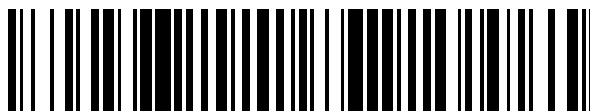


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 429 398**

51 Int. Cl.:

C08J 3/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.09.2005 E 05790136 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2013 EP 1794215**

54 Título: **Concentrado a base un poliéster y de un agente colorante**

30 Prioridad:

21.09.2004 DE 102004045639

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

14.11.2013

73 Titular/es:

**CLARIANT MASTERBATCHES (DEUTSCHLAND)
GMBH (100.0%)
HOHENRHEIN 1
56112 LAHNSTEIN, DE**

72 Inventor/es:

**MÜLLER, WOLFGANG;
ECKHARDT, HARALD;
KÖNIG, HANS-PETER;
FISCHBACH, NATHALIE y
THURNHERR, FRANZ**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 429 398 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

Concentrado a base un poliéster y de un agente colorante

5 El presente invento se refiere a unos nuevos concentrados constituidos a base de poliésteres y de agentes colorantes, que son obtenibles mediante la incorporación de un copoliéster tomado de la clase de los pegamentos fusibles de poliésteres con un comportamiento definido de la viscosidad en estado fundido, para la regulación de la viscosidad en estado fundido de la formulación de un agente colorante y un poliéster, para conseguir una incorporación mejorada en un polímero para hilatura.

10 Se conocen numerosos procedimientos para la producción de unos concentrados constituidos a base de poliésteres y de agentes colorantes con diversos materiales de soporte tanto con, como también sin, agentes coadyuvantes del dispersamiento.

15 Así, el documento de solicitud de patente europea EP-A-0 008 373 describe la producción de una formulación pigmentaria para la tinción de poliésteres lineales en la masa, según la cual a partir de 20 hasta 80 partes de un pigmento y de 80 hasta 20 partes de un poliéster, que se funde entre 60 y 160°C, mediante una amasadura con una sal en un disolvente, se produce un concentrado previo, que se funde con un poliéster lineal hilable y se elabora para dar un granulado.

20 El documento de solicitud de patente internacional WO 91/13931 describe un procedimiento para la producción de concentrados de pigmentos altamente concentrados (masters = tandas patrones) con la intensidad de tinción máximamente alcanzable, realizándose que una mezcla a base de (A) uno o varios pigmentos y/o materiales de carga, de (B) uno o varios agentes humectantes aniónicos, no iónicos, catiónicos y eléctricamente neutros, y/o de (C) uno o varios soportes poliméricos así como de otros eventuales aditivos, se añade a un mezclador adecuado, en donde esta mezcla se somete durante un determinado período de tiempo a unas altas fuerzas de cizalladura, hasta que la masa se funda por el calor de fricción generado.

25 En el documento EP-A-0 114 386 se describe un procedimiento para la producción de unas formulaciones de poliésteres y de agentes colorantes, realizándose que el soporte del agente colorante se compone de un poliéster lineal con un punto de reblandecimiento situado por encima de 60°C y de un poli(tereftalato de butileno) con una viscosidad específica de 0,5 a 1,5, medida con una concentración del polímero de 1 g/100 ml en ácido dicloroacético a 25°C, y que la formulación del agente colorante tiene entre 210°C y 150°C, de manera preferida entre 200°C y 160°C, una exoterma de cristalización de 8 a 55 Joule/g, y el soporte del agente colorante contiene un copoliéster de ácido tereftálico/ácido isoftálico y etilenglicol.

