 son -CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH, -CH<sub>2</sub>CH(OH)CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>C≡N, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOCH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCOCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCOC<sub>6</sub>H<sub>5</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCOCH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>COOCH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>,



10

R6 es hidrógeno, -CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH, -OCH<sub>3</sub>, -OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> o -OCH<sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>,

R7 es hidrógeno, -CH<sub>3</sub> o -CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>.

6. Un compuesto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que

15 R1 es hidrógeno, -CH<sub>3</sub>, -Cl o -OCH<sub>3</sub>,

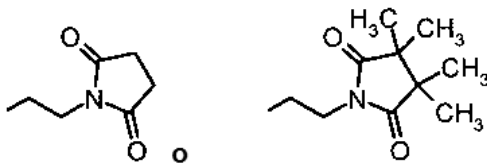
R2 es hidrógeno o -CH<sub>3</sub>,

R3 es -CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>, -C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Cl, -CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>OH, -CH<sub>2</sub>OC<sub>6</sub>H<sub>5</sub>, -OCH<sub>3</sub>, -OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>,

20 OCH<sub>2</sub>CH(CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>)CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -OC<sub>10</sub>H<sub>21</sub>, -OC<sub>12</sub>H<sub>25</sub> o NH<sub>2</sub>,

R4, R5 son -CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH, -CH<sub>2</sub>CH(OH)CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>C≡N, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOCH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCOCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>,

CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCOC<sub>6</sub>H<sub>5</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCOCH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>COOCH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>,



25 R6 es hidrógeno, -CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH, -OCH<sub>3</sub>, -OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> o -OCH<sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>,

R7 es hidrógeno.

7. Un compuesto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que

R1 es hidrógeno, -CH<sub>3</sub>, -Cl o -OCH<sub>3</sub>,

R2 es hidrógeno,

30 R3 es alquilo C<sub>1-3</sub> o -NH<sub>2</sub>,

R4, R5 son alquilo C<sub>2-6</sub> lineal, no sustituido o sustituido, o bencilo,

R6 es hidrógeno, -CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH, -OCH<sub>3</sub>, -OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> o -OCH<sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>,

R7 es hidrógeno.

8. Un compuesto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que

35 R1 es hidrógeno, -CH<sub>3</sub> o -Cl,

R2 es hidrógeno,

R3 es -CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> o -NH<sub>2</sub>,

R4, R5 son alquilo C<sub>2-6</sub> lineal, no sustituido o sustituido, o bencilo,

R6, R7 son hidrógeno.

40 9. Un compuesto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que

R1, R2 son hidrógeno,

R3 es -CH<sub>3</sub>,

R4, R5 son alquilo C<sub>2-6</sub> lineal, no sustituido o sustituido, o bencilo,

R6, R7 son hidrógeno.

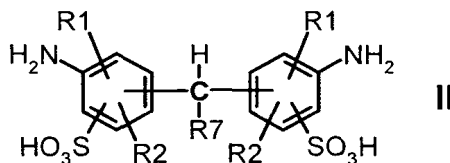
45 10. Un compuesto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho compuesto está presente en forma de una mezcla de dos o más isómeros, siendo el isómero que tiene la siguiente estructura



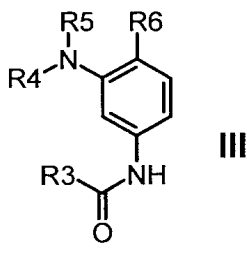
estereoquímica el isómero predominante:

- los grupos  $-SO_3H$  están en posición *orto* con respecto a los grupos azo; o
- los grupos  $-SO_3H$  están en posición *orto* con respecto a los grupos azo y los grupos  $-SO_3H$  están en posición *para* con respecto a  $R_1$ ; o
- 5 - los grupos  $-SO_3H$  están en posición *orto* con respecto a los grupos azo y el grupo  $CHR_7$  está en posición *para* con respecto a los grupos azo; o
- los grupos  $-SO_3H$  están en posición *orto* con respecto a los grupos azo, y el grupo  $CHR_7$  está en posición *para* con respecto a los grupos azo, y los grupos  $-SO_3H$  están en posición *para* con respecto a  $R_1$ .

11. Procedimiento de fabricación de un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que ambas funciones amina de un compuesto de fórmula (II)



se diazotizan y se acoplan totalmente sobre dos equivalentes de un compuesto de fórmula (III),



- 15 en la que  $R_1$  a  $R_7$  son como se definen en la reivindicación 1, en el que dentro del compuesto de fórmula (I) el grupo  $-SO_3H$  puede ser el ácido libre, una sal o una sal mixta.

12. Procedimiento de coloración y/o de impresión de un sustrato orgánico que comprende poner en contacto al menos un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, o producido de acuerdo con la reivindicación 11, con dicho sustrato orgánico, el cual puede ser, por ejemplo, un material de fibras de denier fino o una microfibrá.

- 20 13. Procedimiento de coloración de acuerdo con la reivindicación 12, que es un procedimiento de coloración por descarga o un procedimiento de coloración continuo, por ejemplo un procedimiento de fulardado-vaporizado.

14. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 12 o 13, en el que dicho sustrato orgánico es papel, un material fibroso que comprende o que consiste en poliamidas naturales o sintéticas, poliuretano, o mezclas de los mismos.

- 25 15. Tinta de impresión o solución colorante que comprende al menos un compuesto de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 10 o fabricado de acuerdo con la reivindicación 11.

16. Sustrato orgánico obtenible mediante un procedimiento de coloración y/o impresión que comprende poner en contacto al menos un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 10, o fabricado de acuerdo con la reivindicación 11, con el sustrato orgánico.

- 30 17. Sustrato orgánico de acuerdo con la reivindicación 16, en el que dicho sustrato orgánico es un material de fibras de denier fino o una microfibrá.