30 La utilización de unos copoliésteres constituidos sobre la base de alcanodiolos y ácido dicarboxílicos orgánicos como pegamentos de fusión en caliente (termofusibles) es conocida a partir de numerosas divulgaciones. Así, a partir del documento de patente de los EE.UU. US-PS 3.926.920 se conoce la producción de un pegamento termofusible estable frente al calor con una pequeña viscosidad y con un punto de fusión no mayor que 150°C, que se forma por reacción a partir de una mezcla de por lo menos un glicol alifático con 2 hasta 6 átomos de carbono y a partir de una mezcla de varios ácidos dicarboxílicos o de sus derivados funcionales de ácidos dicarboxílicos en determinadas relaciones de concentraciones.

35 El documento de publicación para información de solicitud de patente alemana DE-OS 1 594 216 describe la producción de unas masas de copoliésteres como un pegamento termofusible para el uso como un pegamento para zapatos con un punto de fusión de 70 a 160°C y una viscosidad relativa de 1,3 a 1,6, ensayada en una solución de 0,3 g del copoliéster en 50 ml de una mezcla de disolventes a base de 41,2 % de 2,4,6-tricloro-fenol y de 58,8 % de fenol, a 25°C, efectuándose la formación del copoliéster por esterificación de una mezcla de ácidos dicarboxílicos y de un diol alifático. En este caso, los ácidos dicarboxílicos son una mezcla de ácido tereftálico, de ácido isoftálico y de un ácido dicarboxílico alifático con 6 hasta 36 átomos de carbono, y la porción molar principal del diol alifático es un butanodiol con una proporción de por lo menos 80 % en moles.

40 En el caso de la producción de unos concentrados de colorantes y/o pigmentos con unos sistemas de soporte del tipo de poliésteres, las concentraciones máximas de los colorantes son determinadas en particular por su comportamiento de solubilidad en el sistema de soporte, por su punto de fusión así como por su influencia sobre el comportamiento de viscosidad en el sistema de soporte. La concentración de pigmentos orgánicos o inorgánicos para la obtención de una tanda patrón cualitativamente aceptable es dependiente ante todo del comportamiento de dispersamiento en el sistema de soporte, del tamaño de partículas, de la mojabilidad por medio del sistema de soporte y en grado esencial del comportamiento reológico (de fluencia) del sistema de tanda patrón en las condiciones de producción y elaboración.

45 En el caso de las formulaciones a base de negros de carbono y poliésteres, el límite practicable de la concentración de los negros de carbono en la tanda patrón se sitúa, por lo tanto, en aproximadamente 30 %, debido a la relación del área de superficie al volumen de las partículas de negros de carbono, a la escasa mojabilidad y a la alta viscosidad en estado fundido o estructural (la tenacidad de fractura dinámica), que está vinculada con ello, de la

tanda patrón.

Frecuentemente, en el caso de la producción de tandas patrones con pigmentos y/o colorantes constituidas sobre la base de unos sistemas de soporte del tipo de poliésteres mediante cizalladura al efectuar la extrusión o amasadura, también después de una precedente mezcladura intensa (en caliente o en frío), de una mezcladura lenta o de la adición de los componentes individuales, tiene lugar una degradación indeseada del soporte del tipo de poliéster. Estas roturas de las cadenas poliméricas dan lugar a una reducción de la viscosidad específica (viscosidad intrínseca) del sistema de soporte y como consecuencia de ello también a una reducción significativa de la viscosidad específica (viscosidad intrínseca) del polímero para hilatura teñido, con las repercusiones de una hilabilidad disminuida y de una calidad más baja. Se puede conseguir un remedio, en particular en lo que respecta a la reducción de la viscosidad específica, en parte mediante la utilización de unos materiales de soporte del tipo de poliésteres con unas viscosidades específicas más altas. Sin embargo, con los modos de proceder conocidos no es posible realizar la adaptación deliberada de la viscosidad en estado fundido de la tanda patrón a la viscosidad en estado fundido del polímero para hilatura del tipo de un poliéster.

Es una meta del invento, por lo tanto, la puesta a disposición de un procedimiento para la adaptación de la viscosidad en estado fundido (la tenacidad de fractura dinámica) y de la viscosidad específica (la viscosidad intrínseca) de unas mazclas patrones de poliésteres que contienen colorantes, a la reología de la masa fundida de unos usuales polímeros para hilatura no dopados, destinados a la producción de fibras de poliésteres y de filamentos de poliésteres.

Conforme al invento, el problema planteado por esta misión se resuelve mediante el recurso de que a los componentes utilizados usualmente de un concentrado constituido a base de un poliéster y de un agente colorante (tanda patrón), tales como un negro de carbono y/o unos pigmentos y/o colorantes, en este contexto designados como agentes colorantes, y unos soportes del tipo de poliésteres, así como eventualmente también un(os) agente(s) coadyuvante(s) del dispersamiento, antes de o durante la fusión de los componentes individuales o de la mezcla mediante una extrusión o amasadura, se añade un copoliéster definido seguidamente, tomado de la clase de los pegamentos fusibles de poliésteres.

Es objeto del invento un concentrado constituido a base de un poliéster y de un agente colorante, que contiene

- (a) un material de soporte del tipo de un poliéster,
- (b) un agente colorante escogido entre el conjunto de los colorantes y/o pigmentos,
- (c) de 0,1 a 2 partes en peso, de manera preferida de 0,5 a 1,5 partes en peso, por cada parte en peso del agente colorante, de un copoliéster que comprende el producto de reacción de
 - (A) por lo menos un alcohol alifático divalente primario con 2 hasta 6 átomos de C y
 - (B) unos ácidos dicarboxílicos escogidos entre el conjunto formado por ácido ftálico, ácido tereftálico, ácido isoftálico y/o ácido sebácico;
 y realizándose que el copoliéster está caracterizado por
 - (i) un intervalo de puntos de fusión situado entre 120 y 160°C, de manera preferida entre 130 y 150°C;
 - (ii) una viscosidad en estado fundido SV de 12 a 126 Pa·s, medida a 190°C y con 2,16 kg, de acuerdo con la norma ISO 1133; y
 - (iii) un factor de viscosidad en estado fundido SF de desde -2,3 hasta -0,3 Pa·s/grado, determinado en el caso de una elevación de la temperatura en el intervalo de 160°C a 240°C con una velocidad de cizalladura de 10 s⁻¹.

El factor de viscosidad en estado fundido SF designa a la disminución de la viscosidad en estado fundido SV en Pa·s por cada grado de elevación de la temperatura en el intervalo de desde 160°C (433 K) hasta 240°C (513 K) con una velocidad de cizalladura de 10 s⁻¹ (en un viscosímetro de placa/placa, p.ej. el [®]Rheometer SR 200 de la entidad Rheometrics). Él puede ser descrito por la siguiente ecuación:

$$SF [Pa \cdot s / \text{grado}] : \frac{\text{viscosidad de cizalladura SV [en Pa} \cdot \text{s}]}{\text{modificación de la temperatura } \Delta T \text{ [en grados]}} = \frac{\exp(a \cdot T_1 + 14,1) - \exp(a \cdot T_2 + 14,1)}{(T_1 - T_2)}$$

con a = desde - 0,025 hasta - 0,020, de manera preferida a = - 0,023 y con una T_{1/2} en grados Kelvin en el intervalo de 433 K a 513 K.

El material de soporte del tipo de un poliéster (a) puede ser un material de soporte de agentes colorantes usual para tandas patrones de agentes colorantes. Los poliésteres adecuados son unos poliésteres lineales a base de ácidos dicarboxílicos aromáticos y/o alifáticos con dioles alifáticos. Los ácidos dicarboxílicos son p.ej. el ácido ftálico, tereftálico, isoftálico, azelaico, sebácico o adipico. Como glicoles entran en consideración: etilenglicol, 1,3-propanodiol, 1,4-butanodiol, 1,4-di(hidroximetil)-ciclohexano y neopentilglicol. Unos preferidos materiales de soporte del tipo de poliésteres se componen en lo esencial de un poli(tereftalato de etileno) y/o de un poli(tereftalato de butileno) y/o de un poli(tereftalato de trimetileno) y/o de un copoliéster, que se basa en una mezcla de varios de los

ácidos dicarboxílicos mencionados y de un alcanodiol alifático. Los poliésteres utilizados como materiales de soporte pueden tener un intervalo de puntos de fusión de aproximadamente 70 a 300°C.

Unos materiales de soporte del tipo de poliésteres, que son apropiados conforme al invento, se mencionan p.ej. en los documentos de solicitudes de patentes alemanas DE-A-19 65 379 y DE-A-11 83 195.

5 Como agentes colorantes (b) entran en consideración unos pigmentos orgánicos e inorgánicos así como unos colorantes solubles, parcialmente solubles o insolubles en polímeros. Como pigmentos orgánicos entran en consideración pigmentos monoazoicos, disazoicos, azoicos enlacados, de β -naftol, de naftol AS, de bencimidazolona, de condensación disazoicos, pigmentos de compuestos complejos azoicos con metales, y
10 pigmentos policíclicos tales como p.ej., pigmentos de ftalocianina, quinacridona, perileno, perinona, tioíndigo, antantrona, antraquinona, flavantrona, indantrona, isoviolantrona, pirantrona, dioxazina, quinoftalona, isoindolinona, isoindolina y dicetopirrololpirrol, o negros de carbono. Como una selección ilustrativa de pigmentos orgánicos especialmente preferidos, se han de citar en este caso unos pigmentos de negros de carbono, tales como p.ej. negros de carbono de gas o de horno; unos pigmentos monoazoicos y disazoicos, así como unos pigmentos de ftalocianina, antraquinona y quinacridona.

Unos pigmentos inorgánicos apropiados son, por ejemplo, dióxidos de titanio, sulfuros de zinc, óxidos de zinc, óxidos de hierro, óxidos de cromo, azul ultramarino, óxidos de antimonio y de níquel o cromo, óxidos de cobalto, óxidos mixtos del cobalto y del aluminio, vanadatos de bismuto, así como unos pigmentos en forma de mezclas.

20 Como colorantes orgánicos entran en consideración colorantes de carácter ácido, colorantes directos, colorantes de azufre y su forma leuco, colorantes complejos con metales o colorantes reactivos.

La proporción del agente colorante en el concentrado constituido a base de un poliéster y un agente colorante conforme al invento puede estar comprendida entre 5 y 60, de manera preferida entre 15 y 40 % en peso, referida al peso total del concentrado constituido a base de un poliéster y de un agente colorante.

Como un copoliéster (c) se puede emplear un producto conocido en los medios competentes como un pegamento termofusible (en inglés "Hot melt adhesive") del tipo de poliéster, siempre y cuando que él tenga las mencionadas propiedades de fusión (i) y viscosidades (ii) e (iii).

30 Unos copoliésteres adecuados son p.ej. unos productos de reacción a base de (A) por lo menos un glicol alifático primario con 2 hasta 6 átomos de C, y de (B) una mezcla (= 100 % en moles) de 25 a 65, de manera preferida de 30 a 55 % en moles, de ácido tereftálico, de 25 a 65, de manera preferida de 30 a 55 % en moles, de ácido isoftálico, y de 5 a 20, de manera preferida de 5 a 15 % en moles de ácido ftálico.

35 Otros copoliésteres adecuados son p.ej. unos productos de reacción a base de (A) por lo menos un glicol alifático primario con 2 hasta 6 átomos de C, y de (B) una mezcla (= 100 % en moles) de 40 a 55 % en moles de ácido tereftálico, de 25 a 50 % en moles de ácido isoftálico y de 7 a 23 % en moles de ácido sebáico.

40 El componente glicol puede ser un único glicol o una combinación de diversos glicoles, tales como p.ej. 1,2-etanodiol, 1,3-propanodiol, 1,4-butanodiol, 1,6-hexanodiol y neopentilglicol. Independientemente de que pase a emplearse un único glicol o una mezcla de varios glicoles, el componente glicol se debe de escoger de tal manera que se alcancen las viscosidades exigidas y el intervalo de fusión exigido del copoliéster. Se prefiere especialmente el 1,4-butanodiol o el 1,6-hexanodiol así como una combinación de éstos con etilenglicol o neopentilglicol.

La preparación de tales copoliésteres es conocida y se ha descrito por ejemplo en el documento US-PS 3.926.920.

45 Los concentrados constituidos a base de poliésteres y de agentes colorantes conformes al invento pueden contener, por lo demás, unos usuales agentes coadyuvantes del dispersamiento en particular escogidos entre el conjunto formado por las ceras de poliésteres y/o unos copoliésteres, que no corresponden a la característica específica conforme al invento de los pegamentos termofusibles, y de manera preferida en unas proporciones de 0,5 a 30 % en peso, referidas al peso total del concentrado de agente colorante.

50 Mediante la adición conforme al invento del copoliéster se puede regular sorprendentemente la viscosidad en estado fundido del concentrado constituido a base de un poliéster y de un agente colorante, y la viscosidad en estado fundido de un material en bruto para hilatura a base de un poliéster no pigmentado. Sorprendentemente, se ha puesto de manifiesto que de esta manera se pueden preparar incluso unas tandas patrones de poliésteres altamente pigmentadas con las mismas o similares propiedades reológicas, tales como unos polímeros para hilatura de
55 poliésteres no pigmentados, que se pueden incorporar manifiestamente mejor y de una manera más uniforme en el polímero para hilatura.

También es un objeto del presente invento un procedimiento para la producción de los mencionados concentrados constituidos a base de poliésteres y de agentes colorantes por mezcladura de los componentes (a), (b) y (c), fusión, homogeneización, dispersamiento, enfriamiento y granulación. Las etapas individuales del procedimiento para la producción de unos concentrados de agentes colorantes (tandas patrones) son conocidas por lo general para un experto en la especialidad.

60 Los concentrados constituidos a base de poliésteres y de agentes colorantes conformes al invento son especialmente bien empleables en el caso de la tinción en hilatura de fibras a base de poliésteres o filamentos a base de poliésteres, en particular para la incorporación mediante una extrusora de corriente lateral en la masa

fundida de hilatura a base de un poliéster o a través de una mezcladura precedente de los granulados de un concentrado constituido a base de un poliéster y de un agente colorante (la tanda patrón) y de un granulado para hilatura del tipo de un poliéster, y una subsiguiente fusión en común en la extrusora de hilatura.

5 Ejemplo comparativo

Para la producción de una tanda patrón de un poliéster y de un negro de carbono para la tinción de fibras cortadas a base de un PET (= poli(tereftalato de etileno)) directamente antes de la hilatura, según un usual modo de proceder una mezcla pulverulenta, que se componía de 30 % en peso de un negro de carbono de llama, de 8 % en peso de un agente coadyuvante del dispersamiento así como de 62 % en peso de un material de soporte a base de un PET, se fundió, dispersó y homogeneizó en una extrusora, se comprimió a través de una placa perforada, se estiró para dar unos cordones de monofilamentos, y después del enfriamiento se cortó en un granulador para dar unos granulados.

El concentrado constituido a base de un poliéster y de un negro de carbono, producido de esta manera, tenía una viscosidad específica en solución, referida al material de soporte del tipo de PET contenido en él, de 547, medida a una concentración del polímero de 1 g/100 ml en ácido dicloroacético a 25°C (298 K). La viscosidad en estado fundido, determinada mediante un viscosímetro de placa/placa (el Rheometer SR 200 de la entidad Rheometrics), fue de 3.275 [Pa s] (a 280°C = 553 K y con una velocidad de cizalladura de 10 s⁻¹).

No fue posible realizar una incorporación de este concentrado constituido a base de un poliéster y de un negro de carbono mediante una técnica de corriente lateral, es decir una fusión mediante una extrusora de fusión y una inyección en una conducción tubular calentada en la corriente de una masa fundida del polímero para hilatura delante de las toberas de hilatura, debido a la muy alta viscosidad de fusión de 3.275 [Pa s]. Debido a la muy alta pérdida de presión, que es provocada por la alta viscosidad en estado fundido de la tanda patrón, se llegó a unas obstrucciones en la conducción tubular y a la supresión de la línea de corriente lateral con la consecuencia de unas interrupciones de todo el proceso de hilatura.

Ejemplo 1:

Se produjo una tanda patrón de un poliéster y de un negro de carbono, empleándose, sin embargo una mezcla pulverulenta a base de 30 % en peso de un negro de carbono de llama, de 42 % en peso del material de soporte a base de un PET, de 20 % de un copoliéster tomado de la clase de los adhesivos termofusibles y de 8 % en peso de un agente coadyuvante del dispersamiento. La relación del copoliéster añadido fue conforme al invento de 67 % en peso del copoliéster, referida a la cantidad empleada del negro de carbono de llama.

Como copoliéster se empleó un producto de condensación de 1,4-butanodiol como componente glicol, y de 55 % en moles de ácido tereftálico, de 35 % en moles de ácido isoftálico y de 10 % en moles de ácido sebáico, como proporciones molares cuantitativas del componente ácido dicarboxílico, obtenible de acuerdo con el documento DE-A-15 94 216, Ejemplo 4. La mezcla conforme al invento se extruyó y granuló seguidamente tal como se ha descrito en el Ejemplo comparativo. El granulado de la tanda patrón de un poliéster y de un negro de carbono tenía una viscosidad específica en solución de 563, medida con una concentración del soporte polimérico de 1 g/100 ml en ácido dicloroacético a 25°C (298 K), y una viscosidad en estado fundido de 181 [Pa s] (determinada mediante el viscosímetro de placa/placa SR 200 de la entidad Rheometrics a 280°C = 553 K y con una velocidad de cizalladura de 10 s⁻¹) y, al contrario que el Ejemplo comparativo, era incorporable sin problemas, sin que se produjese ningún aumento de la presión de fusión en la conducción del concentrado de la línea de corriente lateral, en la corriente de la masa fundida del polímero para hilatura delante de las toberas de hilatura para la tinción de las fibras cortadas a base de un PET.

Ejemplo 2

Una mezcla de 28 % en peso de un negro de carbono de llama, de 60 % en peso de un poli(tereftalato de butileno) (PBT) y de 12 % en peso de un copoliéster tomado de la clase de los pegamentos termofusibles usuales en el comercio (43 % en peso de un copoliéster, referido a la cantidad empleada del pigmento de negro de carbono) con un punto de fusión de 141°C (414 K), con una viscosidad en estado fundido SV de 30 Pa s (determinada a 190°C (463 K) y con una carga de peso de 2,16 kg (de acuerdo con el ensayo según la norma ISO 1133) y con un factor de viscosidad en estado fundido SF = -0,66 [Pa s/grado] de acuerdo con SV [Pa s] = exp(-0,023 · T + 14,1), determinado mediante un viscosímetro de placa/placa SR 200 de la entidad Rheometrics en el intervalo de temperaturas de 160°C (433 K) a 240°C (513 K) y con una velocidad de cizalladura de 10 s⁻¹, sin ninguna adición de otros aditivos o agentes coadyuvantes del dispersamiento, como una mezcla pulverulenta, se fundió en una extrusora, se dispersó y se homogeneizó, y a continuación los cordones de monofilamentos extrudidos, después de un enfriamiento en el baño de agua, se cortaron para dar unos granulados.

Los granulados, producidos conforme al invento, del concentrado a base de un PBT y un negro de carbono tenían una viscosidad específica en solución de 873, determinada a una concentración de un PBT/un copoliéster de 1 g/100 ml en ácido dicloroacético a 25°C (298 K), y tenían una viscosidad en estado fundido de 276 [Pa s], determinada mediante un viscosímetro de placa/placa SR 200 de la entidad Rheometrics a 280°C = 553 K y con una velocidad de cizalladura de 10 s⁻¹.

La tanda patrón de un PBT y de un negro de carbono, producida conforme al invento, se pudo incorporar sin problemas, sin ningún aumento de la presión, en la conducción del concentrado de la línea de corriente lateral en el material de PET para hilatura.

5 La uniformidad de la tinción de los filamentos fue mejorada asimismo en el caso de una garantía no disminuida de todos los valores característicos físicos de materiales textiles de los filamentos teñidos a base de un PET.

10 **Ejemplo 3**

Una mezcla pulverulenta, que se componía de 30 % en peso de un negro de carbono de llama, de 53 % en peso de una mezcla a base de un poli(tereftalato de etileno) y de un poli(tereftalato de butileno) (relación de mezcladura 1:1) así como conforme al invento de 17 % en peso del copoliéster de acuerdo con el Ejemplo 2 (57 % en peso de un copoliéster, referido a la cantidad empleada de un pigmento de negro de carbono) se fundió en una extrusora correspondientemente al modo de proceder precedentemente descrito, se dispersó y se homogeneizó, a continuación se comprimió para dar unos cordones de monofilamentos y, después del enfriamiento, se desmenuzó para dar unos granulados.

15 La tanda patrón de un poliéster y de un negro de carbono, producida de esta manera, tenía un viscosidad específica en solución de 790, determinada en el caso de una concentración total del polímero de 1 g/100 ml en ácido dicloroacético a 25°C (298 K), y tenía una viscosidad en estado fundido de 257 [Pa·s], determinada mediante un viscosímetro SR 200, tal como se ha descrito precedentemente, y se podía incorporar sin problemas, antes de la hilatura, sin ningún aumento de la presión en la conducción del concentrado, por medio de una técnica de corriente lateral para la tinción de una masa fundida de un poliéster.

25 **Ejemplo 4**

Una mezcla pulverulenta, que se componía de 30 % en peso de C.I. Pigment Green 7, de 63 % en peso de un poli(tereftalato de butileno) así como, conforme al invento, de 7 % en peso del copoliéster de acuerdo con el Ejemplo 2 (23 % en peso de un copoliéster, referido a la cantidad empleada del pigmento) se mezcló en una amasadora sin ninguna adición de agentes dispersivos, se fundió, se dispersó y se homogeneizó. Después de la descarga desde la amasadora, el concentrado constituido a base de un poliéster y de un agente colorante se desmenuzó para dar un granulado.

30 El concentrado constituido a base de un poli(tereftalato de butileno y de un pigmento) producido de esta manera, tenía una viscosidad específica en solución de 927, determinada con una concentración del polímero de 1 g/100 ml en ácido dicloroacético a 25°C (298 K), y una viscosidad en estado fundido de 224 [Pa·s] determinada mediante un viscosímetro SR 200, tal como se ha descrito precedentemente.

35 El concentrado conforme al invento era elaborable para la tinción de fibras cortadas de poliésteres y de filamentos de poliésteres mediante una técnica de corriente lateral sin ningún aumento de la presión en las conducciones de aportación.

40

REIVINDICACIONES

1. Concentrado constituido a base de un poliéster y de un agente colorante, que contiene
- 5 (a) un material de soporte del tipo de un poliéster,
 (b) un agente colorante escogido entre el conjunto de los colorantes y/o pigmentos,
 (c) de 0,1 a 2 partes en peso, partes en peso, por cada parte en peso del agente colorante, de un copoliéster que comprende el producto de reacción de
- 10 (A) por lo menos un alcohol alifático divalente primario con 2 hasta 6 átomos de C y
 (B) unos ácidos dicarboxílicos escogidos entre el conjunto formado por ácido ftálico, ácido tereftálico, ácido isoftálico y/o ácido sebácico;
 y realizándose que el copoliéster está caracterizado por
- (i) un intervalo de puntos de fusión situado entre 120 y 160°C;
 (ii) una viscosidad en estado fundido SV de 12 a 126 Pa·s, medida a 190°C y con 2,16 kg, de acuerdo con la norma ISO 1133; y
- 15 (iii) un factor de viscosidad en estado fundido SF de desde -2,3 hasta -0,3 Pa·s/grado, determinado en el caso de una elevación de la temperatura en el intervalo de 160°C a 240°C con una velocidad de cizalladura de 10 s⁻¹.
2. Concentrado constituido a base de un poliéster y de un agente colorante de acuerdo con la reivindicación 1, que
 20 contiene de 0,5 a 1,5 partes en peso del copoliéster (c) por cada parte en peso del agente colorante.
3. Concentrado constituido a base de un poliéster y de un agente colorante de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el intervalo de fusión del copoliéster se sitúa entre 130 y 150°C.
- 25 4. Concentrado constituido a base de un poliéster y de un agente colorante de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 3, caracterizado por que el agente colorante (b) es uno o varios pigmentos escogidos entre el conjunto formado por pigmentos de negro de carbono, pigmentos monoazoicos, pigmentos disazoicos, pigmentos de ftalocianina, pigmentos de antraquinona y pigmentos de quinacridona.
- 30 5. Concentrado constituido a base de un poliéster y de un agente colorante de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 4, caracterizado por que la proporción del agente colorante (b) se sitúa entre 5 y 60 % en peso, referida al peso total del concentrado constituido a base de un poliéster y de un agente colorante.
- 35 6. Concentrado constituido a base de un poliéster y de un agente colorante de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 5, caracterizado por que el copoliéster es un producto de reacción de (A) por lo menos un glicol alifático primario con 2 hasta 6 átomos de C, y de (B) una mezcla (= 100 % en moles) de 25 a 65 % en moles de ácido tereftálico, de 25 a 65 % en moles de ácido isoftálico y de 5 a 20 % en moles de ácido ftálico.
- 40 7. Concentrado constituido a base de un poliéster y de un agente colorante de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 5, caracterizado por que el copoliéster es un producto de reacción a base de (A) por lo menos un glicol alifático primario con 2 hasta 6 átomos de C, y de (B) una mezcla (= 100 % en moles) de 40 a 55 % en moles de ácido tereftálico, de 25 a 50 % en moles de ácido isoftálico y de 7 a 23 % en moles de ácido sebácico.
- 45 8. Concentrado constituido a base de un poliéster y de un agente colorante de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 7, caracterizado por que el componente (A) es un glicol escogido entre el conjunto formado por 1,2-etanodiol, 1,3-propanodiol, 1,4-butanodiol, 1,6-hexanodiol, neopentilglicol o una combinación de éstos.
- 50 9. Concentrado constituido a base de un poliéster y de un agente colorante de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 8, que contiene de 0,5 a 30 % en peso, referido al peso total del concentrado constituido a base de un poliéster y de un agente colorante, de uno o varios agentes coadyuvantes del dispersamiento.
- 55 10. Procedimiento para la producción de un concentrado constituido a base de un poliéster y de un agente colorante de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 9 mediante mezclado de los componentes (a), (b) y (c) y eventualmente del agente coadyuvante del dispersamiento, fusión, dispersamiento, homogeneización, enfriamiento y granulación.
11. Utilización de un concentrado constituido a base de un poliéster y de un agente colorante de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 8 para la tinción en hilatura de fibras de poliésteres y filamentos de poliésteres.